

Mo.Te. S.p.A.

Via Savini, 50

64100 Teramo (TE)

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

***impianto di trattamento rifiuti urbani non
pericolosi da imballaggio e da raccolta
differenziata e messa in riserva rifiuti urbani
pericolosi e 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
04 agosto 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 Società Mo.Te. S.p.A. (di seguito Ditta), con sede legale in Via Savini 50, 64100 Teramo (TE), svolge l'attività di raccolta differenziata nei 21 Comuni soci, attraverso il servizio "porta a porta" di alcune tipologie di rifiuto o presso le piattaforme di raccolta.

Lo Studio in oggetto è relativo allo svolgimento dell'attività di gestione del centro di trattamento delle frazioni differenziate recuperabili ubicato in Teramo (Fg. 76, Part.IIe 227-228-229-230-238).

Inoltre la Ditta intende effettuare esclusivamente attività di messa in riserva dei rifiuti RAEE pericolosi e non pericolosi di provenienza urbana.

Di conseguenza, con la presente richiesta si propone l'implementazione di un impianto finalizzato allo svolgimento delle seguenti operazioni, di cui all'All. C, Parte IV, D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. :

- **R3** Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- **R12** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
- **R13** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12

da effettuare sui rifiuti trattati.

Le attività di cui sopra verranno effettuate nell'impianto sito nel Comune di Teramo (TE), in c.da Carapollo, snc.

Le attività che la Ditta intende svolgere rientrano pertanto nelle categorie di opere di cui al D. Lgs. 152/06 e s.m.i.:

Punto n. 7, z.b) dell'Allegato IV alla parte Seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.
"Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'Allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n°152".

Si precisa che la Ditta non effettuerà turni lavorativi notturni.



Fig. 1. Inquadramento Google Earth

In data 02 agosto 2022 al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presente nell'area interessata dal progetto descritto, sono state effettuate delle misure di rumorosità ambientale nei punti ritenuti significativi. *(Vedere planimetrie allegate alla presente relazione).*

Il clima acustico ante-operam dell'area è sostanzialmente caratterizzato da:

- **traffico veicolare** sulla via di accesso all'impianto: c.da Carapollo,
- **attività produttive** presenti.

L'Area di c.da Carapollo è un'area percorsa da un flusso veicolare comprendente sia veicoli leggeri che veicoli pesanti.

Sia nella fascia diurna che nella fascia notturna il traffico veicolare ha una velocità di scorrimento che sia aggira intorno ai 30-40 Km/h.

Nei pressi del sito è presente il Centro di raccolta/trasferenza rifiuti urbani della Teramo Ambiente S.p.A. e un'area adibita a deposito materiali inerti.

Nel presente studio previsionale, si terrà conto anche dell'effetto cumulo dovuto al traffico mezzi ed alla presenza di tali attività.

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'intervento proposto (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 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

I macchinari per il trattamento dei rifiuti sono costituiti principalmente da:

- Caricatore semovente
- Nastri trasportatori per selezione/cernita
- Semoventi, carrelli
- Pressa oleodinamica
- Vagliatore
- Automezzi regolarmente iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali

Si specifica che tutte le attività di recupero rifiuti (R12, R3) avverranno esclusivamente all'interno del capannone in area coperta.

Sul piazzale esterno, in area scoperta, avverranno solo le operazioni di messa in riserva dei rifiuti conferiti all'impianto.

Per il funzionamento dell'impianto e durante le fasi lavorative sono utilizzati i seguenti mezzi d'opera per la movimentazione:

- Autocarri
- Pala meccanica gommata
- Muletti

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'inquinamento acustico nelle zone abitative è regolamentato da:

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.

D.P.R. 30 Marzo 2004, 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"

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

Il limite differenziale non si applica in quanto la zona è individuabile come Area prevalentemente industriale.

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

Criteria per la classificazione acustica del territorio comunale della Delibera Giunta Regionale Abruzzo N. 770/P del 14/11/2011 :

METODO QUALITATIVO

Tabella A: Caratteristiche descrittive qualitative delle singole classi

			DENSITA' ABITATIVA	RURALE - CON MACCHINE OPERATRICI	TRAFFICO VEICOLARE	ATTIVITA' COMMERC.	ATTIVITA' ARTIGIAN.	PICCOLE INDUSTRIE	MEDIE. GRANDI INDUSTRIE	
EI	Esclusivame nte industriale	aree esclusivamente interessate da attività industriali e/o artigianali e prive di insediamenti abitativi, o destinate ad uso industriale, fatte salve le abitazioni dei proprietari e dei custodi	NULLA ¹	NO	INTENSO	SI'	SI'	SI'	SI'	VI
CI	Commerciale - Industriale	Grandi attività commerciali, limitata presenza di piccole industrie	BASSA	NO	INTENSO	SI'	SI'	SI'	NO	
PI	Prevalentem ente industriale	aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni aree con vecchi capannoni in disuso (di trasformazione). Aree comprese nella zona B degli intorni aeroportuali.	BASSA	NO	INTENSO	SI'	SI'	SI'	SI'	V
AR1	Artigianato - Agricoltura	Aree urbane e agricole con elevata presenza di attività artigianali e/o impianti di trasformazione prodotto agricolo - insediamenti zootecnici rilevanti	MEDIO- BASSA	SI'	MEDIO	SI'	SI'	NO	NO	
RI	Residenziale e piccole industrie	aree di intensa attività umana: dove si alternano piccoli insediamenti residenziali a piccole attività artigianali e industriali (industria manifatturiera, vendita e produzione, abitazioni medio-piccole)	BASSA	NO	MEDIO INTENSO	SI'	SI'	SI' BASSA	NO	IV
SC1	Servizi e Commerciale	Come sopra ma più compromesse dal punto di vista di attrattori di traffico, con maggiori densità di attività lavorative e di popolazione	MEDIO- BASSA	NO	INTENSO	SI' ALTA	SI' ALTA	SI' BASSA	NO	

Data la specificità della destinazione d'uso ed i criteri indicati attraverso il metodo qualitativo, la classificazione acustica del territorio comunale interessato può essere considerata come:

Classe V - Aree prevalentemente industriali, avente come limite **70 dB(A)** nel periodo diurno e **60 dB(A)** nel periodo notturno.

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

FASE DI CANTIERE

Per la messa a norma del sito, la fase di cantiere sarà svolta utilizzando le tradizionali tecniche costruttive.

I macchinari impiegati nelle varie fasi di cantiere (escavatore, pala gommata, autocarri) saranno conformi alle prescrizioni del D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'aperto".

Tutti i macchinari utilizzeranno avvisatori di tipo luminoso invece che acustici, e tutte le attività verranno eseguite esclusivamente in orario diurno, e mai oltre gli orari consentiti (indicativamente dalle 8 alle 13 e dalle 15 alle 19 nelle sole giornate feriali).

La valutazione della rumorosità prodotta dal cantiere è stata effettuata attraverso l'impiego dei dati forniti dalle 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
VOLVO FL 10	71,8	Rif.: 117-TO-1581-1-RPR-11
Pala/Escavatore:		
PALA MECCANICA T 190	86,7	Rif.: 618-TO-1676-1-RPR-11
ESCAVATORE CINGOLATO	81,6	Rif.: 283-TO-786-1-RPR-11

L'abitato presente più vicino, risulta essere un'abitazione posta a circa a circa 300 metri di distanza in direzione ovest. A questa distanza, l'impatto generato dal cantiere, può essere trascurato perché tale recettore si trova ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risulteranno essere poco significativi.

$dB2 = dB1 - 20 \text{ LOG } D2/D1$			
DISTANZA 1	1		
DISTANZA 2 - (R1) (R1 - recettore più vicino)	300		
dB1 - sorgente sonora	88,3		
dB2	38,8		

si calcola che il rumore ambientale stimato nei pressi dei recettori citati sarà pari a:

38,8 dB(A)

FASE DI ESERCIZIO

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



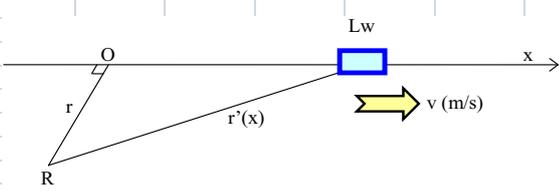
Il recettore **R1** risulta essere ubicato ad una distanza di circa 300 metri dal confine del sito. La misurazione presso il recettore **R1 (punto di misura P3)** è stata effettuata ad un metro dalla facciata dell'edificio (Vedasi "Allegato B - Schede Punti di Misura - Scheda n.1").

Ai valori riscontrati presso i punti di misura menzionati vanno aggiunti quelli provocati dal traffico mezzi in ingresso all'impianto e quelli provocati negli altri punti dalle apparecchiature.

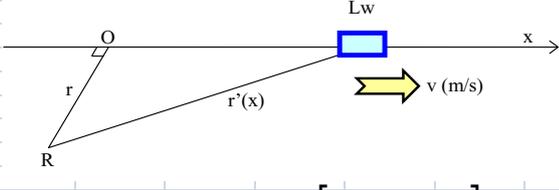
Saranno considerati anche i mezzi in transito verso il Centro di raccolta/trasferenza rifiuti urbani della Teramo Ambiente S.p.A. e dell'area adibita a deposito materiali inerti.

Calcolo del traffico veicolare

IPOSTIZZATO IL PASSAGGIO DI 15 VEICOLI/H

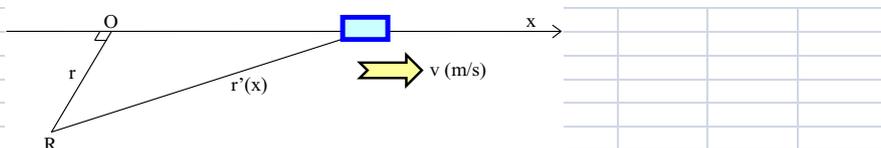
Esempio di calcoli di flusso veicolare											
Lw,1auto =	90	dBa									
Q =	15	veic/h									
V =	40	km/h									
v =	11,11111	m/s									
d =	2666,667	m									
r =	15	m									
Lpmax =	55,47817	dBa									
											
$Lp(t) = Lw - 10 \cdot \log_{10} [r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$											
Costruzione del profilo temporale											
x (m)	t(s)	Lp(t)	10*(Li/10)								
-200	-18	32,95504	1974,713								
-199	-17,91	32,99833	1994,497								
-198	-17,82	33,04184	2014,579								
-197	-17,73	33,08557	2034,965								
-196	-17,64	33,12952	2055,662								
-195	-17,55	33,17369	2076,675								
-194	-17,46	33,21808	2098,012								
-193	-17,37	33,2627	2119,678								
-192	-17,28	33,30755	2141,681								
-191	-17,19	33,35263	2164,028								
-190	-17,1	33,39794	2186,726								
-189	-17,01	33,44349	2209,782								
-188	-16,92	33,48928	2233,204								
-187	-16,83	33,53531	2256,999								
-186	-16,74	33,58159	2281,176								
-185	-16,65	33,62811	2305,742								
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>45,96762</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEL =</td> <td>61,53064</td> <td>dBa</td> <td>dall'integrazione</td> </tr> </table>				Leq =	45,96762	dBa		SEL =	61,53064	dBa	dall'integrazione
Leq =	45,96762	dBa									
SEL =	61,53064	dBa	dall'integrazione								
$SEL = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10} (3600)$											
<table border="0"> <tr> <td>SEL =</td> <td>61,78151</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				SEL =	61,78151	dBa					
SEL =	61,78151	dBa									
Calcolo di Leq complessivo											
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>37,9794</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				Leq =	37,9794	dBa					
Leq =	37,9794	dBa									
$Leq = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (r) - 6$											
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>37,9794</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				Leq =	37,9794	dBa					
Leq =	37,9794	dBa									

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

Lw,1auto =	90	dBa									
Q =	30	veic/h									
V =	40	km/h									
v =	11,11111	m/s									
d =	1333,333	m									
r =	15	m									
Lpmax =	55,47817	dBa									
											
$Lp(t) = Lw - 10 \cdot \log_{10} [r^2 + (v \cdot t)^2] - 11$											
Costruzione del profilo temporale											
x (m)	t(s)	Lp(t)	10*(Li/10)								
-200	-18	32,95504	1974,713								
-199	-17,91	32,99833	1994,497								
-198	-17,82	33,04184	2014,579								
-197	-17,73	33,08557	2034,965								
-196	-17,64	33,12952	2055,662								
-195	-17,55	33,17369	2076,675								
-194	-17,46	33,21808	2098,012								
-193	-17,37	33,2627	2119,678								
-192	-17,28	33,30755	2141,681								
-191	-17,19	33,35263	2164,028								
-190	-17,1	33,39794	2186,726								
-189	-17,01	33,44349	2209,782								
-188	-16,92	33,48928	2233,204								
-187	-16,83	33,53531	2256,999								
-186	-16,74	33,58159	2281,176								
-185	-16,65	33,62811	2305,742								
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>45,96762</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SEL =</td> <td>61,53064</td> <td>dBa</td> <td>dall'integrazione</td> </tr> </table>				Leq =	45,96762	dBa		SEL =	61,53064	dBa	dall'integrazione
Leq =	45,96762	dBa									
SEL =	61,53064	dBa	dall'integrazione								
$SEL = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{1}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (7.5) - 6 + 10 \cdot \log_{10} (3600)$											
<table border="0"> <tr> <td>SEL =</td> <td>61,78151</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				SEL =	61,78151	dBa					
SEL =	61,78151	dBa									
Calcolo di Leq complessivo											
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>40,9897</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				Leq =	40,9897	dBa					
Leq =	40,9897	dBa									
$Leq = Lw + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{Q}{V \cdot 1000} \right) - 10 \cdot \log_{10} (r) - 6$											
<table border="0"> <tr> <td>Leq =</td> <td>40,9897</td> <td>dBa</td> <td></td> </tr> </table>				Leq =	40,9897	dBa					
Leq =	40,9897	dBa									

IPOSTIZZATO IL PASSAGGIO DI 60 VEICOLI/H (RADDOPPIATO IN OTTICA PEGGIORATIVA, CONSIDERANDO L'EFFETTO CUMULO DELLE ALTRE ATTIVITA' PRESENTI)

Lw,1auto =	90	dB(A)
Q =	60	veic/h
V =	40	km/h
v =	11,11111	m/s
d =	666,6667	m
r =	15	m



Lpmax =	55,47817	dB(A)
---------	----------	-------

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

Costruzione del profilo temporale			
x (m)	t(s)	Lp(t)	10 ⁴ (Li/10)
-200	-18	32,95504	1974,713
-199	-17,91	32,99833	1994,497
-198	-17,82	33,04184	2014,579
-197	-17,73	33,08557	2034,965
-196	-17,64	33,12952	2055,662
-195	-17,55	33,17369	2076,675
-194	-17,46	33,21808	2098,012
-193	-17,37	33,2627	2119,678
-192	-17,28	33,30755	2141,681
-191	-17,19	33,35263	2164,028
-190	-17,1	33,39794	2186,726
-189	-17,01	33,44349	2209,782
-188	-16,92	33,48928	2233,204
-187	-16,83	33,53531	2256,999
-186	-16,74	33,58159	2281,176
-185	-16,65	33,62811	2305,742

Leq =	45,96762	dB(A)
SEL =	61,53064	dB(A)

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

SEL =	61,78151	dB(A)
-------	----------	-------

Calcolo di Leq complessivo		
Leq =	44	dB(A)

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

Leq =	44	dB(A)
-------	----	-------

L'aumento del traffico veicolare previsto non ha influenzato in modo significativo il clima acustico presente nell'area.

Si specifica che tali calcoli, considerando anche l'effetto cumulo dovuto al transito mezzi delle altre attività presenti, sono stati effettuati considerando un sovrannumero di mezzi che molto difficilmente si riscontrerà nella realtà.

Tali valori, inoltre, considerando le condizioni più gravose analizzate (60 mezzi/l'ora) sono coerenti con quelli del rumore ambientale calcolato (Vedasi "Allegato B - Schede Punti di Misura - Scheda n.1").

Il clima acustico misurato nel punto più rumoroso tra quelli oggetto del presente studio, è stato pari a **44,9 dB(A)** nel periodo diurno (**Punto P1** - confine area impianto della "Scheda punti di misura- Scheda n.1").

Di conseguenza, ai fini del calcolo previsionale di impatto acustico, al rumore attualmente presente sul sito va aggiunto quello provocato dalle nuove apparecchiature. 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).

Anche in questo caso verrà valutato il rumore considerando l'effetto cumulo con il Centro di raccolta/trasferenza della Te.Am. S.p.A. ed il deposito materiali inerti.

SORGENTE	L_{Aeq} dB(A)	DETTAGLIO (ALLEGATO C)
Pressa oleodinamica	75,5	
Nastri trasportatori per selezione/cernita	75,2	
Caricatore semovente	82,5	
Centro raccolta/trasferenza Te.Am.	72,1	Rumore rilevato su altri impianti simili in prossimità dei macchinari
Deposito materiali inerti	69,2	Rumore rilevato su altri impianti simili in prossimità dei macchinari
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
VOLVO FL 10	71,8	Rif.: 117-TO-1581-1-RPR-11
Pala:		
PALA MECCANICA T 190	86,7	Rif.: 618-TO-1676-1-RPR-11

In ottica peggiorativa sono stati considerati valori più alti (4 autocarri, pressa, 5 nastri, caricatore semovente, Centro Te.Am. S.p.A., deposito materiali inerti, pala meccanica 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	44,9	
Pressa	75,5	
Nastri	75,2	
Caricatore	82,5	
Centro Te.Am.	72,1	
Deposito inerti	69,2	
Pala	86,7	
Autocarro	71,8	
Somma Sorgenti	89,7	
Differenziale	44,8	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:

89,7 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 (300 metri - recettore "R1")

dB2 = dB1 - 20 LOG D2/D1			
DISTANZA 1	1		
DISTANZA 2 - (R1) (R1 - recettore più vicino)	300		
dB1 - sorgente sonora	89,7		
dB2	40,2		

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

40,2 dB(A)

In conclusione, si può dedurre quindi che l'impatto generato dall'impianto può essere trascurato perché i ricettori più vicini si trovano ad una distanza tale che i livelli sonori prodotti risultano essere inferiori ai limiti di legge.

Si ricorda, inoltre, che le lavorazioni e l'utilizzo dei macchinari avverranno in area coperta.

In ogni caso, sarà cura della Ditta effettuare una valutazione reale di impatto acustico ai sensi delle normative vigenti, una volta concluso l'iter autorizzativo.

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.**

L'Aquila, **04 agosto 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°C ± 3°C

Environment conditions: Pressure: 97kPa - 105kPa. Humidity: 25% - 75% RH. Temperature: 20°C - 26°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 No: 2292769 Id: .
1/2 Inch adaptor: Brüel & Kjær Type UC-0210
Pattern Approval: PTB-1.61-4057176

CUSTOMER

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

CALIBRATION CONDITIONS

Preconditioning: 4 hours at 23 °C ± 3 °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: 2021-01-15

Date of issue: 2021-01-15


Morten Høngård Hansen
Calibration Technician


Erik Bruus
Approved Signatory

ALLEGATO "B"

SCHEDE PUNTI DI MISURA

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

Azienda: Mo.Te. S.p.A.

Impianto di trattamento rifiuti presso:
C.da Carapollo snc, Teramo (TE)

STRUMENTO UTILIZZATO: BRUEL & KJAER modello 2238

CALIBRATORE: BRUEL & KJAER modello HD 4231

PUNTI DI MISURA

Leq,A

**Fascia
Diurna**

P1) CONFINE AREA - Ore 09:00

44,9

P2) CONFINE AREA - Ore 09:15

44,5

P3) **RECETTORE R1 - MISURAZIONE EFFETTUATA AD UN
METRO DALLA FACCIATA DELL'EDIFICIO - Ore 10:00**

44,7

OSSERVAZIONI :

DATA RILIEVI : 02 AGOSTO 2022

DATA CALCOLI : 04 AGOSTO 2022

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

SCHEDA n.2 - LIMITI DI ACCETTABILITA'

Azienda: Mo.Te. S.p.A.

Impianto di trattamento rifiuti presso:
C.da Carapollo snc, 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 : 02 AGOSTO 2022

DATA CALCOLI : 04 AGOSTO 2022

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

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

Azienda: Mo.Te. S.p.A.

Impianto di trattamento rifiuti presso:
C.da Carapollo snc, Teramo (TE)

STRUMENTO UTILIZZATO: BRUEL & KJAER modello 2238

CALIBRATORE: BRUEL & KJAER modello HD 4231
0

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 e quello del rumore residuo (criterio differenziale) che sono stabiliti in 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo notturno.

DATA RILIEVI: 02 AGOSTO 2022

DATA CALCOLI: 04 AGOSTO 2022

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

ALLEGATO "C"

**DOCUMENTAZIONE
DELLE APPARECCHIATURE**

AUTOCARRO

Rif.: 117-TO-1581-1-RPR-11

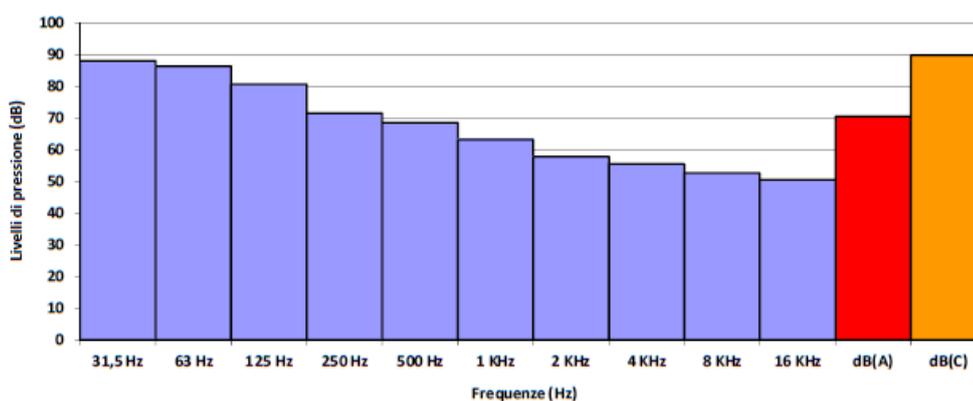
Marca:	VOLVO
Modello:	FL 10
Potenza:	230,00 KW
Anno produzione:	1991
Dati fabbricante:	
Accessorio:	
Attività:	percorso in cava
Materiale:	
Annotazioni:	
Data rilievo:	31.05.2007



LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA	
L_{Aeq} dB(A)	71,8
L_{Aeq} dB(C)	91,2
LIVELLO DI PICCO	
L_{peak} dB(C)	109,9

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
88,1	86,4	80,7	71,6	68,6	63,2	57,8	55,5	52,7	50,6	70,6	89,9


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	29/06/2006
Microfono Svantek	SV 22	4011859	29/06/2006
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	05/12/2006

PALA MECCANICA CINGOLATA MINI

Rif.: 618-TO-1676-1-RPR-11

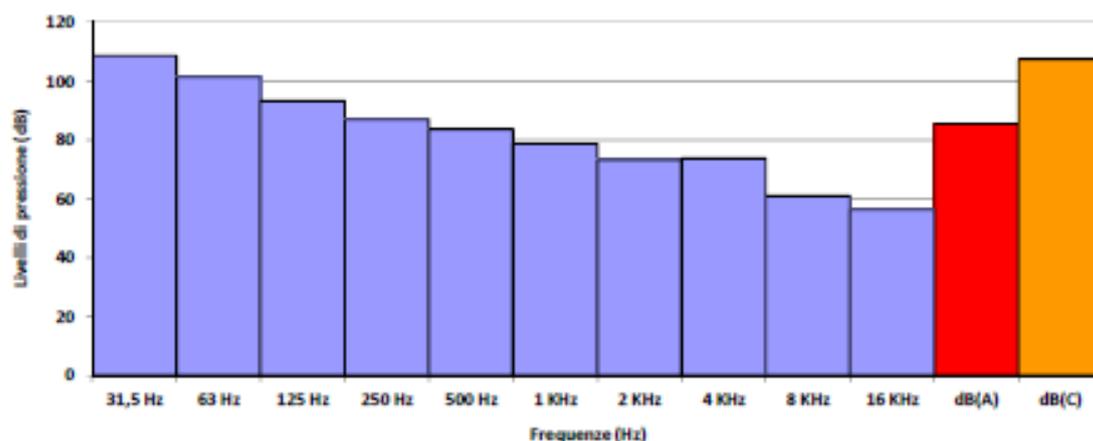
Marca:	BOBCAT
Modello:	T 190
Potenza:	485,00 KW
Anno produzione:	2008
Dati fabbricante:	LpA: 85,0 dB(A)

Accessorio:	benna da 1 mc
Attività:	movimentazione
Materiale:	terra
Annotazioni:	

Data rilievo: 28.07.2009


LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA
L_{Aeq} dB(A) 86,7L_{Aeq} dB(C) 110,0
LIVELLO DI PICCO
L_{peak} dB(C) 129,4
ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
108,7	101,5	93,2	87,0	83,7	78,7	73,3	73,7	61,0	56,5	85,5	107,5


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	05/11/2008
Microfono Svantek	SV 22	4011859	07/11/2008
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670857	07/11/2008