

COSTRUZIONI STRADALI

ARMANDO DI ELEUTERIO S.r.l.

Fraz. Scapriano snc, 64100 Teramo (TE)

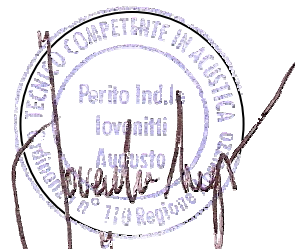
Relazione tecnica di valutazione previsionale dell' IMPATTO ACUSTICO relativo all'

attività di recupero rifiuti inerti non pericolosi

**RILIEVO FONOMETRICO DEL LIVELLO DI RUMORE RESIDUO (Lr),
CERTIFICAZIONE DELLE MISURE, STIMA DEI LIVELLI DI IMMISSIONE DELLE
SORGENTI SONORE PREVISTE PER LA COSTRUZIONE DEL NUOVO IMPIANTO ED
ASSEVERAZIONE PREVISIONALE DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA STATALE
E REGIONALE VIGENTE IN MATERIA DI PREVENZIONE
DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO**

Per. Ind. Augusto IOVENITTI
Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Iscritto Al Registro Della Regione ABRUZZO
N° 110 del 31/03/2000



| Data | Revisione | Emesso da | Approvato da |
|------------------|-----------|--------------------------|----------------------------|
| 18 novembre 2022 | 00 | Per. Ind Paolo Iovenitti | Per. Ind Augusto Iovenitti |
| | | | |



CSA - Centro Servizi alle Aziende di Iovenitti Augusto S.a.s.

Sede Legale: Via San Giuseppe, 36 - 67042 L'Aquila

P. IVA 01315920668 - CCIAA N° 80417 - Iscr. Tribunale AQ n° 4250

L'Aquila Località Boschetto di Pile - 67100 - Tel. (0862) 26103 - 401515

Fax (0862)481407 email: csateam@tin.it

www.csateam.it

Società certificata
**ISO 9001 - ISO 14001
OHSAS 18001**



1 PREMESSA

La Ditta Costruzioni Stradali Armando Di Eleuterio S.r.l. Unipersonale (di seguito Ditta) con sede legale sita in Fraz. Scapriano snc, nel Comune di Teramo (TE), e sede operativa sita in Viale Bovio 168, nel Comune di Teramo (TE), intende richiedere l'iscrizione al Registro Iscrizione Provinciale della Provincia di Teramo, per l'effettuazione delle attività di recupero rifiuti non pericolosi (R13-R5 di cui all'All. C alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), avvalendosi delle procedure semplificate secondo quanto previsto dagli artt. 214 e 216, parte IV, D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e disciplinato dal DM 05/02/98 e s.m.i..

Tale Relazione viene redatta ai fini dello studio previsionale di impatto acustico dell'attività da svolgersi.

L'attività svolta all'interno dello stabilimento consiste nella messa in riserva e successivo recupero dei rifiuti inerti non pericolosi conferiti, caratterizzati da conglomerato bituminoso di cui alla Tip. 7.6 di cui al D.M. 05/02/98 e s.m.i. (CER 17.03.02). Tale attività verrà effettuata in area scoperta.

Si precisa che la Ditta non effettuerà turni lavorativi notturni.

Il sito è ubicato in zona **D1: Zone artigianali esistenti e di completamento**, nel Comune di Teramo (TE).



Al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presente nell'area interessata, il giorno 17 novembre 2022 sono state effettuate delle misure di rumorosità ambientale nei punti ritenuti significativi (*Vedere planimetrie allegate alla presente relazione*)

Si darà inoltre conto e certificazione dei valori di rumore residuo rilevati in corrispondenza dei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore degli impianti e delle attrezzature in esame e delle abitazioni eventualmente presenti nell'area, contenuti entro un raggio dalle sorgenti in esame, pari ad una distanza ritenuta significativa con riguardo alla esposizione all'inquinamento acustico determinato dall'impianto di cui trattasi.

Si evidenzia come, per la descritta situazione del sito in esame, i rilievi siano stati effettuati nelle aree interessate dall'installazione (si veda planimetria allegata).

In tal modo si sono potuti effettuare i rilievi finalizzati alla misura del rumore residuo, in modo da poter valutare, in sede di stima previsionale, il complessivo livello di rumorosità atteso, relativo al progetto menzionato, che si determinerà con il contributo aggiuntivo dalle sorgenti sonore in

esame; si potrà di conseguenza verificare in via teorica previsionale, la sussistenza dei requisiti di legge previsti dal comma 1 dell'art. 4 del DPCM 14/11/1997.

Il contributo stimato della sorgente sonora in esame nei luoghi indicati, come sarà meglio specificato in seguito, risulterà tale da determinare un livello di rumore complessivo **contenuto entro i vigenti limiti di legge.**

2 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE DA INSTALLARE

Per il funzionamento dell'impianto e durante le fasi lavorative (messa in riserva) saranno utilizzati i seguenti mezzi d'opera per la movimentazione:

- ✓ Autocarri
- ✓ Pala meccanica gommata
- ✓ Escavatore
- ✓ Frantumatore

3 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.

Delibera Giunta Regionale Abruzzo 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 ai sensi dell'art. 8 comma 1 lettera g) della Legge 26 Ottobre 1995, n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e dell'art. 4 commi 1, 2 e 13 della Legge Regionale 17 Luglio 2007 n° 23 (Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo).

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

- ❑ 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 e/o 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 sono riassunti di seguito

| VALORI LIMITE DIFFERENZIALI | | |
|---|---------------|-----------------|
| | 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 4 – Valori limite differenziali – Art. 4

Non sono presenti ricettori sensibili.

Al momento attuale il Comune di Teramo (TE) non ha ancora effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni.

In assenza della suddetta zonizzazione, di cui al D.P.C.M. del 14/11/1997, si fa riferimento alla specifica tabella allegata del D.P.C.M. 1/3/1991 che classifica il territorio secondo il DM 1444/19681.

In definitiva, quindi, per tutta l'area industriale nonché il territorio intero del Comune di Teramo valgono i limiti di immissione previsti dal DPCM del 1 Marzo 1991.

| | 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 |

Il valore limite di immissione assoluto previsto per tali aree dalla tabella sopra citata è di **70 dB (A)** nel periodo diurno e **60 dB(A)** nel periodo notturno.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Teramo identifica l'area dell'impianto come **D1: Zone artigianali esistenti e di completamento**, di cui all'art. IX.2 delle N.T.A. del P.R.G..

Di conseguenza, la destinazione urbanistica risulta essere coerente con quanto riportato all'art. 6 D.P.C.M. 01/03/1991.

4 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE DI RUMORE RESIDUO

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 2230933.**

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 i certificati di taratura sono riportati in allegato.

5 IMPOSTAZIONE DELLE MISURE

Le misure sono state effettuate nei punti di misura indicati sulla planimetria allegata.

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

In particolare:

- Il fonometro di cui al Cap. 4 è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura con il Calibratore di cui al Cap. 4; la differenza è stata pari a (0.0), (D.M. 16/03/98 art.2 comma 3)
- La taratura del fonometro e del calibratore, valida 2 anni per i rilievi in ambiente esterno, è stata effettuata in data 15/01/2021 nei laboratori accreditati della ilak-MRA DANAK – Centro di Taratura accreditato con protocolli CDK2100305 e CDK2100288 (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 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 posizionato nei punti di misura indicati sulla planimetria, montato su cavalletto ad 1,5 m dal suolo e ad almeno 1 m da superfici riflettenti, mentre gli operatori al fonometro, presenti ai rilievi, 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);
- 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.
- non è stata rilevata la presenza di rumore a tempo parziale.

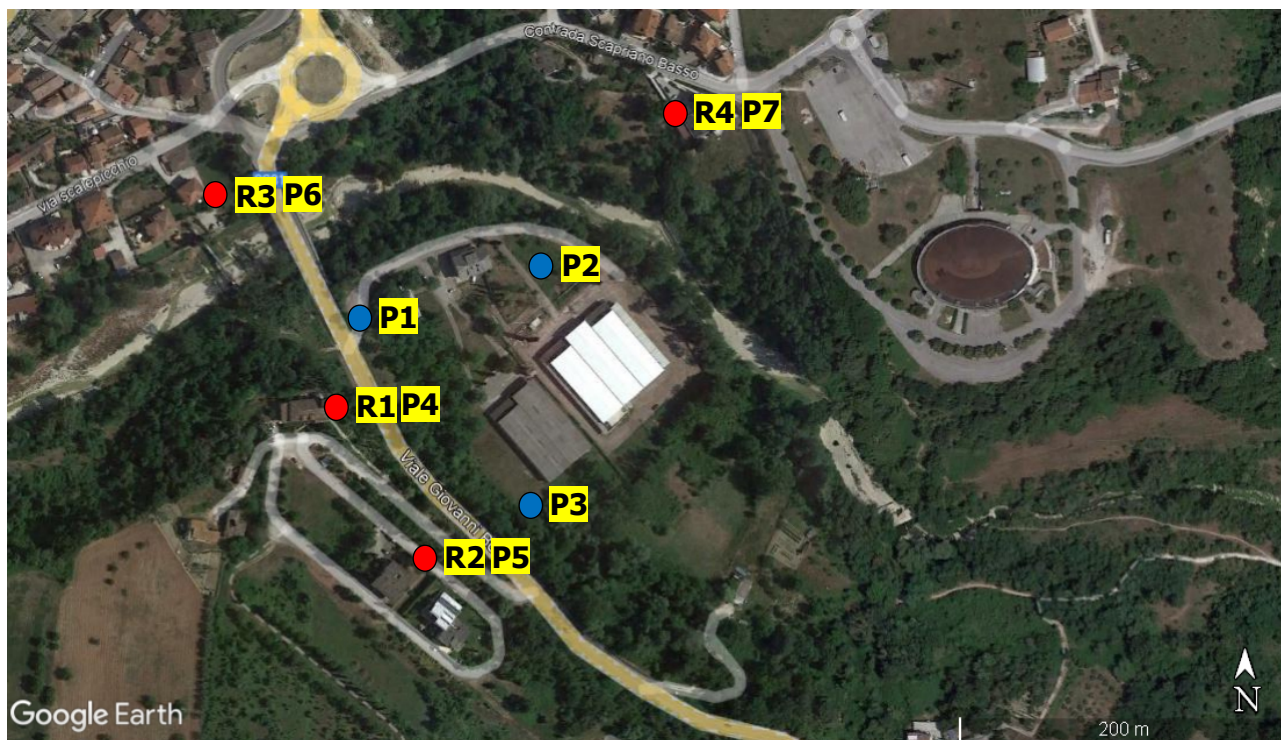
6. PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CONCLUSIONI

Ai fini del calcolo dell'impatto acustico degli impianti ed apparati in esame, i fattori presi in considerazione sono elencati qui di seguito:

- la tipologia degli apparati ed impianti considerati e le relative emissioni sonore così come sopra valutate e descritte;
- la posizione degli impianti stessi;
- il rumore residuo così come valutato e misurato nei punti che risulteranno maggiormente esposti alle emissioni sonore degli apparati ed impianti di cui trattasi;
- la distanza tra le aree considerate ed i ricettori più vicini;

Si è proceduto ad effettuare dei rilievi di rumore ambientale, inteso come rumore attualmente presente nel sito (Vedasi "Allegato B - Schede Punti di Misura - Scheda n.1").

PLANIMETRIA PUNTI DI MISURA



I recettori **R1-R2-R3-R4** risultano essere ad una distanza dal sito compresa tra i 60 ed i 120 metri circa. Le misurazioni presso i recettori, sono state effettuate ad un metro dalla facciata degli edifici.

Ai valori riscontrati presso i **punti di misura P4-P5-P6-P7** (recettori **R1-R2-R3-R4**) vanno aggiunti quelli provocati dal traffico mezzi in ingresso all'impianto e quelli provocati negli altri punti dalle apparecchiature.

Calcolo del traffico veicolare

Viene presa come riferimento la distanza minima tra la strada di accesso ed il recettore più vicino (R1 – distanza pari a 20 metri circa)

IPOTEZZATO IL PASSAGGIO DI 15 VEICOLI/H

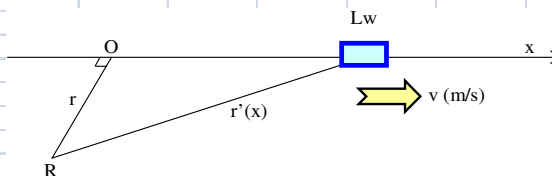
Esempio di calcoli di flusso veicolare

| | |
|------------------------|--------------|
| $L_{w,1\text{auto}} =$ | 90 dBA |
| $Q =$ | 15 veic/h |
| $V =$ | 40 km/h |
| $v =$ | 11,11111 m/s |
| $d =$ | 2666,667 m |
| $r =$ | 20 m |

$L_{p\max} =$ 52,9794 dBA

Costruzione del profilo temporale

| x (m) | t(s) | $L_p(t)$ | $10^{(L_i/10)}$ |
|-------|--------|----------|-----------------|
| -200 | -18 | 32,93619 | 1966,159 |
| -199 | -17,91 | 32,97929 | 1985,771 |
| -198 | -17,82 | 33,02261 | 2005,677 |
| -197 | -17,73 | 33,06614 | 2025,882 |
| -196 | -17,64 | 33,10989 | 2046,394 |
| -195 | -17,55 | 33,15386 | 2067,217 |
| -194 | -17,46 | 33,19805 | 2088,359 |
| -193 | -17,37 | 33,24247 | 2109,826 |
| -192 | -17,28 | 33,28711 | 2131,624 |
| -191 | -17,19 | 33,33197 | 2153,76 |
| -190 | -17,1 | 33,37707 | 2176,242 |
| -189 | -17,01 | 33,4224 | 2199,076 |
| -188 | -16,92 | 33,46797 | 2222,27 |
| -187 | -16,83 | 33,51377 | 2245,832 |
| -186 | -16,74 | 33,55982 | 2269,769 |
| -185 | -16,65 | 33,6061 | 2294,089 |



$$L_p(t) = L_w - 10 \cdot \log_{10} [r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$$

$L_{eq} =$ 44,64579 dBA

$SEL =$ 60,20881 dBA dall'integrazione

$$SEL = L_w + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10} (3600)$$

$SEL =$ 60,53213 dBA

Calcolo di L_{eq} complessivo

$L_{eq} =$ 36,73001 dBA

$$L_{eq} = L_w + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (r) - 6$$

$L_{eq} =$ 36,73001 dBA

IPOTEZZATO IL PASSAGGIO DI 30 VEICOLI/H (RADDOPPIATO IN OTTICA PEGGIORATIVA)

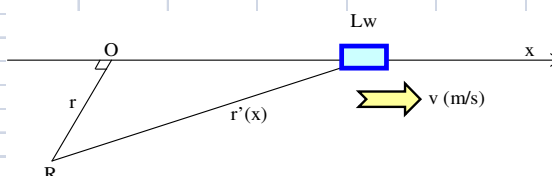
Esempio di calcoli di flusso veicolare

| | |
|------------------------|--------------|
| $L_{w,1\text{auto}} =$ | 90 dBA |
| $Q =$ | 30 veic/h |
| $V =$ | 40 km/h |
| $v =$ | 11,11111 m/s |
| $d =$ | 1333,333 m |
| $r =$ | 20 m |

$L_{p\max} =$ 52,9794 dBA

Costruzione del profilo temporale

| x (m) | t(s) | $L_p(t)$ | $10^{(L_i/10)}$ |
|-------|--------|----------|-----------------|
| -200 | -18 | 32,93619 | 1966,159 |
| -199 | -17,91 | 32,97929 | 1985,771 |
| -198 | -17,82 | 33,02261 | 2005,677 |
| -197 | -17,73 | 33,06614 | 2025,882 |
| -196 | -17,64 | 33,10989 | 2046,394 |
| -195 | -17,55 | 33,15386 | 2067,217 |
| -194 | -17,46 | 33,19805 | 2088,359 |
| -193 | -17,37 | 33,24247 | 2109,826 |
| -192 | -17,28 | 33,28711 | 2131,624 |
| -191 | -17,19 | 33,33197 | 2153,76 |
| -190 | -17,1 | 33,37707 | 2176,242 |
| -189 | -17,01 | 33,4224 | 2199,076 |
| -188 | -16,92 | 33,46797 | 2222,27 |
| -187 | -16,83 | 33,51377 | 2245,832 |
| -186 | -16,74 | 33,55982 | 2269,769 |
| -185 | -16,65 | 33,6061 | 2294,089 |



$$L_p(t) = L_w - 10 \cdot \log_{10} [r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$$

$L_{eq} =$ 44,64579 dBA

$SEL =$ 60,20881 dBA dall'integrazione

$$SEL = L_w + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10} (3600)$$

$SEL =$ 60,53213 dBA

Calcolo di L_{eq} complessivo

$L_{eq} =$ 39,74031 dBA

$$L_{eq} = L_w + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (r) - 6$$

$L_{eq} =$ 39,74031 dBA

L'aumento del traffico veicolare previsto non ha influenzato in modo significativo il clima acustico presente nell'area (aumento calcolato di circa **3dBA**).

Tali valori, d'altronde, sono di gran lunga inferiori a quelli del rumore ambientale calcolato (Vedasi "Allegato B - Schede Punti di Misura - Scheda n.1").

Il clima acustico misurato nel punto più rumoroso è stato pari a **48,3 dB(A)** nel periodo diurno (**Punto P4-R1** - clima acustico: ore 09:50 - recettore r1 - misurazione effettuata ad un metro dalla facciata dell'edificio della "Scheda punti di misura").

A questi valori vanno aggiunti quelli provocati dai mezzi e dalle attrezzature presenti. Difatti, per quanto riguarda gli impianti faremo riferimento a misurazioni effettuate dalla nostra Società presso impianti simili, e per quanto riguarda i mezzi verranno prese come riferimento le schede della Banca dati C.P.T. – Torino (pressione sonora).

| SORGENTE | L_{Aeq} dB(A) | DETTAGLIO (ALLEGATO D) |
|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Autocarri: | | Banca dati C.P.T. – Torino |
| IVECO E 720 | 67,9 | Rif.: 75-TO-783-1-RPR-11 |
| SCANIA CPV 124 | 66,9 | Rif.: 1077-TO-1752-1-RPR-11 |
| IVECO EUROTRAKKER 401 | 70,2 | Rif.: 940-TO-784-1-RPR-11 |
| Pala/Escavatore: | | |
| PALA MECCANICA 950 H | 68,2 | Rif.: 936-TO-1580-1-RPR-11 |
| ESCAVATORE CINGOLATO | 76,8 | Rif.: 941-TO-781-1-RPR-11 |
| Frantumatore | | |
| EUROTRAK 900 x 600 | 88,7 | Dati scheda tecnica impianto |
| | | |

In ottica peggiorativa sono stati considerati i valori più alti (3 autocarri, pala meccanica, escavatore e frantumatore in funzione contemporaneamente), ed applicando la formula relativa alla somma di sorgenti sonore

$$L_p = 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10})$$

| SOMMA | | |
|---|----------------|----------|
| $L_p = 10 \log(\sum 10^{L_{pi}/10})$ | | |
| | Rumore esterno | |
| | | |
| | Diurno | Notturmo |
| Residuo | 48,1 | |
| Autocarro | 70,2 | |
| Autocarro | 70,2 | |
| Autocarro | 70,2 | |
| Pala meccanica | 68,2 | |
| Escavatore | 76,8 | |
| Frantumatore | 88,7 | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Somma Sorgenti | 89,1 | |
| Differenziale | 41,0 | 0,0 |
| $L_p = 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots + 10^{L_{pn}/10})$ | | |

si avrà che il rumore ambientale nei punti indicati sarà, al massimo di:

89,1 dB(A)

Applicando quindi la formula relativa all'abbattimento di una sorgente sonora in funzione della distanza

$$dB2 = dB1 - 20 \text{ LOG } D2/D1$$

con:

dB1 = livello di rumore della sorgente alla distanza 1;

dB2 = livello di rumore della sorgente alla distanza 2;

D1 = distanza 1 (1 metro);

D2 = distanza 2 (60 metri - recettore "R1-P4")

| dB2 = dB1 - 20 LOG D2/D1 | | | |
|--|------|--|--|
| DISTANZA 1 | 1 | | |
| DISTANZA 2 - (R1) (R1 - recettore più vicino) | 60 | | |
| dB1 - sorgente sonora | 89,1 | | |
| | | | |
| dB2 | 53,5 | | |

si calcola che il rumore ambientale stimato nei pressi del recettore "R1" sarà pari a:

53,5 dB(A)

Essendo il Recettore **R1-P4** il punto più vicino al confine del sito, risulta evidente che negli altri Recettori il livello previsto sarà ancora inferiore a quello sopra calcolato.

Si può dedurre che l'impatto generato dalle attività e dalle lavorazioni sul sito relative al progetto di messa in riserva e recupero rifiuti inerti non pericolosi, può essere trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere poco significativi.

In base alla considerazione dei sovraesposti fattori ed alle conseguenti valutazioni e calcoli sulla propagazione delle emissioni sonore e sulla loro sovrapposizione al fondo preesistente, si può concludere ed affermare che i livelli di rumorosità attesi nei luoghi e nei locali indicati nelle tavole e nelle planimetrie allegate saranno **contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa di riferimento**.

Saranno quindi **rispettati** i limiti **assoluti** previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 indicati in **70 dB(A)** per il periodo diurno.

L'Aquila, **18 novembre 2022**

Per.Ind. IOVENITTI AUGUSTO
TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
N. 110 DEL 31/03/2000 ELENCO
DELLA REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO "A"

CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2100305

Page 1 of 29

CALIBRATION OF

Sound Level Meter: Brüel & Kjær Type 2238
Microphone: Brüel & Kjær Type 4188

No: 2231497 Id: -
No: 2230933

CUSTOMER

CSA TEAM srl
Località Boschetto di Pile
67100 L'Aquila
L'Aquila, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

Environment conditions: Pressure: 97kPa - 105kPa. Humidity: 25% - 75% RH. Temperature: $20^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$.

SPECIFICATIONS

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2238 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC 60651 and IEC 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 8.2 - DB: 8.20) by using procedure B&K proc 2238-4188-BZ7126.

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: 2021-01-15

Date of issue: 2021-01-18


Lene Petersen
Calibration Technician


Susanne Jørgensen
Approved Signatory



CERTIFICATE OF CALIBRATION

No: CDK2100288

Page 1 of 4

CALIBRATION OF

Supplied Calibrator: Brüel & Kjær Type 4231
1/4 Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

No: 2292769 Id: -

CUSTOMER

CSA TEAM srl
Località Boschetto di Pile
67100 L'Aquila
L'Aquila, Italy

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
Environment conditions: Pressure: 102.12 kPa. Humidity: 41 % RH. Temperature: 23°C .

SPECIFICATIONS

The Supplied 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.

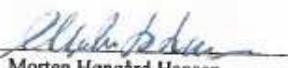
RESULTS


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: 2021-01-13

Date of issue: 2021-01-15


Morten Høngård Hansen
Calibration Technician


Erik Bruus
Approved Signatory

ALLEGATO "B"

SCHEDE PUNTI DI MISURA

| | | |
|---|--|--------------------------|
| <p align="center">SCHEDA n. 1 - Valori massimi rilevati Livello sonoro equivalente (LeqA)</p> | | |
| <p>Azienda: COSTRUZIONI STRADALI ARMANDO DI ELEUTERIO S.r.l. Impianto di trattamento rifiuti presso: Viale Bovio 168, Comune Teramo (TE)</p> | | |
| <p>STRUMENTO UTILIZZATO: BRUEL & KJAER modello 2238 CALIBRATORE: BRUEL & KJAER modello HD 4231</p> | | |
| <p align="center">PUNTI DI MISURA</p> | | Leq,A |
| | | Fascia Diurna |
| P1) | Clima acustico: ore 09:00 - confine area impianto | 45,8 |
| P2) | Clima acustico: ore 09:15 - confine area impianto | 45,7 |
| P3) | Clima acustico: ore 09:30 - confine area impianto | 45,5 |
| P4) | Clima acustico: ore 09:50 - RECETTORE R1 - MISURAZIONE EFFETTUATA AD UN METRO DALLA FACCIA DEL L'EDIFICIO | 48,3 |
| P5) | Clima acustico: ore 10:15 - RECETTORE R2 - MISURAZIONE EFFETTUATA AD UN METRO DALLA FACCIA DEL L'EDIFICIO | 47,6 |
| P6) | Clima acustico: ore 10:40 - presso RECETTORE R3 - MISURAZIONE EFFETTUATA AD UN METRO DALLA FACCIA DEL L'EDIFICIO | 47,4 |
| P7) | Clima acustico: ore 11:05 - presso RECETTORE R4 - MISURAZIONE EFFETTUATA AD UN METRO DALLA FACCIA DEL L'EDIFICIO | 46,8 |
| OSSERVAZIONI: | | |
| | | |
| | | |
| DATA RILIEVI : 17 NOVEMBRE 2022 | | |
| DATA CALCOLI : 18 NOVEMBRE 2022 | | |
| Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica P.I. IOVENITTI Augusto | | |

SCHEDA n.2 - LIMITI DI ACCETTABILITA'

Azienda: COSTRUZIONI STRADALI ARMANDO DI ELEUTERIO S.r.l.

Impianto di trattamento rifiuti presso:

Viale Bovio 168, Comune Teramo (TE)

STRUMENTO UTILIZZATO: BRUEL & KJAER modello 2238

CALIBRATORE: BRUEL & KJAER modello HD 4231

0

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 : 17 NOVEMBRE 2022

DATA CALCOLI : 18 NOVEMBRE 2022

Responsabile rilievi e calcoli: Tecnico Competente in Acustica P.I. IOVENITTI Augusto

ALLEGATO "C"

**DOCUMENTAZIONE
DELLE APPARECCHIATURE**

AUTOCARRO

Rif.: 940-TO-784-1-RPR-11

| | |
|-------------------|-----------------|
| Marca: | IVECO |
| Modello: | EUROTRAKKER 410 |
| Potenza: | |
| Anno produzione: | 2002 |
| Dati fabbricante: | |

| | |
|--------------|------------------------------|
| Accessorio: | |
| Attività: | percorso su strada (asfalto) |
| Materiale: | |
| Annotazioni: | |

| | |
|---------------|------------|
| Data rilievo: | 16.01.2008 |
|---------------|------------|

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA

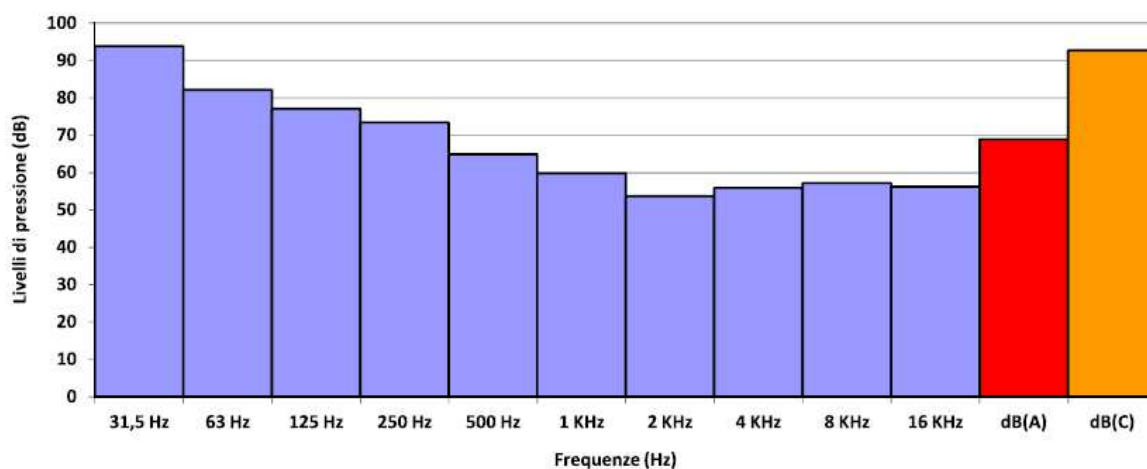
| | |
|------------------------|------|
| L _{Aeq} dB(A) | 70,2 |
| L _{Ceq} dB(C) | 94,5 |

LIVELLO DI PICCO

| | |
|-------------------------|-------|
| L _{peak} dB(C) | 114,9 |
|-------------------------|-------|

ANALISI SPETTRALE

| Hz | | | | | | | | | | TOTALE | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | 8K | 16K | dB(A) | dB(C) |
| 93,9 | 82,2 | 77,1 | 73,5 | 64,9 | 59,8 | 53,7 | 55,9 | 57,2 | 56,2 | 68,9 | 92,7 |



PALA MECCANICA GOMMATA

Rif.: 936-TO-1580-1-RPR-11

| | |
|-------------------|-----------------|
| Marca: | CATERPILLAR |
| Modello: | 950H |
| Potenza: | 146,00 KW |
| Anno produzione: | 2006 |
| Dati fabbricante: | LpA: 69,0 dB(A) |

| | |
|--------------|-----------------------|
| Accessorio: | benna da 3 mc |
| Attività: | movimentazione |
| Materiale: | misto ghiaia / sabbia |
| Annotazioni: | in stabilimento |

| | |
|---------------|------------|
| Data rilievo: | 06.11.2007 |
|---------------|------------|

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA

| | |
|------------------------|------|
| L _{Aeq} dB(A) | 68,2 |
|------------------------|------|

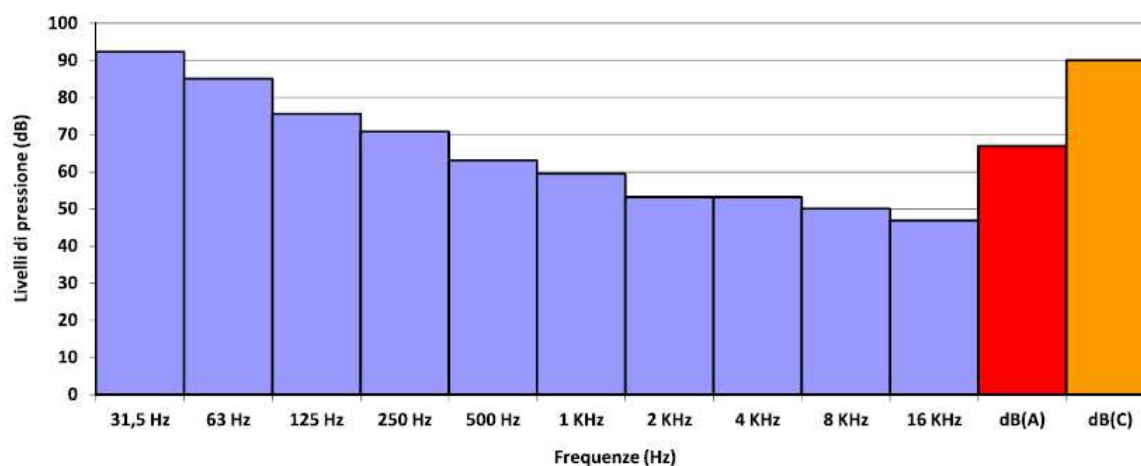
| | |
|------------------------|------|
| L _{Ceq} dB(C) | 92,1 |
|------------------------|------|

LIVELLO DI PICCO

| | |
|-------------------------|-------|
| L _{peak} dB(C) | 119,9 |
|-------------------------|-------|


ANALISI SPETTRALE

| Hz | | | | | | | | | | TOTALE | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | 8K | 16K | dB(A) | dB(C) |
| 92,4 | 85,1 | 75,6 | 70,9 | 63,1 | 59,5 | 53,2 | 53,2 | 50,1 | 46,9 | 67,0 | 90,1 |



ESCAVATORE CINGOLATO

Rif.: 941-TO-781-1-RPR-11

| | |
|-------------------|--------------|
| Marca: | FIAT-HITACHI |
| Modello: | EX355 |
| Potenza: | 184,00 KW |
| Anno produzione: | 2002 |
| Dati fabbricante: | |



| | |
|--------------|------------------------|
| Accessorio: | benna da 0.175 mc |
| Attività: | scavo / movimentazione |
| Materiale: | terra |
| Annotazioni: | |

Data rilievo: 18.01.2008

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA
L_{Aeq} dB(A) 76,8

L_{Ceq} dB(C) 92,4

LIVELLO DI PICCO
L_{peak} dB(C) 113,0

ANALISI SPETTRALE

| Hz | | | | | | | | | | TOTALE | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|
| 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | 8K | 16K | dB(A) | dB(C) |
| 91,3 | 81,4 | 85,4 | 77,7 | 74,6 | 63,9 | 59,4 | 56,3 | 55,0 | 49,7 | 75,5 | 91,1 |

