

COLELLA SALVATORE

VARIANTE AL PROGETTO DI RISANAMENTO DI UNA CAVA

Cava di Inerti in Loc. Casalecchie Comune di Pizzoli (AQ)

Relazione tecnica di
"Valutazione di Impatto Acustico"

Legge 447 del 26/10/1995 - D.P.C.M. 14/11/97
DGR770/P del 14.11.2011

Data 13 Febbraio 2018
Revisione: 01

Tecnico Competente In Acustica

Per. Ind. Simone FRATTALE

Iscritto Al Registro Della Regione ABRUZZO

Determina N° DA 110 13/68



Simone Frattale

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 2 |

1. PREMESSA

Il giorno 30 Novembre 2017 il Sottoscritto ha provveduto alle rilevazioni fonometriche delle emissioni sonore provenienti dalle lavorazioni della Cava inerti di Colella Salvatore, sita in Località Casalecchie nel Comune di Pizzoli (AQ).

La presente relazione è finalizzata alla valutazione dell'impatto acustico determinato dalle attività di ripristino ambientale di una cava. L'attività di ripristino stessa prevede il trasporto e lo scarico del terreno attraverso gli autocarri e la sistemazione in opera mediante mezzi meccanici come escavatore e pala gommata.

Le misure sono state effettuate lungo il perimetro della Cava stessa e nei pressi di due abitazioni private dislocate nella zona, secondo quanto riportato sulla planimetria e nelle relative schede "Punti di misura".

Le misure sono state effettuate secondo il seguente programma:

➤ **Lungo il perimetro e nelle aree di pertinenza:**

- nel periodo diurno a partire dalle ore 11:00 del giorno 30/11/2017

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 3 |

2. IMPIANTI E APPARECCHIATURE

Le sorgenti rumorose presenti sono costituite dai mezzi meccanici utilizzati per svolgere le lavorazioni:

- Escavatore cingolato CAT 323
- Pala gommata CAT 938
- Autocarro 4 assi Trakker

Si precisa che le misurazioni (Scheda n° 1) sono state svolte durante le normali attività lavorative e i mezzi sopra elencati erano normalmente in funzione.

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 4 |

3. ALTRE INFORMAZIONI

Aree destinate allo scarico e carico merci: NO

Aree destinate al parcheggio: NO

Caratteristiche temporali dell'attività: Attività svolta esclusivamente nel periodo diurno, con carattere discontinuo e frequenza di esercizio stimata in circa 8 giorni al mese per la durata della concessione (10 anni).

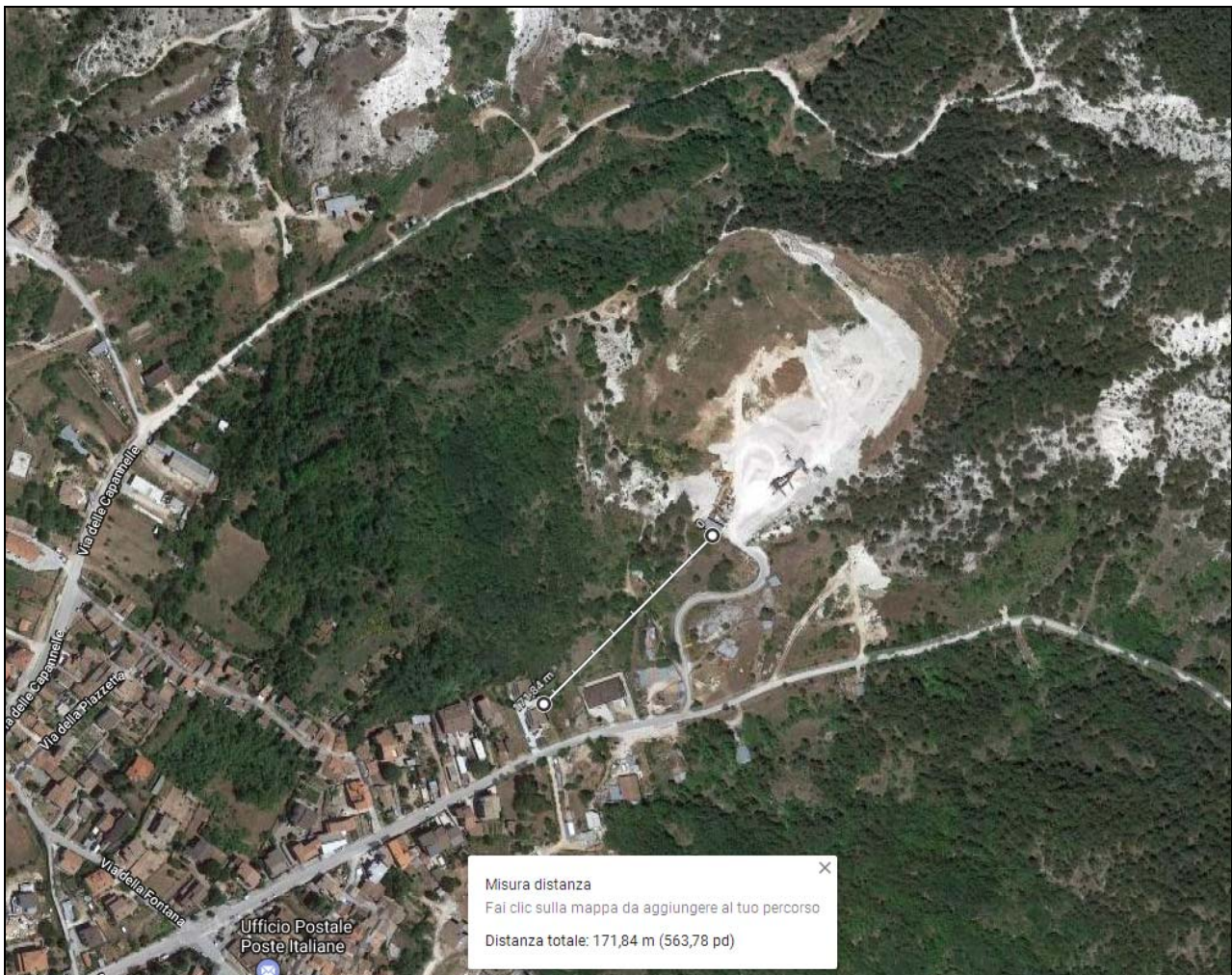
Caratteristiche costruttive dei locali: Non applicabile, l'attività è svolta all'esterno.

Traffico veicolare: Assente

| | | |
|-------------------|---|---------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 5 |

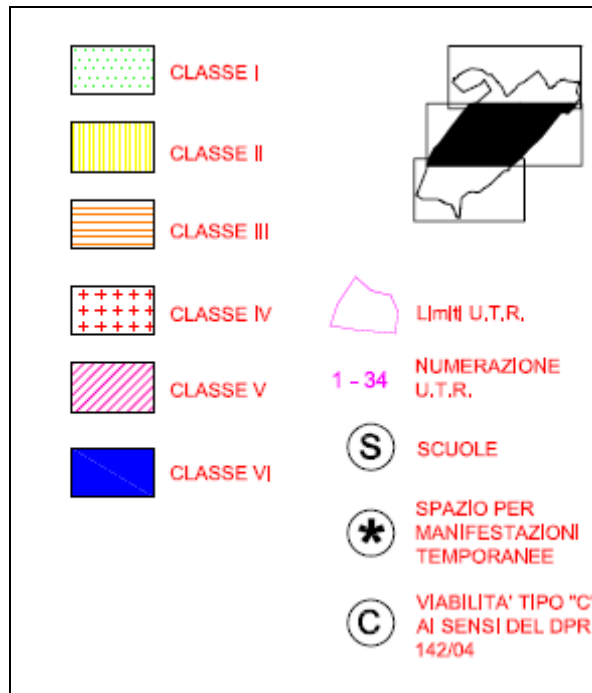
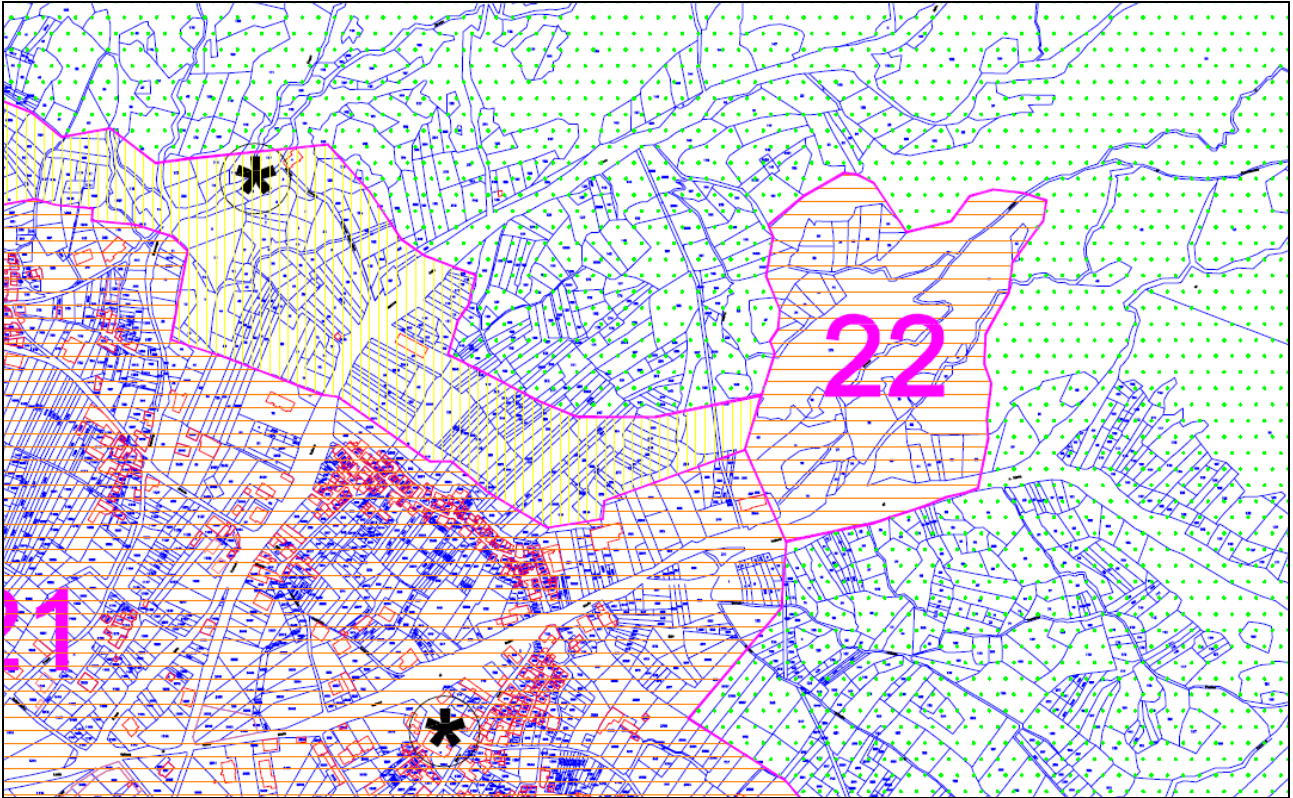
4. INQUADRAMENTO

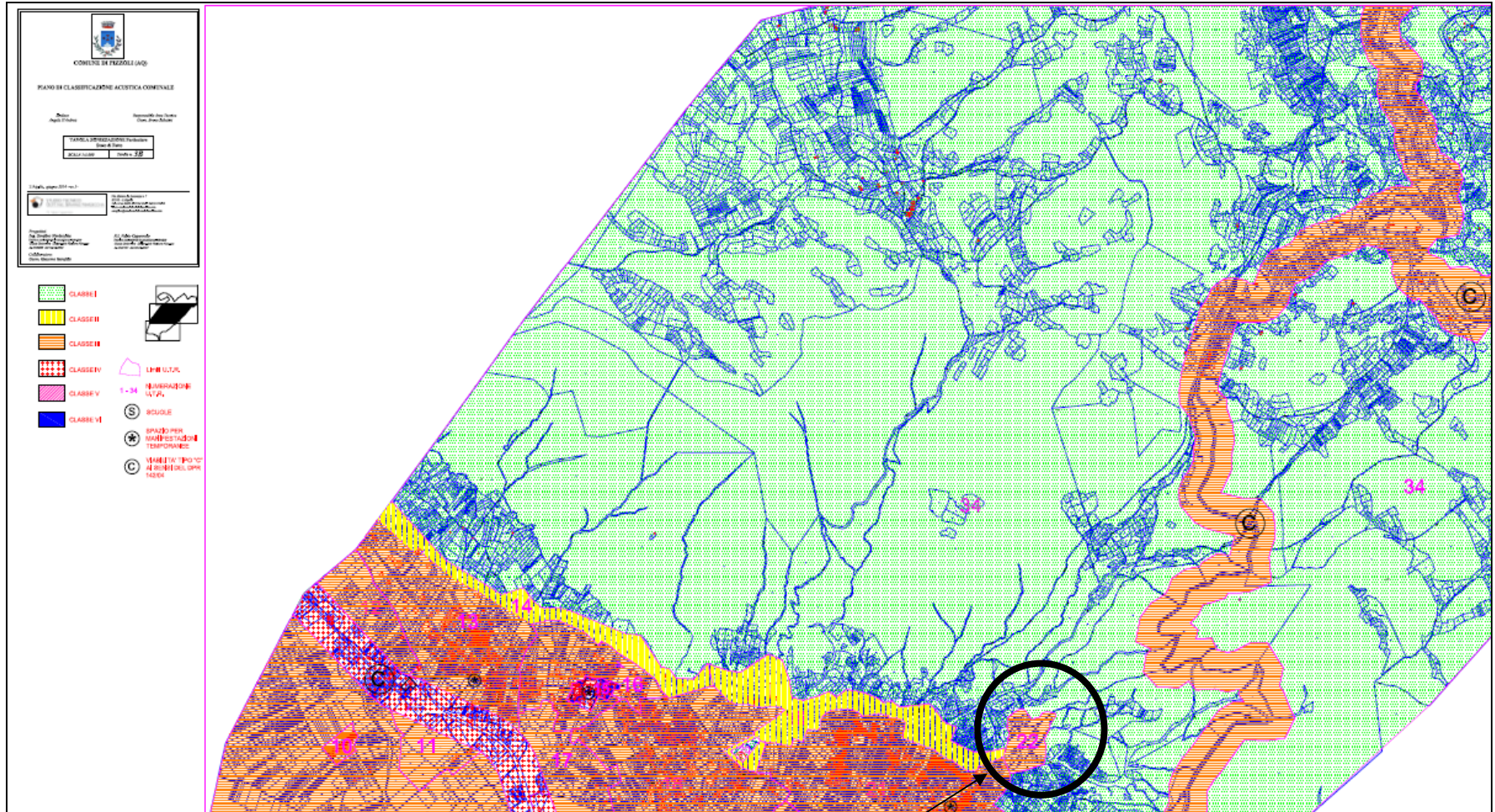
La cava è ubicata in località Casalecchie nel comune di Pizzoli (AQ) in un'area dove non sono presenti attività industriali o insediamenti abitativi. L'Abitazione più vicina è considerata come abitazione privata(Recettore R1) posizionata a distanza in linea d'aria di circa 172 m.



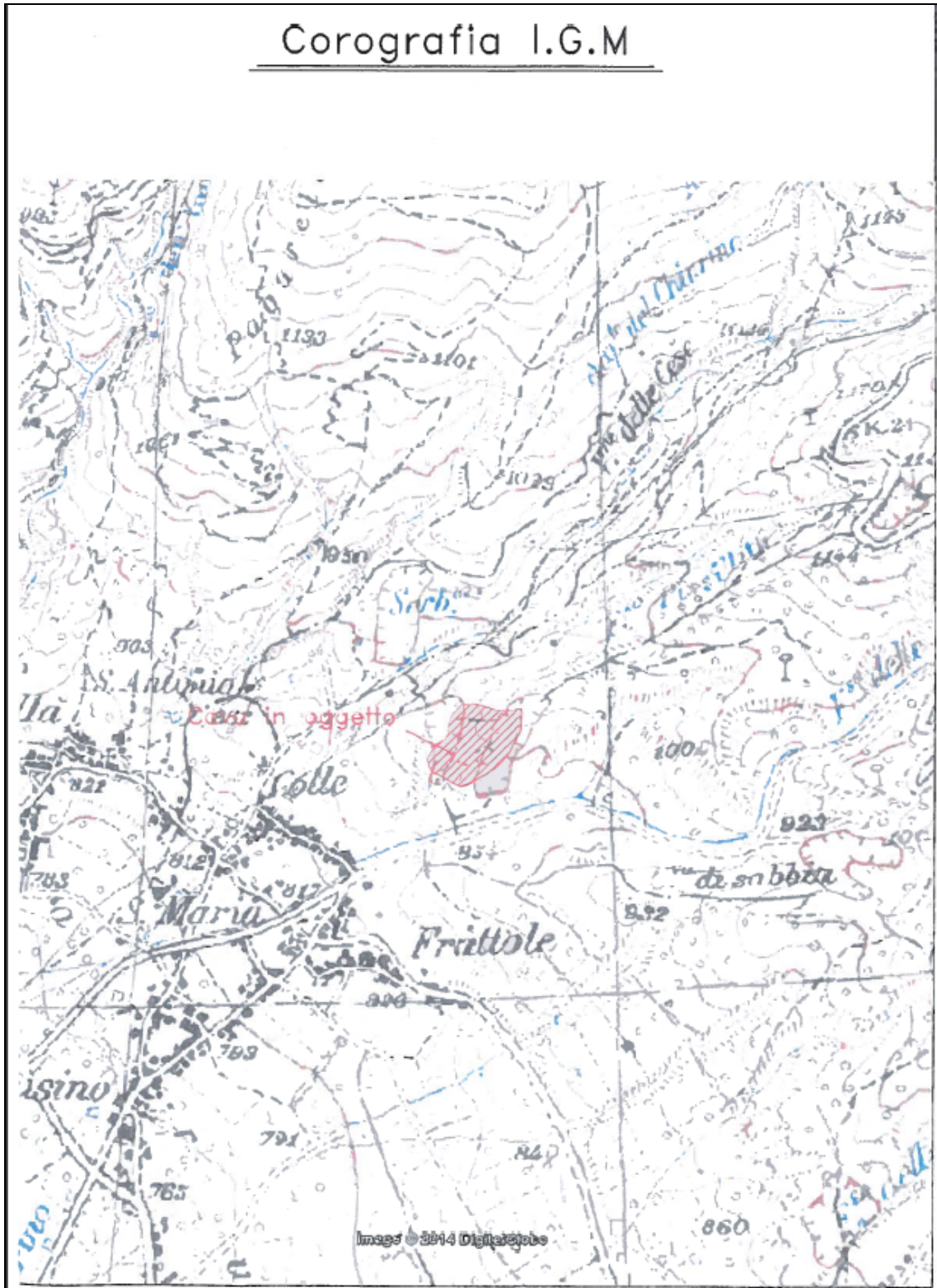
L'Area è censita al catasto del Comune di Pizzoli (AQ) al foglio 40, particelle 21,22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 175

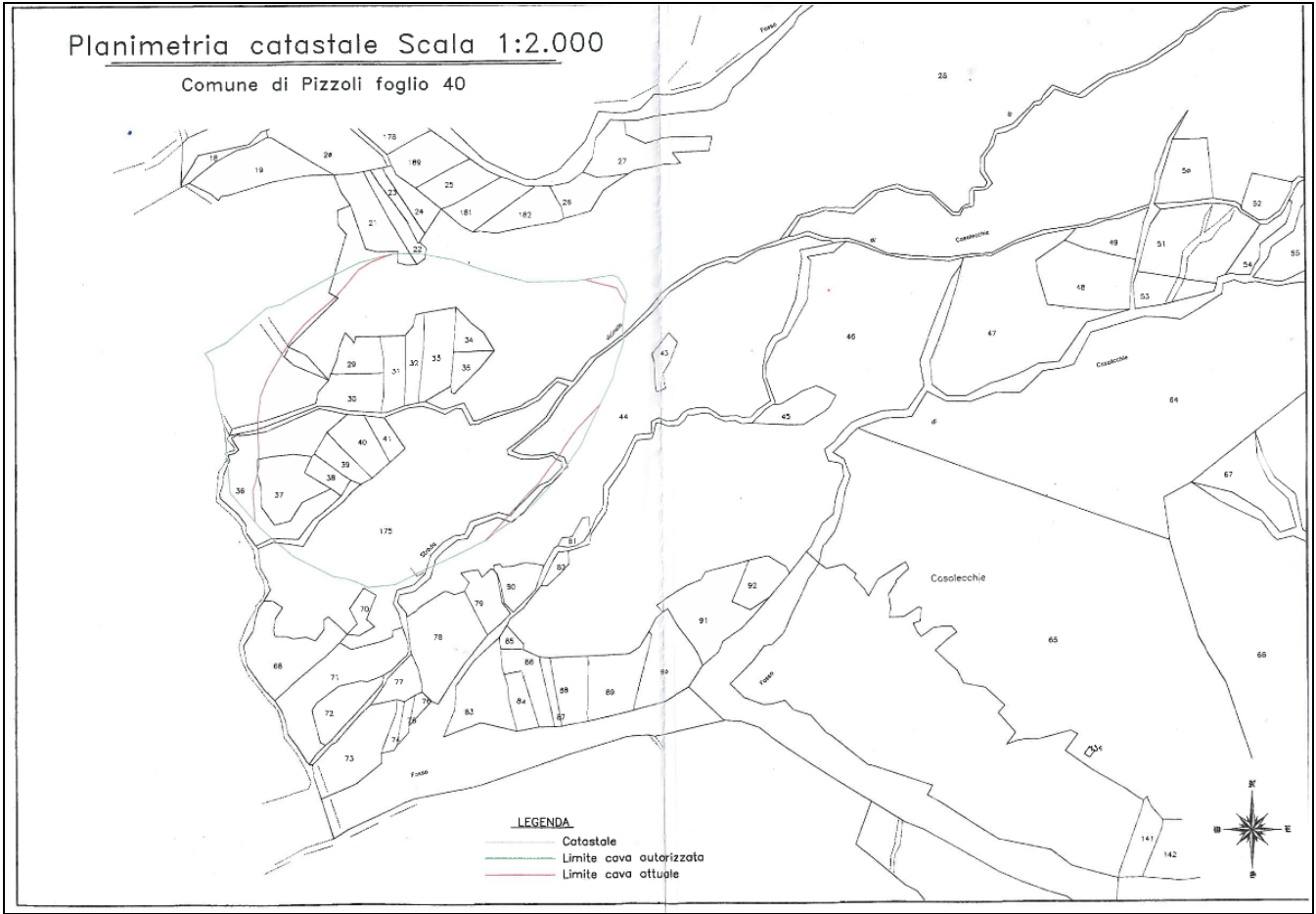
In base alla zonizzazione acustica del comune di Pizzoli (AQ) l'area (U.T.R. n°22) viene posta in classe acustica III.





Area U.T.R. n. 22





| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 10 |

5. MODALITA' DI RILEVAMENTO

Le rilevazioni sono state eseguite nel rispetto delle prescrizioni tecniche di cui al D.P.C.M. 01/03/91. In particolare:

- ❑ Il fonometro BRUEL & KJAER mod. 2238 è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura con calibratore di classe "1" BRUEL & KJAER classe 1 modello 4231 n° di serie 1934177; la differenza è stata pari a (0.0), (D.M. 16/03/98 art.2 comma 3)
- ❑ La taratura del fonometro BRUEL & KJAER mod. 2238 e del calibratore BRUEL & KJAER mod. 4231, valida 2 anni per i rilievi in ambiente esterno, è stata effettuata in data 21/03/2016 nei laboratori accreditati della Nemko S.p.A. – Centro di Taratura accreditato SIT con protocollo 1601951 (D.M. 16/03/98 art.2 p. 4)
- ❑ l'andamento dei valori rilevati non presenta scostamenti anomali dai valori attesi, tali da inficiare le misure effettuate;
- ❑ le condizioni meteorologiche nel giorno e nei periodi di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure effettuate.
- ❑ la velocità del vento, nel giorno di misura, è stata insignificante e strumentalmente non rilevabile (all.B p.to 7 D.M. 16/03/98);
- ❑ le rilevazioni sono state effettuate nella fascia diurna;
- ❑ le misure sono state eseguite utilizzando la tecnica del campionamento ed effettuate durante il periodo diurno in conformità agli orari di funzionamento delle sorgenti disturbanti; (all.B, p.to 2, lett. b, D.M. 16/03/98) le misure effettuate o calcolate sono state arrotondate a 0.5 dB (all. B, p.to 3, D.M. 16/03/98);
- ❑ il microfono è stato montato su cavalletto ad 1,5 m dal suolo, posizionato ad almeno 1 m da superfici riflettenti, mentre gli operatori al fonometro sono stati ad oltre 3 m dal microfono stesso. Il rilevamento è stato eseguito al fine di considerare la situazione più gravosa, i valori riportati sono stati prescelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione. (all. B punti 4 e 5 del più volte citato decreto) sono state inoltre eseguite tutte le altre raccomandazioni impartite dagli allegati A e B.;
- ❑ nel corso delle misure, il fonometro era provvisto di cuffia antivento;
- ❑ non sono state rilevate componenti impulsive correlabili alle sorgenti disturbanti. Non si è rilevata inoltre, né presenza di componenti in bassa frequenza, né presenza di componenti tonali.
- ❑ In assenza della zonizzazione effettuata dal comune ai sensi della l. 447/95, obbligo di rispetto dei limiti del DPCM 1/3/1991 riferiti ad aree esclusivamente industriali.

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 11 |

6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate impiegando la seguente strumentazione:

STRUMENTO: FONOMETRO INTEGRATORE di classe 1° conforme alle caratteristiche richieste nell'art.2 D.M. 16/03/98 – IEC nr. 804, IEC nr. 651, tipo BRUEL & KJAER, mod. 2238, nr. di matricola 2231497 per le analisi in frequenza; ingresso tramite microfono BRUEL & KJAER, mod. 4188, n° di serie 1902790.

ANEMOMETRO: Mod. AM 4902 nr. L 389023

CALIBRATORE: calibratore BRUEL & KJAER classe 1 modello HD 4231 n° di serie 2292769 con calibrazione interna, esterna e CIC prima e dopo il ciclo delle misure

Le relative caratteristiche ed il certificato di taratura sono riportate in allegato.

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 12 |

7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento acustico nelle zone abitative è regolamentato dalla L. 447/95 del 26/10/95 – entrata in vigore il 30/12/95 – e dal relativo D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" attuativo di tale legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle emissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Il D.P.C.M. stabilisce una suddivisione del territorio secondo le seguenti classi, fissandone per ognuna i limiti massimi ammessi in regime diurno (06;00-22:00) e notturno (22:00-06;00).

- ❑ **Classe I - Aree particolarmente protette** : Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate a riposo e svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- ❑ **Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- ❑ **Classe III - Aree di tipo misto**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- ❑ **Classe IV - Aree di intensa attività umana**: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- ❑ **Classe V - Aree prevalentemente industriali**: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- ❑ **Classe VI - Aree esclusivamente industriali**: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna classe la legge prevede dei valori limite di emissione ed immissione, intendendo per tali:

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 13 |

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori; i valori limite di immissione sono inoltre suddivisi in valori limite assoluti, determinati con riferimento al rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo.

| VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A) | | | |
|---|---|--------------|-----------|
| | Classi di destinazione d'uso del territorio | Fasce orarie | |
| | | Diurno | Notturmo |
| 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: Valori limiti di emissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

| VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A) | | | |
|--|---|--------------|-----------|
| | Classi di destinazione d'uso del territorio | Fasce orarie | |
| | | Diurno | Notturmo |
| 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: Valori limiti di immissione del livello sonoro equivalente (LeqA) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento [Leq(A)] – D.P.C.M. 14/11/1997

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo all'interno dell'ambiente abitativo (criterio differenziale) i limiti e le rispettive condizioni di applicabilità previsti dall'art. 4 sono riassunti di seguito

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 14 |

| VALORI LIMITE DIFFERENZIALI | | |
|---|---------------|-----------------|
| Zonizzazione | DIURNO | NOTTURNO |
| Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo | 5 dB(A) | 3 dB(A) |
| A finestre aperte ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a: | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| A finestre chiuse ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a: | 35 dB(A) | 25 dB(A) |

Tabella 3 – Valori limite differenziali

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 15 |

8. CONCLUSIONI

I rilievi sono stati effettuati esclusivamente nella fascia diurna, e sono state prese in considerazione le condizioni peggiori di rumorosità durante il funzionamento contemporaneo dei mezzi d'opera presenti.

Le attività vengono svolte in orario esclusivamente diurno. L'orario di lavoro della cava è dalle 8.00 alle 17.00

Il Comune di Pizzoli (AQ) ha effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni (Rev. 1 del Giugno 2014).

Tale zonizzazione inquadra l'area interessata in Classe acustica III, di cui i limiti sono i seguenti:

| VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A) | | | |
|---|---|--------------|-----------|
| | Classi di destinazione d'uso del territorio | Fasce orarie | |
| | | Diurno | Notturmo |
| III | Aree di tipo misto | 55 | 45 |

| VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A) | | | |
|--|---|--------------|-----------|
| | Classi di destinazione d'uso del territorio | Fasce orarie | |
| | | Diurno | Notturmo |
| III | Aree di tipo misto | 60 | 50 |

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 16 |

Dalla analisi condotta si può constatare che i valori riscontrati (riportati nella scheda 1) sono al di sotto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 01/03/91 così come integrato dalla Legge 447/95 e dal D.P.C.M. 01/12/1997, che vengono riportati nelle scheda 2 allegata.

-i Recettori si trovano a una distanza tale che i livelli prodotti risultano essere poco significativi rispetto al rumore residuo;

-Visto che l'attività di cui all'oggetto saranno realizzate esclusivamente all'interno della cava, il traffico locale non subirà variazioni

-All'interno dell'area non sono previste attività di cantiere in quanto saranno realizzate solo opere di risanamento.

Pizzoli (AQ), li **13 Febbraio 2018**

Tecnico Competente In Acustica

Per. Ind. Simone FRATTALE

Iscritto Al Registro Della Regione ABRUZZO

Determina N° DA 110 13/68



Simone Frattale

| | | |
|-------------------|---|----------------------|
| COLELLA SALVATORE | DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO | FEBBRAIO 2018 |
| | L. 447/95 e D.P.C.M. 14/11/97 e s.m.i. | Rev. 01 Pagina 17 |

ALLEGATI:

| | |
|--|--|
| SCHEDA N° 1: | VALORI MASSIMI DEI PUNTI DI MISURA RILEVATI |
| SCHEDA N° 2: | LIMITI DI ACCETTABILITÀ PREVISTI DALL'ART. 6 DEL D,P,C.M. 01/03/91 |
| SCHEDA N° 3: | LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE LEQ,A RELATIVO ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO |
| PLANIMETRIE DELL'AREA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA | |
| CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA | |

**SCHEDA n. 1 - Valori massimi rilevati
Livello sonoro equivalente (LeqA)**

Azienda: COLELLA SALVATORE

Stabilimento: Loc. Casalecchie - Pizzoli (AQ)

POSIZIONE MICROFONO : 1,5 mt dal suolo

STRUMENTO UTILIZZATO n.1 : BRUEL & KJAER mod. 2238

CALIBRATORE : BRUEL & KJAER mod. 4231

STRUMENTO UTILIZZATO n.2 : HD9019K1 Delta OHM

| PUNTI DI MISURA | Leq(A) dB(A) Diurno |
|-----------------------------|------------------------------------|
| P1) PERIMETRO CAVA SUD | 57,5 |
| P2) PERIMETRO CAVA SUD | 57,5 |
| P3) PERIMETRO CAVA OVEST | 59,0 |
| P4) PERIMETRO CAVA OVEST | 58,0 |
| P5) PERIMETRO CAVA NORD | 56,0 |
| P6) PERIMETRO CAVA NORD | 54,0 |
| P7) PERIMETRO CAVA NORD-EST | 54,0 |
| P8) PERIMETRO CAVA EST | 49,5 |
| P9) PERIMETRO CAVA SUD | 56,5 |
| P10) ABITAZIONE A | 49,5 |
| P11) ABITAZIONE B | 48,5 |

OSSERVAZIONI :



DATA RILIEVI : 30/11/2017

DATA CALCOLI : 30/11/2017

RESPONSABILE DEI RILIEVI E CALCOLI : Per. Ind. Simone Fratrate

SCHEDA n.2 - LIMITI DI ACCETTABILITA'

Azienda: COLELLA SALVATORE

Stabilimento: Loc. Casalecchie - Pizzoli (AQ)

POSIZIONE MICROFONO : 1,5 mt dal suolo

STRUMENTO UTILIZZATO n.1 : BRUEL & KJAER mod. 2238

CALIBRATORE : BRUEL & KJAER mod. 4231

STRUMENTO UTILIZZATO n.2 : HD9019K1 Delta OHM

| ZONIZZAZIONE | LIMITE DIURNO Leq(A) | LIMITE NOTTURNO Leq(A) |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Art 6 D.P.C.M. 01/03/91 | | |
| 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 |



DATA RILIEVI : 30/11/2017

DATA CALCOLI : 30/11/2017

RESPONSABILE DEI RILIEVI E CALCOLI : Per. Ind. Simone Frattale

**SCHEDA n. 3 - Limiti massimi del
Livello sonoro equivalente LeqA relativo alle
classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento**

Azienda: COLELLA SALVATORE

Stabilimento: Loc. Casalecchie - Pizzoli (AQ)

POSIZIONE MICROFONO : 1,5 mt dal suolo

STRUMENTO UTILIZZATO n.1 : BRUEL & KJAER mod. 2238

CALIBRATORE : BRUEL & KJAER mod. 4231

STRUMENTO UTILIZZATO n.2 : HD9019K1 Delta OHM

| PUNTI DI MISURA | LIMITE DIURNO Leq(A) | LIMITE NOTTURNO Leq(A) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Tabella 2 D.P.C.M. 01/03/91 | | |
| 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 |

Il comma 2° dell'art 6 del D.P.C.M. 01/03/91 prevede inoltre, oltre ai limiti in assoluto per il rumore, anche dei limiti differenziali ma solo per zone non esclusivamente industriali. Limiti differenziali tra il livello equivalente del rumore ambientale ed il livello di rumore residuo



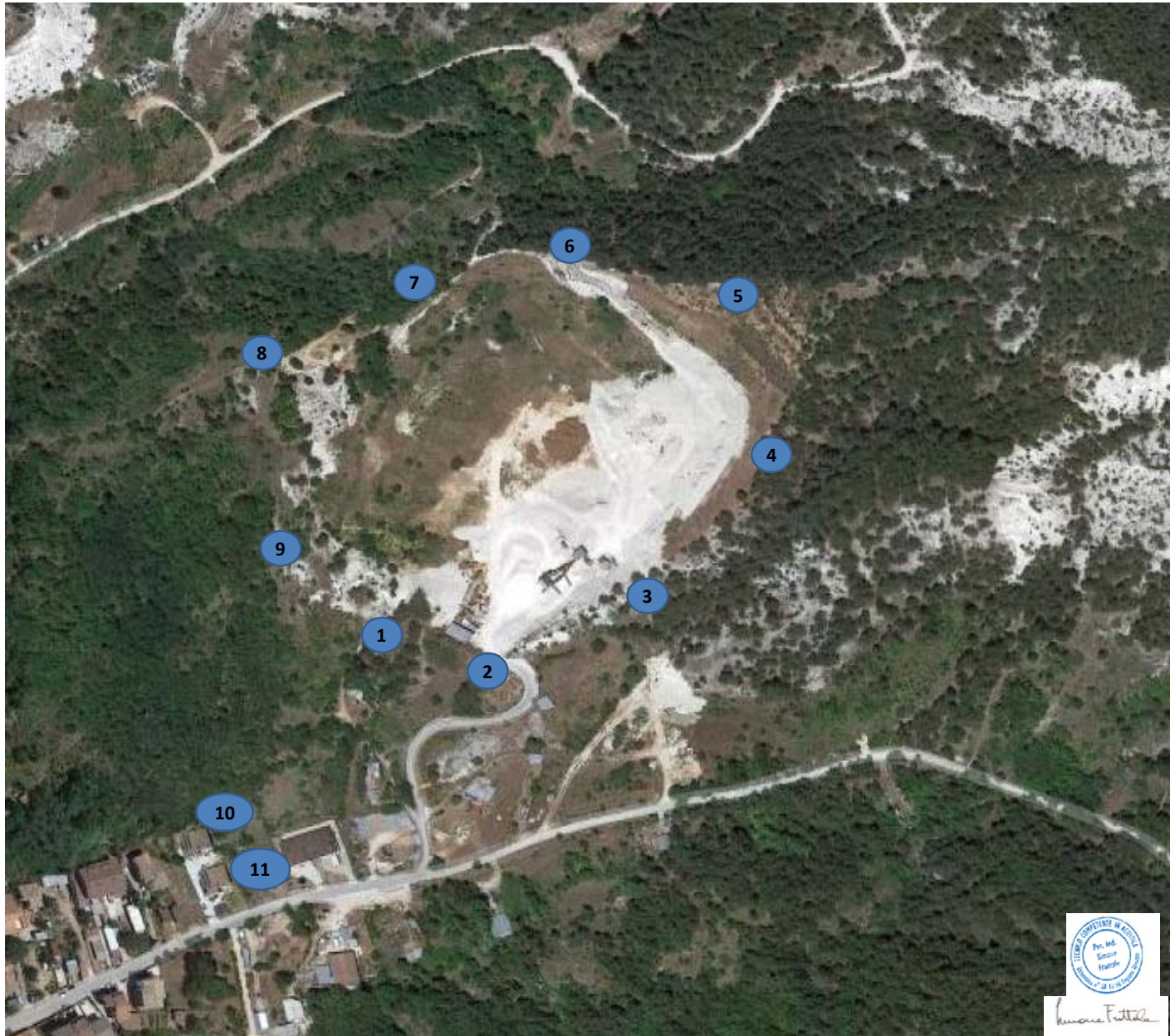
DATA RILIEVI : 30/11/2017

DATA CALCOLI : 30/11/2017

RESPONSABILE DEI RILIEVI E CALCOLI : Per. Ind. Simone Frattale

Simone Frattale

PLANIMETRIE PUNTI DI MISURA



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1601959

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231
½ Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

No: 2292769 Id: -

CUSTOMER

CSA SAS
Località Boschetto di Pile
67100 L'Aquila
AQ, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C
Environment conditions: Pressure: 100.36 kPa. Humidity: 43 % RH. Temperature: 22.8 °C.

SPECIFICATIONS

The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.

RESULTS

Calibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2016-03-21

Date of issue: 2016-03-21



Helle Hansen
Calibration Technician



Jonas Johannessen
Approved Signatory

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK1601951

Page 1 of 29

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2238

No: 2231497 Id: -

Microphone: Brüel & Kjær Type 4188

No: 2230933

CUSTOMERCSA SAS
Località Boschetto di Pile
67100 L'Aquila
AQ, Italy**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C

Environment conditions: Pressure: 101,3kPa ± 3kPa. Humidity: 25% - 70% RH. Temperature: 23°C ± 3°C.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2238 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60651 and 60804 type 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

PROCEDURE

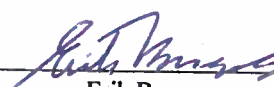
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2238-4188-BZ7126.

RESULTSCalibration Mode: **Calibration as received.**

The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2016-03-21

Date of issue: 2016-03-21

Jonas Johannessen
Calibration TechnicianErik Bruus
Approved Signatory