



*Dipartimento Territorio - Ambiente
Servizio Valutazioni Ambientali*

Istruttoria Tecnica:

Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. – V.A.

Progetto:

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 3147 DEL 23/01/2020

ESITO: FAVOREVOLE

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. **146** 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)



	<p>Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica Dott. Geologo Tiziano Desiderio 66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523</p>
	 <p>REGIONE ABRUZZO</p>
	 <p>Provincia di CHIETI</p>
	 <p>Comune di RAPINO</p>
<p><u>Oggetto:</u></p>	<p>Progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava di inerti in Loc. "Sterparo"</p> <p><u>TAVOLA 5: Stralcio del Progetto originario (fornito dalla committenza)</u></p>
<p><u>Committente:</u></p>	<p>Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.</p> <p>Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)</p>

INDICE della DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE

Volume Unico Documentazione Progettuale

Studio Preliminare Ambientale Micucci 2018
Relazione Tecnico-Economica 2018
Relazione Geologica 2018
Analisi di Stabilità 2018
Tavola 1_Progetto Escavazione
Tavola 2_Progetto Ripristino
Tavola 3_Cartografia e Simulazione Fine Ripristino
Tavola 4_Documentazione fotografica
Tavola 5_Stralcio Progetto Originario

Relazione Integrativa Micucci 2019

Valutazione previsionale di impatto acustico - Cava Micucci - Rapino



Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
Dott. Geologo Tiziano Desiderio
66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



**Comune di
RAPINO**

Oggetto:

**Progetto integrato per l'ampliamento
ed il recupero ambientale
di una cava di inerti
in Loc. "Sterparo"**

**ELABORATO 3:
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

(D.Lgs. n.152/2006 - Art. 20, comma 1 e s.m.i.)

Committente:

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.

Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)

Copia n°:

Il Progettista

Data Rilievo: **18/02/2018**

Data Progetto: **15/05/2018**

Rev.: 16/05/2018



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INDICE

1.0	Premessa.....	pag. 2
2.0	Caratteristiche.....	pag. 3
3.0	Dimensioni del progetto.....	pag. 6
4.0	Utilizzazione delle risorse naturali.....	pag. 9
5.0	Produzione di rifiuti.....	pag. 11
6.0	Inquinamento.....	pag. 12
7.0	Rischio di incidenti.....	pag. 16
8.0	Impatto sul patrimonio naturale e storico.....	pag. 17
9.0	Ubicazione del progetto.....	pag. 20



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s., con sede in Rapino (CH) – Via C. Iezzi n° 79 - è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava a cielo aperto, per l'estrazione di sabbia e ghiaia, al fine della riqualificazione dei luoghi ed ultimazione dei lavori di ripristino, con ampliamento, secondo le norme vigenti in materia di sfruttamento di giacimenti di detti materiali ed in particolare le LL. RR. 54/83 e 8/95.

Gli elaborati progettuali, grafici e descrittivi, allegati all'istanza di apertura dell'attività estrattiva, sono stati utilizzati per la redazione del presente studio per la verifica di assoggettabilità.

L'attività in progetto è tesa a rispettare l'assetto geomorfologico delle aree interessate, al fine di restituire ai siti oggetto di estrazione una morfologia compatibile con la situazione attuale, consentendo di recuperare la piena funzionalità dell'area di intervento ai fini agricoli.

La presente relazione è stata redatta secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 4 del 16/1/2008 – All. 4 Punto 8 Lettera I

L'attività in progetto non ricade in aree naturali protette.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

2.0 CARATTERISTICHE

2.1 Caratteristiche degli interventi di coltivazione

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione del materiale argilloso secondo quanto illustrato negli allegati grafici e si compone di **un singolo lotto**, principalmente come escavazione dall'alto verso il basso andando a rimodellare la morfologia del terreno, arretrando le curve di livello (vedasi progetto di coltivazione).

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria vigenti in materia.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore.

In precedenza si provvederà allo scotico del terreno vegetale di copertura e del materiale superficiale non utilizzabile (aventi spessore variabile tra i circa 0 cm e 20 cm), che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da perdere al minimo il contenuto di sostanze humiche e poterlo riutilizzare successivamente per ripristinare la superficie da destinare a coltivazione agricole.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

○ **Modalità di scavo**

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione dei materiali sabbioso-ghiaiosi secondo quanto illustrato negli allegati grafici ed è suddiviso in **un singolo lotto**, condotto principalmente come escavazione per arretramento della pendenza esistente, e successivamente approfondito seguendo lo schema della tipologia a fossa.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore. In precedenza si provvederà all'accantonamento del materiale superficiale non utilizzabile che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da poter essere successivamente riutilizzato per il ripristino dell'area, partendo dalla superficie topografica attuale.

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, del tipo di recupero da effettuare e della morfologia finale dei siti, è un disegno di coltivazione a fossa: in questo modo verranno realizzate scarpate perimetrali con angolo di scarpa di 45° ed altezza di circa 5 m. Laddove ci saranno due gradoni, la pedata sarà di 3 m.

I lavori porteranno lo sbancamento ad assumere una morfologia di fine escavazione con un piano cava modellato con pendenza concorde con il pendio attuale, al fine di far defluire eventuali eccessi di acque meteoriche.

La quota minima raggiunta sarà di 382 m s.l.m. circa, presso cui è già presente un laghetto artificiale ottenuto per collettamento delle acque superficiali di un piccolo rivolo proveniente dalle aree contermini più a monte.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

3.0 DIMENSIONI DEL PROGETTO

3.1 Dimensioni dell'area

Per quanto riguarda le dimensioni dell'intervento, queste sono così ripartite:

- **Estensione area totale:** 23.220 m²;
- **Estensione area utilizzabile:** 5.240 m²;
- **Materiale prelevabile totale:** 33.000 m³;
- **Materiale prelevabile utile:** 31.000 m³;

In allegato sono riportati i progetti di coltivazione e di recupero ambientale.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

3.2 Volumetria di scavo

Dalle dimensioni e dalle sezioni di progetto si stima una volumetria di scavo totale di circa 33.000 m³, di cui utilizzabili 31.000. Infatti, la litologia da estrarre va depurata dallo spessore medio di circa 0,4 m di terreno vegetale e del materiale limoso-argilloso di scarto, da riutilizzare per il ripristino ambientale.

Schematicamente il computo delle volumetrie è il seguente:

Lotto	Area utile (m²)	Volume materiale utilizzabile (m³)	Volume terreno vegetale e materiale di scarto (m³)	Volume totale (m³)
UNICO	5.240	31.000	2.000	33.000

Per eseguire ed ultimare i lavori, si richiede una autorizzazione per la durata di 5 (cinque) anni.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

3.3 Potenzialità

La potenzialità dei lavori di estrazione, calcolata in m³/anno di materiale prelevabile, a sua volta distinto tra quello effettivamente utilizzabile ed il terreno vegetale, può essere così schematizzato:

Lotto	Durata escavazione (anni)	Potenzialità totale (m ³ /anno)	Potenzialità effettiva (m ³ /anno)	
			Materiale utilizzabile	Scarto
UNICO	5	6.600	6.200	400

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.0 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI

4.1 Tipologia dei materiali

L'area è caratterizzata dai depositi di natura sabbioso-ghiaiosa, intercalati a livelli limoso-sabbiosi e talora argillosi, per la descrizione dei quali si rimanda alla Relazione Geologica allegata.

Il materiale estratto verrà in parte venduto a Ditte esterne ed in parte trasportato presso l'impianto della stessa ditta, sito all'interno dell'area di cava, dove avverrà la selezione per granulometrie degli inerti.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

○ **Caratteristiche geomorfologiche**

Dal punto di vista geografico l'area fa parte della fascia montana e pedemontana abruzzese, che prende origine alle falde nord-orientali della Maiella.

Sotto l'aspetto litologico, l'area in particolare è caratterizzata dalla presenza dei depositi alluvionali terrazzati del 3° e 4° ordine del Fiume Foro.

Tali sedimenti sono costituiti da sabbie e ghiaie con clasti calcarei di varia pezzatura, talvolta anche blocchi, per lo più arrotondati e da schiacciati a sub-sferici.

Sono presenti intercalazioni di livelli e strati limoso-argillosi, anche di colore marrone scuro-nerastro che vanno considerati come materiale di scarto ai fini delle necessità commerciali della ditta.

4.3 Caratteristiche idrogeologiche

Sotto l'aspetto idrogeologico, la permeabilità delle formazioni affioranti è medio-alta e consente lo smaltimento delle acque meteoriche in profondità.

Dalla disamina dell'assetto della cava in esercizio, nonché dai saggi eseguiti a cura della committenza, è stata evidenziata l'assenza di acque di falda almeno fino a 3 m dalla profondità del piano cava. Il laghetto sito presso il piano cava a quota minore è stato creato artificialmente, convogliando l'acqua di un piccolo corpo idrico superficiale, posto più a monte e messo a giorno da passata attività estrattiva in aree limitrofe da altra ditta, mediante un piccolo tubo in pvc.

La natura argillosa del fondale e delle sponde ha consentito la formazione dell'invaso.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

5.0 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Non sono previsti rifiuti significativi, poiché i terreni vegetali derivanti dallo scotico dell'area di cava verranno riutilizzati nella ricopertura finale dei siti, mentre i terreni di coltre d'alterazione, le eventuali porzioni rocciose contenenti in percentuale elevata terreno, gli eventuali trovanti di grosse dimensioni cariati verranno messi da parte durante i lavori di scavo per essere riutilizzati.

Il materiale estratto verrà indirizzato principalmente all'impianto di lavorazione inerti della stessa ditta presente presso l'area estrattiva, oppure venduto direttamente in cava per essere utilizzato per riempimenti stradali o interventi particolari di riconsolidamento..

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

6.0 INQUINAMENTO

6.1 Inquinamento

Come per tutte le attività estrattive, anche le operazioni che verranno condotte in questa cava porteranno a piccole variazioni della qualità dell'aria.

In particolare si avrà:

- un incremento dei rumori irrilevante per le altre attività umane, vista la posizione dell'area rispetto alle più vicine strutture antropiche. Inoltre, per **abbattere l'inquinamento acustico**, si utilizzeranno mezzi di nuova generazione, insonorizzati;
- i mezzi di trasporto, all'uscita dall'area di progetto, transiteranno su una vasca di lavaggio al fine di mantenere pulite le strade di transito;
- per l'abbattimento delle polveri verrà installato presso le aree di estrazione un impianto mobile di nebulizzazione di acqua per abbattimento delle polveri.

La manutenzione dei mezzi meccanici (cambio olio, ecc.) non verrà effettuata in cava.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

6.2 Altri disturbi ambientali

Essendo l'area posta in una zona a destinazione agricola, con un tasso di industrializzazione praticamente nullo, non vi sono interferenze negative con altre attività antropiche e l'incremento di traffico pesante previsto non arrecherà disturbi a queste attività.

6.3 Patrimonio storico, architettonico e archeologico

Nelle vicinanze dell'area non sono presenti monumenti, siti archeologici o beni architettonici di interesse che debbano essere salvaguardati.

6.4 Patrimonio naturale

Non sono state rilevate nelle vicinanze aree di particolare pregio naturalistico, nè parchi, oasi, aree protette o Siti di Interesse Comunitario, non sono presenti sulle particelle di progetto essenze arboree di pregio particolare.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

○ **Vincoli**

Rispetto ai vari vincoli presenti sul territorio, l'area si pone nelle seguenti posizioni:

- **Vincolo idrogeologico (R.D.L. 30/12/23 n° 3267):.....assente;**
- **Vincolo archeologico:.....assente;**
- **Piano Regionale Paesistico:.....assente;**
- **Zona sismica:.....presente: 2° categoria;**
- **ZPS, SIC:assenti**

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

6.6 Verifica ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 art. 21

Ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 – art. 21, vista la cartografia in scala 1:5.000 esistente, all'atto del rilevamento relativo all'opera in oggetto, in una fascia di 200 m che circoscrive l'area indagata non si rinvennero sorgenti, opere di captazione o derivazione e pozzi **per fabbisogno idropotabile**.

6.7 Verifica ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C

Ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C, l'area non risulta in terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi.

6.8 Verifica ai sensi del D.P.R. n° 357 del 08/09/1997

In base a verifica effettuata con la cartografia disponibile presso l'Ufficio Parchi della Regione Abruzzo, l'area non rientra nei Siti di Interesse Comunitario.

6.9 Verifica ai sensi del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

In relazione al rischio idrogeologico, la maggior parte del sito in esame non rientra all'interno di alcuna perimetrazione.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

7.0 RISCHIO DI INCIDENTI

7.1 Sicurezza sul lavoro

I lavori saranno eseguiti rispettando le norme di polizia mineraria vigenti e comunque, prima dell'inizio dei lavori, verrà redatto il D.S.S. (Documento Sicurezza e Salute) ai sensi del D.L. 624/96; saranno, inoltre, prese tutte le precauzioni atte a scongiurare pericoli, sia per gli operatori dell'attività estrattiva, sia verso terzi (segnaletica, recinzioni, cancelli).



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

8.0 IMPATTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO

- Uso attuale e finale del suolo

L'uso attuale del suolo limitato alla zona d'intervento è: incolto, seminativo semplice.

Al termine dell'attività estrattiva, una volta ultimati anche gli interventi di recupero ambientale, l'area sarà ripristinata (*destinazione d'uso del suolo*) all'utilizzo agricolo.

In allegato sono riportate le carte di uso attuale del suolo e della vegetazione.

8.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

8.2.1 Interventi di recupero

Al termine dei lavori di escavazione si provvederà al reinserimento ambientale dell'area d'intervento nel paesaggio circostante, seguendo la tipologia di ripristino già autorizzata nell'area dell'originario sito di estrazione, con ricostituzione delle scarpate a pendenza unica di circa 30°.

Inoltre, il laghetto artificiale già esistente nella porzione a quota più depressa avrà la finalità di ricostituire una riserva d'acqua utile sia come tappa migratoria di specie di uccelli, sia per il reinserimento nel contesto ambientale.

Va sottolineata l'importanza di tale invaso anche per l'utilizzo ai fini della sicurezza dei boschi, allorchè potrà essere utilizzato per rifornire elicotteri ed autobotti per spegnere eventuali incendi, in un'area povera di invasi naturali e di acque superficiali.

Le operazioni da effettuare serviranno a proporre nell'area condizioni non in contrasto con quelle attualmente esistenti e soprattutto non in contrasto con la morfologia delle aree circostanti e a cancellare nel migliore dei modi i segni dell'avvenuta attività estrattiva.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Si provvederà, allo scopo, al recupero del sito tramite riporto superficiale di uno spessore di materiale di scarto dell'attività estrattiva stessa, miscelato seguendo le percentuali previste dalle normative vigenti (30%) con i limi di lavaggio degli inerti eventualmente effettuato presso l'impianto della ditta stessa, e con terreni di riutilizzo previsti dal D.M. 5/2/98 (terreni da scavo e sbancamenti, fanghi provenienti da lavaggio inerti ecc.).

Lo spessore di riporto sarà di circa 0.5 m presso le aree più pianeggianti, mentre presso le scarpate perimetrali sarà tale da ricostruire una pendenza unica con angolo di scarpa di circa 30°.

Infine si riporterà il terreno vegetale precedentemente accantonato, al fine di restituire l'area all'utilizzo agricolo.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

8.2.2 Computo metrico e costi

I costi ed il computo dei lavori da compiere in fase di recupero ambientale, in base al prezzario “Prezzi Informativi Opere Edili della Regione Abruzzo”, ed ai prezzi di mercato medi della zona, sono:

○	riporto e spandimento terreno vegetale (5 gg x € /g 50)	€	250,00
○	preparazione terreno vegetale (Ha 1 x € /ha 100)	€	100,00
○	concimazione e spandimento materiale organico (Ha 1 x € /ha 250)	€	250,00
○	frangizollatura (Ha 1 x € /ha 150)	€	150,00
○	semina manuale a spaglio delle essenze seminative nude (Ha 0,5 x € /m ² 1)	€	5.000,00

TOTALE	€	5.750,00
---------------	---	-----------------



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

9.0 UBICAZIONE DEL PROGETTO

9.1 Inquadramento catastale

Dal punto di vista catastale l'area interessata dal progetto è così individuata:

Comune di.....RAPINO (CH)

**Foglio 3.....particelle 267, 268, 269, 234, 271, 272, 270, 228 (parte),
222, 223, 243 e 244.**



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Diritti di terzi

In allegato alla domanda per l'autorizzazione all'apertura della cava al settore cave e torbiere della regione Abruzzo, sono stati rimessi i documenti attestanti la piena disponibilità dei terreni.

La progettazione della cava è stata effettuata individuando le seguenti distanze di sicurezza:

- *confini di proprietà:.....5 m;*
- *tralicci dell'ENEL:.....assenti;*
- *strade:.....10 m dalla strada comunale;*
- *condotte bonifica:assenti;*
- *acquedotto:.....assente;*
- *metanodotto:.....assente;*
- *demanio:.....assente.*



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

9.3 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali

La tecnica e le modalità degli interventi di recupero ambientale garantiscono un rapido reinserimento dell'area di cava nell'ambiente circostante andando a ricreare un piano campagna sicuramente migliorativo della situazione attuale (si veda la simulazione di fine ripristino riportata in allegato), senza quindi innescare fenomeni paesaggistici irreversibili.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 11/06/2018	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

9.4 Capacità di carico dell'ambiente naturale rispetto a:

- a) *Zone costiere*.....Non sono interessate dal progetto
- b) *Zone montuose*..... “ “ “ “ “
- c) *Zone forestali*..... “ “ “ “ “
- d) *Zone nelle quali sono già superati gli standard di qualità ambientale legislativi*..... “ “ “ “ “
- e) *Zone a forte densità demografica*..... “ “ “ “ “

L'area è lontana da ogni centro abitato e al suo intorno vi sono solo casolari sparsi.

f) Paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale e archeologico:

Il sito non ricade in nessun luogo di particolare pregio paesaggistico.

g) Aree demaniali di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche:

L'area è esterna alla superficie demaniale di tutti i corsi d'acqua superficiale.

h) Effetti dell'opera sulle limitrofe aree naturali protette:

Non sono state evidenziate nelle immediate vicinanze aree naturali protette, parchi ed oasi.



IL RELATORE



Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
Dott. Geologo Tiziano Desiderio
66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



Comune di
RAPINO

Oggetto:

Progetto integrato per l'ampliamento
ed il recupero ambientale
di due cave attigue
in Loc. "Sterparo"
ELABORATO 1:
RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Committente:

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)

Copia n°:

Il Progettista



Data Rilievo: 18/02/2018

Data Progetto: 15/05/2018

Rev.: 16/05/2018

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - LOC. STERPARO

COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. - VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)

REV. 01 DEL 28/05/2018

RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

SOMMARIO

- 1.0 PREMESSA
- 2.0 COLTIVAZIONE DI CAVA
- 3.0 INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE
- 4.0 NOTE ECONOMICHE
 - 4.1 Preventivo di spesa

ALLEGATI

- 1. PROGETTO DI COLTIVAZIONE
- 2. PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s., con sede in Rapino (CH) – Via C. Iezzi n° 79 - è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava a cielo aperto, per l'estrazione di sabbia e ghiaia, al fine della riqualificazione dei luoghi ed ultimazione dei lavori di ripristino, con ampliamento, secondo le norme vigenti in materia di sfruttamento di giacimenti di detti materiali ed in particolare le LL. RR. 54/83 e 8/95.

Il materiale cartografico di progetto è consegnato in allegato.

Nella presente relazione tecnico-economica verranno illustrate le modalità di coltivazione e di recupero ambientale e le annotazioni economiche relative al progetto di escavazione proposto.

L'area presso cui il progetto si ubica è sita nel comune di Rapino (CH), in località “Sterparo”.

Attualmente l'area è interessata dalla presenza di un sito di cava individuata presso le particelle 267, 268, 269, 234, 271, 272, 270, 228 (parte) del Foglio 3, autorizzata in precedenza con provvedimento sindacale n° 1448 del 22/05/1993 del Comune di Rapino, più volte prorogata e con ultimo con Provvedimento di Proroga n° 222 del 18/01/2002 per 3 anni (con scadenza 18/01/2005). Purtroppo la ditta non è riuscita a completare i lavori di escavazione e ripristino per le difficoltà economiche degli ultimi anni.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. - VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Per quanto riguarda le particelle interessate dal progetto di ampliamento della cava esistente, queste si individuano sempre nel Foglio 3 con i numeri 222 e 223, per un'area catastale complessiva di circa 6.530 m².

Inoltre, si richiede l'ampliamento alle particelle 243 e 244 che sono e saranno utilizzate unicamente per motivi logistici di raccordo topografico con la sovrastante strada comunale, onde consentire un agevole uscita dei mezzi di trasporto.

Sottraendo le aree dovute alle fasce di rispetto di cui si parlerà in seguito, l'area utile che si ha a disposizione è di circa 5.240 m² ed il volume di materiale movimentabile è valutato intorno ai 33.000 m³, di cui solo 31.000 m³ utilizzabili, poiché i restanti 2.000 m³ circa, corrispondenti al 6% del materiale estratto, costituiscono il materiale di scarto e di terreno vegetale che verrà riutilizzato per il successivo ripristino.

Infatti, i depositi alluvionali oggetto dell'estrazione sono spesso interessati dalla presenza di uno strato irregolare di limi argillosi che non costituiscono il materiale da estrarre, e pertanto è considerato come prodotto di scarto.

Con la commercializzazione del materiale così estratto, la Ditta prevede di terminare i lavori di ripristino originari dell'area di cava, con le opportune modifiche apportate con il presente progetto.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Il sito è posto ad NW del centro abitato di Rapino, in una zona a leggera pendenza verso Nord, appartenente all'area alluvionale e di conoide di versante posta ai piedi del sistema montuoso della Maiella, in destra idrografica del Fiume Foro, ed è servita dalla Strada Provinciale che collega Pretoro a Fara Filiorum Petri, dalla quale si dirama una strada comunale che conduce al sito di progetto.

Rispetto ai vari vincoli presenti sul territorio, l'area si pone nelle seguenti posizioni:

- **Vincolo idrogeologico (R.D.L. 30/12/23 n° 3267):.....assente;**
- **Vincolo archeologico:.....assente;**
- **Piano Regionale Paesistico:.....assente;**
- **Zona sismica:.....presente: 2° categoria;**
- **ZPS, SIC:assenti**

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Verifica ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 art. 21

Ai sensi del D.L. 152 del 11/5/99 – art. 21, vista la cartografia in scala 1:5.000, all'atto del rilevamento relativo all'opera in oggetto, in una fascia di 200 m che circoscrive l'area indagata non si rinvencono sorgenti, opere di captazione o derivazione e pozzi per fabbisogno idropotabile.

Verifica sul rischio di esondazione ai sensi dei D.C.R. 140/15 e 140/16

Ai sensi dei D.C.R. 140/15 e 140/16, in relazione al rischio idrogeologico, il sito in esame non rientra all'interno di alcuna perimetrazione.

Verifica ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C

Ai sensi del T.U. n° 523 del 25/11/1904, art. 97, lett. C, l'area non risulta in terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi.



2.0 COLTIVAZIONE DI CAVA

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione dei materiali sabbioso-ghiaiosi secondo quanto illustrato negli allegati grafici ed è suddiviso in **un singolo lotto**, condotto principalmente come escavazione per arretramento della pendenza esistente, e successivamente approfondito seguendo lo schema della tipologia a fossa.

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria vigenti in materia.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore.

In precedenza si provvederà all'accantonamento del materiale superficiale non utilizzabile che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da poter essere successivamente riutilizzato per il ripristino dell'area, partendo dalla superficie topografica attuale.

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, del tipo di recupero da effettuare e della morfologia finale dei siti, è un disegno di coltivazione a fossa.

In questo modo verranno realizzate scarpate perimetrali con angolo di scarpa di 45° ed altezza di 5 m. Laddove ci saranno due gradoni, la pedata sarà di 3 m.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

I lavori porteranno lo sbancamento ad assumere una morfologia di fine escavazione con un piano cava modellato con pendenza concorde con il pendio attuale, al fine di far defluire eventuali eccessi di acque meteoriche.

La quota minima raggiunta sarà di 382 m s.l.m. circa, presso cui è già presente un laghetto artificiale ottenuto per collettamento delle acque superficiali di un piccolo rivolo proveniente dalle aree contermini più a monte.

Durante l'escavazione, come previsto dal progetto in allegato, si rispetteranno le seguenti distanze:

- almeno 10 m dal tracciato della strada vicinale;
- almeno 5 m dai confini di particelle limitrofe di altra proprietà.

In allegato sono riportati i progetti di coltivazione e di recupero ambientale.

ABBATTIMENTO DELLE POLVERI

Al fine di ottenere un efficace abbattimento delle polveri prodotte dai mezzi di scavo, in manovra e di trasporto, presso l'area di lavorazione degli inerti è già presente un serbatoio con acqua per l'umidificazione del percorso di manovra e di ingresso/uscita dell'area di cava. Presso la porzione in ampliamento verrà realizzata un ulteriore sistema di irrigazione superficiale, al fine di evitare l'emissione delle polveri durante le operazioni di escavazione.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Per quanto riguarda le dimensioni dell'intervento, queste sono così ripartite:

- **Estensione area totale: 23.220 m²;**
- **Estensione area utilizzabile: 5.240 m²;**
- **Materiale prelevabile totale: 33.000 m³;**
- **Materiale prelevabile utile: 31.000 m³;**

In allegato sono riportati i progetti di coltivazione e di recupero ambientale.

3.0 INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE

Al termine dei lavori di escavazione si provvederà al reinserimento ambientale dell'area d'intervento nel paesaggio circostante, seguendo la tipologia di ripristino già autorizzata nell'area dell'originario sito di estrazione, con ricostituzione delle scarpate a pendenza unica di circa 30°.

Inoltre, il laghetto artificiale, già esistente nella porzione a quota più depressa, avrà la finalità di costituire una riserva d'acqua utile sia come tappa migratoria di specie di uccelli, sia per il reinserimento nel contesto ambientale.

Va sottolineata l'importanza di tale invaso anche per l'utilizzo ai fini della sicurezza dei boschi, allorchè potrà essere utilizzato per rifornire elicotteri ed autobotti per spegnere eventuali incendi, in un'area così povera di invasi naturali e di acque superficiali.

Si precisa che il progetto originario prevedeva la realizzazione di due laghetti contermini, separati da un diaframma di terra: durante le operazioni di escavazione non è stato possibile mantenere tale previsione progettuale, anche per motivi di sicurezza, pertanto si è deciso di apportare la modifica morfologica a singolo invaso, come dalle tavole riportate in allegato.

La ditta dichiara di aver eseguito tali lavori in passato e che il materiale estratto dal diaframma eliminato era costituito esclusivamente da materiali limoso-argillosi che sono stati accantonati presso un'area di stoccaggio all'interno del sito estrattivo ed è tuttora disponibile per il futuro ripristino ambientale.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

Si provvederà, allo scopo, al recupero del sito tramite riporto superficiale di uno spessore di materiale di scarto dell'attività estrattiva stessa, miscelato seguendo le percentuali previste dalle normative vigenti (30%) con i limi di lavaggio degli inerti eventualmente effettuato presso l'impianto della ditta stessa, e con terreni di riutilizzo previsti dal D.M. 5/2/98 (terreni da scavo e sbancamenti, fanghi provenienti da lavaggio inerti ecc.).

Lo spessore di riporto sarà di circa 0.5 m presso le aree più pianeggianti, mentre presso le scarpate perimetrali sarà tale da ricostruire una pendenza unica con angolo di scarpa di circa 30°.

Infine si riporterà il terreno vegetale precedentemente accantonato, al fine di restituire l'area all'utilizzo agricolo.

4.0 NOTE ECONOMICHE

Per l'esecuzione dei lavori verranno utilizzati i seguenti mezzi:

- n° 1 escavatore cingolato;
- n° 1 ruspa;
- n° 1 pala gommata;
- n° 1 autocarro.

Le unità lavorative impegnate in cava e nel trasporto del materiale assommano a n° 2 tra autisti ed addetti ai mezzi.

Il materiale estratto verrà in parte venduto a Ditte esterne ed in parte trasportato presso l'impianto della stessa ditta, sito all'interno dell'area di cava, dove avverrà la selezione per granulometrie degli inerti.

Come già detto, la superficie utile a disposizione è di circa 5.240 m², per una quantità di materiale da estrarre valutata intorno ai 33.000 m³.

Tenendo conto anche delle necessità di approvvigionamento della ditta si prevede di portare a termine i lavori di coltivazione e di quelli di ripristino, come descritti in precedenza, in 5 (cinque) anni dalla data di rilascio della concessione, comprensivi del ripristino dell'area.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. – VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 28/05/2018	RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA

4.1 Preventivo di spesa

I costi ed il computo dei lavori da compiere in fase di recupero ambientale, in base al prezziario “Prezzi Informativi Opere Edili della Regione Abruzzo”, ed ai prezzi di mercato medi della zona, sono:

○	riporto e spandimento terreno vegetale (5 gg x €/g 50)	€	250,00
○	preparazione terreno vegetale (Ha 1 x €/ha 100)	€	100,00
○	concimazione e spandimento materiale organico (Ha 1 x €/ha 250)	€	250,00
○	frangizollatura (Ha 1 x €/ha 150)	€	150,00
○	semina manuale a spaglio delle essenze seminate nude (Ha 0,5 x €/m ² 1)	€	5.000,00

TOTALE	€ 5.750,00
---------------	-------------------

IL RELATORE





Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
Dott. Geologo Tiziano Desiderio
66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



Comune di
RAPINO

Oggetto:

Progetto integrato per l'ampliamento
ed il recupero ambientale
di due cave attigue
in Loc. "Sterparo"
ELABORATO 2:
RELAZIONE GEOLOGICA

Committente:

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)

Copia n°:

Il Progettista



Data Rilievo: 18/02/2018

Data Progetto: 15/05/2018

Rev.: 25/05/2018

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

SOMMARIO

- 1.0 PREMESSA
- 2.0 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO
- 3.0 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE
 - 3.1 Analisi di stabilità
- 4.0 IDROGEOLOGIA
- 5.0 ASSETTO VEGETAZIONALE E SITUAZIONE DEI LUOGHI
- 6.0 CONCLUSIONI

ALLEGATI

- Corografia con ubicazione dell'area – Scala 1:25.000
- Carta dell'idrologia superficiale – Scala 1:25.000
- Carta geologica e geomorfologica – Scala 1:2.000
- Analisi di stabilità del fronte di scavo



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s., con sede in Rapino (CH) – Via C. Iezzi n° 79 - è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava a cielo aperto, per l'estrazione di sabbia e ghiaia, al fine della riqualificazione dei luoghi ed ultimazione dei lavori di ripristino, con ampliamento, secondo le norme vigenti in materia di sfruttamento di giacimenti di detti materiali ed in particolare le LL. RR. 54/83 e 8/95.

Il materiale cartografico di progetto è consegnato in allegato.

Lo studio è stato espletato mediante un rilevamento geologico di superficie che ha fornito il quadro completo delle caratteristiche dei siti in relazione agli interventi in progetto, relativamente al periodo in cui il rilevamento stesso è stato effettuato.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

2.0 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista geografico l'area fa parte della fascia montana e pedemontana abruzzese, che prende origine alle falde nord-orientali della Maiella.

Dal punto di vista geologico e paleogeografico, l'intero massiccio della Maiella, alle cui falde nord-orientali è situata l'area in studio, fa parte dell'avampese Apulo ed è un settore del promontorio africano denominato "Microplacca Adria" la cui storia geologica non è ancora del tutto chiara.

Esso è costituito da una potente serie carbonatica Meso-Cenozoica, strutturata in una vasta anticlinale ad asse circa N-S, rovesciata verso NE.

In particolare, vi affiora parte del margine di un'isolata piattaforma carbonatica, evolutasi dal Mesozoico al Terziario medio, situata originariamente sul margine continentale meridionale dell'Oceano Tetide.

Nell'anticlinale della Maiella, che rappresenta la più esterna e recente delle Unità tettoniche dell'Appennino Centrale, l'antico margine di piattaforma si sviluppa perpendicolarmente all'asse dell'anticlinale, dividendo il massiccio in due grandi settori paleogeografici che presentano ciascuno, in particolare nel Cretacico sup., caratteristiche sedimentarie contrastanti, legate a differenti ambienti deposizionale: un ambiente pelagico a Nord ed uno di acque poco profonde a Sud.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

Nel settore settentrionale, i terreni più antichi riconosciuti, sono situati nella porzione più a Nord.

Nella valle tra Rapino e Pretoro è stato individuato l'Albiano sup. pelagico, mentre le facies di bacino sono state riconosciute già dal Giurassico sup. nei pressi di Caramanico.

Verso Sud, in prossimità del settore meridionale, i termini più antichi in affioramento appartengono al Cenomaniano medio-sup. e sono costituiti da biocalcareni bianche, grossolane, ricche in orbitolinidi e resti di rudiste.

Dal Turoniano al Campaniano p.p., la serie è costituita da una alternanza di calcilutiti bianche a foraminiferi planctonici (calcari tipo "Scaglia") e breccie.

Nel Maastrichtiano predominano di nuovo le facies calcarenitiche.

Nel settore meridionale, l'insieme delle facies testimonia, invece, ambienti di piattaforma. I terreni più antichi risalgono al Giurassico sup.

La successione del Cretacico inf. presenta, alla sua sommità, un'intensa carsificazione sottolineata localmente dalla presenza di tasche bauxitiche.

Dopo tale episodio emersivo si installa, nel Cretacico sup. una sedimentazione da recifale a perirecifale marcata dallo sviluppo di biocostruzioni a rudiste. Questo settore può essere suddiviso, in questo periodo, in un dominio di soglia ed un dominio ristretto.

Su queste facies poggiano biocalcareni pulvirulente del Maastrichtiano.

Oltre alla diversità degli ambienti deposizionali durante il Cretacico sup. (bacino, margine, piattaforma), si nota la presenza di notevoli discontinuità sedimentarie che corrispondono a brusche modificazioni delle condizioni di sedimentazione.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

Dopo l'emersione alla fine del Cretacico inf., l'area della Maiella viene nuovamente ricoperta dal mare nel Cenomaniano medio e vi si instaurano condizioni favorevoli al verificarsi di una sedimentazione neritica.

Durante il Cenomaniano medio e sup. un'intensa attività tettonica distensiva provoca l'arretramento del bordo della piattaforma a vantaggio dell'area pelagica.

I due settori sono separati da una scarpata di origine tettonica, secondo l'interpretazione di vari autori, inclinata verso Nord di 20° - 40° ed a geometria variabile nel tempo, i cui depositi sono ben esposti in affioramento nella parte mediana del rilievo.

La geometria di questa scarpata, con andamento circa E-W, è complicata dalla presenza di faglie normali trasversali (a direzione NNW-SSE) che individuano numerose depressioni morfologiche di ampiezza variabile dal Km ad alcuni Km. I sedimenti pelagici e di scarpata – bordo di piattaforma giacciono in onlap sulle facies di piattaforma interna del Cretacico inf. e sup.

L'area in particolare è caratterizzata dalla presenza dei depositi alluvionali terrazzati del 3° e 4° ordine del Fiume Foro.

Tali sedimenti sono costituiti da sabbie e ghiaie con clasti calcarei di varia pezzatura, talvolta anche blocchi, per lo più arrotondati e da schiacciati a sub-sferici.

Sono presenti intercalazioni di livelli e strati limoso-argillosi, anche di colore marrone scuro-nerastro che vanno considerati come materiale di scarto ai fini delle necessità commerciali della ditta.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

Con il rilevamento di superficie dell'area e dai fronti di cava esistenti sulla proprietà della ditta committente, si sono raccolte le informazioni necessarie per:

- ricostruire la successione litostratigrafica locale e quindi lo spessore dei sedimenti;
- evidenziare l'eventuale presenza della falda freatica e, in caso positivo, la relativa profondità;
- definire le caratteristiche delle litologie attraversate.

Dall'analisi dei dati risultanti, la successione litologica può essere così schematizzata:

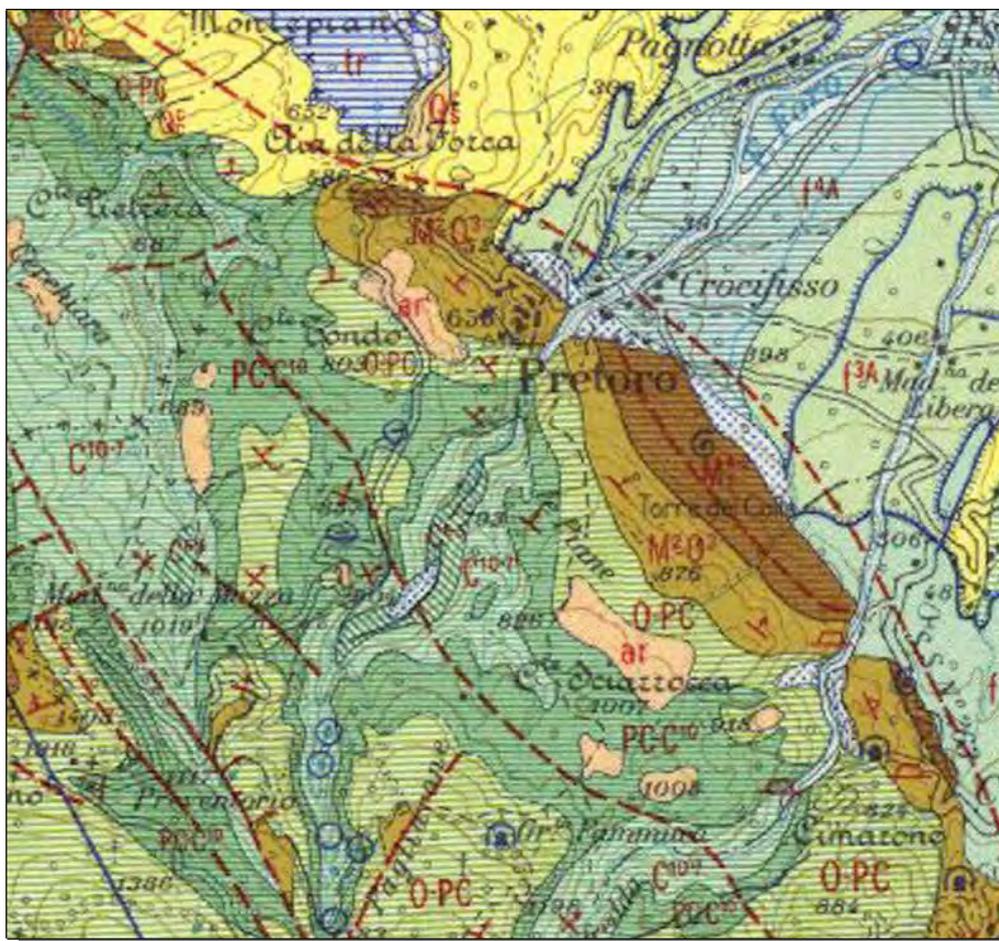
- terreno vegetale limoso-sabbioso con ciottoli (0.5 m circa);
- ghiaie e sabbie sciolte, intercalate fra di loro con spessori variabili ma in media di oltre 12 - 15 m circa.

Dalla disamina dell'assetto della cava in esercizio, nonché dai saggi eseguiti a cura della committenza, è stata evidenziata l'assenza di acque di falda almeno fino a 3 m dalla profondità del piano cava. Il laghetto sito presso il piano cava a quota minore è stato creato artificialmente, convogliando l'acqua di un piccolo corpo idrico superficiale, posto più a monte e messo a giorno da passata attività estrattiva in aree limitrofe da altra ditta, mediante un piccolo tubo in pvc.

La natura argillosa del fondale e delle sponde ha consentito la formazione dell'invaso.



CARTA GEOLOGICA



f^A ed f⁴A: Depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi terrazzati del 3° e quarto ordine di terrazzo del Fiume Foro.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

3.0 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE

L'area è caratterizzata dai depositi di natura principalmente alluvionale: essi sono formati da sabbie e ghiaie a granulometria variabile con clasti di forma arrotondata ed intercalazioni di livelli argilloso-limosi.

In particolare, nell'area della cava attiva è stato rinvenuto uno strato detritico composto da sola frazione limoso-argillosa, che non rientra nella tipologia di materiale utile alla coltivazione di cava.

Le frazioni a granulometria maggiore (sabbie e ghiaie), possono essere destinate a molteplici usi (tout venant, rilevati ecc.), ma principalmente per la confezione di conglomerati cementizi.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

3.1 Analisi di stabilità

Essendo note dalla bibliografia le caratteristiche meccaniche dei sedimenti: angolo d'attrito interno = 32° - 35° , coesione = 0 t/m^2 e peso di volume = 2.0 t/m^3 , è stata effettuata un'analisi di stabilità sui fronti di scavo, come da progetto, con angolo di scarpa massimo di 45° .

Utilizzando il programma di calcolo "Slope" della ditta GeoStru Software e considerando l'assenza di falda, il coefficiente di sicurezza è risultato statisticamente > 1 .

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

4.0 IDROGEOLOGIA

La buona permeabilità dei materiali più superficiali (valutabile dalla bibliografia attorno a 10^{-4} - 10^{-5} cm/sec) consente il rapido smaltimento delle acque meteoriche in profondità, raccogliendosi nella piccola falda che si genera al contatto con le argille di base impermeabili e dando origine, così, ai numerosi fossi e torrenti che solcano l'area (vedi la “Carta dell'idrologia superficiale”).

La rete idrografica superficiale dell'intera zona è caratterizzata ed influenzata dalla presenza del Fiume Foro, posto a circa 500 m a Nord, e dal Fosso Balzanello (o Bolzanesco) che dista oltre 300 m dal punto di ampliamento più prossimo.

Il Fosso Balzanello assume caratteristiche torrentizie, tanto che all'atto del rilevamento di superficie è stato trovato asciutto.

Nelle aree circostanti le zone di intervento, nelle condizioni topografiche e geologiche e nel periodo in cui è stato effettuato il rilevamento di superficie, non è stata rilevata la venuta a giorno di acque sorgive naturali, mentre l'attività estrattiva posta più a monte di altra ditta e di epoca più antica rispetto alla cava in esame, ha portato a giorno un rivolo di acqua che, opportunamente canalizzato dalla ditta, ha consentito la formazione del laghetto sul fondo cava.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

5.0 ASSETTO VEGETAZIONALE E SITUAZIONE DEI LUOGHI

L'area interessata dal progetto ricade in una zona in passato a vocazione prevalentemente agricola ed attualmente già utilizzata a fini estrattivi.

Accanto ai terreni utilizzati per la coltivazione di cava autorizzata, vi sono numerosi siti incolti.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

6.0 CONCLUSIONI

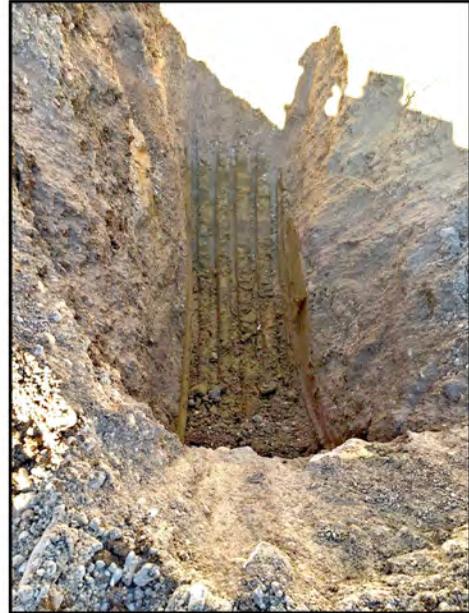
In relazione a quanto descritto, gli interventi in progetto risultano compatibili con le caratteristiche geomorfologiche e idrogeologiche attuali, anche se è opportuno ricordare che in fase di recupero ambientale bisogna sempre mantenere una certa pendenza verso valle della superficie topografica ricostruita e regimare adeguatamente le acque di scorrimento superficiale, onde evitare il dilavamento eccessivo e la formazione di rivoli ad erosione concentrata.

IL RELATORE



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 25/05/2018	RELAZIONE GEOLOGICA

ALLEGATI



Esecuzione dei saggi geognostici.





Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
Dott. Geologo Tiziano Desiderio
66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



**Comune di
RAPINO**

Oggetto:

**Progetto integrato per l'ampliamento
ed il recupero ambientale
di una cava di inerti
in Loc. "Sterparo"
ANALISI DI STABILITA'
DEI FRONTI DI SCAVO**

Committente:

**Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)**

Copia n°:

Il Progettista



Data Rilievo: 18/02/2018

Data Progetto: 15/05/2018

Rev.: 16/05/2018

Relazione di calcolo

Definizione

Per pendio s'intende una porzione di versante naturale il cui profilo originario è stato modificato da interventi artificiali rilevanti rispetto alla stabilità. Per frana s'intende una situazione di instabilità che interessa versanti naturali e coinvolgono volumi considerevoli di terreno.

Introduzione all'analisi di stabilità

La risoluzione di un problema di stabilità richiede la presa in conto delle equazioni di campo e dei legami costitutivi. Le prime sono di equilibrio, le seconde descrivono il comportamento del terreno. Tali equazioni risultano particolarmente complesse in quanto i terreni sono dei sistemi multifase, che possono essere ricondotti a sistemi monofase solo in condizioni di terreno secco, o di analisi in condizioni drenate.

Nella maggior parte dei casi ci si trova a dover trattare un materiale che se saturo è per lo meno bifase, ciò rende la trattazione delle equazioni di equilibrio notevolmente complicata. Inoltre è praticamente impossibile definire una legge costitutiva di validità generale, in quanto i terreni presentano un comportamento non-lineare già a piccole deformazioni, sono anisotropi ed inoltre il loro comportamento dipende non solo dallo sforzo deviatorico ma anche da quello normale. A causa delle suddette difficoltà vengono introdotte delle ipotesi semplificative:

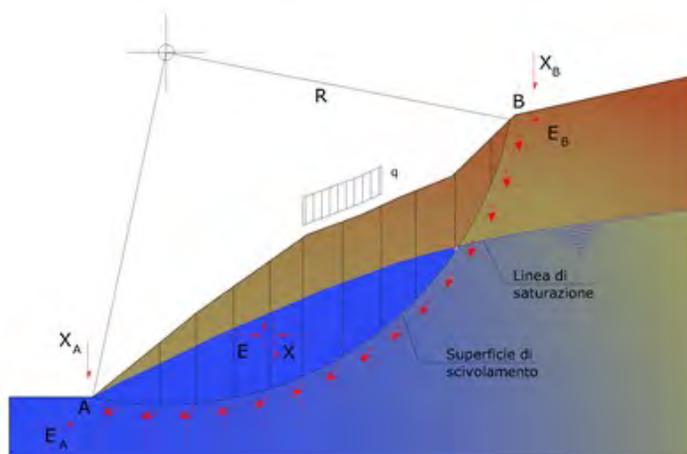
1. Si usano leggi costitutive semplificate: modello rigido perfettamente plastico. Si assume che la resistenza del materiale sia espressa unicamente dai parametri coesione (c) e angolo di resistenza al taglio (φ), costanti per il terreno e caratteristici dello stato plastico; quindi si suppone valido il criterio di rottura di Mohr-Coulomb.
2. In alcuni casi vengono soddisfatte solo in parte le equazioni di equilibrio.

Metodo equilibrio limite (LEM)

Il metodo dell'equilibrio limite consiste nello studiare l'equilibrio di un corpo rigido, costituito dal pendio e da una superficie di scorrimento di forma qualsiasi (linea retta, arco di cerchio, spirale logaritmica); da tale equilibrio vengono calcolate le tensioni da taglio (τ) e confrontate con la resistenza disponibile (τ_f), valutata secondo il criterio di rottura di Coulomb, da tale confronto ne scaturisce la prima indicazione sulla stabilità attraverso il coefficiente di sicurezza:

$$F = \tau_f / \tau$$

Tra i metodi dell'equilibrio limite alcuni considerano l'equilibrio globale del corpo rigido (Culman), altri a causa della non omogeneità dividono il corpo in conci considerando l'equilibrio di ciascuno (Fellenius, Bishop, Janbu ecc.). Di seguito vengono discussi i metodi dell'equilibrio limite dei conci.



Metodo dei conci

La massa interessata dallo scivolamento viene suddivisa in un numero conveniente di conci. Se il numero dei conci è pari a n , il problema presenta le seguenti incognite:

- n valori delle forze normali N_i agenti sulla base di ciascun concio;
- n valori delle forze di taglio alla base del concio T_i ;
- $(n-1)$ forze normali E_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- $(n-1)$ forze tangenziali X_i agenti sull'interfaccia dei conci;
- n valori della coordinata a che individua il punto di applicazione delle E_i ;
- $(n-1)$ valori della coordinata che individua il punto di applicazione delle X_i ;
- una incognita costituita dal fattore di sicurezza F .

Complessivamente le incognite sono $(6n-2)$.

Mentre le equazioni a disposizione sono:

- equazioni di equilibrio dei momenti n ;
- equazioni di equilibrio alla traslazione verticale n ;
- equazioni di equilibrio alla traslazione orizzontale n ;
- equazioni relative al criterio di rottura n .

Totale numero di equazioni $4n$.

Il problema è staticamente indeterminato ed il grado di indeterminazione è pari a :

$$i = (6n - 2) - (4n) = 2n - 2$$

Il grado di indeterminazione si riduce ulteriormente a $(n-2)$ in quanto si fa l'assunzione che N_i sia applicato nel punto medio della striscia. Ciò equivale ad ipotizzare che le tensioni normali totali siano uniformemente distribuite.

I diversi metodi che si basano sulla teoria dell'equilibrio limite si differenziano per il modo in cui vengono eliminate le $(n-2)$ indeterminazioni.

Metodo di Fellenius (1927)

Con questo metodo (valido solo per superfici di scorrimento di forma circolare) vengono trascurate le forze di interstriscia pertanto le incognite si riducono a:

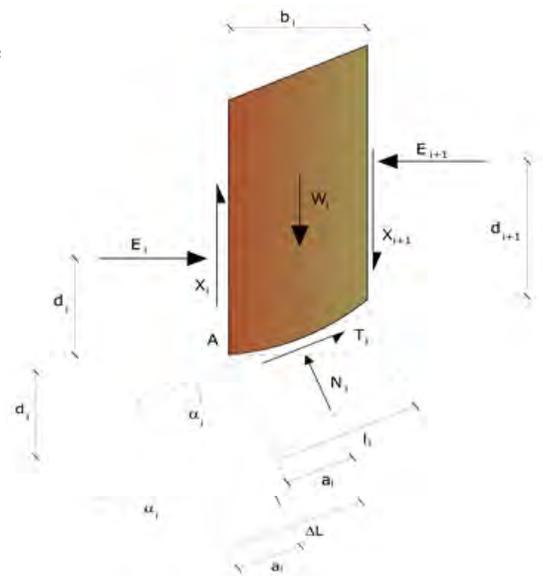
- n valori delle forze normali N_i ;
- n valori delle forze da taglio T_i ;
- 1 fattore di sicurezza.

Incognite $(2n+1)$.

Le equazioni a disposizione sono:

- n equazioni di equilibrio alla traslazione verticale;
- n equazioni relative al criterio di rottura;
- equazione di equilibrio dei momenti globale.

$$F = \frac{\sum \{ c_i \times l_i + (W_i \times \cos \alpha_i - u_i \times l_i) \times \tan \phi_i \}}{\sum W_i \times \sin \alpha_i}$$



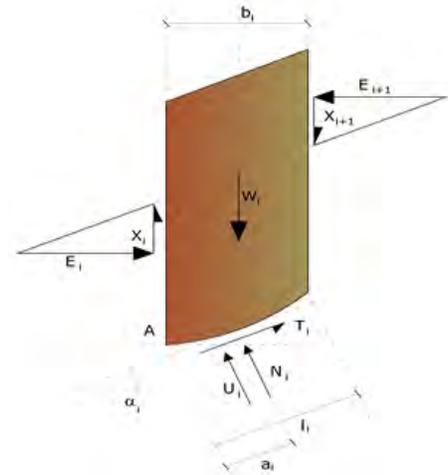
Questa equazione è semplice da risolvere ma si è trovato che fornisce risultati conservativi (fattori di sicurezza bassi) soprattutto per superfici profonde.

Metodo di Bishop (1955)

Con tale metodo non viene trascurato nessun contributo di forze agenti sui blocchi e fu il primo a descrivere i problemi legati ai metodi convenzionali. Le equazioni usate per risolvere il problema sono:

$$\sum F_y = 0, \quad \sum M_0 = 0 \quad \text{Criterio di rottura}$$

$$F = \frac{\sum \{c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan \varphi_i\} \times \frac{\sec \alpha_i}{1 + \tan \alpha_i \times \tan \varphi_i / F}}{\sum W_i \times \sin \alpha_i}$$

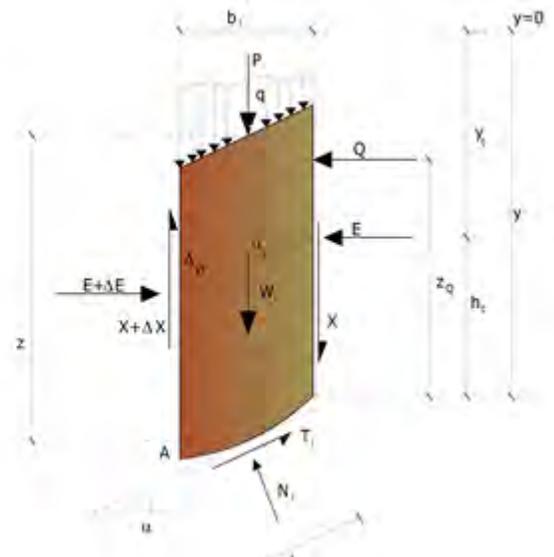
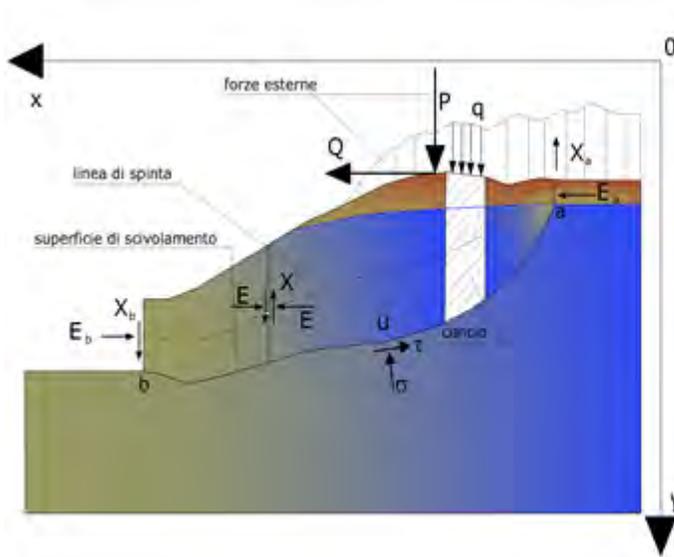


I valori di F e di ΔX per ogni elemento che soddisfano questa equazione danno una soluzione rigorosa al problema. Come prima approssimazione conviene porre $\Delta X = 0$ ed iterare per il calcolo del fattore di sicurezza, tale procedimento è noto come metodo di **Bishop ordinario**, gli errori commessi rispetto al metodo completo sono di circa 1 %.

Metodo di Janbu (1967)

Janbu estese il metodo di Bishop a superfici di scorrimento di forma qualsiasi. Quando vengono trattate superfici di scorrimento di forma qualsiasi il braccio delle forze cambia (nel caso delle superfici circolari resta costante e pari al raggio). A tal motivo risulta più conveniente valutare l'equazione del momento rispetto allo spigolo di ogni blocco.

$$F = \frac{\sum \{c_i \times b + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan \varphi_i\} \times \frac{\sec^2 \alpha_i}{1 + \tan \alpha_i \times \tan \varphi_i / F}}{\sum W_i \times \tan \alpha_i}$$

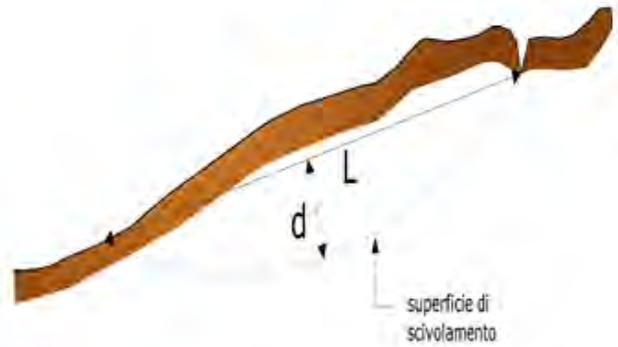
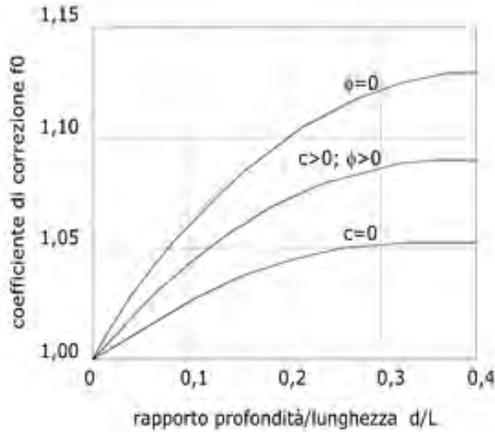


Azioni sul concio i-esimo secondo le ipotesi di Janbu e rappresentazione d'insieme dell'ammasso

Assumendo $\Delta X_i = 0$ si ottiene il metodo ordinario. Janbu propose inoltre un metodo per la correzione del fattore di sicurezza ottenuto con il metodo ordinario secondo la seguente:

$$F_{\text{corretto}} = f_0 \cdot F$$

dove f_0 è riportato in grafici funzione di geometria e parametri geotecnici. Tale correzione è molto attendibile per pendii poco inclinati.



Metodo di Spencer (1967)

Il metodo è basato sull'assunzione:

1. le forze d'interfaccia lungo le superfici di divisione dei singoli conci sono orientate parallelamente fra loro ed inclinate rispetto all'orizzontale di un angolo θ ;
1. tutti i momenti sono nulli $M_i = 0$ con $i=1, \dots, n$.

Sostanzialmente il metodo soddisfa tutte le equazioni della statica ed equivale al metodo di Morgenstern e Price quando la funzione $f(x) = 1$. Imponendo l'equilibrio dei momenti rispetto al centro dell'arco descritto dalla superficie di scivolamento si ha:

$$1) \sum Q_i R \cos(\alpha - \theta) = 0$$

dove:

$$Q_i = \frac{\frac{c}{F_s} (W \cos \alpha - \gamma_w h l \sec \alpha) \frac{tg \alpha}{F_s} - W \sin \alpha}{\cos(\alpha - \theta) \left[\frac{F_s + tg \phi tg(\alpha - \theta)}{F_s} \right]}$$

forza d'interazione fra i conci;

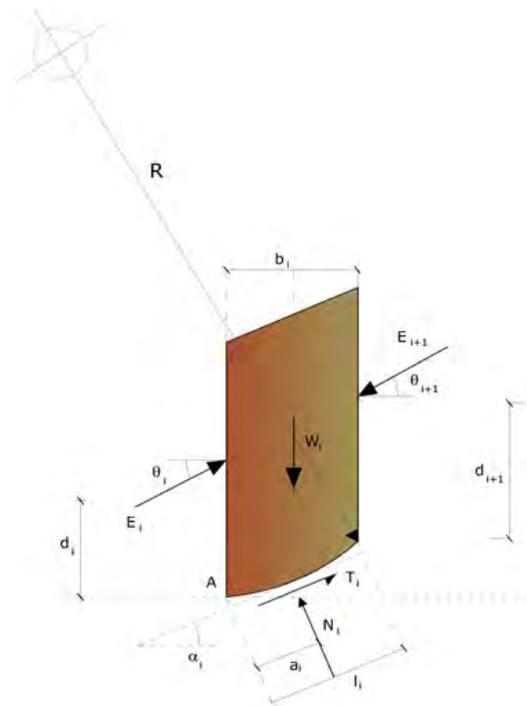
R = raggio dell'arco di cerchio;

θ = angolo d'inclinazione della forza Q_i rispetto all'orizzontale.

Imponendo l'equilibrio delle forze orizzontali e verticali si ha rispettivamente:

$$\sum (Q_i \cos \theta) = 0$$

$$\sum (Q_i \sin \theta) = 0$$



Con l'assunzione delle forze Q_i parallele fra loro, si può anche scrivere:

$$2) \quad \sum Q_i = 0$$

Il metodo propone di calcolare due coefficienti di sicurezza: il primo (F_{sm}) ottenibile dalla 1), legato all'equilibrio dei momenti; il secondo (F_{sf}) dalla 2) legato all'equilibrio delle forze. In pratica si procede risolvendo la 1) e la 2) per un dato intervallo di valori dell'angolo θ , considerando come valore unico del coefficiente di sicurezza quello per cui si abbia:

$$F_{sm} = F_{sf}$$

Ricerca della superficie di scorrimento critica

In presenza di mezzi omogenei non si hanno a disposizione metodi per individuare la superficie di scorrimento critica ed occorre esaminarne un numero elevato di potenziali superfici.

Nel caso vengano ipotizzate superfici di forma circolare, la ricerca diventa più semplice, in quanto dopo aver posizionato una maglia dei centri costituita da m righe e n colonne saranno esaminate tutte le superfici aventi per centro il generico nodo della maglia $m \times n$ e raggio variabile in un determinato range di valori tale da esaminare superfici cinematicamente ammissibili.

Ancoraggi

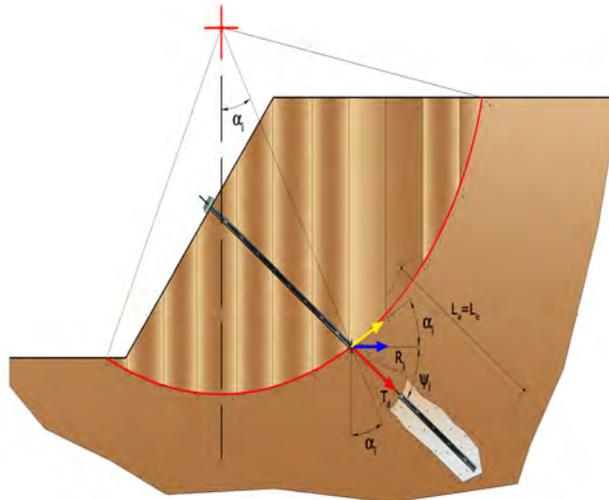
Gli ancoraggi, tiranti o chiodi, sono degli elementi strutturali in grado di sostenere forze di trazione in virtù di un'adeguata connessione al terreno.

Gli elementi caratterizzanti un tirante sono:

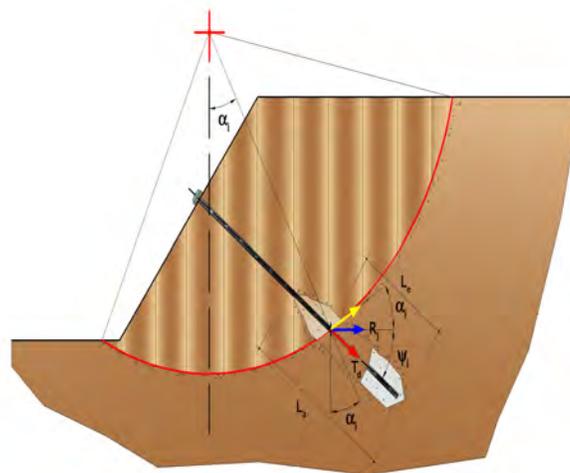
- **testata:** indica l'insieme degli elementi che hanno la funzione di trasmettere alla struttura ancorata la forza di trazione del tirante;
- **fondazione:** indica la parte del tirante che realizza la connessione con il terreno, trasmettendo al terreno stesso la forza di trazione del tirante.

Il tratto compreso tra la testata e la fondazione prende il nome di parte libera, mentre la fondazione (o bulbo) viene realizzata iniettando nel terreno, per un tratto terminale, tramite valvole a perdere, la malta, in genere cementizia. L'anima dell'ancoraggio è costituita da un'armatura, realizzata con barre, fili o trefoli.

Il tirante interviene nella stabilità in misura maggiore o minore efficacia a seconda se sarà totalmente o parzialmente (caso in cui è intercettato dalla superficie di scorrimento) ancorato alla parte stabile del terreno.



Bulbo completamente ancorato



Bulbo parzialmente ancorato

Le relazioni che esprimono la misura di sicurezza lungo una ipotetica superficie di scorrimento si modificheranno in presenza di ancoraggi (tirante attivo, passivo e chiodi) nel modo seguente:

- per i tiranti di *tipo attivo*, la loro resistenza si detrae dalle azioni (denominatore);

$$F_s = \frac{R_d}{E_d - \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_i}}$$

- per tiranti di *tipo passivo* e per *i chiodi*, il loro contributo si somma alle resistenze (numeratore)

$$F_s = \frac{R_d + \sum_{i,j} R_{i,j} \cdot \frac{1}{\cos \alpha_i}}{E_d}$$

Con R_j si indica la resistenza dell'ancoraggio e viene calcolata dalla seguente espressione:

$$R_j = T_d \cdot \cos \Psi_i \cdot \left(\frac{1}{i} \right) \cdot \left(\frac{L_e}{L_a} \right)$$

dove:

- T_d tiro esercizio;
 Ψ_i inclinazione del tirante rispetto all'orizzontale;
 i interasse;
 L_e lunghezza efficace;
 L_a lunghezza d'ancoraggio.

I due indici (i, j) riportati in sommatoria rappresentano rispettivamente l'i-esimo concio e il j-esimo ancoraggio intercettato dalla superficie di scorrimento dell'i-esimo concio.

Analisi di stabilità dei pendii con: SPENCER (1967)

Zona	Rapino
Lat./Long.	42.217115/14.171471
Calcolo eseguito secondo	[A2+M1+R2]
Numero di strati	2.0
Numero dei conci	10.0
Grado di sicurezza ritenuto accettabile	1.3
Coefficiente parziale resistenza	1.0
Parametri geotecnici da usare. Angolo di attrito:	Picco
Analisi	Condizione drenata
Superficie di forma circolare	

Maglia dei Centri

Ascissa vertice sinistro inferiore xi	12.57 m
Ordinata vertice sinistro inferiore yi	11.32 m
Ascissa vertice destro superiore xs	29.3 m
Ordinata vertice destro superiore ys	25.42 m
Passo di ricerca	10.0
Numero di celle lungo x	10.0
Numero di celle lungo y	10.0

Sisma

Coefficiente azione sismica orizzontale	0.0156
Coefficiente azione sismica verticale	0.0078

Vertici profilo

Nr	X (m)	y (m)
1	0.94	0.02
2	24.88	0.02
3	29.04	4.18
4	32.04	4.18
5	37.04	9.18

6	40.04	9.18
7	45.04	14.18
8	53.91	14.3
9	65.6	14.3
10	71.58	14.3

Vertici strato1

N	X (m)	y (m)
1	0.94	-1.07
2	1.05	-1.07
3	6.33	-1.07
4	24.92	-1.16
5	45.81	-1.05
6	71.58	-1.0

Coefficienti parziali azioni

Sfavorevoli: Permanenti, variabili	1.0	0.0
Favorevoli: Permanenti, variabili	1.0	0.0

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Tangente angolo di resistenza al taglio	1.25
Coesione efficace	1.25
Coesione non drenata	1.4
Riduzione parametri geotecnici terreno	No

Stratigrafia

Strato	Coesione (kg/cm ²)	Coesione non drenata (kg/cm ²)	Angolo resistenza al taglio (°)	Peso unità di volume (Kg/m ³)	Peso saturo (Kg/m ³)	Litologia
1	0	0	35	1900	2000	Ghiaia con sabbia o ghiaia sabbiosa
2	0.2	1.5	24	1950	2000	argilla

Risultati analisi pendio

Fs minimo individuato	1.51
Ascissa centro superficie	28.46 m
Ordinata centro superficie	19.08 m
Raggio superficie	20.37 m

Numero di superfici esaminate....(147)

N°	Xo	Yo	Ro	Fs
1	18.4	12.0	20.4	4.17
2	19.3	11.3	19.4	3.96
3	20.1	12.0	19.1	3.42
4	20.9	11.3	18.0	3.25

SLOPE

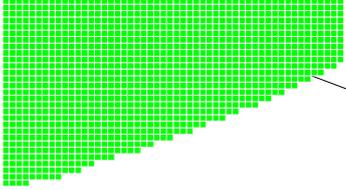
5	21.8	12.0	17.9	2.96
6	22.6	11.3	16.8	2.90
7	23.4	12.0	16.7	2.53
8	24.3	11.3	15.6	2.37
9	25.1	12.0	15.6	2.22
10	26.0	11.3	14.6	2.11
11	26.8	12.0	14.7	1.90
12	27.6	11.3	13.6	1.86
13	28.5	12.0	13.8	1.78
14	29.3	11.3	12.8	1.78
15	18.4	13.4	21.3	3.84
16	19.3	12.7	20.2	3.63
17	20.1	13.4	20.1	3.24
18	20.9	12.7	19.0	3.05
19	21.8	13.4	18.9	2.89
20	22.6	12.7	17.8	2.70
21	23.4	13.4	17.8	2.44
22	24.3	12.7	16.7	2.28
23	25.1	13.4	16.8	2.08
24	26.0	12.7	15.7	1.97
25	26.8	13.4	15.9	1.83
26	27.6	12.7	14.9	1.75
27	28.5	13.4	15.1	1.68
28	29.3	12.7	14.1	1.71
29	18.4	14.8	22.3	3.65
30	19.3	14.1	21.2	3.44
31	20.1	14.8	21.1	3.08
32	20.9	14.1	20.0	2.98
33	21.8	14.8	19.9	2.76
34	22.6	14.1	18.9	2.59
35	23.4	14.8	18.9	2.26
36	24.3	14.1	17.8	2.14
37	25.1	14.8	17.9	1.94
38	26.0	14.1	16.9	1.87
39	26.8	14.8	17.1	1.77
40	27.6	14.1	16.1	1.73
41	28.5	14.8	16.4	1.60
42	29.3	14.1	15.4	1.65
43	18.4	16.3	23.2	3.46
44	19.3	15.6	22.2	3.27
45	20.1	16.3	22.1	3.07
46	20.9	15.6	21.0	2.95
47	21.8	16.3	21.0	2.57
48	22.6	15.6	20.0	2.43
49	23.4	16.3	20.0	2.13
50	24.3	15.6	19.0	2.05
51	25.1	16.3	19.2	1.86
52	26.0	15.6	18.1	1.81
53	26.8	16.3	18.4	1.68
54	27.6	15.6	17.4	1.63
55	28.5	16.3	17.7	1.58
56	29.3	15.6	16.8	1.58
57	18.4	17.7	24.3	3.36
58	19.3	17.0	23.2	3.18
59	20.1	17.7	23.2	3.01
60	20.9	17.0	22.1	2.82
61	21.8	17.7	22.2	2.41

62	22.6	17.0	21.1	2.25
63	23.4	17.7	21.2	2.04
64	24.3	17.0	20.2	1.95
65	25.1	17.7	20.4	1.79
66	26.0	17.0	19.4	1.74
67	26.8	17.7	19.7	1.61
68	27.6	17.0	18.7	1.56
69	28.5	17.7	19.0	1.54
70	29.3	17.0	18.1	1.60
71	18.4	19.1	25.3	3.29
72	19.3	18.4	24.3	3.18
73	20.1	19.1	24.3	2.70
74	20.9	18.4	23.2	2.55
75	21.8	19.1	23.3	2.28
76	22.6	18.4	22.3	2.13
77	23.4	19.1	22.4	1.96
78	24.3	18.4	21.4	1.88
79	25.1	19.1	21.6	1.70
80	26.0	18.4	20.6	1.67
81	26.8	19.1	20.9	1.57
82	27.6	18.4	20.0	1.58
83	28.5	19.1	20.4	1.51
84	29.3	18.4	19.5	1.57
85	18.4	20.5	26.4	2.91
86	19.3	19.8	25.4	2.86
87	20.1	20.5	25.4	2.54
88	20.9	19.8	24.4	2.40
89	21.8	20.5	24.5	2.14
90	22.6	19.8	23.5	2.05
91	23.4	20.5	23.7	1.88
92	24.3	19.8	22.6	1.78
93	25.1	20.5	22.9	1.67
94	26.0	19.8	21.9	1.63
95	26.8	20.5	22.3	1.58
96	27.6	19.8	21.3	1.57
97	28.5	20.5	21.7	1.54
98	29.3	19.8	20.8	1.59
99	18.4	21.9	27.5	2.84
100	19.3	21.2	26.5	2.68
101	20.1	21.9	26.6	2.41
102	20.9	21.2	25.5	2.29
103	21.8	21.9	25.7	2.07
104	22.6	21.2	24.7	1.98
105	23.4	21.9	24.9	1.81
106	24.3	21.2	23.9	1.73
107	25.1	21.9	24.2	1.67
108	26.0	21.2	23.2	1.61
109	26.8	21.9	23.6	1.56
110	27.6	21.2	22.6	1.53
111	28.5	21.9	23.1	1.56
112	29.3	21.2	22.2	1.59
113	18.4	23.3	28.7	2.68
114	19.3	22.6	27.6	2.54
115	20.1	23.3	27.8	2.31
116	20.9	22.6	26.7	2.20
117	21.8	23.3	26.9	2.00
118	22.6	22.6	25.9	1.90

SLOPE

119	23.4	23.3	26.2	1.77
120	24.3	22.6	25.2	1.70
121	25.1	23.3	25.5	1.66
122	26.0	22.6	24.5	1.62
123	26.8	23.3	24.9	1.58
124	27.6	22.6	24.0	1.53
125	28.5	23.3	24.4	1.58
126	29.3	22.6	23.5	1.60
127	18.4	24.7	29.9	2.56
128	19.3	24.0	28.8	2.43
129	20.1	24.7	29.0	2.22
130	20.9	24.0	28.0	2.12
131	21.8	24.7	28.2	1.95
132	22.6	24.0	27.2	1.86
133	23.4	24.7	27.5	1.75
134	24.3	24.0	26.5	1.72
135	25.1	24.7	26.8	1.66
136	26.0	24.0	25.9	1.60
137	26.8	24.7	26.3	1.59
138	27.6	24.0	25.3	1.54
139	28.5	24.7	25.8	1.58
140	29.3	24.0	24.9	1.61
141	19.3	25.4	30.0	2.34
142	20.9	25.4	29.2	2.05
143	22.6	25.4	28.4	1.83
144	24.3	25.4	27.8	1.71
145	26.0	25.4	27.2	1.60
146	27.6	25.4	26.7	1.59
147	29.3	25.4	26.3	1.64

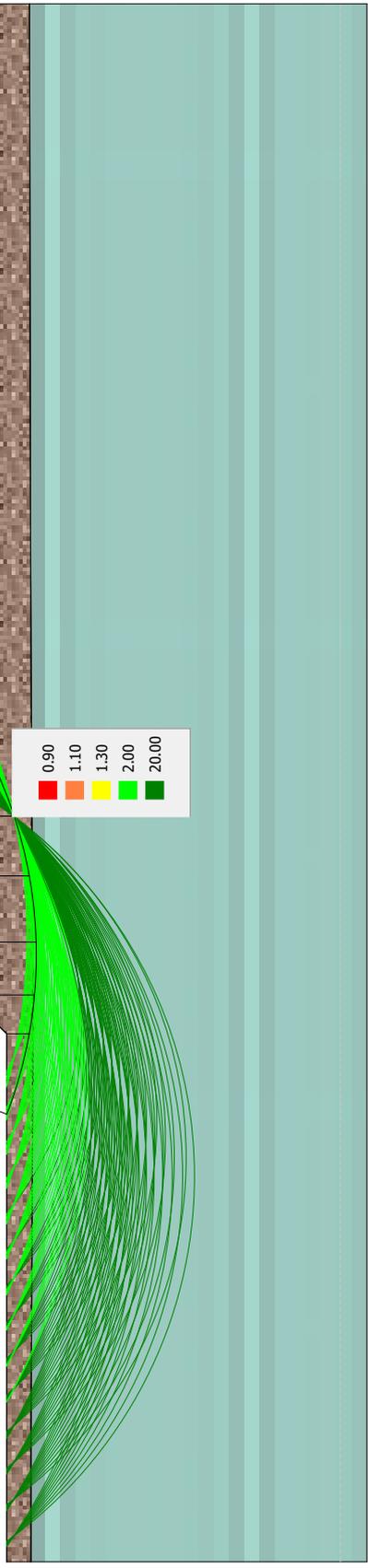
x=28.46 y=19.08 R=20.37 F_s=1.51



Ghiaia con sabbia



argilla





Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
 Dott. Geologo Tiziano Desiderio
 66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
 mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



Comune di RAPINO

Progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava di inerti in Loc. "Sterparo"

TAVOLA 3: Cartografia e simulazione di ripristino

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)

Oggetto:

Committente:

Copia n°:

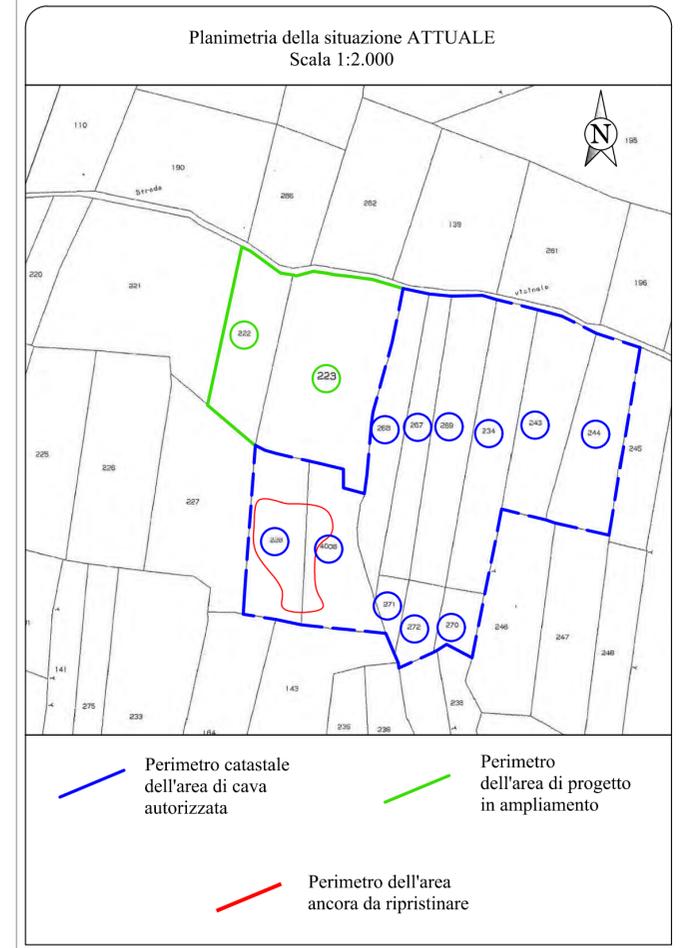
Data Rilievo: 18/02/2018

Data Progetto: 15/05/2018

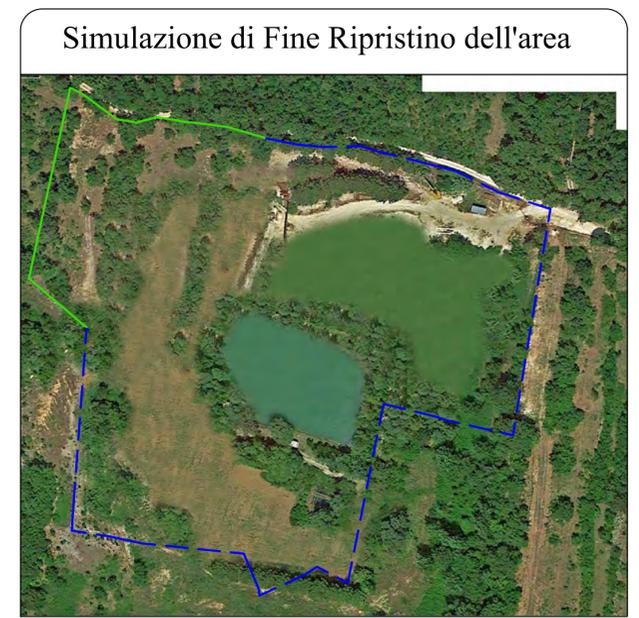
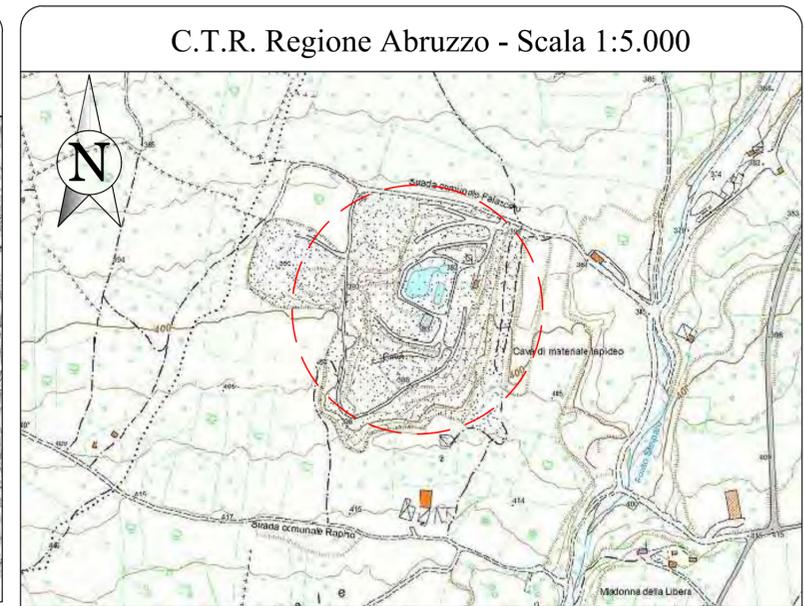
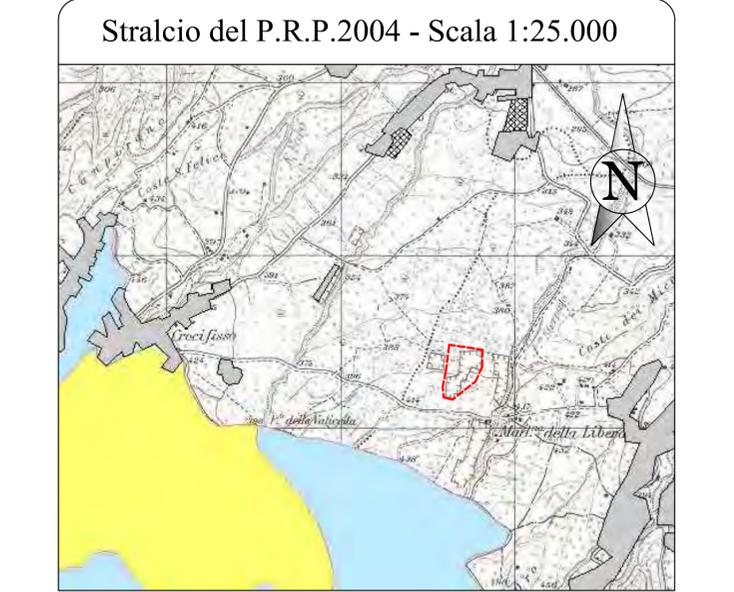
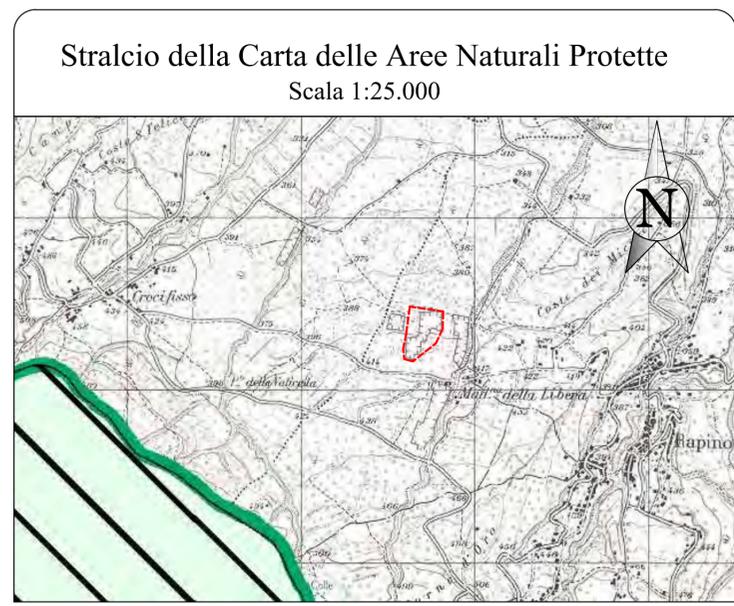
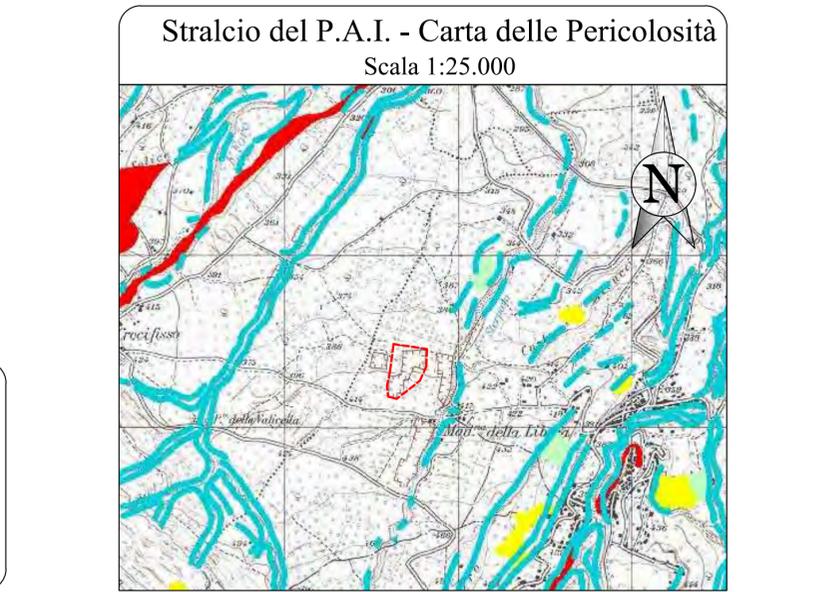
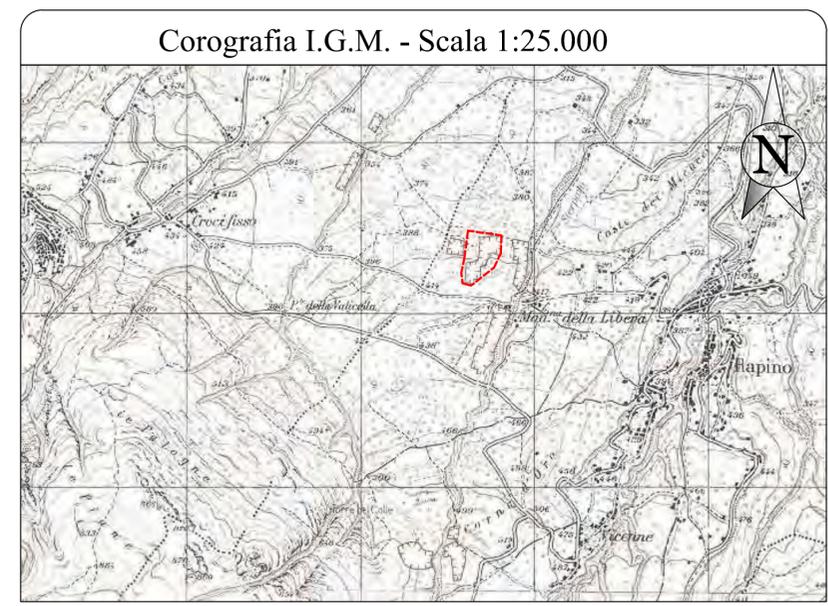
Il Progettista



Rev.: 16/05/2018



Tutte le cartografie riportate nella presente tavola sono state reperite presso il sito web www.regione.abruzzo.it





Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
 Dott. Geologo Tiziano Desiderio
 66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
 mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



Comune di
 RAPINO

Oggetto: Progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava di inerti in Loc. "Sterparo"

TAVOLA 4: Documentazione fotografica

Committente:

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
 Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)



Copia n°:

Il Progettista

Data Rilievo: 18/02/2018
 Data Progetto: 15/05/2018

Rev.: 16/05/2018

Ortofoto Situazione Attuale dell'area



Foto 1



Particolare dell'area in ampliamento



Foto 2



Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
 Dott. Geologo Tiziano Desiderio
 66100 - CHIETI - Strada San Fele, 29/B
 mail: studiogeotd@gmail.com Cell.: 347.5780523



REGIONE ABRUZZO



Provincia di CHIETI



Comune di
RAPINO

Progetto integrato per l'ampliamento
 ed il recupero ambientale
 di una cava di inerti
 in Loc. "Sterparo"

TAVOLA 5: Stralcio del Progetto originario
 (fornito dalla committenza)

Oggetto:

Committente:

Ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s.
 Via C. Iezzi, 79 - RAPINO (CH)

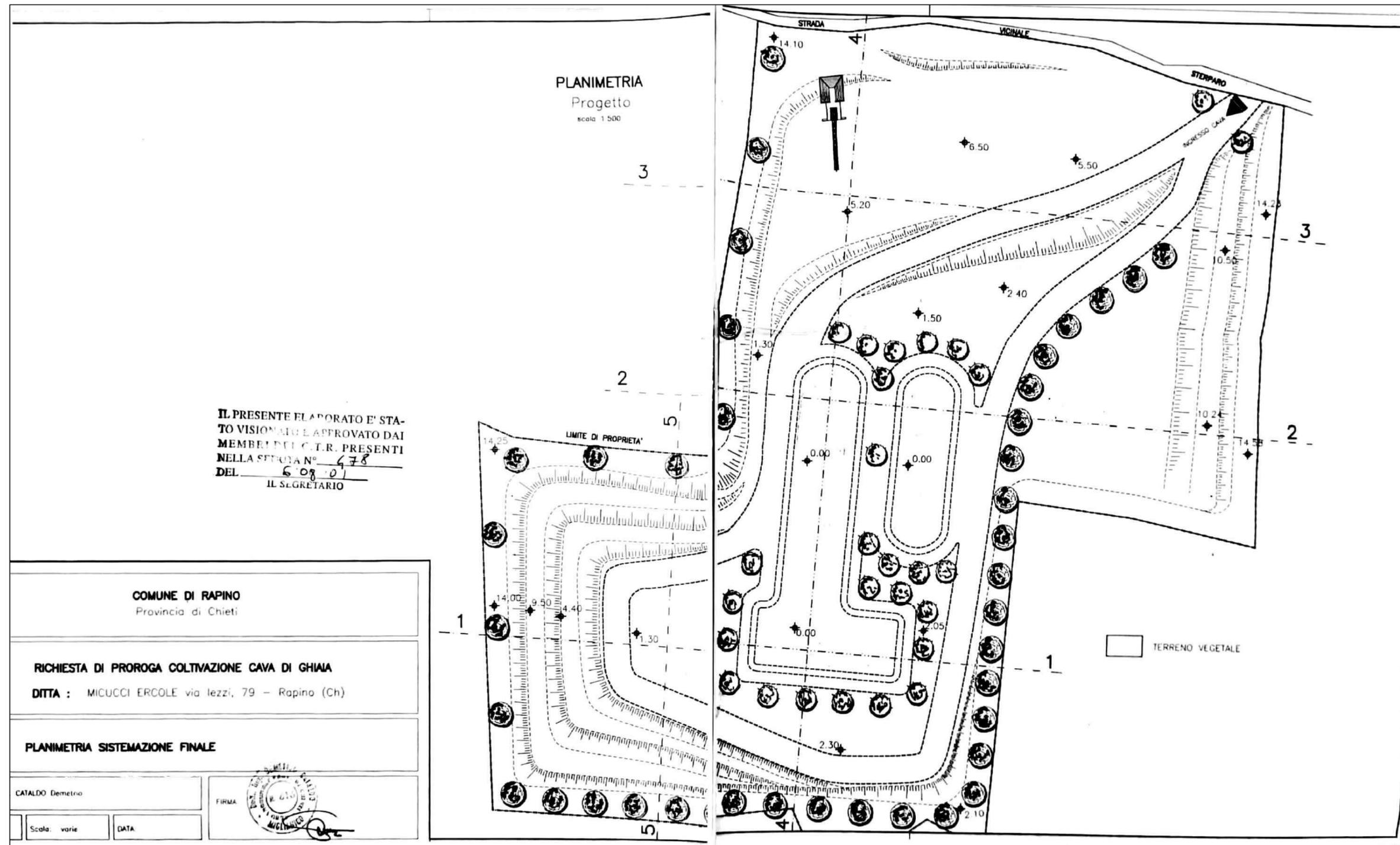


Copia n°:

Il Progettista

Data Rilievo: 18/02/2018
 Data Progetto: 15/05/2018

Rev.: 16/05/2018



Studio di Geologia Applicata, Ambientale e Geotecnica
Dott. Geol. Tiziano Desiderio
CHIETI (CH) - Strada San Fele 29/B -
Tel. e Fax: 0871.456918 - Cell.: 347.5780523
e-mail: studiogeotd@gmail.com tiziano.desiderio@vodafone.it



RELAZIONE TECNICO-ECONOMICA



REGIONE ABRUZZO



PROVINCIA di CHIETI



COMUNE di RAPINO

RELAZIONE INTEGRATIVA

OGGETTO: PROGETTO DI RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA PER
UNA CAVA DI INERTI IN LOC. STERPARO

COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI S.R.L.S. - VIA C. IEZZI, 79 - RAPINO (CH)

IL RELATORE



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

INDICE

1.0 Premessa.....	pag. 2
2.0 Caratteristiche.....	pag. 3
3.0 Dimensioni del progetto.....	pag. 5
4.0 Caratteristiche idrogeologiche.....	pag. 6
5.0 Emissioni in atmosfera.....	pag. 7
6.0 Conclusioni.....	pag. 13



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s., con sede in Rapino (CH) – Via C. Iezzi n° 79 - è stata redatta la documentazione illustrativa e descrittiva di un progetto integrato per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava a cielo aperto, per l'estrazione di sabbia e ghiaia, al fine della riqualificazione dei luoghi ed ultimazione dei lavori di ripristino, con ampliamento, secondo le norme vigenti in materia di sfruttamento di giacimenti di detti materiali ed in particolare le LL. RR. 54/83 e 8/95.

Gli elaborati progettuali, grafici e descrittivi, allegati all'istanza di apertura dell'attività estrattiva, sono stati utilizzati per la redazione del presente studio per la verifica di assoggettabilità.

L'attività in progetto è tesa a rispettare l'assetto geomorfologico delle aree interessate, al fine di restituire ai siti oggetto di estrazione una morfologia compatibile con la situazione attuale, consentendo di recuperare la piena funzionalità dell'area di intervento ai fini agricoli.

In seguito alla richiesta del giudizio VIA n° 3032 del 09/04/2019, di seguito si riportano approfondimenti ed ulteriori specificazioni riguardo ai chiarimenti richiesti, in particolare in riferimento alla verifica della presenza di acque di falda e sulle emissioni di polveri in atmosfera.

La presente relazione è intesa, dunque, come integrazione rispetto alla documentazione descrittiva e progettuale già prodotta.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS - VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

2.0 CARATTERISTICHE

2.1 Caratteristiche degli interventi di coltivazione

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione del materiale argilloso secondo quanto illustrato negli allegati grafici e si compone di **un singolo lotto**, principalmente come escavazione dall'alto verso il basso andando a rimodellare la morfologia del terreno, arretrando le curve di livello (vedasi progetto di coltivazione).

Per la sicurezza sul lavoro si adotteranno tutti i provvedimenti previsti dalle norme di Polizia Mineraria vigenti in materia.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore.

In precedenza si provvederà allo scotico del terreno vegetale di copertura e del materiale superficiale non utilizzabile (aventi spessore variabile tra i circa 0 cm e 20 cm), che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da perdere al minimo il contenuto di sostanze humiche e poterlo riutilizzare successivamente per ripristinare la superficie da destinare a coltivazione agricola.



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

○ **Modalità di scavo**

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione dei materiali sabbioso-ghiaiosi secondo quanto illustrato negli allegati grafici ed è suddiviso in **un singolo lotto**, condotto principalmente come escavazione per arretramento della pendenza esistente, e successivamente approfondito seguendo lo schema della tipologia a fossa.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore. In precedenza si provvederà all'accantonamento del materiale superficiale non utilizzabile che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da poter essere successivamente riutilizzato per il ripristino dell'area, partendo dalla superficie topografica attuale.

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, del tipo di recupero da effettuare e della morfologia finale dei siti, è un disegno di coltivazione a fossa: in questo modo verranno realizzate scarpate perimetrali con angolo di scarpa di 45° ed altezza di circa 5 m. Laddove ci saranno due gradoni, la pedata sarà di 3 m.

I lavori porteranno lo sbancamento ad assumere una morfologia di fine escavazione con un piano cava modellato con pendenza concorde con il pendio attuale, al fine di far defluire eventuali eccessi di acque meteoriche.

La quota minima raggiunta sarà di 382 m s.l.m. circa, presso cui è già presente un laghetto artificiale ottenuto per collettamento delle acque superficiali di un piccolo rivolo proveniente dalle aree contermini più a monte.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

3.0 DIMENSIONI DEL PROGETTO

Per quanto riguarda le dimensioni dell'intervento, queste sono così ripartite:

- **Estensione area totale:** 23.220 m²;
- **Estensione area utilizzabile:** 5.240 m²;
- **Materiale prelevabile totale:** 33.000 m³;
- **Materiale prelevabile utile:** 31.000 m³;

Dalle dimensioni e dalle sezioni di progetto si stima una volumetria di scavo totale di circa 33.000 m³, di cui utilizzabili 31.000. Infatti, la litologia da estrarre va depurata dallo spessore medio di circa 0,4 m di terreno vegetale e del materiale limoso-argilloso di scarto, da riutilizzare per il ripristino ambientale.

Schematicamente il computo delle volumetrie è il seguente:

Lotto	Area utile (m ²)	Volume materiale utilizzabile (m ³)	Volume terreno vegetale e materiale di scarto (m ³)	Volume totale (m ³)
UNICO	5.240	31.000	2.000	33.000

Per eseguire ed ultimare i lavori, si richiede una autorizzazione per la durata di 5 (cinque) anni.

La potenzialità dei lavori di estrazione, calcolata in m³/anno di materiale prelevabile, a sua volta distinto tra quello effettivamente utilizzabile ed il terreno vegetale, può essere così schematizzato:

Lotto	Durata escavazione (anni)	Potenzialità totale (m ³ /anno)	Potenzialità effettiva (m ³ /anno)	
			Materiale utilizzabile	Scarto
UNICO	5	6.600	6.200	400

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

4.0 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Sotto l'aspetto idrogeologico, la permeabilità delle formazioni affioranti è medio-alta e consente lo smaltimento delle acque meteoriche in profondità.

Dalla disamina dell'assetto della cava in esercizio, nonché dai saggi eseguiti a cura della committenza, è stata evidenziata l'assenza di acque di falda almeno fino a 3 m dalla profondità del piano cava. Il laghetto sito presso il piano cava a quota minore è stato creato artificialmente, convogliando l'acqua di un piccolo corpo idrico superficiale, posto più a monte e messo a giorno da passata attività estrattiva in aree limitrofe da altra ditta, mediante un piccolo tubo in pvc. La natura argillosa del fondale e delle sponde ha consentito la formazione dell'invaso.

In seguito alla richiesta di integrazioni da parte della conferenza dei servizi di cui all'introduzione, è stato realizzato un sondaggio geognostico successivamente strumentato con un piezometro a tubo aperto.

L'ubicazione è stata scelta nella stessa area in cui erano stati eseguiti in precedenza i saggi esplorativi. La profondità raggiunta è di 18 m dal piano campagna attuale, di cui solo 15 m sono stati raccolti nelle apposite cassette catalogatrici, come da documentazione fotografica allegata.

Dalla successiva verifica freaticometrica, non risulta la presenza di acque di falda, anche se non si esclude la possibilità che, in corrispondenza od in conseguenza di eventi meteorici, il tubo piezometrico possa risultare parzialmente riempito da acqua (di origine meteorica), a causa della natura litostratigrafica dei suoli. Questo perché le acque di pioggia, infiltrandosi nelle ghiaie soprastanti, incontrano l'impermeabile argilloso posto a circa 2,8 m di profondità, da cui la percolazione all'interno del piezometro.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

5.0 EMISSIONI DIFFUSE IN ATMOSFERA

Di seguito si valuteranno le emissioni diffuse di polveri sottili da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e/o stoccaggio di materiali polverulenti ai sensi del D. Lvo 03/04/06 n. 152, parte V, titolo I e ss.mm.ii.

La presente relazione tecnica è stata redatta sulla base delle indicazioni della normativa adottata in Toscana ed in parte redatto dall'ARPAT, in particolare la Delibera della Giunta Provinciale di Firenze n° 213/2009 per le emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti, e dei relativi allegati.

Inoltre sono stati utilizzati i modelli US-PA (United States Environmental Protection Agency) - Emissions Factors & AP 42, 5th Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, reperiti nel sito www.epa.gov.

L'attività di escavazione e lavorazione inerti (perquanto limitata al minimo) in cava comporterà produzione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti.

Le polveri prodotte dalle lavorazioni degli inerti sono costituite da materiale inerte naturale.

Le lavorazioni si svolgeranno durante l'anno per una durata media di 200 giorni; trattandosi di attività all'aperto esse sono sottoposte all'azione degli agenti esogeni.

L'area in ampliamento, oggetto di attività estrattiva è ubicata in posizione più rilevata rispetto alle aree di manovra dei mezzi e di lavorazione inerti, ma comunque risulta in gran parte protetta dai venti dalla presenza di specie arborea anche ad alto fusto.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS - VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

Poichè, come previsto da progetto, le aree di transito interne all'area di cava verranno irrorate con sistema di abbattimento delle polveri per garantire una adeguata umidità della pavimentazione, si trascurano le emissioni dovute al sollevamento di polveri durante il transito dei mezzi.

Nella planimetria riportata in allegato sono individuati i recettori sensibili più vicini all'area di progetto, costituiti da due capannoni per attività artigianale posti a distanza minima di 456 m.

Ad aumentare la protezione dei recettori, oltre alla distanza dall'area in esame, vanno considerate le differenze di quota legate alla morfologia dei luoghi, nonché la presenza diffusa di specie arboree ad alto fusto.

CALCOLO DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Come prima cosa va detto che i modelli e le tecniche di stima delle linee guida di cui alla D.G.P. 213/2009 della Provincia di Firenze si riferiscono a PM₁₀, PTS (polveri totali sospese) e PM_{2,5}.

Ma per le frazioni PTS e PM_{2,5} non sono state sviluppate valutazioni simili a quelle del PM₁₀ e non esistono soglie emissive. Per questo motivo, si farà riferimento al solo PM₁₀.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

Impianto lavorazione inerti (AP-42 11.19.2)

Per la determinazione del rateo emissivo totale orario $E_i(t)$ ci si riferisce alla sommatoria delle emissioni che possono essere stimate per ciascuna delle singole attività che vengono svolte nell'impianto ed in cui la lavorazione è stata schematizzata:

$$E_i(t) = \sum AD_l(t) \times EF_{i,l,m}$$

dove è:

- i** particolato (PM₁₀, PM_{2.5})
- l** processo
- m** controllo
- t** periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)
- E_i** rateo emissivo (kg/h) dell'i-esimo tipo di particolato
- AD_l** attività relativa all'l-esimo processo (materiale lavorato/ora)
- EF_{i,l,m}** fattore di emissione

Anche per gli inerti si è usato il capitolo 11.19.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing del United States Environmental Protection Agency (US-EPA) in Emissions Factors & AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, in quanto è quello che è in grado di rappresentare nel migliore modo possibile la situazione che si verrà a creare.

Considerando schematicamente i processi che avvengono nell'impianto, i fattori di emissione attribuiti a ciascuna fase, le condizioni di umidità del materiale, i quantitativi di materiale lavorato per ora, è stata calcolata la sommatoria che rappresenta delle varie emissioni, da cui il rateo emissivo orario dell'impianto che viene stimato in circa **25 g/ora**, considerando l'uso sporadico che si farà dell'impianto stesso.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

Escavazione degli inertii

La fase di scotico ed escavazione, con escavatore cingolato a benna rovescia. Il materiale movimentato verà anche reso umido, per cui non esiste uno specifico fattore di emissione. In via cautelativa si prende come riferimento il fattore di emissione associato al *SCC 3-05-027-60 Sand Handling, Transfer and Storage in Industrial Sand and Gravel*, pari a $1,30 \times 10^{-3}$ lb/tons corrispondente a $3,9 \times 10^{-4}$ kg/t di PM₁₀ avendo considerato il 60% del particolato come PM₁₀.

Ipotizzando un peso di volume del materiale in banco pari a 2,0 t/m³ e trattando 6.600 m³/anno, dividendo per 200 giorni lavorativi per 8 ore al giorno, si ottengono 8,25 t/h di inertii estratti, da cui si stima un'emissione pari a **3,22 g/ora**.

Formazione e stoccaggio cumuli (AP-42 13.2.4)

Anche se si eviterà di formare cumuli di stoccaggio, poiché il materiale verrà movimentato solo in occasione di un immediato trasporto all'esterno, si è comunque eseguito un calcolo esemplificativo con la formula:

$$EF_i (kg/Mg) = k_i (0,0016) \frac{\left(\frac{u}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

dove è:

EF_i fattore di emissione

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato (= 0,35 per PM₁₀)

u velocità del vento

M contenuto di umidità (%)

Dopo lo sviluppo dei calcoli è stato determinato il rateo emissivo pari a **5,00 g/ora**.

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

Erosione dai cumuli da parte del vento (AP-42 13.2.5)

Come già detto nel punto precedente, si eviterà la formazione di cumuli di materiale già estratto: gli inerti verranno prelevati solo in seguito a richiesta da parte di committenza esterna.

Ventuali piccoli cumuli potranno essere formati in prossimità dell'impianto di selezione degli inerti per granulometrie, ma in questo caso gli stessi verranno sottoposti a bagnatura costante, in modo tale da evitare emissioni per erosione da parte dell'azione eolica.

Va sottolineato, inoltre, che l'estrazione riguarderà materiali prevalentemente grossolani (sabbia e ghiaia), per cui è minore la possibilità di sollevamento polveri, anche perché l'eventuale stoccaggio in cumuli verrebbe eseguito in zona topograficamente ribassata, all'interno della cava a fossa già esistente, quindi protetta dall'azione del vento sia dalle pareti di cava, sia dalla vegetazione arborea presente.

In via cautelativa si può stimare un valore di emissioni pari a **3 g/h**, avendo preso come riferimento la formula:

$$E_i = E_{f_i} \cdot a \cdot mh$$

dove è:

- i** particolato (PTS, PM10, PM2,5)
- E_{f_i}** fattore areale di emissione dell'i-esimo tipo di particolato
- a** superficie dell'area movimentata in m²
- mh** numero di movimentazioni ora



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

Carico degli automezzi e scarico nella tramoggia dell'impianto

L'attività di carico dei mezzi avrà la finalità, in gran parte, di trasportare i materiali estratti all'esterno dell'area di cava, dunque verrà venduto direttamente in situ. Una piccola percentuale verrà destinata alla lavorazione da parte dell'impianto di selezione per granulometrie.

Per la valutazione delle emissioni si è fatto riferimento al *SCC 3-05-025-06 Bulk Loading Construction Sand and Gravel* per il quale FIRE (The Factor Information REtrieval data system, FIRE): fattore di emissione pari a $1,2 \times 10^{-3}$ kg/t di materiale caricato.

L'emissione calcolata considerando di caricare 66 t/giorno di materiale asciutto è pari a **10 g/h** considerando una durata giornaliera di 8 (otto) ore di lavoro.

Lo scarico degli inerti nella tramoggia dell'impianto di lavorazione inerti (che comunque risulterà una attività secondaria e non continuativa nel tempo) verrà effettuato previa umidificazione del materiale, al fine di abbattere totalmente le emissioni in tale fase.

QUADRO DELLE EMISSIONI PREVISTE			
AREA di produzione emissioni: Cava di ghiaia Ditta Micucci – Rapino (CH)			
Lavorazione	Durata delle emissioni		PM ₁₀ stimati kg/h
	ore/giorno	giorni/anno	
Attività di escavazione	8	200	0,003
Formazione cumuli	8	200	0,005
Azione del vento	24	200	0,003
Impianto lavorazione inerti	8	200	0,025
Carico mezzi in uscita	8	200	0,010
TOTALE			0,046

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

6.0 CONCLUSIONI

I possibili recettori sono posti tutti ad una distanza di oltre 300 m dal sito di progetto per cui si ritiene non necessario prevedere interventi aggiuntivi rispetto a quelli canonici effettuati direttamente in cava (umidificazione materiali lavorati e cumuli di inerti, ove presenti, cunetta di lavaggio ruote dei mezzi in uscita, che comunque transiteranno per almeno 500 m su strata sterrata non di proprietà della committenza prima di accedere a strade asfaltate.

Le indicazioni per un adeguato abbattimento delle emissioni delle polveri nell'area di progetto possono concludersi con una corretta umidificazione dei percorsi delle macchine operatrici (camion, autovetture, pala gommata, ...), costante nei periodi siccitosi con almeno di 0,3 – 0,4 l/m² ogni mezza giornata lavorativa.

IL RELATORE



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - LOC. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS - VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA

ALLEGATI

OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO

COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)

REV. 01 DEL 18/10/2019

RELAZIONE INTEGRATIVA

Ubicazione del piezometro



51

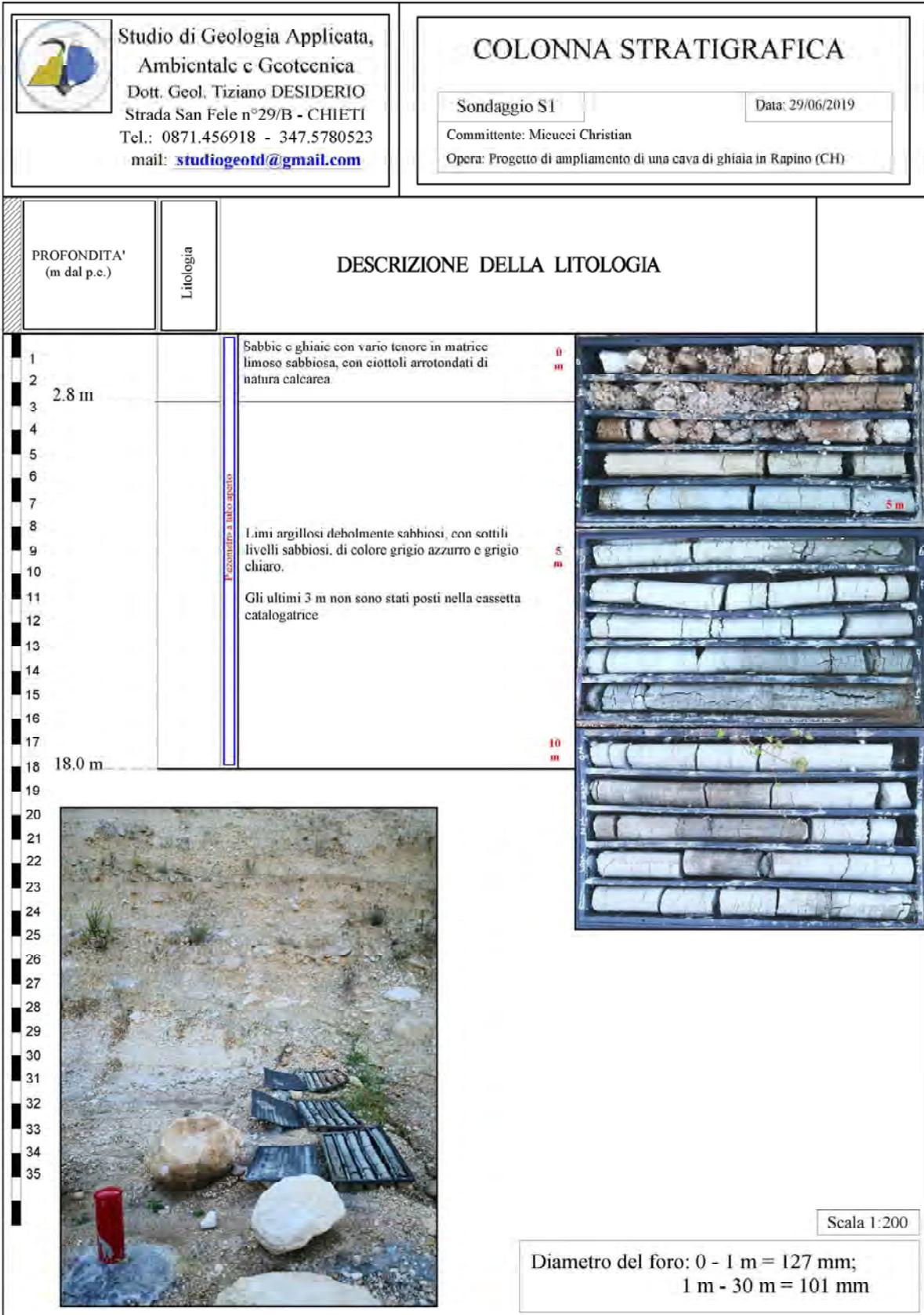
Ubicazione del sondaggio strumentato a piezometro (profondità 18 m)

Perimetro di cava originario

Area di ampliamento



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) - Loc. STERPARO	
COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS - VIA C. IEZZI - RAPINO (CH)	
REV. 01 DEL 18/10/2019	RELAZIONE INTEGRATIVA



OGGETTO: PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI UNA CAVA DI INERTI IN RAPINO (CH) – Loc. STERPARO

COMMITTENTE: DITTA MICUCCI COSTRUZIONI SRLS – VIA C. IEZZI – RAPINO (CH)

REV. 01 DEL 18/10/2019

RELAZIONE INTEGRATIVA

INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI PIU' PROSSIMI ALL'AREA DI PROGETTO



Dott. Ing. Flavio ODORISIO

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



PROGETTO INTEGRATO PER L'AMPLIAMENTO ED IL
RECUPERO AMBIENTALE DI DUE CAVE ATTIGUE
IN LOC. "STERPARO" – COMUNE DI RAPINO (CH)

Relazione Tecnica

Valutazione previsionale di impatto acustico

L. 26 Ottobre 1995, n.447

Committente :

MICUCCI COSTRUZIONI S.r.l.s.
Via C. Iezzi n° 79
66010 – RAPINO (CH)

Oggetto :

Valutazione previsionale di impatto acustico – Coltivazione
Cava di materiale ghiaioso

Ubicazione impianto:

Loc. Sterparo
66010 – RAPINO (CH)

Il Tecnico Competente in Acustica
Iscrizione ENTECA n° 1273
Dott. Ing. Flavio ODORISIO

Palombaro, lì 11.10.2019

luogo

data

Timbro e firma



SOMMARIO

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO	5
2.1 Riferimenti	5
2.2 Definizioni	6
2.3 Valori limite di emissione e di immissione	8
2.4 Rumore stradale	10
2.5 Rumore ferroviario.....	11
INQUADRAMENTO PROGETTO E CLASSIFICAZIONE AREA	12
CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM	17
4.1 Strumentazione	17
4.2 Tecniche di misurazione.....	17
4.3 Modalità di misurazione.....	18
4.4 Tempi di misurazione	18
4.4 Risultato delle misure	19
4.5 Clima acustico ante operam.....	20
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE	21
PREVISIONE CLIMA ACUSTICO POST OPERAM	24
6.1 Livelli di emissione	24
6.2 Livelli di immissione.....	28
CONCLUSIONI	30
ALLEGATI.....	31
TRACCIATI FONOMETRICI	32
SCHEDE TECNICHE	36
CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALBRATORE	49
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO “TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE”	49
ELABORATI GRAFICI.....	54



1

PREMESSA

La presente relazione previsionale di impatto acustico si riferisce al progetto integrato, presentato dalla ditta Micucci Costruzioni s.r.l.s., con sede in Rapino (CH) – Via C. Iezzi n° 79, per l'ampliamento ed il recupero ambientale di una cava a cielo aperto per l'estrazione di sabbia e ghiaia, con il fine della riqualificazione dei luoghi ed ultimazione dei lavori di ripristino, con ampliamento, secondo le norme vigenti in materia di sfruttamento di giacimenti di detti materiali ed in particolare le LL. RR. 54/83 e 8/95.

L'area presso cui il progetto si ubica è sita nel comune di Rapino (CH), in località "Sterparo".

Attualmente l'area è interessata dalla presenza di un sito di cava individuata presso le particelle 267, 268, 269, 234, 271, 272, 270, 228 (parte) del Foglio 3 delle mappe catastali, autorizzata in precedenza con provvedimento sindacale n° 1448 del 22/05/1993 del Comune di Rapino, più volte prorogata e con ultimo Provvedimento di Proroga n° 222 del 18/01/2002 per 3 anni (con scadenza 18/01/2005). Purtroppo la ditta non è riuscita a completare i lavori di escavazione e ripristino per le difficoltà economiche degli ultimi anni.

Le particelle interessate dal progetto di ampliamento della cava esistente si individuano anch'esse nel Foglio 3 con i numeri 222 e 223, per un'area catastale complessiva di circa 6.530 m². Inoltre, si richiede l'ampliamento alle particelle 243 e 244 che sono e saranno utilizzate unicamente per motivi logistici di raccordo topografico con la sovrastante strada comunale, onde consentire una più agevole uscita dei mezzi di trasporto. Sottraendo le aree dovute alle fasce di rispetto, l'area utile che si ha a disposizione è di circa 5.240 m² ed il volume di materiale movimentabile è valutato intorno ai 33.000 m³, di cui solo 31.000 m³ utilizzabili, poiché i restanti 2.000 m³ circa, corrispondenti al 6% del materiale estratto, costituiscono il materiale di scarto e di terreno vegetale che verrà riutilizzato per il successivo ripristino. Infatti, i depositi alluvionali oggetto dell'estrazione sono spesso interessati dalla presenza di uno strato irregolare di limi argillosi che non costituiscono il materiale da estrarre, e pertanto è considerato come prodotto di scarto.

Il sito è posto a NW del centro abitato di Rapino, in una zona a leggera pendenza verso Nord, appartenente all'area alluvionale e di conoide di versante posta ai piedi del sistema montuoso della Maiella, in destra idrografica del Fiume Foro, ed è servita dalla Strada Provinciale che collega Pretoro a Fara Filiorum Petri, dalla quale si dirama una strada comunale che conduce al sito di progetto.

Il piano di coltivazione in progetto prevede l'asportazione dei materiali sabbioso-ghiaiosi ed è suddiviso in un singolo lotto, condotto principalmente come escavazione per arretramento della pendenza esistente, e successivamente approfondito seguendo lo schema della tipologia a fossa.

I lavori di scavo che interessano il banco utile di materiale verranno eseguiti mediante escavatore.

In precedenza si provvederà all'accantonamento del materiale superficiale non utilizzabile che sarà opportunamente accumulato e conservato in modo da poter essere successivamente riutilizzato per il ripristino dell'area, partendo dalla superficie topografica attuale.

Il metodo di coltivazione che più si adatta, in dipendenza della natura dei terreni e delle profondità da raggiungere, del tipo di recupero da effettuare e della morfologia finale dei siti, è un disegno di coltivazione a



fossa. In questo modo verranno realizzate scarpate perimetrali con angolo di scarpa di 45° ed altezza di 5 m. Laddove ci saranno due gradoni, la pedata sarà di 3 m.

I lavori porteranno lo sbancamento ad assumere una morfologia di fine escavazione con un piano cava modellato con pendenza concorde con il pendio attuale, al fine di far defluire eventuali eccessi di acque meteoriche. La quota minima raggiunta sarà di 382 m s.l.m. circa, presso cui è già presente un laghetto artificiale ottenuto per collettamento delle acque superficiali di un piccolo rivolo proveniente dalle aree contermini più a monte.

Al termine dei lavori di escavazione si provvederà al reinserimento ambientale dell'area d'intervento nel paesaggio circostante, seguendo la tipologia di ripristino già autorizzata nell'area dell'originario sito di estrazione, con ricostituzione delle scarpate a pendenza unica di circa 30° . Inoltre, il laghetto artificiale, già esistente nella porzione a quota più depressa, avrà la finalità di costituire una riserva d'acqua utile sia come tappa migratoria di specie di uccelli, sia per il reinserimento nel contesto ambientale.

Va sottolineata l'importanza di tale invaso anche per l'utilizzo ai fini della sicurezza dei boschi, allorché potrà essere utilizzato per rifornire elicotteri ed autobotti per spegnere eventuali incendi, in un'area così povera di invasi naturali e di acque superficiali.

Il recupero del sito verrà ultimato mediante riporto superficiale di uno spessore di materiale di scarto dell'attività estrattiva stessa, miscelato in conformità alle percentuali previste dalle normative vigenti (30%) con i limi di lavaggio degli inerti eventualmente effettuato presso l'impianto della ditta stessa, e con terreni di riutilizzo previsti dal D.M. 5/2/98 (terreni da scavo e sbancamenti, fanghi provenienti da lavaggio inerti ecc.).

Lo spessore di riporto sarà di circa 0.5 m presso le aree più pianeggianti, mentre presso le scarpate perimetrali sarà tale da ricostruire una pendenza unica con angolo di scarpa di circa 30° .

Infine si riporterà il terreno vegetale precedentemente accantonato, al fine di restituire l'area all'utilizzo agricolo.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico si prefigge lo scopo di valutare con un sufficiente grado di approssimazione sia i livelli di emissione acustica attribuibili alle sorgenti di rumore di pertinenza del suddetto impianto, sia i livelli di immissione registrabili negli ambienti abitativi più prossimi all'area di pertinenza dell'attività oggetto di indagine.

La presente relazione 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 che verranno installate nell'area di pertinenza dell'impianto;
- 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;
- 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:

- **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:

- **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;
- **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;
- **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;
- **sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto 3;
- **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);
- **valore limite di immissione:** il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, misurato in prossimità dei ricettori;
- **valori di attenzione:** il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- **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:

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;



- **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.
- **Tempo di osservazione “TO”**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **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.
- **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.
- **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.
- **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 [...].
- **Livello differenziale di rumore “LD”**: differenza tra il livello di rumore ambientale LA e quello di rumore residuo LR: $LD = LA - LR$
- **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.
- **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).
- **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 L_A che il rumore residuo L_R 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

L'area interessata dal progetto in esame è sita in località "Sterparo", a NW del centro abitato di Rapino (CH), in una zona a leggera pendenza verso Nord, appartenente all'area alluvionale e di conoide di versante posta ai piedi del sistema montuoso della Maiella, in destra idrografica del Fiume Foro; è servita dalla Strada Provinciale che collega Pretoro a Fara Filiorum Petri, dalla quale si dirama una strada comunale che conduce al sito di progetto.

Le particelle interessate dal progetto di ampliamento della cava esistente si individuano nel Foglio 3 delle mappe catastali, con i numeri 222 e 223, per un'area catastale complessiva di circa 6.530 m². Inoltre, viene richiesto l'ampliamento alle particelle 243 e 244 che sono e saranno utilizzate unicamente per motivi logistici di raccordo topografico con la sovrastante strada comunale, onde consentire una più agevole uscita dei mezzi di trasporto.

In base allo strumento urbanistico vigente nel Comune di Rapino la destinazione dell'area oggetto dell'intervento è classificata come "Zona agricola normale". 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, R3):



Inquadramento area dell'intervento

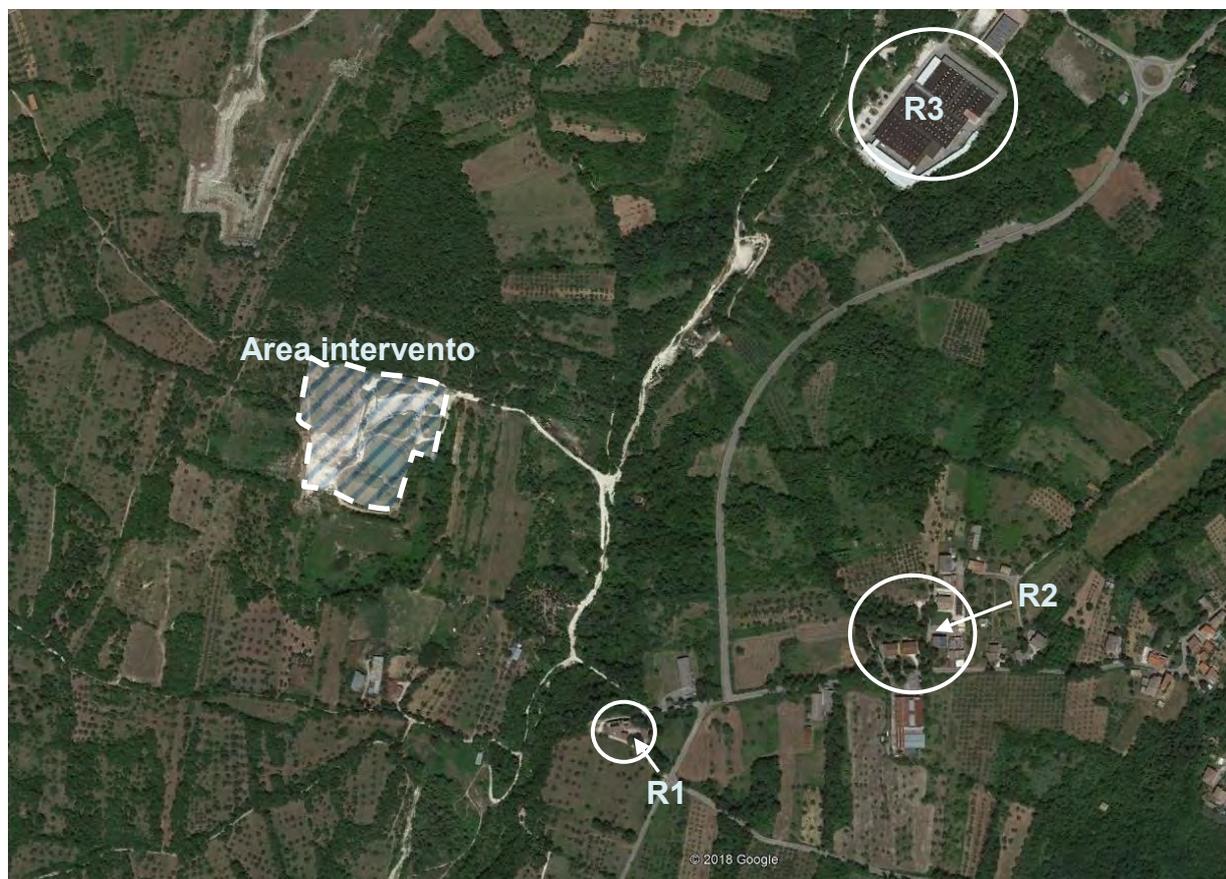


Figura 1 – Foto aerea area di intervento

Appare opportuno evidenziare che:

- **il ricettore R1** (Abitazione privata) è ubicato in “Zona di tipo E2 - Zona agricola di salvaguardia idrogeologica”, ad una distanza di ca. 360 m dall’area in cui dovrà realizzarsi l’impianto e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricadono (Cfr. Fig.2) all’interno della fascia di pertinenza della Strada denominata Via Coste Micucci, classificata come strada di “Tipo F – Locale” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 30 m.);
- **il ricettore R2** (Abitazione privata) è ubicato in “Zona di tipo B4 - Zona di completamento Residenziale - Artigianale”, ad una distanza di ca. 600 m dall’area in cui dovrà realizzarsi l’impianto e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricadono (Cfr. Fig.2) all’interno della fascia di pertinenza della Strada denominata Via Coste Micucci, classificata come strada di “Tipo F – Locale” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 30 m.);



- **il ricettore R3** (Stabilimento industriale) è ubicato in “Zona di tipo D1 - Zona per le attività produttive di tipo industriale”, ad una distanza di ca. 575 m dall’area in cui dovrà realizzarsi l’impianto e, in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade (Cfr. Fig.2) all’interno della fascia di pertinenza della Strada Provinciale 214, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- **L’impianto** oggetto di indagine è ubicato in “Zona Agricola normale”.

Inquadramento area dell’intervento – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali

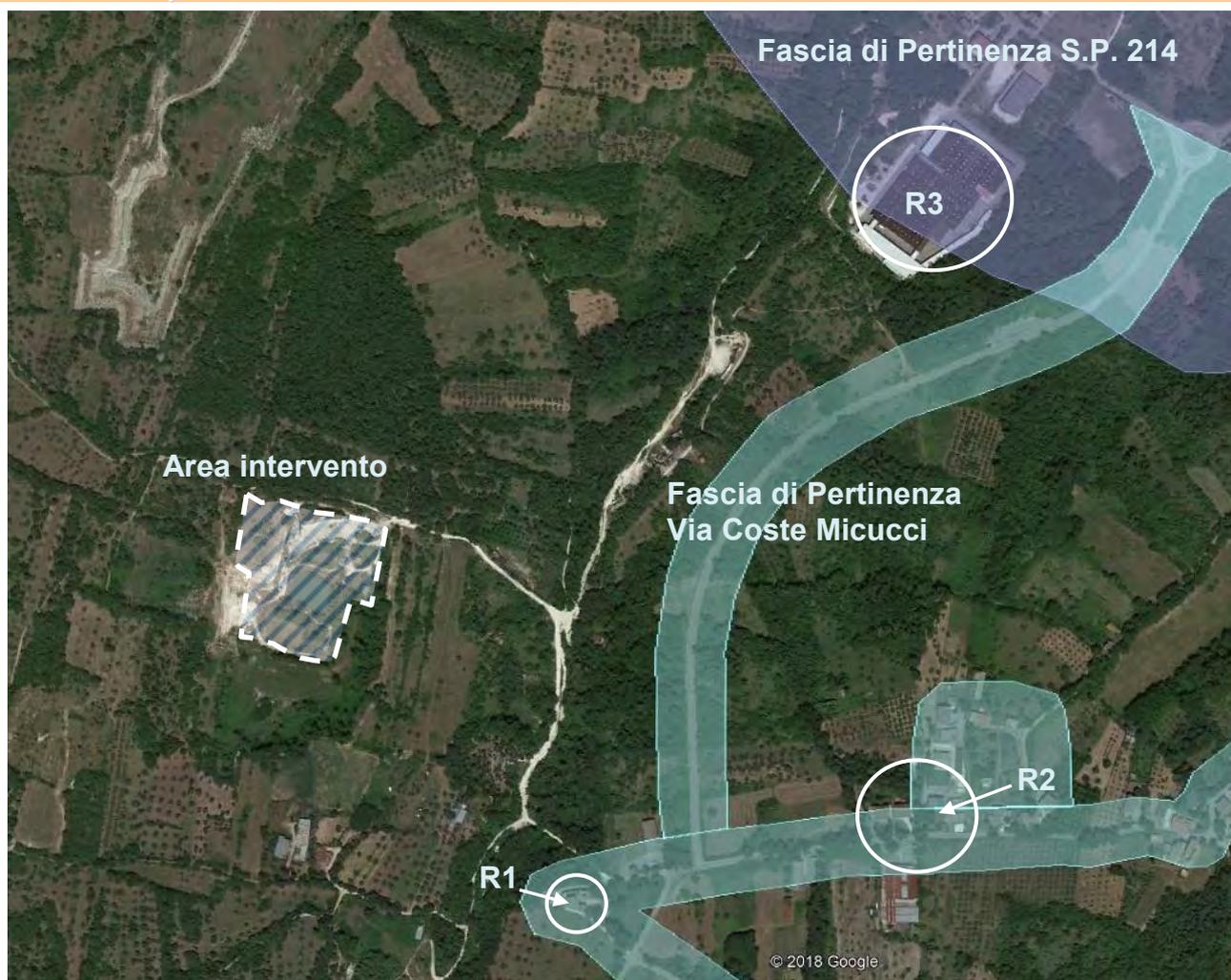


Figura 2 – Fasce di Pertinenza Infrastrutture Stradali



Di seguito si riporta uno stralcio del PRE del Comune di Rapino:

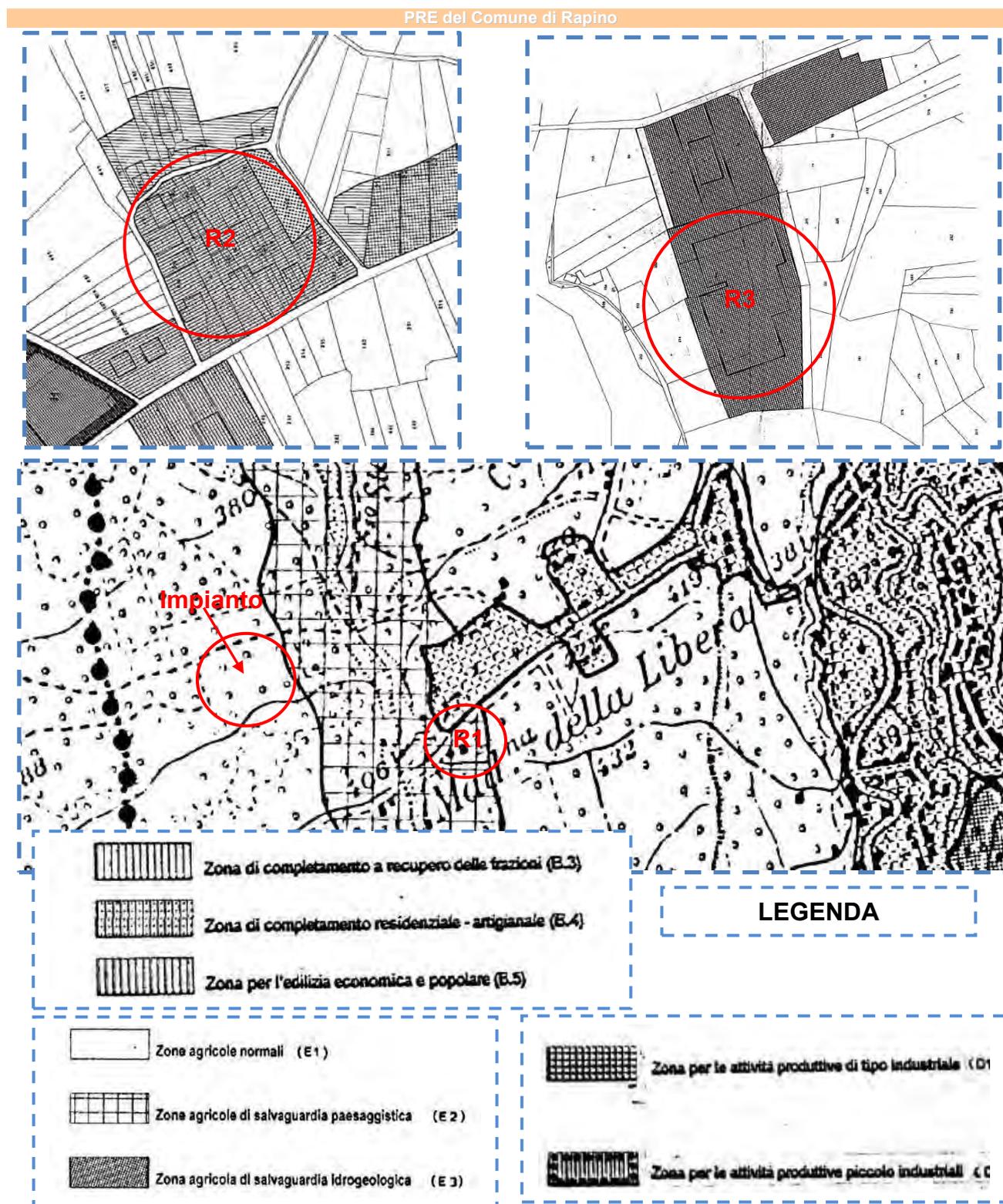


Figura 3 – PRE del Comune di Rapino



Poiché il comune di Rapino non ha ancora adottato il proprio piano di classificazione acustica del territorio, la presente valutazione previsionale di impatto acustico si svolgerà secondo un doppio binario. Da un lato verrà svolta secondo lo scenario tratteggiato dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, il quale all'art. 6 fornisce una classificazione alternativa del territorio; in tale contesto le aree oggetto di indagine, tenuto conto delle osservazioni fin qui fatte, vengono definite come appartenenti alle classi sotto riportate:

1. L'impianto oggetto di indagine insiste in un'area classificata come "**Tutto il territorio nazionale**"; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;
2. Il ricettore R1 ricade anch'esso in un'area classificata come "**Tutto il territorio Nazionale**"; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;
3. Il ricettore R2 ricade in un'area classificata come "**Zona B**"; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno;
4. Il ricettore R3 ricade in un'area classificata come "**Zona esclusivamente industriale**"; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno;

Nello scenario sin qui descritto non va verificato il rispetto dei **limiti assoluti di emissione**.

Dall'altro lato, le Linee Guida della Regione Abruzzo impongono di ipotizzare un piano di classificazione acustica plausibile per la porzione di territorio oggetto di indagine e di eseguire la valutazione di impatto acustico secondo i dettami del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Da una prima analisi del territorio e delle scelte di destinazione d'uso dello stesso operate dall'amministrazione comunale mediante il PRE predisposto, limitatamente alla porzione di territorio oggetto di verifica si potrebbe ipotizzare la seguente classificazione acustica:

- L'**Impianto** oggetto di indagine e lo **Stabilimento Industriale (R3)** potrebbero essere classificate acusticamente come "**Classe V – Aree prevalentemente industriali**";
- Le aree di pertinenza dei **ricettori R1 ed R2** potrebbero essere classificate come "**Classe III – Aree di tipo misto**";

Per la Classe III – "Aree di tipo misto":

- i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno;
- i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 55 dB(A) per il periodo diurno e 45 dB(A) per quello notturno.

Per la Classe V – "Aree prevalentemente industriali":

- i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;
- i **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) per il periodo diurno e 55 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 settembre 2019 sono state effettuate diverse misure di breve periodo del Leq (livello equivalente di pressione sonora) presso i ricettori più prossimi all'area di pertinenza dell'impianto in 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 nel mese di maggio 2019 nel Centro di Taratura ISOAMBIENTE LAT N.146 – certificato di taratura fonometro n. **10519**; certificato di taratura calibratore n. **10521** (cfr. allegati).

4.2 Tecniche di misurazione

L'allegato B al D.M. 16 marzo 1998 ha introdotto la metodologia per la misurazione dell'inquinamento acustico, stabilendo che la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($L_{Aeq,TR}$):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_O)_i$$

può essere eseguita:

- a) **Per integrazione continua.** Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;



b) **Con tecnica di campionamento.** Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_O)_i$. Il valore $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[1/T_R * \sum_{i=1}^n (T_O)_i * 10^{0,1(L_{Aeq,To})_i} \right]$$

4.3 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 1,0 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.

4.4 Tempi di misurazione

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si riportano le indicazioni relative ai tempi di "riferimento", "osservazione" e "misura" dei fenomeni acustici in esame:

Tempo di riferimento (TR):	periodo diurno (06.00-22.00) del 25.09.2019
Tempo di osservazione (TO):	dalle 15.30 alle 18.30 del 25.09.2019
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)	L ₉₉ (dBA)
PM1	16.54 – 17.54	40,9	35,6	32,3	31,9	31,1
PM2	17.18 – 17.28	38,6	32,0	29,4	29,2	28,7
PM3	17.35 – 17.45	37,2	34,5	33,0	32,7	32,3

Tabella 7 – Risultati Misure



4.5 Clima acustico ante operam

Partendo dai risultati delle misure fonometriche sopra riportati, considerando che la “Cava di materiale ghiaioso” sarà attiva soltanto nel periodo diurno (6,00 – 22,00) e tenuto conto che le principali sorgenti di rumore presenti nell’area oggetto di indagine sono rappresentate dalle infrastrutture stradali che la attraversano, si osserva quanto segue:

1. Per i ricettori ubicati all’interno delle fasce di pertinenza delle suddette infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari non contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si assume che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dai descrittori percentili L_x , scelti di volta in volta sulla base dell’analisi delle Time History relative alle misure fonometriche eseguite;
2. Per i ricettori ubicati all’esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si assume che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore L_{Aeq} .

Periodo Diurno

Ricettore	Misura corrispondente	Altezza ricettore	Lg, lim dB(A)		$L_{Aeq,TR}^{(1)}$
			DPCM 01/03/91	DPCM 14/11/97	
R1	PM1	1,60 m	70	60 (CL. III)	32,3 (L₉₀)
R2	PM2	1,60 m	60	60 (CL. III)	32,0 (L₅₀)
R3	PM3	1,60 m	70	70 (CL. V)	32,7 (L₉₅)

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 “Sterparo”, nel comune di Rapino (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 220 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):

$$L_W = 106,3 \text{ dB(A)}$$

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.

Pala meccanica cingolata

I livelli di potenza sonora L_W della “Pala meccanica cingolata” sono stati ricavati da dati di letteratura (Cfr. Scheda Tecnica allegata):

$$L_W = 108,5 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno (lavora a pieno regime per ca. il 20% del tempo di attività). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un’altezza di 1 m dal suolo.

Vagliatrice

I livelli di potenza sonora L_W della “Vagliatrice” sono stati ricavati da dati di letteratura (Cfr. Scheda Tecnica allegata):

$$L_W = 93 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva soltanto alla bisogna e dunque per un tempo molto ridotto; nella presente relazione prudenzialmente è stata considerata attiva per circa 2 ore al giorno. 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.

Per quanto concerne il numero di transiti giornaliero, poiché la quantità di materiale ghiaioso da estrarre è stato stimato in ca. 31.000 mc ed il periodo di coltivazione della cava è pari a 5 anni - per un totale di ca. 1.100 giornate lavorative - si ottiene che verranno estratti mediamente ca. 28 mc di materiale al giorno e dunque, considerata la capacità media del cassone di un “autocarro 3 assi” stimabile in 7-10 mc, daranno luogo a ca. 4 transiti giornalieri.

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:

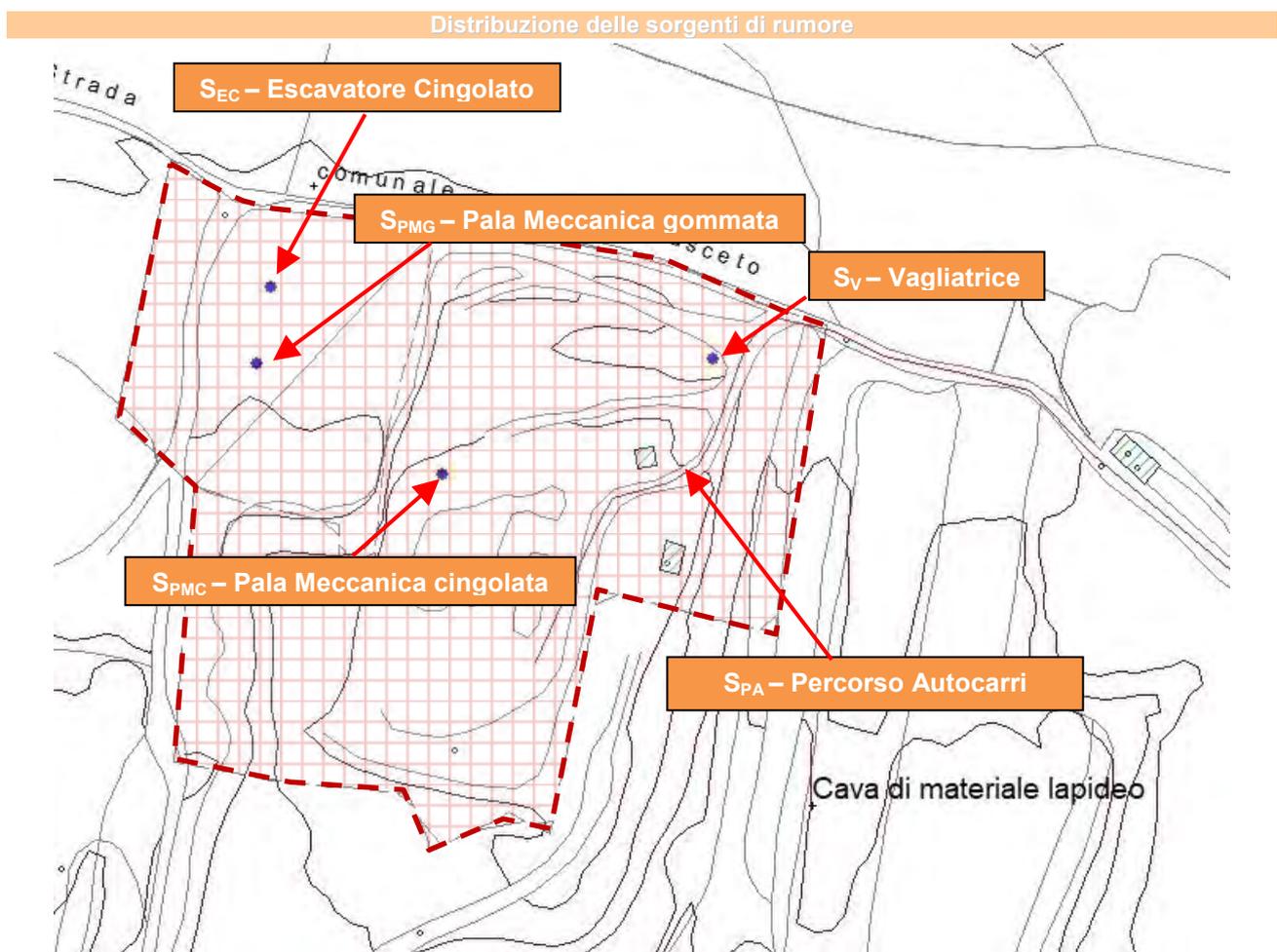


Figura 5 – Sorgenti di rumore



Sorgente	Descrizione	Tempo di funzionamento – Periodo Diurno	Lw (dBA)	Altezza da terra
SEC	Escavatore Cingolato – 1 unità	8 h – (70 % pieno regime)	106,3	1 m
SPMG	Pala Meccanica gommata – 1 unità	8 h – (70 % pieno regime)	105,4	1 m
SPMC	Pala Meccanica cingolata – 1 unità	8 h – (20 % pieno regime)	108,5	1 m
Sv	Vagliatrice – 1 unità	2 h	93,0	1 m
SPA	Transito Autocarri	4 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 del nuovo impianto 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 dell'area di confine dei ricettori individuati (EM1, EM2, EM3).

Punti di controllo Livelli di Emissione

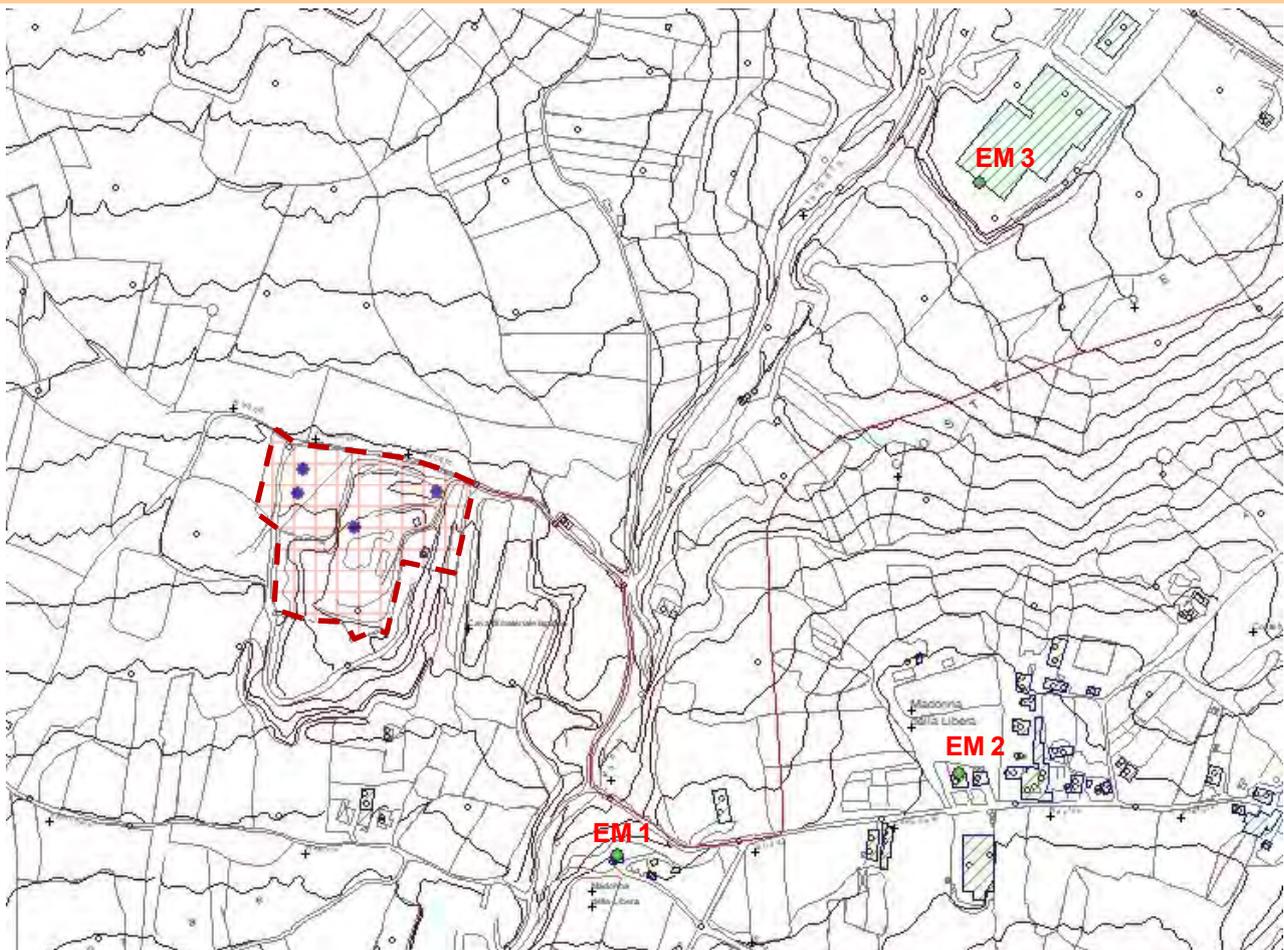


Figura 6 – Punti di Controllo Livelli di Emissione



Appare opportuno rimarcare che in assenza di PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica del Territorio) la verifica del rispetto dei limiti di emissione non deve essere eseguita; ciononostante, poiché le Linee Guida della Regione Abruzzo impongono di ipotizzare un piano di classificazione acustica plausibile per la porzione di territorio oggetto di indagine e di eseguire la valutazione di impatto acustico secondo i dettami del D.P.C.M. 14 novembre 1997, tale verifica verrà condotta per valutare se il limite assoluto di emissione sarà rispettato allorquando il Comune di Rapino dovesse adottare un PCCA coerente con quello ipotizzato nella presente relazione.

In tale scenario va ricordato che:

- i Punti di Controllo per i Livelli di Emissione EM1 ed EM2 ricadono in un'area classificata come "**Classe III – Aree di tipo mista**" per la quale **i limiti assoluti di emissione** sono fissati a 55 dB(A) per il periodo diurno e a 45 dB(A) che per quello notturno;
- il Punto di Controllo per i Livelli di Emissione EM3 ricade in un'area classificata come "**Classe V – Aree prevalentemente industriali**" per la quale **i limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) per il periodo diurno e a 55 dB(A) che 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 ricettori individuati e tutte le sorgenti di rumore di pertinenza del nuovo Impianto.



Le simulazioni di calcolo sono state eseguite adottando la seguente configurazione del software:

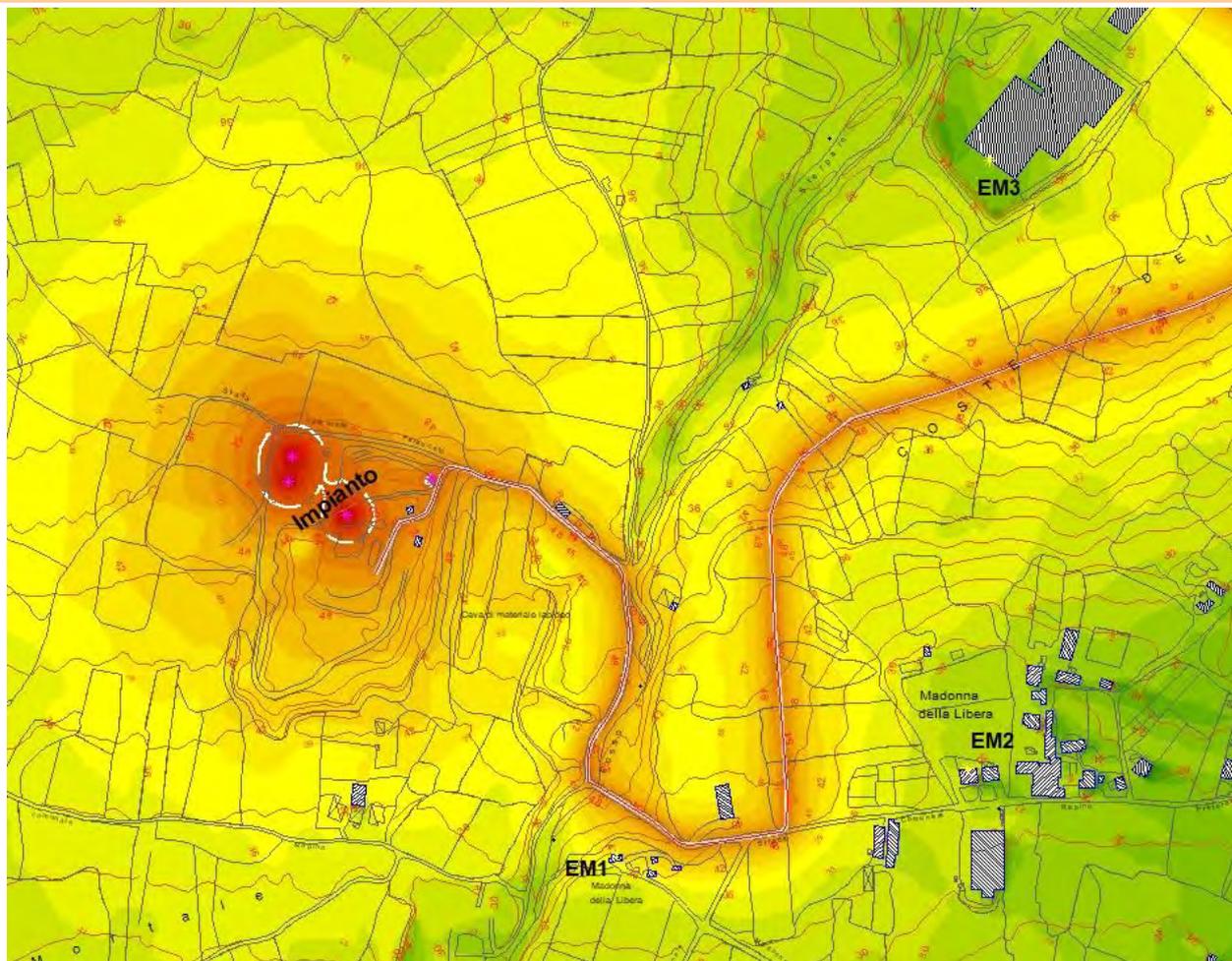
PARAMETRI	
Ordine di riflessione	2
Distanza max delle riflessioni dai ricevitori	200 m
Distanza max delle riflessioni dalle sorgenti	50 m
Raggio di ricerca	5000 m
Tolleranza (per Ricerca Dinamica):	0,010 dB
STANDARDS	
INDUSTRIA: ISO 9613-2 : 1996	
Assorbimento dell'aria:	ISO 9613
Limitazione del potere 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 $C_0(6-22h)[dB]=0,0$; $C_0(22-6h)[dB]=0,0$;	
VDI-Parametri per la diffrazione:	$C_1=3$ $C_2=20$
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 $p_{Fav}(6-22h)[\%]=0,0$; $p_{Fav}(22-6h)[\%]=0,0$;	
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:

Periodo Diurno

Livello di emissione – Periodo Diurno



Punto di Controllo	Zona	Altezza ricettore	Lg. lim dB(A)	Livello riferito al TR diurno
EM1	Classe III - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	55	43,0
EM2	Classe III - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	55	30,1
EM3	Classe V - (DPCM 14/11/'97)	1,5 m	65	22,0

Figura 7 – Livelli di Emissione – 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 qualche abitazione e da un edificio industriale.

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:

Periodo Diurno

Ricettore	Zona	$L_{EM,Ri}$	LR_{Ri}	Lg, lim dB(A)	$L_{IM,Ri}$
R1	Tutto il territorio nazionale - (DPCM 01/03/'91)	43,0	32,3	70	43,4
	Classe III - (DPCM 14/11/'97)			60	
R2	Zona B - (DPCM 01/03/'91)	30,1	32,0	60	34,2
	Classe III - (DPCM 14/11/'97)			60	
R3	Zona escl. industriale - (DPCM 01/03/'91)	22,0	32,7	70	33,1
	Classe V - (DPCM 14/11/'97)			70	

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 ricettori individuati.
- ◆ 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 nel suddetto ambiente. In tale circostanza si ipotizza che i livelli di rumore LA e LR misurati nell'ambiente abitativo 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:

Periodo Diurno

Per tale verifica si considera un tempo di misura pari a 60 min, includendo la normale attività svolta nell'impianto oggetto di verifica oltre al passaggio di almeno un autocarro nei pressi dei ricettori individuati (si tenga presente che il numero dei transiti di mezzi pesanti previsti si attesta attorno alle 4 unità giornaliere).

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L _{DIFF} (LA - LR)
R1	Tutto il territorio nazionale - (DPCM 01/03/'91)	47,2	40,9	5 dB	n.a. ⁽²⁾
	Classe III - (DPCM 14/11/'97)				
R2	Zona B - (DPCM 01/03/'91)	39,7	38,6	5 dB	n.a. ⁽²⁾
	Classe III - (DPCM 14/11/'97)				
R3	Zona escl. industriale - (DPCM 01/03/'91)	37,5	37,2	5 dB	n.a. ⁽²⁾
	Classe V - (DPCM 14/11/'97)				

Tabella 11 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Diurno

I livelli di pressione sonora sopra riportati risultano compatibili con i valori differenziali di immissione 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 dimostra il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente; in particolare risultano rispettati 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 ottobre 2019

Il Tecnico Competente in Acustica

- Dott. Ing. Flavio ODORISIO -
Tecnico Competente In Acustica
Iscrizione ENTECA n° 1273



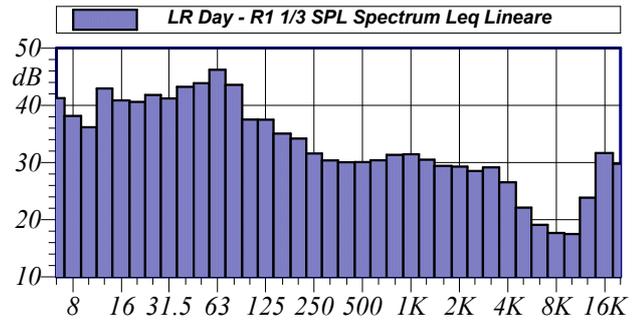
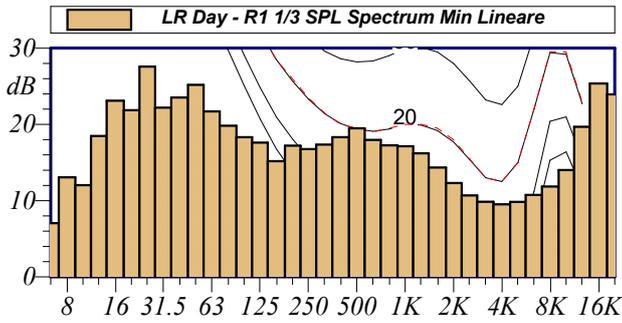


8.1

TRACCIATI FONOMETRICI

Nome misura: LR Day - R1
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 600 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/09/2019 16:54:02
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LR Day - R1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	42.9 dB	160 Hz	35.1 dB	2000 Hz	29.3 dB
16 Hz	40.9 dB	200 Hz	34.2 dB	2500 Hz	28.5 dB
20 Hz	40.6 dB	250 Hz	31.6 dB	3150 Hz	29.2 dB
25 Hz	41.8 dB	315 Hz	30.4 dB	4000 Hz	26.6 dB
31.5 Hz	41.2 dB	400 Hz	30.1 dB	5000 Hz	22.1 dB
40 Hz	43.2 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	19.1 dB
50 Hz	43.9 dB	630 Hz	30.4 dB	8000 Hz	17.7 dB
63 Hz	46.2 dB	800 Hz	31.3 dB	10000 Hz	17.5 dB
80 Hz	43.6 dB	1000 Hz	31.4 dB	12500 Hz	23.8 dB
100 Hz	37.5 dB	1250 Hz	30.5 dB	16000 Hz	31.7 dB
125 Hz	37.5 dB	1600 Hz	29.4 dB	20000 Hz	29.8 dB



L5: 47.4 dBA	L10: 44.3 dBA
L50: 35.6 dBA	L90: 32.3 dBA
L95: 31.9 dBA	L99: 31.1 dBA

$L_{Aeq} = 40.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

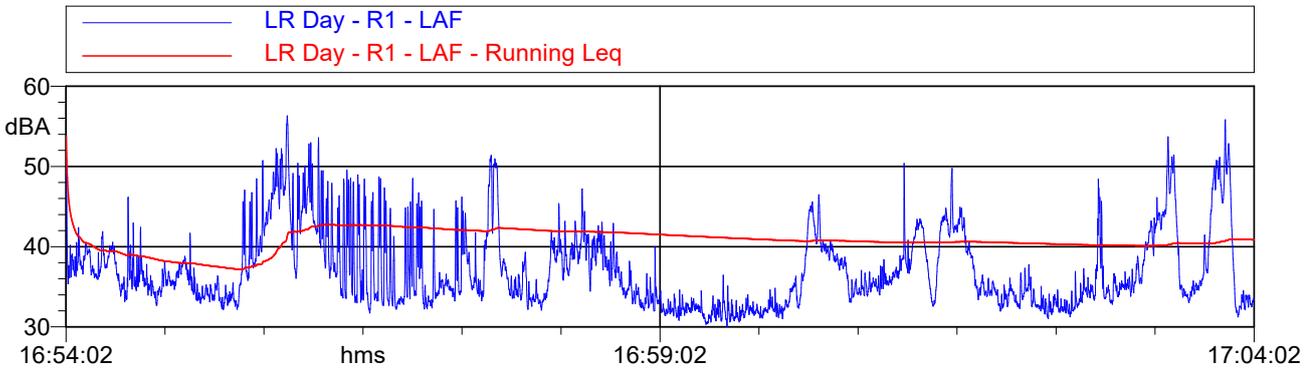
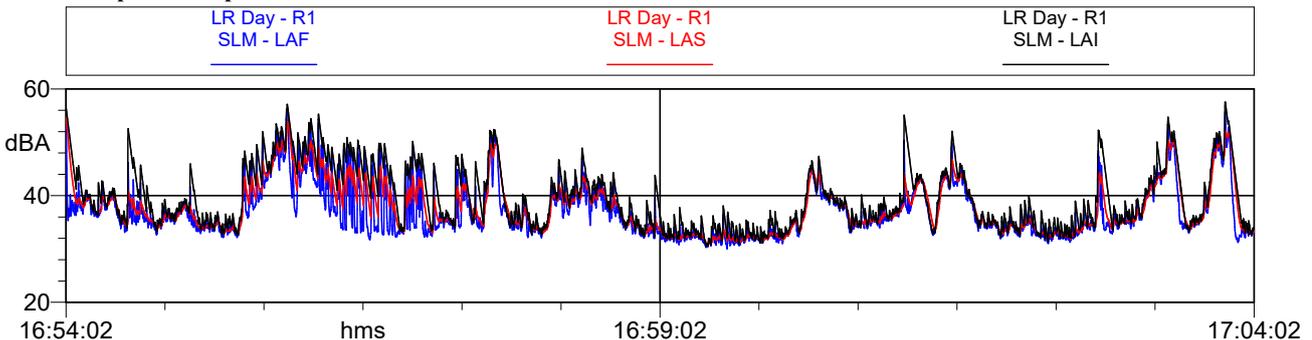


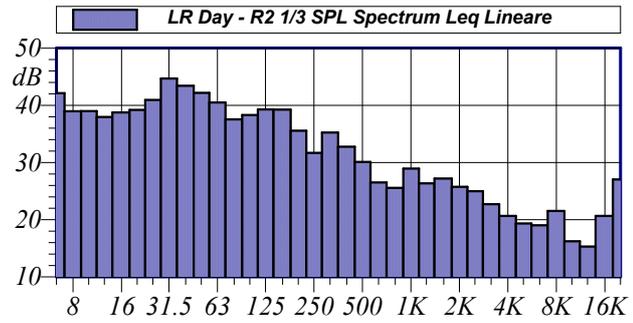
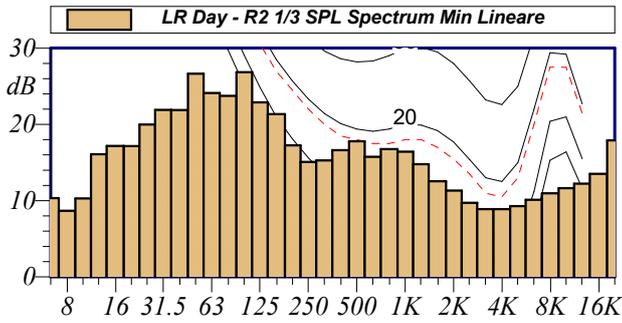
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:54:02	00:10:00	40.9 dBA
Non Mascherato	16:54:02	00:10:00	40.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: LR Day - R2
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 600 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/09/2019 17:18:19
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LR Day - R2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	38.0 dB	160 Hz	39.3 dB	2000 Hz	25.7 dB
16 Hz	38.8 dB	200 Hz	35.6 dB	2500 Hz	25.0 dB
20 Hz	39.2 dB	250 Hz	31.7 dB	3150 Hz	22.7 dB
25 Hz	40.9 dB	315 Hz	35.2 dB	4000 Hz	20.7 dB
31.5 Hz	44.7 dB	400 Hz	32.8 dB	5000 Hz	19.3 dB
40 Hz	43.4 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	19.0 dB
50 Hz	42.2 dB	630 Hz	26.5 dB	8000 Hz	21.5 dB
63 Hz	40.5 dB	800 Hz	25.6 dB	10000 Hz	16.2 dB
80 Hz	37.6 dB	1000 Hz	28.9 dB	12500 Hz	15.3 dB
100 Hz	38.3 dB	1250 Hz	26.4 dB	16000 Hz	20.7 dB
125 Hz	39.3 dB	1600 Hz	27.2 dB	20000 Hz	27.0 dB



L5: 44.7 dBA	L10: 41.3 dBA
L50: 32.0 dBA	L90: 29.4 dBA
L95: 29.2 dBA	L99: 28.7 dBA

$L_{Aeq} = 38.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

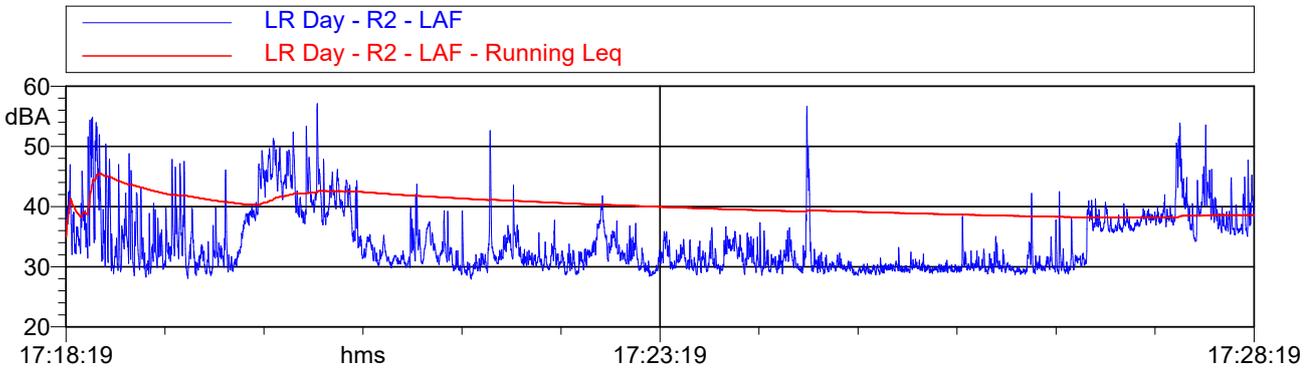
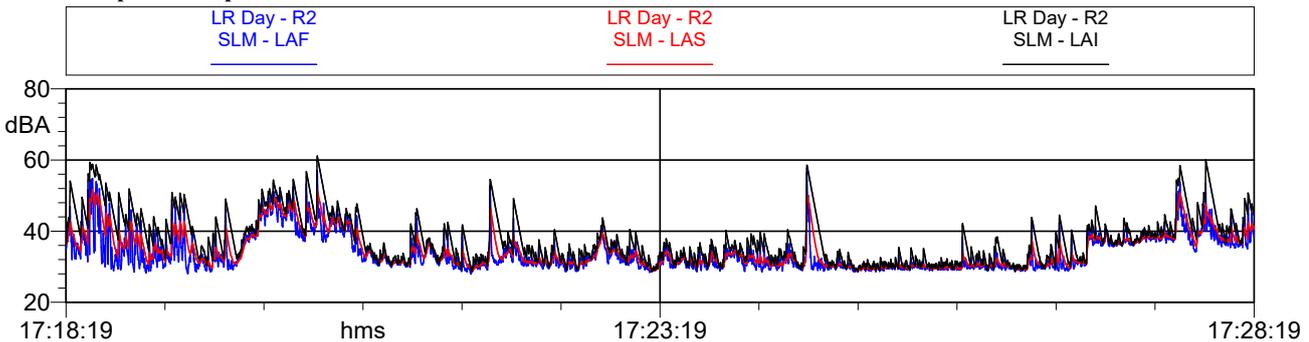


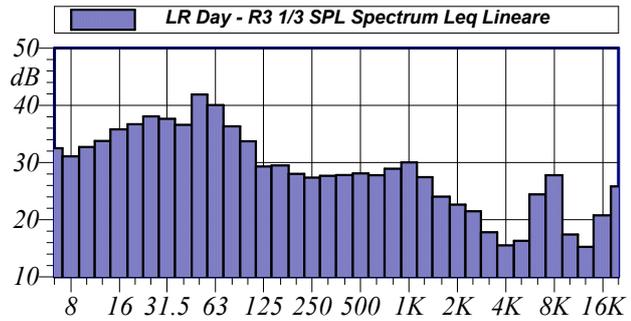
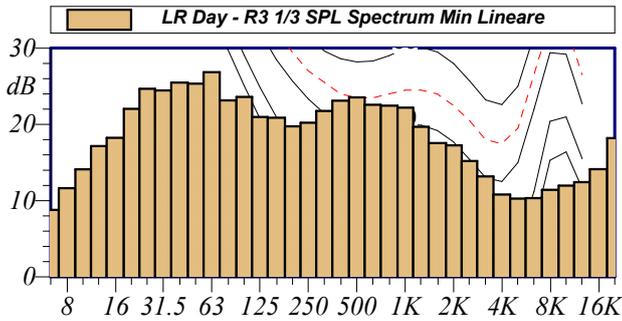
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:18:19	00:10:00	38.6 dBA
Non Mascherato	17:18:19	00:10:00	38.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: LR Day - R3
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 600 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 25/09/2019 17:35:52
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LR Day - R3 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	33.8 dB	160 Hz	29.5 dB	2000 Hz	22.6 dB
16 Hz	35.8 dB	200 Hz	28.0 dB	2500 Hz	21.5 dB
20 Hz	36.7 dB	250 Hz	27.4 dB	3150 Hz	17.8 dB
25 Hz	38.1 dB	315 Hz	27.7 dB	4000 Hz	15.5 dB
31.5 Hz	37.6 dB	400 Hz	27.8 dB	5000 Hz	16.3 dB
40 Hz	36.6 dB	500 Hz	28.1 dB	6300 Hz	24.4 dB
50 Hz	41.9 dB	630 Hz	27.8 dB	8000 Hz	27.8 dB
63 Hz	40.0 dB	800 Hz	28.9 dB	10000 Hz	17.4 dB
80 Hz	36.3 dB	1000 Hz	30.0 dB	12500 Hz	15.3 dB
100 Hz	33.7 dB	1250 Hz	27.4 dB	16000 Hz	20.8 dB
125 Hz	29.3 dB	1600 Hz	24.0 dB	20000 Hz	25.8 dB



L5: 42.5 dBA	L10: 40.1 dBA
L50: 34.5 dBA	L90: 33.0 dBA
L95: 32.7 dBA	L99: 32.3 dBA

$L_{Aeq} = 37.2 \text{ dB}$

Annotazioni:

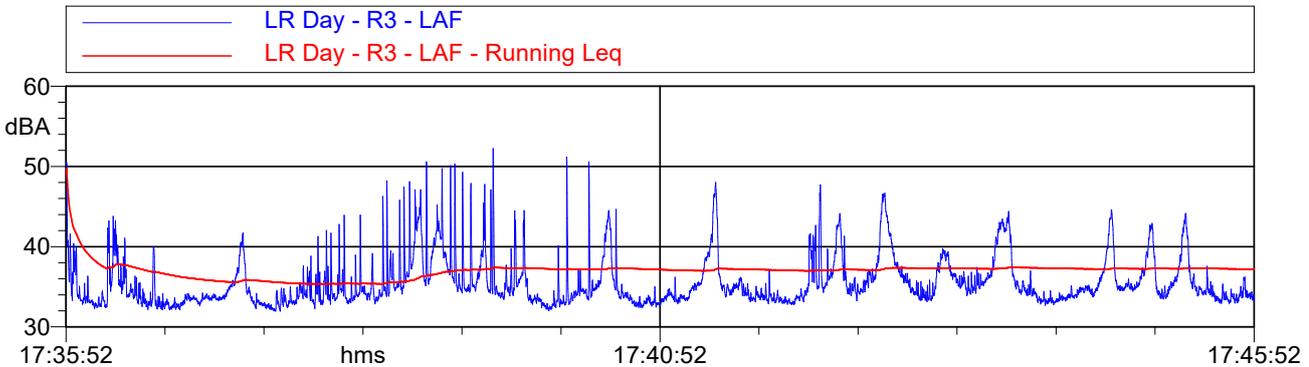
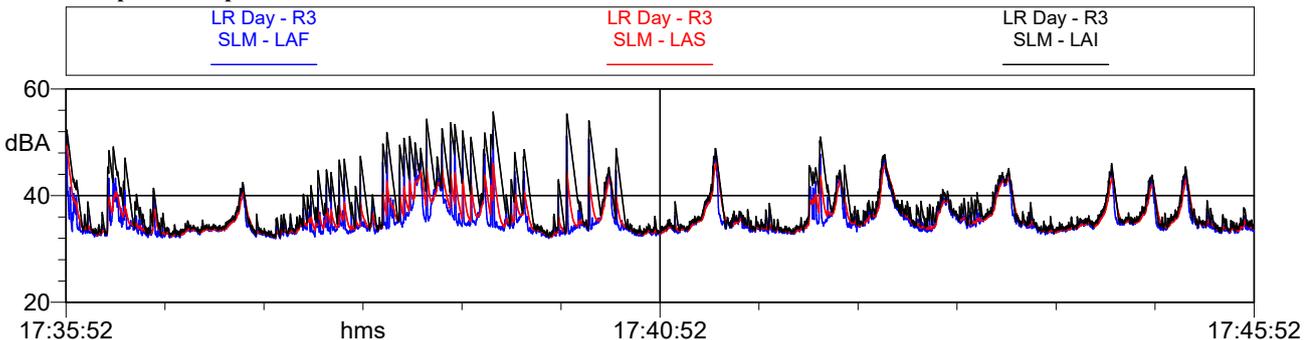


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:35:52	00:10:00	37.2 dBA
Non Mascherato	17:35:52	00:10:00	37.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive





8.2

SCHEDE TECNICHE

AUTOCARRO

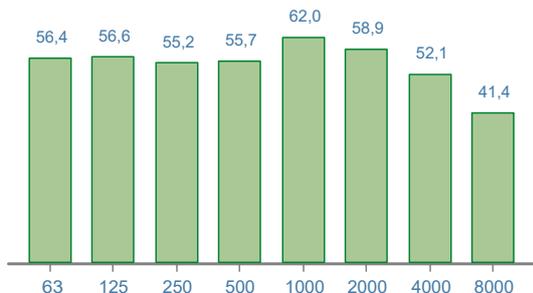
marca	IVECO MAGIRIUS		
modello	330 36H		
matricola			
anno	1990		
data misura	08/08/2014		
comune	VILLAMAINA		
temperatura	25°C	umidità	70%



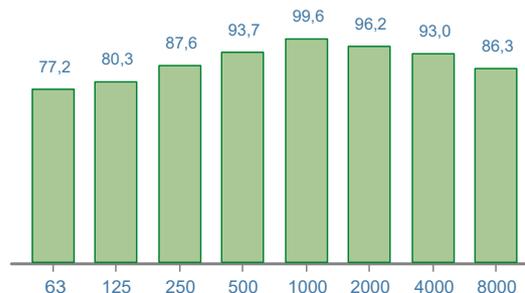
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	66,9 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	29,6 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	114,2 dB (C)	L_{ALeq} - L_{Aeq}	2,9 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	96,5 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	10,9 dB
Livello di potenza sonora	L_w	121,0 dB		

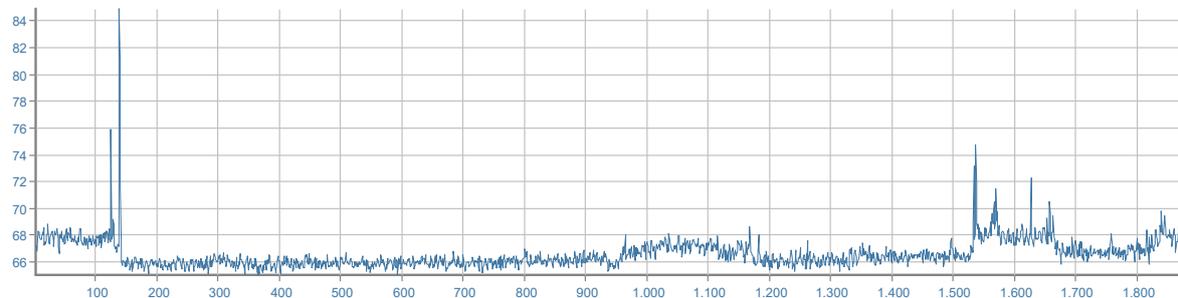
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

NON CALCOLATA*

(*) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A)

ESCAVATORE

marca	NEW HOLLAND		
modello	E215		
matricola			
anno	2006		
data misura	16/09/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	22°C	umidità	65%



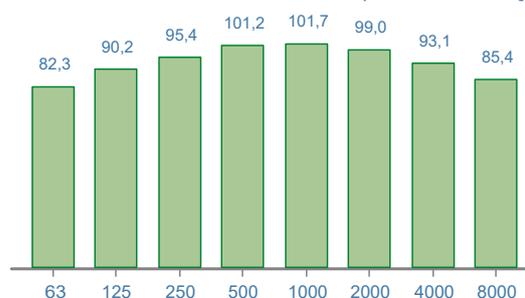
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	82,9 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	6,4 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	115,1 dB (C)	L_{Alaq} - L_{Aeq}	6,3 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	89,3 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	24,3 dB
Livello di potenza sonora	L_w	106,3 dB		

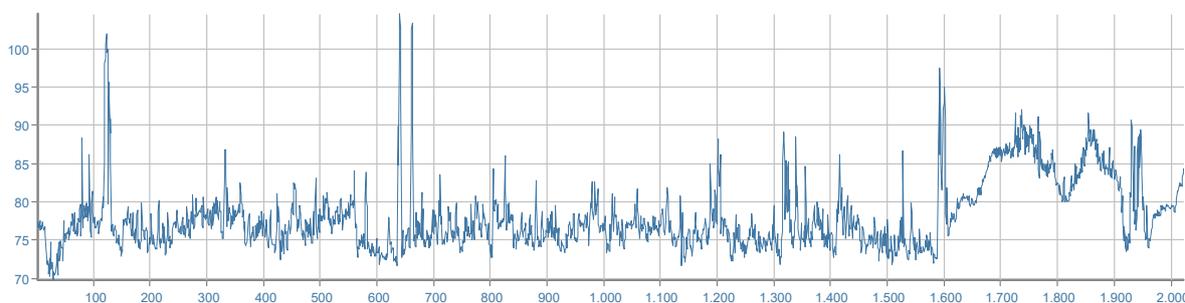
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 20/32 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR 20/40 dB	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR 31/40 dB	

PALA MECCANICA

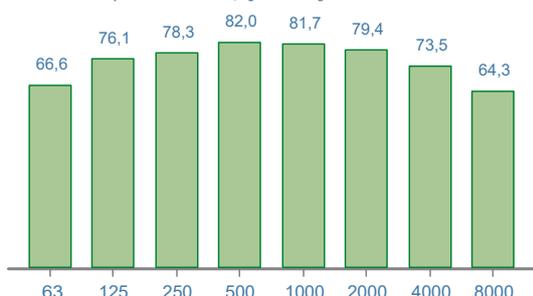
marca	FIAT ALLIS		
modello	FL. 4C		
matricola	602886		
anno	0		
data misura	03/04/2014		
comune	BAGNOLI IRPINO		
temperatura	11°C	umidità	65%



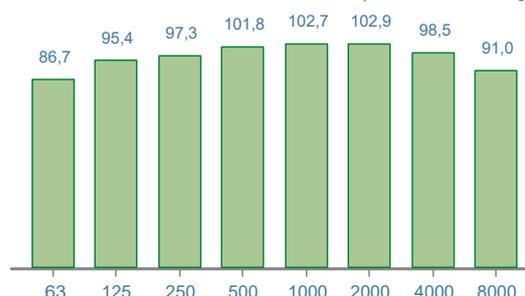
RUMORE

Livello sonoro equivalente	L_{Aeq}	87,3 dB (A)	L_{Ceq} - L_{Aeq}	9,2 dB
Livello sonoro di picco	L_{Cpicco}	113,3 dB (C)	L_{Aeq} - L_{Aeq}	1,7 dB
Livello sonoro equivalente	L_{Ceq}	96,5 dB (C)	L_{ASmax} - L_{ASmin}	6,9 dB
Livello di potenza sonora	L_w	108,5 dB		

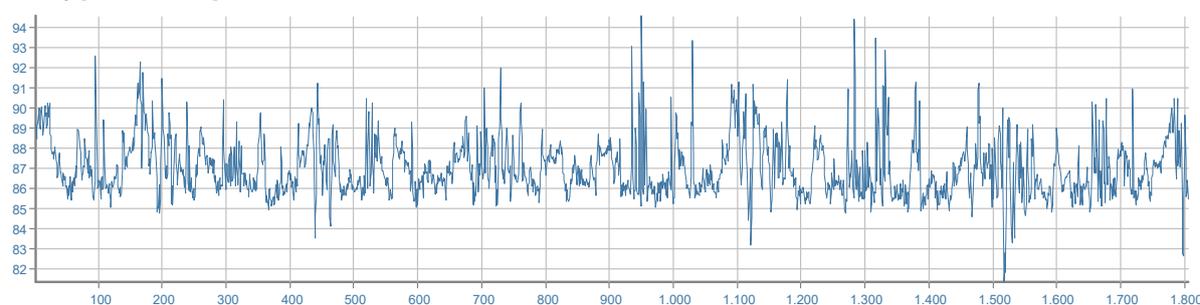
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR 22/40 dB	ACCETTABILE/BUONA
Inseri espandibili [β=0,50]	SNR 33/40 dB	
Inseri preformati [β=0,30]	SNR	

PALA MECCANICA GOMMATA

marca	VOLVO		
modello	L220E		
matricola			
anno	2007		
data misura	13/05/2014		
comune	ATRIPALDA		
temperatura	17°C	umidità	70%



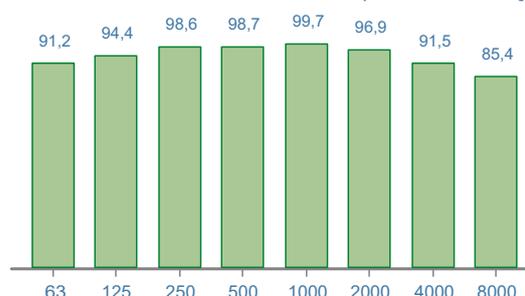
RUMORE

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		

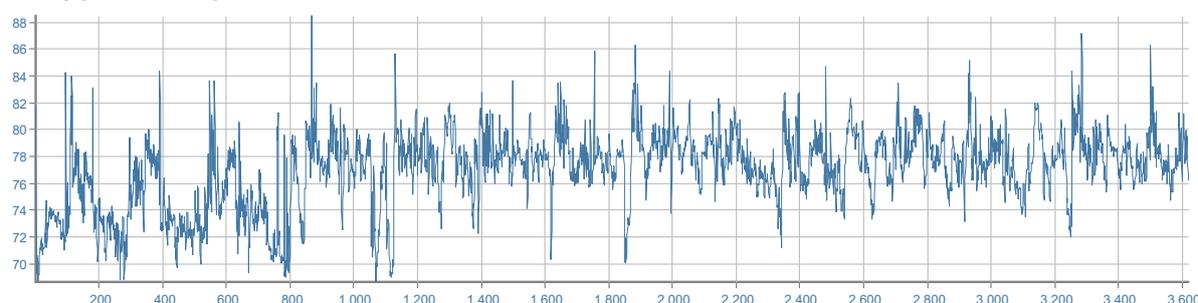
Livello sonoro equivalente L_{eqf} [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [β=0,75]	SNR	
Inseriti espandibili [β=0,50]	SNR	
Inseriti preformati [β=0,30]	SNR	

NON CALCOLATA*
(* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L_{Aeq} maggiori di 80 dB(A))

VERSIONE TRASPORTABILE – SERIE UTS



UTS 750-2 ex 30.07



UTS 1000-2 ex 50.10



UTS 1200-2 ex 60.12



UTS 1500-2 ex 60.15

VERSIONE MOBILE – SERIE UTM



UTM 750-2 ex 30.07



UTM 1000-2 ex 50.10



UTM 1200-2 ex 60.12



UTM 1500-2 ex 60.15



EXPERT IN RECYCLING technology made in Italy

Impianti mobili e trasportabili di frantumazione
e riciclaggio serie UTM - serie UTS

RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE | BONIFICHE AMBIENTALI
| TRAVERSINE FERROVIARIE | PALI VIGNA | TERRE E ROCCE DA SCAVO
| ARGILLA | CEMENTO ARMATO | ASFALTO | SCARTI INDUSTRIALI |
CALCARE | CARBONE | VETRO



www.camssrl.it

ufficio.commerciale@camssrl.it

Via Giulio Golini 301 | 40024 Castel San Pietro Terme BO | Italy

Tel +39 051 6946611 | Fax +39 051 6946650



UTM1500-2 ex 60.15



UTM 1200-2 ex 60.12



UTM 1000-2 ex 50.10



UTM 750-2 ex 30.07



UTS 750-2 ex 30-07



UTS 1000-2 ex 50.10



UTS 1200-2 ex 60.12



UTS 1500-2 ex 60.15



UTM 750-2 ex 30.09

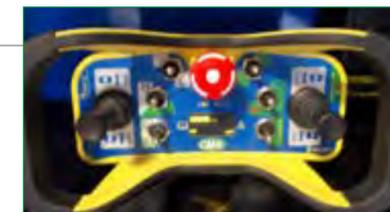
VANTAGGI

- Alta produzione
- Non produce inquinamento atmosferico (polveri)
- Non produce inquinamento acustico (rumore)
- Assenza di vibrazioni sul terreno
- Possibilità di lavorare materiale bagnato
- Differenti misure (4) di machine a seconda della produzione richiesta:
UTM/UTS 750-2 (ex 30.07) "Cucciolo"
UTM/UTS 1000-2 (ex 50.10) "Lupetto"
UTM/UTS 1200-2 (ex 60.12) "Boss"
UTM/UTS 1500-2 (ex 60.15) "Bomber"
- Minime usure
- Differenti programmi di frantumazione a seconda del tipo di materiale da frantumare
- Totale gestione tramite radiocomando
- Senza operatore
- Bassi costi di gestione e manutenzione
- Denti intercambiabili (Soluzione brevettata)
- Regolazione della pezzatura (Soluzione brevettata)



VERSIONE STANDARD

- Barra abbattimento polveri
- Copertura trasportatore a nastro
- Prese di corrente 220/380 V
- Radiocomando
- Deferizzatore magnetico
- Denti intercambiabili
- Regolazione della pezzatura



OPZIONI

- Controllo satellitare
- Sistema di pesatura elettronico
- Centralina con punti di ingrassaggio
- Impianto abbattimento polveri con pompa
- Pompa per riempimento serbatoio gasolio
- Verniciatura personalizzata 2 colori
- Sovrasponde H=500 L=700
- Allungamento Trasportatore a nastro*
- Griglia idraulica tramoggia di carico**
- Kit traversine ferroviarie**

* solo per versioni UTS

** solo per la serie 1500-2 (ex 60.15)

CARATTERISTICHE TECNICHE

TIPO	SERIE MODELLO	"CUCCILO"750 UTS 750-2	"LUPETTO"1000 UTS 1000-2	"BOSS"1200 UTS 1200-2	"BOMBER"1500 UTS 1500-2
Bocca Trituratore (mm)		750x900	1000x900	1200x900	1500x900
Superficie tramoggia (m)		2.30x1.70	3.00x2.0	3.20x2.0	3.50x2
Capacità tramoggia (m³)		1.80	3.00	3.50	3.80
Trasportatore a nastro		600/6	800/8	800/8	800/8
Produzione max (t/h)		80	120	150	180
Potenza m.e. trituratore (KW)		22 (11+11)	30 (15+15)	37 (18.5+18.5)	44 (22+22)
Larghezza (m)		2.45	2.50	2.50	2.50
Lunghezza (m) in trasporto		6.65	8.70	8.90	9.30
Altezza(m) in trasporto		2.50	3.00	3.00	3.00
Peso totale (kg)		7.800	13.000	14.000	16.500

TIPO	SERIE MODELLO	"CUCCILO"750 UTM 750-2	"LUPETTO"1000 UTM 1000-2	"BOSS"1200 UTM 1200-2	"BOMBER"1500 UTM 1500-2
Bocca Trituratore (mm)		750x900	1000x900	1200x900	1500x900
Superficie tramoggia (m)		2.30x1.70	3.00x2.0	3.20x2.0	3.50x2.0
Capacità tramoggia (m³)		1.80	2.85	3.50	3.80
Trasportatore a nastro		600/6	800/8	800/8	800/8
Produzione max (t/h)		80	120	150	180
Potenza Gruppo elettrogeno (kW)		78	121	121	193
Larghezza (m)		2.50	2.55	2.55	2.55
Lunghezza (m) in trasporto		7.00	6.35	6.60	10.50
Altezza(m) in trasporto		2.50	3.00	3.00	3.00
Peso totale (kg)		11.500	18.100	20.000	22.500



CAMS S.r.l. Via Giulio Golini, 301 – Castel San Pietro Terme (BO)
Tel. 051 6946611 – Fax 051 6946650
<http://www.camssrl.it> – e-mail: camssrl@camssrl.it

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La sottoscritta
CAMS srl

Persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica è:

CAMS srl

Via Giulio Golini, 301

40024 Castel San Pietro Terme (BO) – Italy

La macchina descritta in appresso

Tipo: **TRITURATORE CINGOLATO SEMOVENTE**

Modello: **UTM 750-2**

Matricola N°: **15-2171**

Anno di costruzione: **2015**

Ne dichiara sotto la propria responsabilità la conformità alle disposizioni legislative che traspongono le direttive :

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva EMC 2004/108/CE
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE

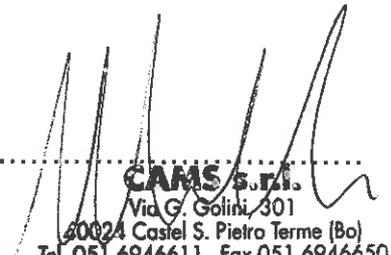
Nome: Ing. Trentini Marco

Posizione: Amministratore delegato

Castel San Pietro Terme

21/01/2016

Firma


.....
CAMS S.r.l.
Via G. Golini, 301
40024 Castel S. Pietro Terme (Bo)
Tel. 051 6946611 - Fax 051 6946650
P.IVA 02146431206

RAPPORTO DI PROVA

N. 176.3.F.2 del 19 Maggio 2008

TIPO DI PROVA

INDAGINE FONOMETRICA SU TRITURATORE PER RIFIUTI DA COSTRUZIONE

NORME DI RIFERIMENTO:

EN ISO 3744



MACCHINA: TRITURATORE

FABBRICA: CAMS S.R.L.

MODELLO: UTM 30.07

1. CARATTERISTICHE DELL'ESEMPLARE SOTTOPOSTO A PROVA

1.1 Costruttore: CAMS S.r.l.

Via Emilia Ponente 2765 Gallo Bolognese (BO)

Tipo:	Trituratore
Modello:	UTM 30.07
Numero di telaio:	07/2070
Lunghezza L (mm):	5000

1.2 Motore : PERKINS

Tipo:	1104C.44TAG1
Numero di serie:	-

2. CONDIZIONI DELLA PROVA

Pressione atmosferica:	1020 hPa
Temperatura ambiente:	25 °C
Velocità del vento:	0,3 m/s
Umidità relativa:	55 %

3. APPARECCHIATURA

DESCRIZIONE	CoSTRUTTORE	TIPO	N. SERIE	SCADENZA TARATURA
MICROFONO	B & K	4189	2294367	15.03.2009
FONOMETRO INTEGRATORE	B & K	2260	2305228	15.03.2009
ATTENUATORE	B & K	/	/	
CALIBRATORE	01 dB	CAL 01	11528	15.03.2009
CUFFIA ANTIVENTO SI/NO		SI		

4. UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA

I rilievi di pressione sonora vengono condotti all'aperto con macchina allestita in normali condizioni operative.

Considerando la conformazione del suolo e la disposizione del materiale di lavorazione, che è accumulato in più postazioni attorno alla macchina stessa, non appare possibile la caratteristica determinazione della potenza acustica con il metodo della superficie emisferica. Per ragioni di sicurezza, dovendo mantenere una distanza minima cautelativa dalla macchina, non è peraltro possibile procedere con il metodo del parallelepipedo.

Viene quindi adottato l'inverso del metodo della propagazione del rumore in ambiente per determinare la media della pressione acustica ad una distanza di 5 metri in otto differenti punti di misura posti a circolo, attorno alla macchina.

Adottando l'equazione in (1) si procede al calcolo della potenza acustica sulla base della pressione media determinata e della distanza dalla sorgente, considerata in questo caso puntiforme:

$$Lw = Lp(d) + 11 + 20 \text{Log}(d) - D \quad (1)$$

Il fattore di direttività utilizzato è $Q = 2$ a cui corrisponde $D = 3\text{dB}$.

5. DATI RILEVATI

Calibrazione pre misurazione: valore rilevato 94,0 dB(A).

I rilievi vengono condotti azionando la macchina nelle condizioni di installazione e funzionamento di normale utilizzo. Il prodotto lavorato consiste in rifiuti da costruzione e demolizione di dimensioni eterogenee. Per ogni postazione microfonica vengono registrati tre valori, di pressione acustica temporale media. Il periodo di osservazione per ogni rilievo è di circa 30 s. Il motore della macchina è rodato e riscaldato.

Il regime di rotazione del motore prima del riduttore (massimo a vuoto) è di 1500 rpm.

5.1. MISURAZIONI.

Valori espressi in dB(A).

POSTAZIONE MICROFONICA	1	2	3	4	5	6	7	8
Rumore di Fondo	54,3	54,2	54,6	54,1	54,2	54,1	54,4	54,0

A vuoto	1	2	3	4	5	6	7	8
I	69,7	69,7	71,3	71,5	69,9	68,2	68,3	69,8
II	69,7	69,7	71,2	71,4	69,9	68,3	68,3	69,9
III	69,7	69,6	71,2	71,5	69,8	68,0	68,4	70,2
Media	69,7	69,7	71,2	71,5	69,9	68,2	68,3	70,0
A carico	1	2	3	4	5	6	7	8
I	69,8	70,3	72,0	72,5	70,5	69,4	69,7	70,5
II	70,2	70,0	72,0	73,3	70,7	71,1	70,1	71,5
III	69,1	71,6	72,2	71,7	72,7	72,9	70,3	71,0
Media	69,7	70,7	72,1	72,5	71,4	71,4	70,0	71,0

Non si rendono necessarie correzioni per il rumore di fondo e per l'ambiente di prova

6. DATI PER L' ELABORAZIONE DELLA POTENZA ACUSTICA

A vuoto	Media LpA	LwA
I		
II		
III		
Media	69,4	91,4
A carico		
I		
II		
III		
Media	70,7	92,7

Calibrazione post misurazione: valore rilevato 94,0 dB(A).

7. DATI FINALI

-LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA A VUOTO: LwA = 69 dB(A)

-LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA A CARICO: LwA = 71 dB(A)

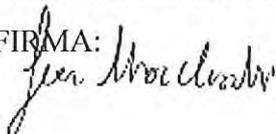
Luogo: Cesena

Data: 19 Maggio 2008

Tecnico esecutore

Dott. Luca Marcheselli

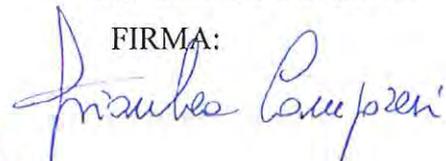
FIRMA:



Responsabile

Ing. Gianluca Camporesi

FIRMA:





8.3

**CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALIBRATORE
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO “TECNICO COMPETENTE IN
ACUSTICA AMBIENTALE”**



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 39/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 10519
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/14
- 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>	T214/19
- in data <i>date</i>	2019/05/07
Si riferisce a <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>	2019/05/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0457-RLA

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:
14/05/2019 10:48:45



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 10521
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/14
- 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>	T214/19
- in data <i>date</i>	2019/05/07
Si riferisce a <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>	2019/05/14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/14
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0459-RLA

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

Il - Ingegnere
Data e ora della firma:
14/05/2019 10:50:33



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);



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 FLACCO

Notificato il 22/10/2013

Firma dell'interessato Flavio Odorisio



8.4

ELABORATI GRAFICI

Segni e simboli

- Asse strada
- Linea emissione
- * Sorgente punto
- ▨ Edificio principale
- Linea di elevazione
- ✱ Punto ricevitore
- Linea limite

Livelli di Emissione - Periodo Diurno

Livello di rumore

Lg
in dB(A)

<= 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 <

