



**Comune di FERMO (FM)**

## **RELAZIONE TECNICA**

ai sensi di

D.P.C.M. 01/03/91 – LEGGE QUADRO N. 447 del 26 Ottobre 1995 – D.P.C.M. 14/11/97 – D.M. 16/03/98  
D.lgs N. 42 del 17 Febbraio 2017 – Legge Regionale N. 28 del 14 Novembre 2001 – D.G.R. N. 896 del 24 Giugno 2003  
D.G.R. N. 809 del 10 Luglio 2006

### **OGGETTO:**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO  
PER IL PROGETTO DI AUTORIZZAZIONE UNICA ART. 208 D. LGS 152/06 CONFORME ALLE  
PREVISIONI URBANISTICHE DEL PRG COMUNALE VIGENTE –  
IMPIANTO RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI**

*COMMITTENTE*

**MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.R.L.**

**SEDE LEGALE: VIA MALINTOPPI, 2  
63900 FERMO (FM)**

*TIPO DI ATTIVITA' SVOLTA*

**RECUPERO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI**

S. ELPIDIO A MARE, li **16/03/2023**

*Il tecnico incaricato*

**Dott. RAFFAELE MACERATA**

N° 446 Ordine Regionale dei Chimici delle Marche  
Tecnico Competente in Acustica iscritto con N. 3491  
nell'Elenco Nazionale dei Tecnici competenti in acustica  
istituito ai sensi del ex art. 21 D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42,  
già riconosciuto nell'Elenco della Regione Marche con  
Decreto n° 9/TRA\_08 del 20/01/2006



**Dott. RAFFAELE MACERATA**

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)  
cell. 333/4455609  
e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)**  
Ditta **MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.**  
Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)

**1.PREMESSA**

Lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, iscritto con il N. **3491** nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'ex art. 21 del D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, già inserito nell'Elenco della Regione MARCHE ai sensi della L. 447/95, con Decreto n° 9/TRA\_08 del 20/01/2006, è stato incaricato dalla Ditta

**MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.** di effettuare la VALUTAZIONE PREVISIONALE di IMPATTO ACUSTICO per l'attività di RECUPERO di Rifiuti Inerti Non Pericolosi, presso l'impianto situato in Via Malintoppi, 2 – nel Comune di FERMO (FM).

La Valutazione integra la documentazione prodotta per il "Progetto di AUTORIZZAZIONE UNICA ART. 208 D. LGS 152/06 CONFORME ALLE PREVISIONI URBANISTICHE DEL PRG COMUNALE VIGENTE – IMPIANTO RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI da realizzare nell'impianto della Società MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., situato in Via Malintoppi, 2 nel Comune di FERMO (FM).

Il Progetto prevede l'AUMENTO delle quantità di rifiuti speciali non pericolosi da avviare al **Recupero R5** e allo stoccaggio **R13**, l'introduzione in Autorizzazione dei nuovi Codici EER 170504, 170802, 010413, 010408 e la conseguente ESTENSIONE dell'area dove effettuare le operazioni di **Recupero R5** ed **R13** e delle aree di stoccaggio delle materie **End of Waste** derivanti dalle operazioni di **Recupero R5**.

A tale scopo, il Progetto prevede l'ESTENSIONE dell'Impianto di recupero alla particella catastale ad esso adiacente, ricadente in zona urbanisticamente classificata **D1** e nell'area di **Progetto 82**. Le particelle in cui la Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. intende realizzare il nuovo impianto di recupero rifiuti non pericolosi sono congrue con lo strumento urbanistico comunale vigente, in particolare con la destinazione d'uso dell'area **Progetto 82** che prevede al punto U2.3 la possibilità di realizzare **depositi a cielo aperto**.

## **2.NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **PRINCIPALI NORME GIURIDICHE STATALI, REGIONALI**

- **DECRETO MINISTERIALE 2 Aprile 1968** (*Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765*)
- **DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO MINISTRI 01 marzo 1991**  
(*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*)
- **LEGGE QUADRO 26 ottobre 1995, n. 447**  
(*Legge quadro in materia di inquinamento acustico*)
- **DECRETO PRESIDENTE CONSIGLIO MINISTRI 14 novembre 1997**  
(*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*)
- **DECRETO MINISTERIALE 16 marzo 1998**  
(*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*)
- **DECRETO LEGISLATIVO 17 febbraio 2017, n. 42**  
(*Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055)*)
- **LEGGE REGIONALE 14 novembre 2001, n. 28**  
(*Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche*)
- **D.G.R. 24 giugno 2003, n. 896**  
(*Legge quadro sull'inquinamento acustico e LR n. 28/2001 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche" – approvazione del documento tecnico "Criteri e linee guida di cui: all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 12, comma 1, all'art. 20 comma 2 della LR n. 28/2001*)
- **D.G.R. 10 luglio 2006, n. 809**  
(*L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 28/2001: "Modifica criteri e linee guida approvati con DGR 896 del 24.06.2003*)

**3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA**

L'area nella quale è situato l'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. si trova nel Comune di FERMO (FM) in Via Enrico Malintoppi, 2.

L'area ed è individuata catastalmente dal Foglio N. 38

Mappale N. 312 – 528 – 531 – 532 del Comune di FERMO (FM).

Secondo il P.R.G. vigente, la Destinazione Urbanistica dell'area è:

**Area artigianale D2** di cui all'art.70 delle NTA del PRG

**“Tessuto Prevalentemente produttivo di completamento”.**

L'area nella quale è situato l'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. viene indicata negli stralci aereofotogrammetrici di seguito riportati.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 1: **Panoramica Generale** Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 2: **Panoramica Particolare** Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

**Dott. RAFFAELE MACERATA**

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)

cell. 333/4455609

e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)**

Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)



**3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA**

Il Comune di FERMO (FM), ha effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio Comunale. Di seguito si riporta la Tavola di Inquadramento Generale del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio di FERMO (FM).

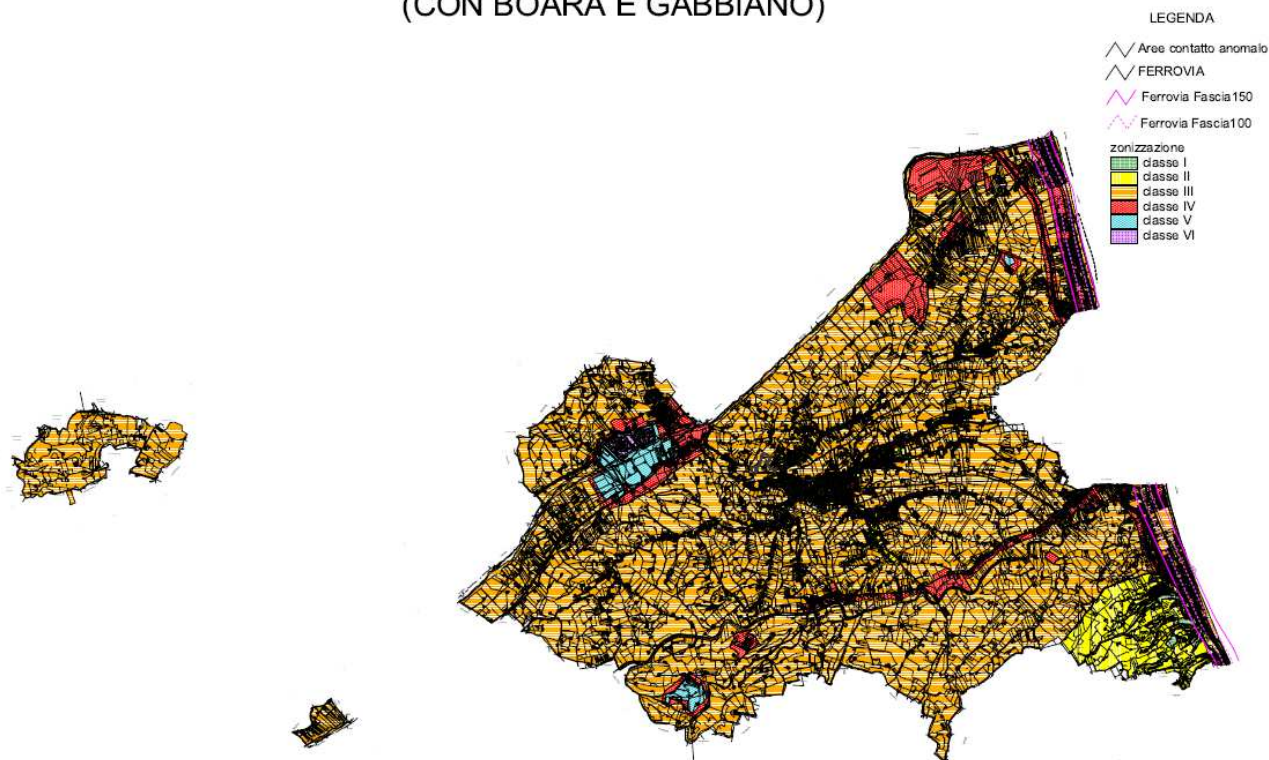
**ZONIZZAZIONE ACUSTICA TERRITORIO COMUNE DI FERMO  
(CON BOARA E GABBIANO)**

Tavola n. 1: Piano di Zonizzazione Acustica Territorio Comune di FERMO – Inquadramento Generale

### 3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA

Di seguito si riporta lo stralcio della Tavola di Inquadramento Generale del Piano di Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale di FERMO (FM), da cui risulta l'inquadramento acustico dell'area in cui è situato l'impianto della Ditta **MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.**

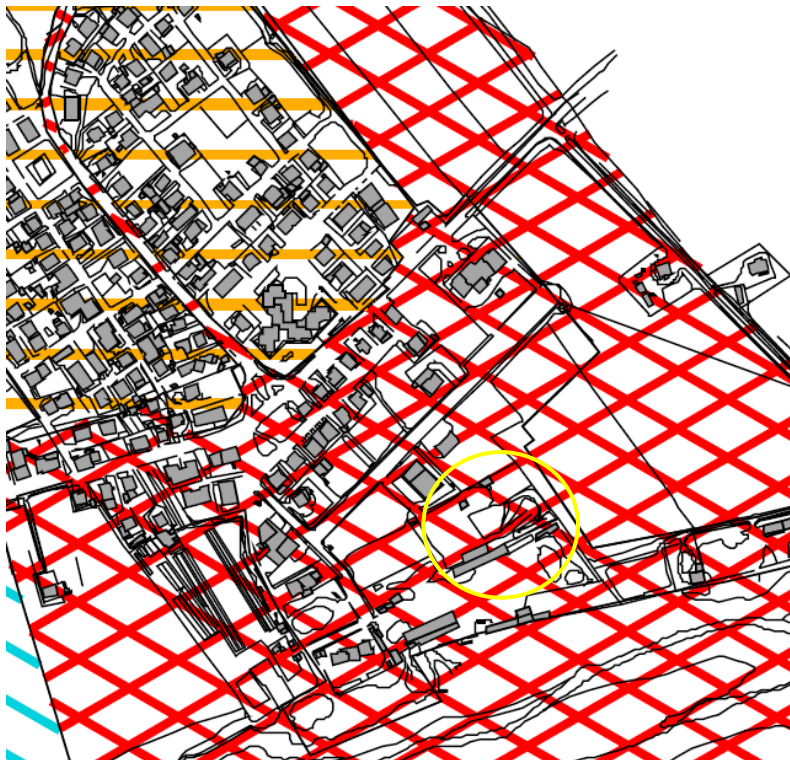
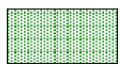
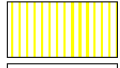

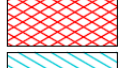




Tavola n. 2: Stralcio Tavola n. 1 – Inquadramento Generale del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio di FERMO – Particolare Inquadramento Acustico Area Impianto Mandolesi Giuseppe & Pierino S.r.l.

Nella Tabella seguente è riportata la descrizione delle Classi Acustiche, come da D.P.C.M. 14/11/1997, con indicata la legenda (colori e linee) utilizzata per caratterizzare le aree del territorio del Comune di FERMO (FM).

	classe I
	classe II
	classe III
	classe IV
	classe V
	classe VI

**3. INQUADRAMENTO URBANISTICO – ACUSTICO DELL'AREA**

Dal Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di FERMO (FM), effettuato secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 01/03/1991

“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno” e ai sensi dell'Art. 6 – Comma 1 – Legge 447/1995 “Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, risulta che:

– l'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. è situato in un'area classificata in **Classe IV “Aree di Intensa Attività Umana”**.

Secondo il D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore”,

– I Valori limite per le aree classificate in **Classe IV “Aree di Intensa Attività Umana”** sono:

**VALORI LIMITE DI EMISSIONE** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 60	Notturmo (22.00-06.00) 50
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

**VALORI LIMITE DI IMMISSIONE** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 65	Notturmo (22.00-06.00) 55
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

**VALORI DI QUALITA'** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 62	Notturmo (22.00-06.00) 52
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

**4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE**

La Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., con sede in Via Enrico Malintoppi, 2, nel Comune di FERMO (FM) è autorizzata in AUA, con Determina della Provincia di Fermo, di cui al Registro Generale n. **254** del 04/04/2019 e al Registro di Settore n. **33** del 04/04/2019, a svolgere le operazioni di recupero di rifiuti speciali non pericolosi per la quale risulta iscritta, ai sensi dell'art. 216, comma 3 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al Registro Provinciale di Fermo con numero di iscrizione **FM/021**.

La Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. è attualmente autorizzata al recupero **R5 – R13** delle seguenti tipologie di rifiuti speciali non pericolosi.

**Tipologia 7.1:** Codici EER 101311, 170101, 170102, 170103, 170107, 170904.

Nella situazione “*Post Operam*”, il Progetto prevede l'inserimento in autorizzazione dei nuovi Codici EER: 170504, 170802, 010413, 010408.

#### 4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Le operazioni di **Recupero R5**, svolte nell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., consistono nella *frantumazione* e *vagliatura* con eventuale contemporanea *separazione* del metallo e delle frazioni indesiderate presenti (plastica, carta, legno...), di rifiuti non pericolosi derivanti dalle attività edilizie di costruzione e demolizione.

Nella situazione autorizzata "*Ante Operam*", nel corso della normale attività dell'impianto, vengono utilizzate le attrezzature di seguito riportate, per il trattamento e la movimentazione dei rifiuti speciali non pericolosi e dei materiali **End of Waste** derivanti dalle operazioni di **Recupero R5**:

- Frantumatore a mascelle – GRUPPO di FRANTUMAZIONE Modello UFS 100/V
- Vaglio – VAGLIO Modello EXTEC S3
- Pala gommata – PALA FIAT HITACHI
- AUTOCARRI per il trasporto degli inerti all'INTERNO e all'ESTERNO dell'area dell'impianto.

Nella situazione "*Ante Operam*", considerando i quantitativi autorizzati di rifiuti speciali non pericolosi da avviare al **Recupero R5** e **R13**, pari a circa **4.000** tonn/anno, considerando che un singolo autocarro ha una potenzialità di trasporto di circa **10** tonnellate, possono essere stimati potenzialmente circa **400** autocarri in transito nell'impianto in **220** giorni lavorativi, corrispondenti a circa **2** autocarri in transito giornaliero per il trasporto di rifiuti in ingresso e di materiali **End of Waste** in uscita, nel e dall'impianto.

Nella situazione "*Post Operam*", considerando i quantitativi medi **da autorizzare** di rifiuti speciali non pericolosi da avviare al **Recupero R5** e **R13**, pari rispettivamente a **440** tonn/giorno (potenzialità media su 1 turno di lavoro di 8 ore) e **50.000** tonn/anno, considerando che un singolo autocarro ha una potenzialità di trasporto di circa **10** tonnellate, possono essere stimati potenzialmente circa **5.000** autocarri in transito nell'impianto in **220** giorni lavorativi per il trasporto di rifiuti in ingresso destinati allo stoccaggio **R13**, corrispondenti a circa **23** autocarri in transito **giornaliero**, corrispondenti a circa **3** autocarri in transito **orario** e circa **44** autocarri in transito giornaliero per il trasporto di materiali **End of Waste** in uscita dall'impianto, corrispondenti a circa **5** autocarri in transito **orario**.

Riassumendo, nella situazione "*Post Operam*", è possibile ipotizzare il transito **contemporaneo orario** di n. **8** autocarri in ingresso e in uscita, nel e dall'impianto.

Considerando che le operazioni di carico e scarico degli inerti e la loro movimentazione all'interno dell'impianto possono avere una durata massima complessiva di circa **15** minuti, è possibile ipotizzare che, nella situazione "*Post Operam*", si realizzi la **presenza contemporanea e istantanea**, al massimo di n. **2** autocarri.



#### 4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Nella situazione “*Post Operam*”, nel corso della normale attività dell’Impianto, nell’area destinata alle operazioni di **Recupero R13** è previsto l’utilizzo delle attrezzature di seguito riportate, in aggiunta a quelle utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”:

- Pala gommata – PALA FIAT IVECO
- Caricatore a ruote – HYUNDAI Modello HL955A

Per quanto riguarda l’attività di **Recupero R5**, nella situazione “*Post Operam*”, la posizione del gruppo di frantumazione e del vaglio non subirà variazioni rispetto alla situazione “*Ante Operam*” autorizzata.

Come precedentemente descritto, nella situazione “*Post Operam*”, il Progetto prevede l’ESTENSIONE dell’area dove effettuare le operazioni di **Recupero R5** ed **R13** e delle aree di stoccaggio delle materie **End of Waste**, derivanti dalle operazioni di **Recupero R5**, alla particella catastale adiacente all’Impianto, ricadente in una zona urbanisticamente classificata **D1** e nell’area di **Progetto 82**.

Di seguito vengono riportati stralci delle Tavole, a cura dell’Architetto Marco. Cipriani, che descrivono le situazioni “*Ante Operam*” e “*Post Operam*” e la “*Viabilità Interna*”, relativamente alle linee di trasporto dei rifiuti in ingresso all’Impianto e dei materiali **End of Waste** nelle fasi di stoccaggio e di trasporto in uscita dall’Impianto.

## 4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

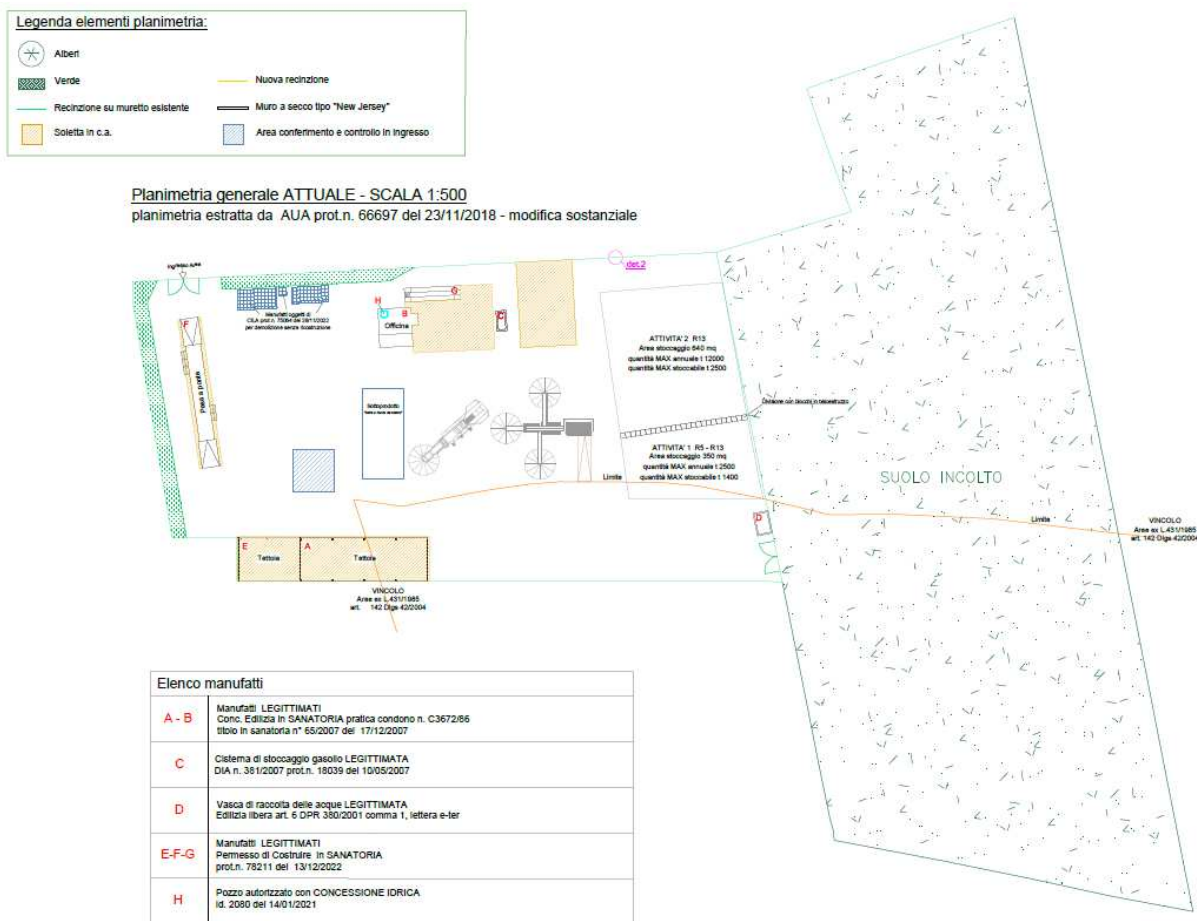


Tavola n. 3: Stralcio Planimetria Generale ATTUALE – Area Impianto Mandolesi Giuseppe &amp; Pierino S.r.l.

#### 4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

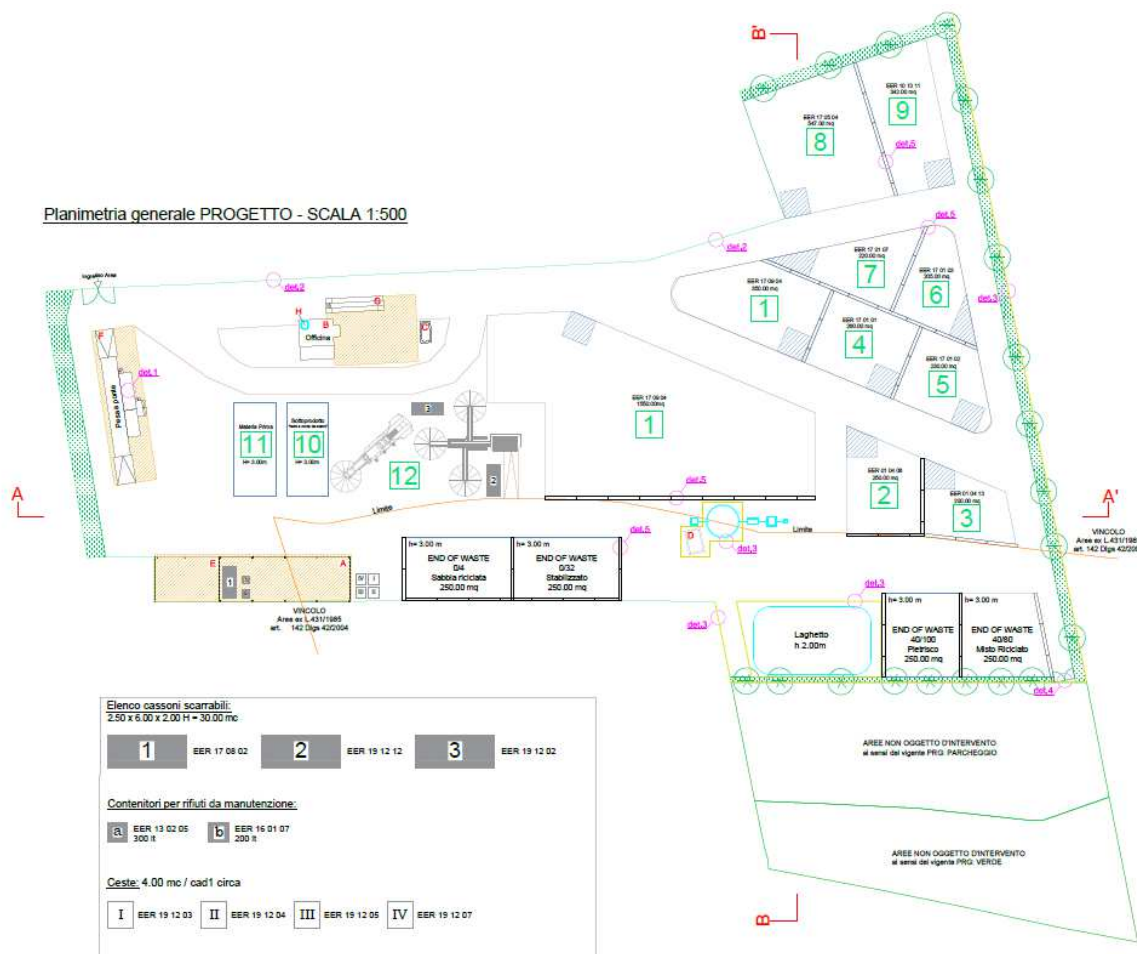


Tavola n. 4: **Stralcio Planimetria Generale PROGETTO – Area Impianto Mandolesi Giuseppe & Pierino S.r.l.**

#### 4. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

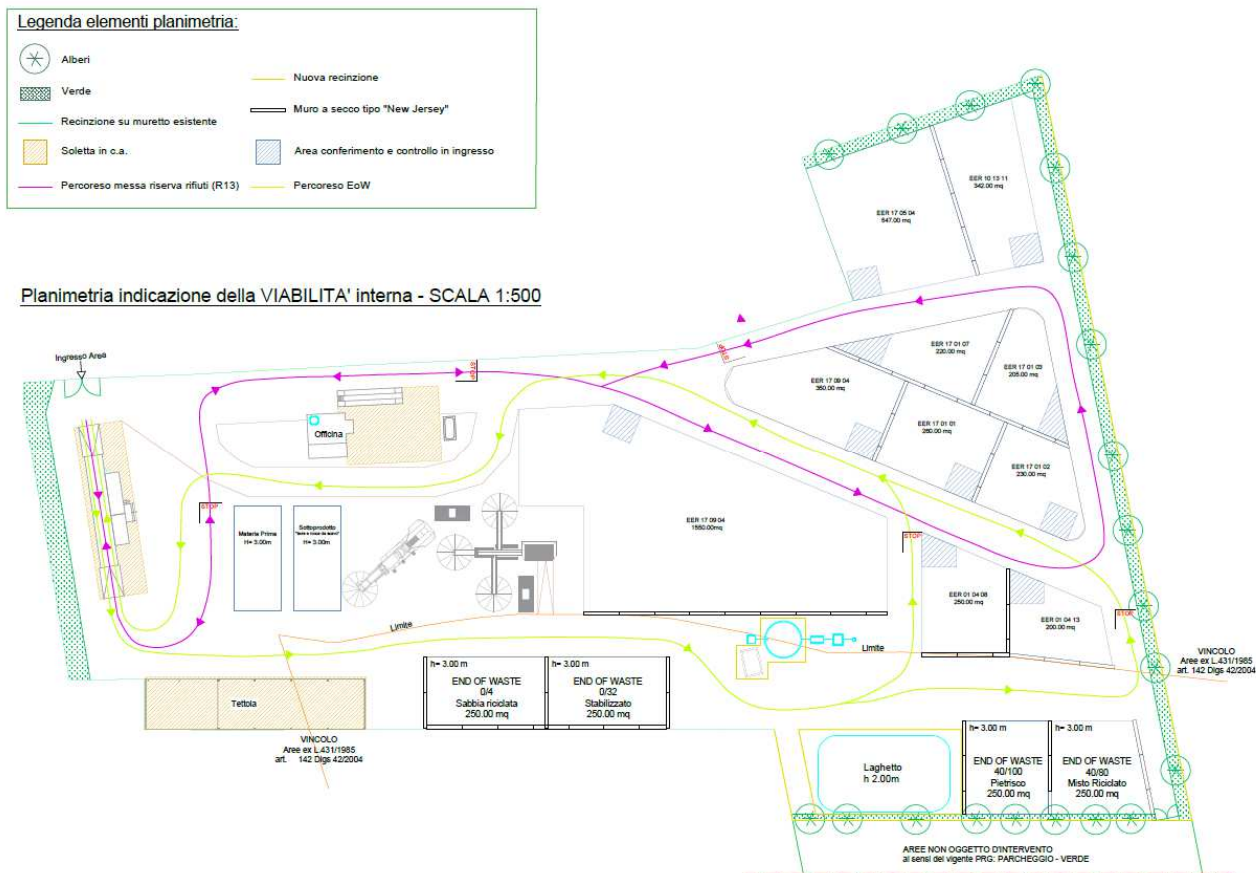


Tavola n. 5: **Stralcio Planimetria INDICAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA – Area Impianto Mandolesi Giuseppe & Pierino S.r.l.**



## 5. LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO ACUSTICO DEI RICETTORI R

Dallo studio dell'area, in considerazione della posizione dell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., si ritiene debba essere preso in considerazione come Ricettore **R**, l'edificio di civile abitazione con annessa attività di Officina Meccanica e Installazione di impianti GPL e Gas metano su autoveicoli, situato a circa **30** mt in direzione **NORD** dal perimetro dell'impianto. Altri edifici di civile abitazione sono situati a distanze maggiori dall'Impianto, rispetto a quella dell'edificio identificato come Ricettore **R** e quindi risultano meno esposti al rumore generato dall'attività dell'Impianto di proprietà della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

La posizione del Ricettore **R**, rispetto all'Impianto, identificato come Sorgente **S**, è riportata nello stralcio aereofotogrammetrico seguente.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 3: Localizzazione Sorgente **S** (Impianto Ditta Mandolesi Giuseppe & Pierino S.r.l.) e Ricettore **R**

Dal Piano di Zonizzazione Acustica del territorio di FERMO (FM), effettuato secondo la classificazione stabilita dal D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e ai sensi dell'Art. 6 – Comma 1 – Legge 447/1995 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, risulta che il Ricettore **R** è situato, in un'area classificata in **Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"**.

**6. SCOPO DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Lo scopo della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è quello di verificare il rispetto dei limiti di accettabilità per il rumore prodotto dall'attività dell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., sul ricettore **R** individuato, in relazione alla classificazione acustica dell'area in cui esso è situato. In particolare, considerando che il Ricettore **R** si trova in un'area classificata in **Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"**, deve essere verificato previsionalmente, nella situazione "Post Operam", il rispetto dei limiti di **Immissione** e **Qualità**.

– I Valori limite di IMMISSIONE per le aree classificate in

**Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"** sono:

**VALORI LIMITE DI IMMISSIONE** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 65	Notturmo (22.00-06.00) 55
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

– I Valori limite di QUALITA' per le aree classificate in

**Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"** sono:

**VALORI LIMITE DI QUALITA'** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 62	Notturmo (22.00-06.00) 52
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

Come in precedenza descritto, l'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. si trova in un'area classificata in **Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"**.

Deve essere, quindi verificato previsionalmente, nella situazione "Post Operam", il rispetto del limite di **Emissione**.

– I Valori limite di EMISSIONE per le aree classificate in

**Classe IV "Aree di Intensa Attività Umana"** sono:

**VALORI LIMITE DI EMISSIONE** - *Leq in dB(A)*

Classe IV	Aree di Intensa Attività Umana	Diurno (06.00-22.00) 60	Notturmo (22.00-06.00) 50
-----------	--------------------------------	----------------------------	------------------------------

**6. SCOPO DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Secondo quanto riportato nell' Art. 2 – punto 2 del D.P.C.M. del 01/03/1991, deve essere verificato previsionalmente anche il criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE come definito dal DPCM 01/03/1991 (Art. 4 – comma 1):

$$L_D = L_A (L_{Ambientale} + L_{Residuo}) - L_R,$$

fissato in **5** dB(A) per il periodo **diurno** e **3** dB(A) per il periodo **notturno**, dove

$L_A$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora espresso in dB(A), prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti nella situazione “*Post Operam*”,

$L_R$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora espresso in dB(A), che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante (situazione “*Ante Operam*”).

Ai fini della verifica del rispetto dei Valori Limite di IMMISSIONE e QUALITA' sul Ricettore **R** e di EMISSIONE, considerando l'Impianto come Sorgente Emissiva di rumore **S**, lo scrivente tecnico competente in acustica, ritiene corretto effettuare in prossimità del perimetro esterno dell'Impianto nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, la misura del Rumore **Ambientale**  $L_A$  nella condizione di “**Attività**” delle lavorazioni **esistenti ed autorizzate** dell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. (situazione “*Ante Operam*”).

Nella fase successiva, viene **previsionalmente stimato** il livello di Pressione Sonora  $L_p$  sul Ricettore **R** e sul perimetro dell'Impianto, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, nella situazione “*Post Operam*”.

Come precedentemente descritto, nella situazione “*Post Operam*”, è possibile ipotizzare il transito **contemporaneo istantaneo** di n. **2** autocarri nell'area dell'Impianto, mentre nella situazione “*Ante Operam*”, nelle normali condizioni operative **autorizzate** risultano transitare **giornalmente** nell'area dell'Impianto n. **2** autocarri.

Nella situazione “*Post Operam*” è, inoltre, previsto l'utilizzo, nell'area destinata alle operazioni di **Recupero R13**, delle seguenti attrezzature:

- Pala gommata – PALA FIAT IVECO
- Caricatore a ruote – HYUNDAI Modello HL955A

in aggiunta a quelle utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”.

**6. SCOPO DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

Nella situazione “*Post Operam*”, al rumore prodotto dalle attrezzature e dagli autocarri utilizzati nella situazione “*Ante Operam*”, si aggiunge il rumore prodotto dai mezzi di trasporto e dalle attrezzature aggiuntive utilizzate per le operazioni di **Recupero R13**.

Considerando le quantità dei rifiuti inerti da avviare alle operazioni di **Recupero R5 e R13**, nella situazione “*Post Operam*”, secondo il Progetto **da autorizzare**, è previsto il transito **continuativo giornaliero** di circa **67** autocarri, corrispondente al transito **continuativo orario** di n. **8** autocarri. Secondo quanto precedentemente esposto, **istantaneamente** è prevedibile il transito contemporaneo di n. **2** autocarri nell’area dell’Impianto.

Ai fini della determinazione delle emissioni sonore prodotte dall’attività dell’Impianto nella situazione “*Ante Operam*” e del contributo alle emissioni sonore, prodotto dal transito istantaneo di n. **2** autocarri, come previsto nella situazione “*Post Operam*”, lo scrivente tecnico competente in acustica ritiene corretto effettuare le misure del rumore nella situazione “*Ante Operam*” in **presenza** del transito **istantaneo** di n. **2** autocarri, riproducendo, di fatto, la situazione operativa che si realizzerà nella situazione “*Post Operam*”.

Per la **stima previsionale** dei “**Valori Attesi**” del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **IMMISSIONE** sul Ricettore **R** e in **EMISSIONE** al perimetro dell’Impianto, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, come **somma** del rumore generato dai macchinari, dai mezzi d’opera, dai cicli produttivi previsti nella situazione “*Post Operam*” e dei “**Valori Misurati**”, nella situazione “*Ante Operam*”, si applica la relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

dove:

$L_{p,tot}$  è il livello Totale di Pressione Sonora, espresso in dB(A);

$L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ ,  $L_{p,3}$  .....sono i livelli di Pressione Sonora, espressi in dB(A),

rispettivamente delle Sorgenti disturbanti **S<sub>1</sub>**, **S<sub>2</sub>**, **S<sub>3</sub>** .....

I Livelli di Pressione Sonora  $L_p$  delle attrezzature utilizzati nella situazione “*Post Operam*”, in assenza di documentazione tecnica a cura del produttore, possono essere dedotti da dati di letteratura, riferiti ad attrezzature della stessa tipologia e potenza.

In particolare:

Pala gommata – PALA FIAT IVECO

$L_p$ : **75** dB(A)

(BANCA DATI specifiche tecniche mezzi d’opera di simili caratteristiche)

Caricatore a ruote – HYUNDAI Modello HL955A

$L_p$ : **80** dB(A)

(BANCA DATI specifiche tecniche mezzi d’opera di simili caratteristiche)



## 6. SCOPO DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO E CRITERI DI VALUTAZIONE

L'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. nella situazione "Post Operam" risulterà **Attivo**, nel periodo **Diurno**. Sulla base delle esigenze della Ditta, l'impianto potrà essere attivo su **1** turno di lavoro della durata di **8** ore o su **2** turni di lavoro della durata complessiva di **16** ore, sempre nel periodo **Diurno** (06 – 22).  
Deve essere, quindi, verificato il rispetto dei limiti di accettabilità per il rumore nel periodo **Diurno** (06 – 22).

## 7. MISURA DELLE EMISSIONI SONORE

Il giorno **19/01/2023** lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, ha effettuato le misurazioni delle emissioni sonore per la determinazione del:

### Rumore Residuo $L_R$

(Clima Acustico – condizioni di "INATTIVITA'" dell'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. e di ATTIVITA' delle altre Attività Produttive ESISTENTI nell'area)

Il giorno **25/02/2023** lo scrivente Dott. Macerata Raffaele, tecnico competente in acustica, ha effettuato le misurazioni delle emissioni sonore per la determinazione del:

### Rumore Ambientale $L_A$

(condizioni di "ATTIVITA'" dell'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. e delle altre Attività Produttive ESISTENTI nell'area – Situazione "Ante Operam")

### Le misure del Rumore Residuo $L_R$

(Clima Acustico – condizioni di "INATTIVITA'" dell'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. e di ATTIVITA' delle altre Attività Produttive ESISTENTI nell'area)

sono finalizzate alla verifica del rispetto del Limite del criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE. A questo scopo, sono stati eseguite in un periodo temporale in cui le attività commerciali, artigianali e industriali presenti nell'area risultavano **Attive**, al fine di determinare la Pressione Sonora sul Ricettore **R** derivante dall'attività delle attività esistenti, escludendo la Sorgente di rumore **S** costituita dall'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

### Le misure del Rumore Ambientale $L_A$

(condizioni di "ATTIVITA'" dell'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. e delle altre Attività Produttive ESISTENTI nell'area – Situazione "Ante Operam")

sono finalizzate alla verifica del rispetto dei Limiti di IMMISSIONE, QUALITA' ed EMISSIONE e del Limite del criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE.

A questo scopo, sono stati eseguite in un periodo temporale in cui le attività commerciali, artigianali e industriali presenti nell'area risultavano **Inattive** e l'impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. risultava **Attivo**.

## 7. MISURA DELLE EMISSIONI SONORE

Nello stralcio aereofotogrammetrico seguente viene indicata l'area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d'opera impiegati nell'attività dell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., nel corso delle misure delle emissioni sonore nella situazione "Ante Operam".

Nello stralcio aereofotogrammetrico, sono, inoltre, indicati i punti di misura **P** con le relative coordinate di georeferenziazione.

**P1:** 43°10'26,64" N – 13°40'25,53" E Perimetro **Nord** Impianto MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

(punto di misura Rumore **Ambientale L<sub>A</sub>** – Verifica Valore Limite di Emissione e Verifica Valore Limite di Immissione su **R**)

**P2:** 43°10'26,33" N – 13°40'28,35" E Perimetro **Est** Impianto MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

(punto di misura Rumore **Ambientale L<sub>A</sub>** – Verifica Valore Limite di Emissione)

**P3:** 43°10'25,17" N – 13°40'26,86" E Perimetro **Sud** Impianto MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

(punto di misura Rumore **Ambientale L<sub>A</sub>** – Verifica Valore Limite di Emissione)

**P4:** 43°10'25,31" N – 13°40'24,32" E Perimetro **Ovest** Impianto MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

(punto di misura Rumore **Ambientale L<sub>A</sub>** – Verifica Valore Limite di Emissione)

**P5:** 43°10'27,62" N – 13°40'24,93" E Ricettore **R**

(punto di misura Rumore **Residuo L<sub>R</sub>** – Verifica Valore Limite CRITERIO DIFFERENZIALE di IMMISSIONE su **R**)



Stralcio aereofotogrammetrico n. 4: Posizione punti di misura **P** delle Emissioni Sonore

## 7. MISURA DELLE EMISSIONI SONORE

I punti di misura **P1**, **P2**, **P3**, **P4**, distribuiti sul perimetro dell'Impianto, da considerare come Sorgente EMISSIVA **S**, sono finalizzati alla **stima previsionale** dei "Valori Attesi" del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **EMISSIONE** (Rumore **Ambientale** **L<sub>A</sub>**) al perimetro dell'Impianto, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, nella situazione "Post Operam".

Il punto di misura **P1** è finalizzato alla **stima previsionale** del "Valore Atteso" del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **IMMISSIONE** (Rumore **Ambientale** **L<sub>A</sub>**) sul Ricettore **R**, nella situazione "Post Operam".

Il punto di misura **P5** è finalizzato alla determinazione del **Clima Acustico** sul Ricettore **R** nella situazione "Ante Operam" e alla **verifica previsionale** del "Valore Limite del Criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE" sul Ricettore **R**, nella situazione "Post Operam".

## 8. DEFINIZIONI

### **Periodi di tempo**

- **Tempo a lungo termine (TL)**: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- **Tempo di riferimento (TR)**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- **Tempo di osservazione (TO)**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (TM)**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

## 8. DEFINIZIONI

### ***Livello di rumore ambientale, residuo, emissione e differenziale, fattori correttivi***

- ***Livello di rumore ambientale (LA)***: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

- ***Livello di rumore residuo (LR)***: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

- ***Livello differenziale di rumore (LD)***: differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

- ***Livello di emissione***: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica.

E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

- ***Fattore correttivo (Ki)***: è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB

per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB

per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- ***Presenza di rumore a tempo parziale***: esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).



**8. DEFINIZIONI**

- **Livello di rumore corretto (L<sub>c</sub>):** è definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

**Livello continuo equivalente**

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L<sub>Aeq</sub> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub>; P<sub>A</sub>(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);

P<sub>0</sub> = 20 μPa è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (L<sub>Aeq,TL</sub>):** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (L<sub>Aeq,TL</sub>) può essere riferito:

- a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

- b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (L<sub>Aeq,TL</sub>) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR.

E' il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

- **Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

t<sub>2</sub>-t<sub>1</sub> è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t<sub>0</sub> è la durata di riferimento (1 s).

**9. STRUMENTAZIONE DI MISURA**

Le misure del rumore vengono eseguite con analizzatore sonoro modulare di precisione SVANTEK, Modello SVAN 971, matricola 44051, prodotto dalla Ditta SVANTEK con preamplificatore Modello SV18, matricola 47211, prodotto dalla Ditta SVANTEK e microfono prepolarizzato per campo libero Modello 7052E, matricola 54106, prodotto dalla Ditta ACO.

La calibrazione del microfono viene eseguita con calibratore acustico Modello SV33, matricola 43065, prodotto dalla Ditta SVANTEK.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 è in grado di effettuare misure secondo quanto previsto dal D.M. 16/03/98.

E' uno strumento conforme alla classe 1 secondo norme EN60651, EN60804, e classe 0 secondo EN61260.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 effettua l'analisi di spettro in tempo reale in bande di ottava da 16 Hz a 16 kHz e da 6,3 Hz a 20 kHz in bande di 1/3 di ottava.

Lo strumento acquisisce con ponderazioni A, C e Lineare, con possibilità di acquisizione in contemporanea di due bande larghe. Inoltre, viene effettuata l'acquisizione in banda larga, sempre contemporaneamente, con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Peak.

Il fonometro SVANTEK Modello SVAN 971 ha la possibilità di effettuare anche la registrazione sonora su supporto esterno (es. PC) degli eventi programmati.

Il software di acquisizione ed elaborazione dati consente di analizzare i dati memorizzati dal fonometro SVANTEK Modello SVAN 971.

Ai sensi del DM 16/03/1998, sono state ricercate eventuali componenti Tonali ed Impulsive presenti negli eventi sonori misurati. La ricerca di tali componenti viene condotta tramite software VibRum della Ditta SVANTEK.

L'elaborazione dei dati, tramite software VibRum della Ditta SVANTEK, ha evidenziato l'**ASSENZA** di eventuali componenti tonali, impulsive nel rispetto del D.M. 01/03/91 e del D.M. 16/03/98.

Prima e dopo la catena di misure è stata effettuata la calibrazione mediante calibratore acustico Modello SV33, matricola 43065, prodotto dalla Ditta SVANTEK, omologato in classe 1 IEC 942 a due livelli sonori (94 e 114 dB).

La strumentazione sopra descritta, di proprietà dello Studio di Consulenza "ALFA S.r.l.", è provvista di certificato di taratura.

La taratura viene effettuata presso centro SIT accreditato con cadenza al massimo biennale (in allegato i certificati di taratura con validità in corso).

## 10. METODO DI MISURA

Il Metodo di misura e la strumentazione utilizzata sono conformi a quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/91 e dal successivo D.M. 16/03/98 per rilievi di rumore in ambiente abitativo ed esterno. In particolare, il microfono è stato montato, con apposito supporto, su un treppiede e disposto nel punto di misura P, ad una altezza di circa 1,5 metri dal piano di calpestio, munito di cuffia antivento ed orientato in direzione della sorgente S.

Le misure nel tempo di riferimento Tr DIURNO sono state effettuate nel periodo compreso tra le 06,00 e le 22,00.

Per la misura del Rumore **Ambientale**  $L_A$ , il tempo di osservazione To DIURNO, compreso nel Tr, è stato quello compreso tra le ore **10.00** e le ore **12.00** di

**Sabato 25 Febbraio 2023.**

I tempi di misura Tm, compresi nel To, sono stati quelli necessari per verificare l'entità del fenomeno e comunque sempre UGUALI e/o SUPERIORI a:

circa **10** minuti per il Livello di Rumore Ambientale  $L_A$  nel periodo Diurno.

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

Cielo sereno. Nel corso delle misure la Temperatura esterna si è mantenuta nell'intervallo 10,6 – 11,2 °C e l'Umidità relativa si è mantenuta al 60%.

Per la misura del Rumore **Residuo**  $L_R$ , il tempo di osservazione To DIURNO, compreso nel Tr, è stato quello compreso tra le ore **13.00** e le ore **14.00** di

**Giovedì 19 Gennaio 2023.**

Il tempo di misura Tm, compreso nel To, è stato quello necessario per verificare l'entità del fenomeno pari a circa **17** minuti per il Livello di Rumore Ambientale  $L_R$  nel periodo Diurno.

Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

Cielo sereno. Nel corso delle misure la Temperatura esterna si è mantenuta nell'intervallo 8,2 – 9,0 °C e l'Umidità relativa si è mantenuta al 61%.

Prima dell'inizio delle misure ed alla fine delle stesse si è proceduto alla calibrazione della strumentazione al fine di verificare la validità delle misure.

La calibrazione prima e dopo la campagna di misura, ha evidenziato scostamenti inferiori a 0,5 dB(A) e quindi le misure sono da ritenersi valide.

La campagna misure è stata presieduta dal Dott. MACERATA RAFFAELE, tecnico competente in acustica, iscritto con il N. 3491 nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'ex art. 21 del D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42, coadiuvato dal P. I. MACERATA MICOL, che ha partecipato alla realizzazione delle misure di rumore nei punti P stabiliti e all'elaborazione dei dati sperimentali, tramite software dedicati.

## 11. RISULTATI

### 11.1 RISULTATI DELLE MISURE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE $L_A$

CONDIZIONI DI “ATTIVITA’” IMPIANTO AUTORIZZATO DITTA MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO SRL (SORGENTE S)

– ATTREZZATURE E MACCHINARI IN FUNZIONE PRESSO L’IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

FRANTUMATORE A MASCELLE GRUPPO DI FRANTUMAZIONE MODELLO UFS 100/V – VAGLIO MODELLO EXTEC S3

PALA GOMMATA – PALA FIAT HITACHI

– ATTIVITA’ IN ATTO PRESSO L’IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

RECUPERO RIFIUTI – FRANTUMAZIONE E VAGLIO INERTI – TRASPORTO RIFIUTI E MATERIALI END OF WASTE

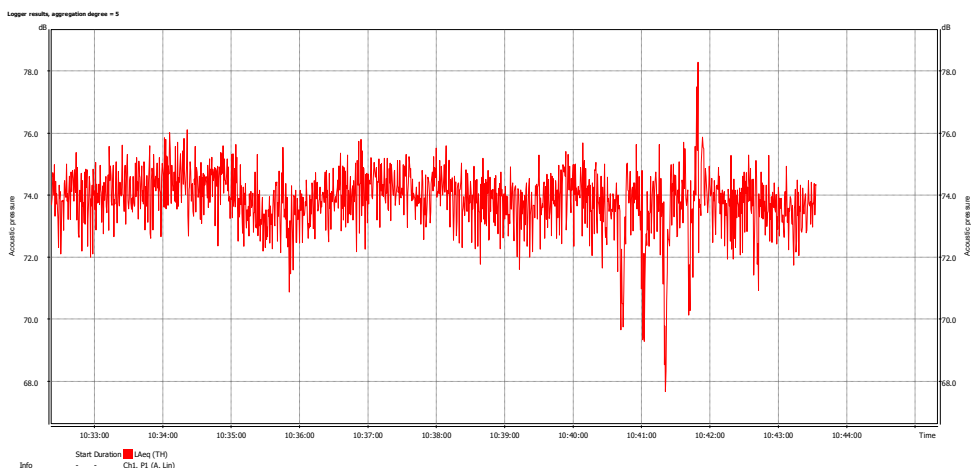
– MEZZI DI TRASPORTO IN TRANSITO NEL CORSO DELLE MISURE: N. 2 AUTOCARRI

Misura N. 1 – Giorno: 25/02/2023

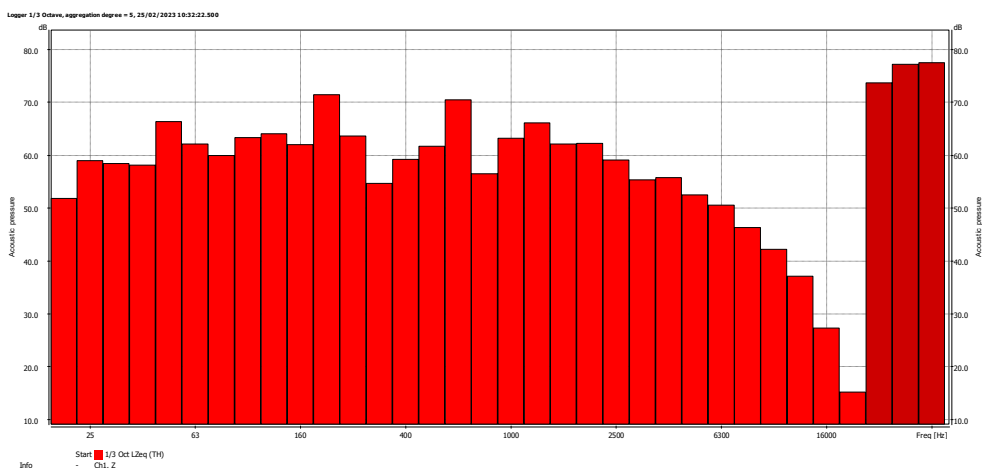
Periodo: DIURNO – Tempo di misura  $T_m$ : 12 minuti

LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  (PUNTO DI MISURA P1)

74,0 dB(A)



25/02/2023 10:32:22.500



## 11. RISULTATI

### 11.2 RISULTATI DELLE MISURE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE $L_A$

CONDIZIONI DI "ATTIVITA'" IMPIANTO AUTORIZZATO DITTA MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO SRL (SORGENTE S)

– ATTREZZATURE E MACCHINARI IN FUNZIONE PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

FRANTUMATORE A MASCELLE GRUPPO DI FRANTUMAZIONE MODELLO UFS 100/V – VAGLIO MODELLO EXTEC S3

PALA GOMMATA – PALA FIAT HITACHI

– ATTIVITA' IN ATTO PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

RECUPERO RIFIUTI – FRANTUMAZIONE E VAGLIO INERTI – TRASPORTO RIFIUTI E MATERIALI END OF WASTE

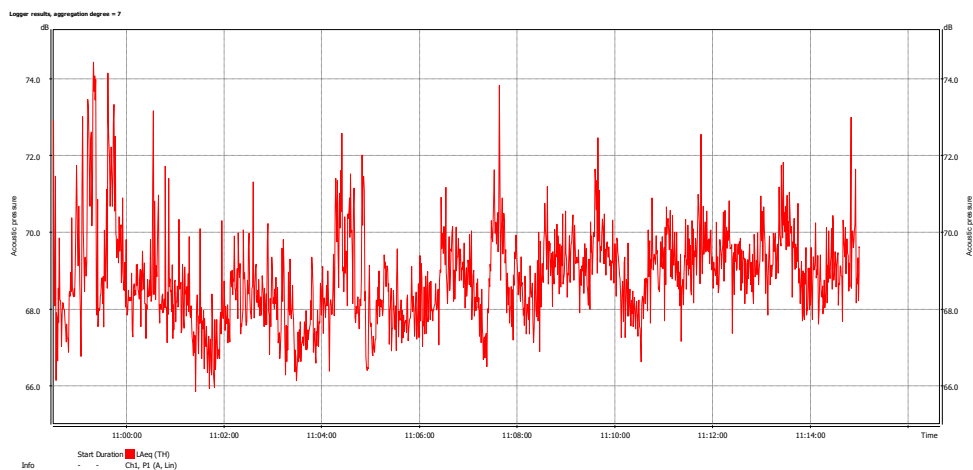
– MEZZI DI TRASPORTO IN TRANSITO NEL CORSO DELLE MISURE: N. 2 AUTOCARRI

Misura N. 2 – Giorno: 25/02/2023

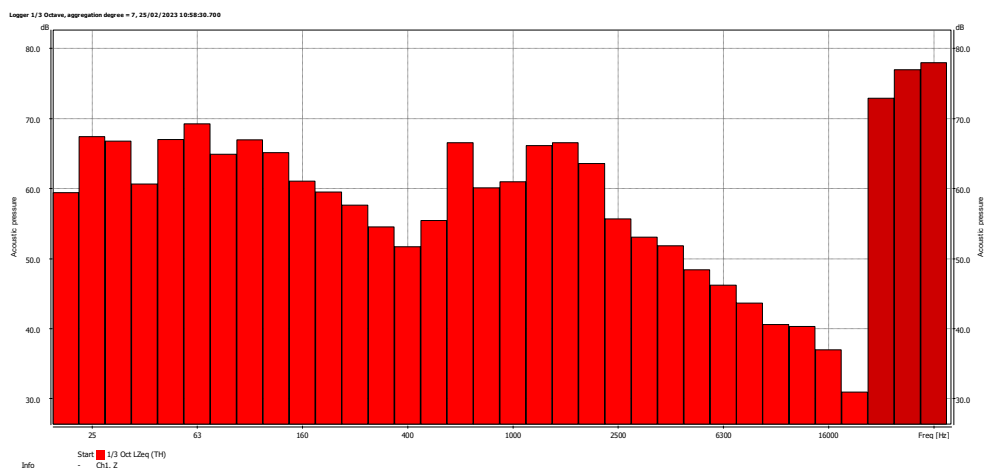
Periodo: DIURNO – Tempo di misura  $T_m$ : 16 minuti

LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  (PUNTO DI MISURA P2)

69,0 dB(A)



25/02/2023 10:58:30.700



Dott. RAFFAELE MACERATA

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)

cell. 333/4455609

e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)

Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)



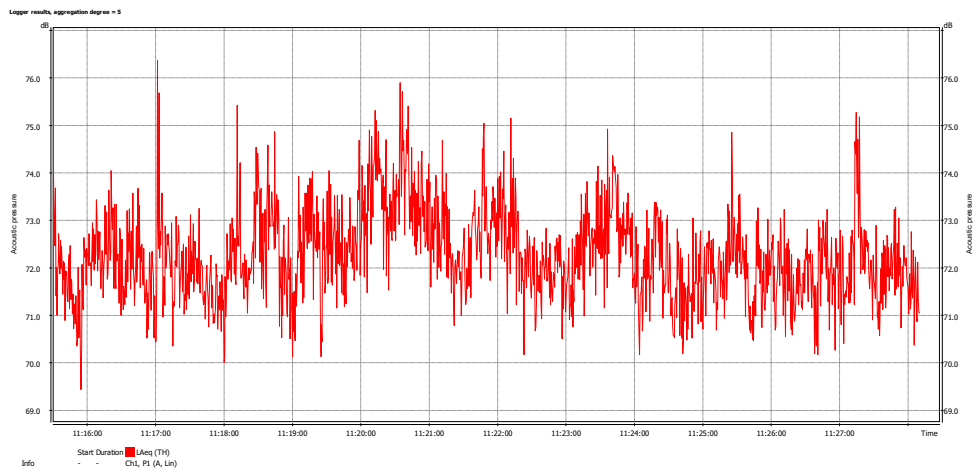
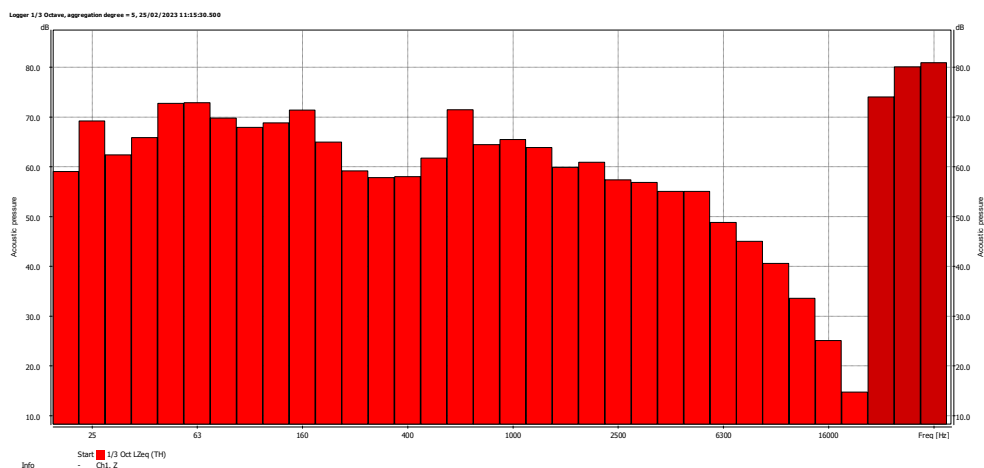
**11. RISULTATI****11.3 RISULTATI DELLE MISURE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$** CONDIZIONI DI "ATTIVITA'" IMPIANTO AUTORIZZATO DITTA MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO SRL (SORGENTE S)– ATTREZZATURE E MACCHINARI IN FUNZIONE PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

FRANTUMATORE A MASCELLE GRUPPO DI FRANTUMAZIONE MODELLO UFS 100/V – VAGLIO MODELLO EXTEC S3

PALA GOMMATA – PALA FIAT HITACHI

– ATTIVITA' IN ATTO PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

RECUPERO RIFIUTI – FRANTUMAZIONE E VAGLIO INERTI – TRASPORTO RIFIUTI E MATERIALI END OF WASTE

– MEZZI DI TRASPORTO IN TRANSITO NEL CORSO DELLE MISURE: N. 2 AUTOCARRIMisura N. 3 – Giorno: 25/02/2023Periodo: DIURNO – Tempo di misura  $T_m$ : **13** minuti**LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  (PUNTO DI MISURA P3)****72.4 dB(A)****25/02/2023 11:15:30.500**

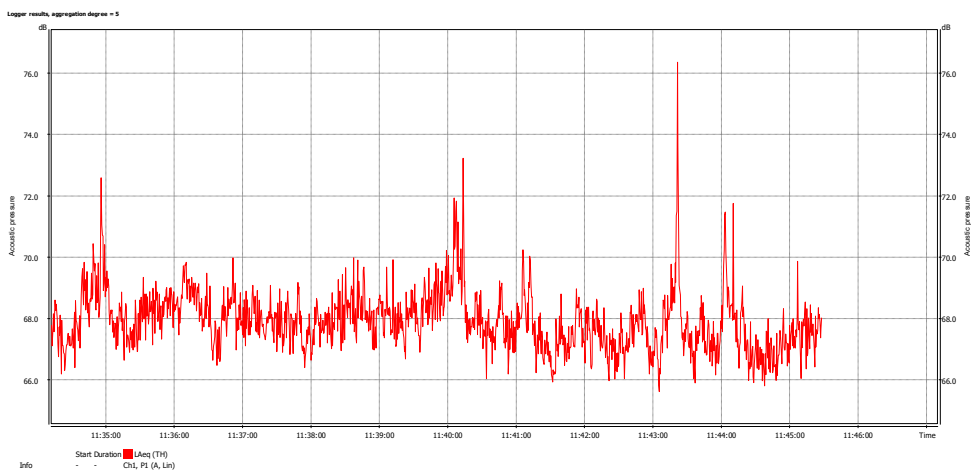
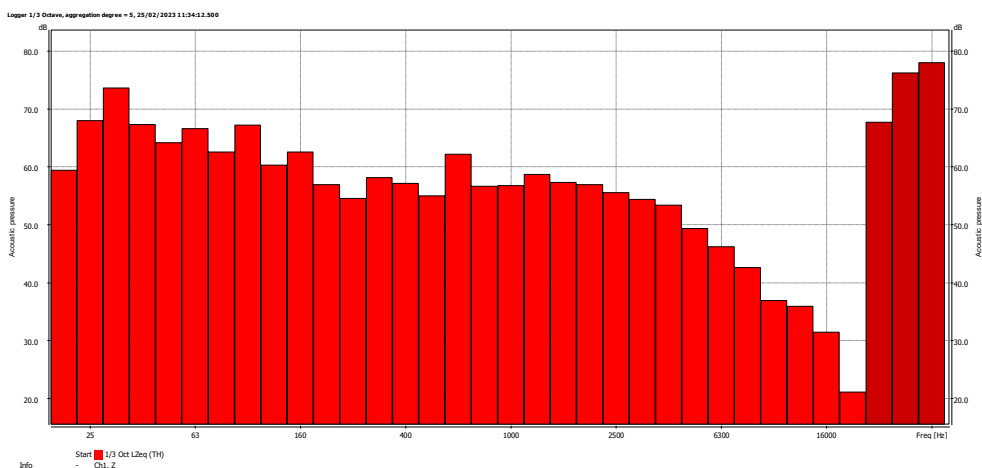
**11. RISULTATI****11.4 RISULTATI DELLE MISURE DEL LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$** CONDIZIONI DI "ATTIVITA'" IMPIANTO AUTORIZZATO DITTA MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO SRL (SORGENTE S)– ATTREZZATURE E MACCHINARI IN FUNZIONE PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

FRANTUMATORE A MASCELLE GRUPPO DI FRANTUMAZIONE MODELLO UFS 100/V – VAGLIO MODELLO EXTEC S3

PALA GOMMATA – PALA FIAT HITACHI

– ATTIVITA' IN ATTO PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

RECUPERO RIFIUTI – FRANTUMAZIONE E VAGLIO INERTI – TRASPORTO RIFIUTI E MATERIALI END OF WASTE

– MEZZI DI TRASPORTO IN TRANSITO NEL CORSO DELLE MISURE: N. 2 AUTOCARRIMisura N. 4 – Giorno: 25/02/2023Periodo: DIURNO – Tempo di misura  $T_m$ : 11 minuti**LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  (PUNTO DI MISURA P4)****68,0 dB(A)****25/02/2023 11:34:12.500****Dott. RAFFAELE MACERATA**

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)

cell. 333/4455609

e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)**

Ditta MANDOLESI GIUSEPPE &amp; PIERINO S.r.l.

Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)

**11. RISULTATI****11.5 RISULTATI DELLE MISURE DEL LIVELLO DI RUMORE RESIDUO  $L_R$** 

CONDIZIONI DI "INATTIVITA'" IMPIANTO AUTORIZZATO DITTA MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO SRL  
(SORGENTE S)

– ATTREZZATURE E MACCHINARI IN FUNZIONE PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

NESSUNO

– ATTIVITA' IN ATTO PRESSO L'IMPIANTO NEL CORSO DELLE MISURE:

NESSUNA

– MEZZI DI TRASPORTO IN TRANSITO NEL CORSO DELLE MISURE: NESSUNO

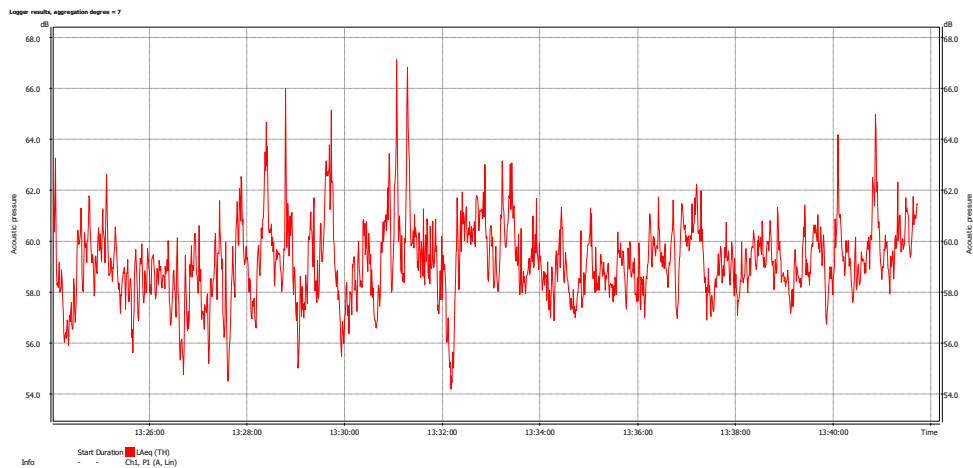
CONDIZIONI DI "ATTIVITA'" ALTRE ATTIVITÀ PRODUTTIVE COMMERCIALI, ARTIGIANALI E INDUSTRIALI  
ESISTENTI NELL'AREA

Misura N. 5 – Giorno: 19/01/2023

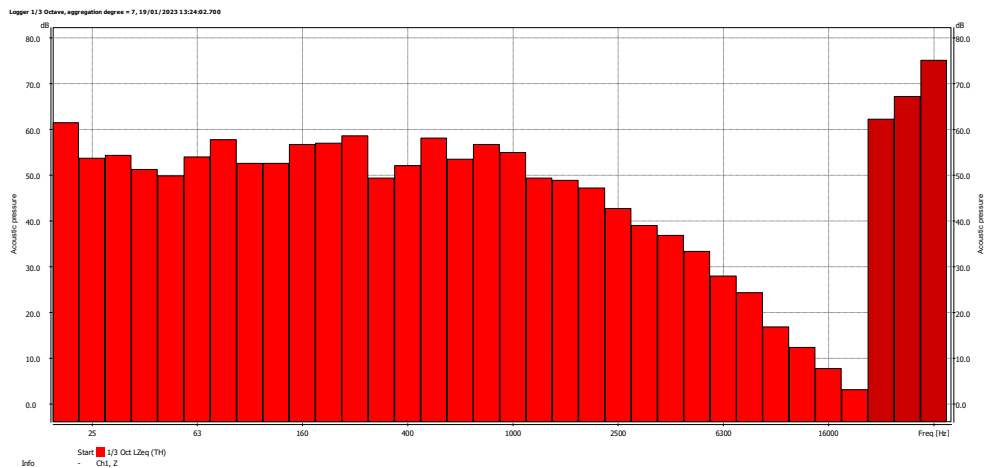
Periodo: DIURNO – Tempo di misura Tm: 17 minuti

**LIVELLO DI RUMORE RESIDUO  $L_R$  (PUNTO DI MISURA P5)**

**59,5 dB(A)**



19/01/2023 13:24:02.700



Dott. RAFFAELE MACERATA

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)

cell. 333/4455609

e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)

Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.

Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)

**12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO  $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE**

I risultati delle misure effettuate nei giorni **19 Gennaio 2023** e **25 Febbraio 2023**, riferite al periodo **Diurno** sono riportati nella Tabella seguente.

Periodo <b><u>Diurno</u></b> – 25/02/2023	Valori <b>MISURATI</b>	Valori <b>CORRETTI</b>
Livello di Rumore <b>Ambientale</b> $L_A$ – Punto <b>P1</b>	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	$L_{Aeq}$ [dB(A)]
Misura N. <b>1</b> – Perimetro <b>Nord</b>	<b>74.0</b>	<b>74.0</b>
Livello di Rumore <b>Ambientale</b> $L_A$ – Punto <b>P2</b>	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	$L_{Aeq}$ [dB(A)]
Misura N. <b>2</b> – Perimetro <b>Est</b>	<b>69.0</b>	<b>69.0</b>
Livello di Rumore <b>Ambientale</b> $L_A$ – Punto <b>P3</b>	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	$L_{Aeq}$ [dB(A)]
Misura N. <b>3</b> – Perimetro <b>Sud</b>	<b>72.4</b>	<b>72.0</b>
Livello di Rumore <b>Ambientale</b> $L_A$ – Punto <b>P4</b>	$L_{Aeq}$ [dB(A)]	$L_{Aeq}$ [dB(A)]
Misura N. <b>4</b> – Perimetro <b>Ovest</b>	<b>68.0</b>	<b>68.0</b>
Periodo <b>DIURNO</b> – 19/01/2023	Valori <b>MISURATI</b>	Valori <b>CORRETTI</b>
Livello di Rumore <b>Residuo</b> $L_R$ – Punto <b>P5</b>	$L_{Req}$ [dB(A)]	$L_{Req}$ [dB(A)]
Misura N. <b>5</b> – Ricettore <b>R</b>	<b>59.5</b>	<b>59.0</b>

Dai risultati delle misure effettuate il giorno **25 Febbraio 2023**, risulta che, nella situazione **esistente ed autorizzata** (“*Ante Operam*”), considerando il ***transito contemporaneo ed istantaneo*** di n. **2** autocarri nell’area dell’Impianto, nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall’Impianto **NON RISPETTA**

il **limite di EMISSIONE** (Classe **IV**): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO**, relativamente ai Punti di Misura **P1**, **P2**, **P3**, **P4** situati, rispettivamente, in prossimità dei Perimetri **Nord**, **Est**, **Sud**, **Ovest** dell’Impianto.

Come precedentemente esposto, successivamente alla misura del rumore in prossimità dei Perimetri **Nord**, **Est**, **Sud**, **Ovest** dell’Impianto, nella situazione “*Ante Operam*”, deve essere **previsionalmente stimato** il livello di Pressione Sonora  $L_p$  sul perimetro dell’Impianto, come **definito dal Progetto da autorizzare**, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest e sul Ricettore **R** nella situazione “*Post Operam*”.

## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Per la **stima previsionale** dei “Valori Attesi” del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **EMISSIONE** sul perimetro dell’Impianto, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, come **somma** del rumore generato dai macchinari, dai mezzi d’opera, dai cicli produttivi previsti nella situazione “*Post Operam*” e dei “**Valori Misurati**”, nella situazione “*Ante Operam*”, si applica la relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

dove:

$L_{p,tot}$  è il livello Totale di Pressione Sonora, espresso in dB(A);

$L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ ,  $L_{p,3}$  ..... sono i livelli di Pressione Sonora, espressi in dB(A), rispettivamente delle Sorgenti disturbanti  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ .....

Nel nostro caso, i Livelli di Pressione Sonora  $L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ ,  $L_{p,3}$ .....sono:

- i Valori ***misurati*** della Pressione Sonora  $L_p$  in prossimità dei perimetri Nord – Est – Sud – Ovest dell’Impianto nella situazione “*Ante Operam*”, durante il ***transito contemporaneo*** ed ***istantaneo*** di n. **2** autocarri nell’area dell’Impianto;
- i Valori della Pressione Sonora  $L_p$  caratteristici delle attrezzature utilizzate nella situazione “*Post Operam*”, in aggiunta alle attrezzature utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”.

Come precedentemente esposto, nella situazione “*Post Operam*” è previsto l’utilizzo, nell’area destinata alle operazioni di **Recupero R13**, delle seguenti attrezzature:

- Pala gommata – PALA FIAT IVECO
- Caricatore a ruote – HYUNDAI Modello HL955A

in aggiunta a quelle utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”.

Considerando le attrezzature che si aggiungono nella situazione “*Post Operam*” come un’**unica** sorgente emissiva di rumore, dall’applicazione della relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

è possibile ottenere il valore ***stimato*** della Pressione Sonora Totale ( $L_{p, TOTALE}$ ) prodotta dalle attrezzature che si aggiungono nella situazione “*Post Operam*”.



## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Considerando i livelli di Pressione Sonora  $L_p$  di seguito riportati:

Pala gommata – PALA FIAT IVECO

$L_p$ : **75** dB(A)

(BANCA DATI specifiche tecniche mezzi d'opera di simili caratteristiche)

Caricatore a ruote – HYUNDAI Modello HL955A

$L_p$ : **80** dB(A)

(BANCA DATI specifiche tecniche mezzi d'opera di simili caratteristiche)

e applicando la relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

dal calcolo si ottiene:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$

$L_{p, TOTALE}$  SOMMA PRESSIONI SONORE ATTREZZATURE IN AGGIUNTA NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

(75,0 + 80,0) = **81,2** dB(A) – Valore corretto: **81,0** dB(A)

Come precedentemente esposto, i “Valori Attesi” del Livello Totale di Pressione Sonora

$L_{p,totale}$  in EMISSIONE sul perimetro dell’Impianto, come definito dal Progetto

da autorizzare, nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, e derivante dalla **somma** dei “Valori Misurati”, nella situazione “*Ante Operam*” e del rumore generato dai cicli produttivi, dai macchinari, dai mezzi d’opera, previsti nella situazione “*Post Operam*”, si ottengono dall’applicazione della relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

considerando

$L_{p,1}$  livello di Pressione Sonora **misurato** sui perimetri, rispettivamente Nord – Est – Sud – Ovest, dell’impianto nella situazione “*Ante Operam*”, durante il **transito contemporaneo** ed **istantaneo** di n. 2 autocarri nell’area dell’Impianto;

$L_{p,2}$ , livello di Pressione Sonora **stimato** come **somma** delle Pressioni Sonore delle attrezzature in aggiunta nella situazione “*Post Operam*”.

## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Nello stralcio aereofotogrammetrico seguente sulla base delle informazioni fornite dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., viene indicata la posizione ipotizzata, dell'area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d'opera previsti nella situazione "Post Operam" nell'area destinata all'attività di **Recupero R13** e le distanze della stessa dai perimetri Nord – Est – Sud – Ovest dell'Impianto, come definiti dal Progetto da autorizzare.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 5:

**Posizione Area di lavoro attrezzature in aggiunta per il Recupero R13 nella situazione "Post Operam"**

L'area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d'opera per l'attività di **Recupero R13**, ipotizzata nella situazione "Post Operam" secondo il Progetto da autorizzare, si trova ad una distanza di circa:

**90 metri** dal perimetro Nord dell'Impianto, come definito dal Progetto da autorizzare

**20 metri** dal perimetro Est dell'Impianto, come definito dal Progetto da autorizzare

**80 metri** dal perimetro Sud dell'Impianto, come definito dal Progetto da autorizzare

**130 metri** dal perimetro Ovest dell'Impianto, come definito dal Progetto da autorizzare

**12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO  $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE**

Nello stralcio aereofotogrammetrico seguente viene indicata la distanza del punto di misura **P2**, in prossimità del quale è stato misurato il rumore emesso nella situazione “*Ante Operam*”, dal perimetro **Est** dell’Impianto, come definito dal Progetto **da autorizzare**.



Stralcio aereofotogrammetrico n. 6:

**Posizione punto di misura P2 dal perimetro Est dell’Impianto nella situazione “Post Operam”**

Il punto di misura **P2** si trova ad una distanza di circa:

**70 metri** dal perimetro **Est** dell’Impianto, come definito dal Progetto **da autorizzare**



## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Per la stima previsionale del “Valore Atteso” del contributo al rumore nella situazione “Post Operam”, generato dall’attività delle attrezzature e dei mezzi d’opera utilizzati nelle operazioni di **Recupero R13**, sul perimetro dell’Impianto nelle direzioni Nord – Est – Sud – Ovest, come definito dal Progetto da autorizzare, si applica la relazione:

$L_{p2} = L_{p1} - 20 \text{ Log}(d_2/d_1)$ , dove:

$L_{p1}$  è il livello di rumore noto ad una distanza  $d_1$ ;

$L_{p2}$  è il livello di rumore previsto ad una distanza  $d_2$ ;

$d_1$  è la distanza al punto 1;

$d_2$  è la distanza al punto 2;

Nel nostro caso:

$L_{p1}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** nell’area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d’opera utilizzati nelle operazioni di **Recupero R13**, nella situazione “Post Operam”, calcolato preventivamente e pari a 81,0 dB(A).

$L_{p2}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** al Perimetro dell’Impianto nelle direzioni **Nord, Est, Sud, Ovest**, atteso preventivamente nella situazione “Post Operam”.

$d_1$  è la distanza della Postazione di misura del Livello di Pressione Sonora  $L_{p1}$  nell’area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d’opera utilizzati nelle operazioni di **Recupero R13**, nella situazione “Post Operam”, pari a 1 mt.

$d_2$  è la distanza dell’area di lavoro delle attrezzature e dei mezzi d’opera utilizzati nelle operazioni di **Recupero R13**, nella situazione “Post Operam” dal Perimetro dell’Impianto nelle direzioni **Nord, Est, Sud, Ovest**, pari a

90 mt. per il perimetro Nord,

20 mt. per il perimetro Est,

80 mt. per il perimetro Sud,

130 mt. per il perimetro Ovest.

Per il calcolo, in via cautelativa, si considerano ASSENTI elementi che possono esercitare un effetto schermante.

**12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO  $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE**

Dal calcolo, si ottiene:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** (Perimetro **Nord**)

$L_P$ , VALORE STIMATO ATTIVITA' ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA RECUPERO R13 NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**41,9** dB(A) – Valore corretto: **42,0** dB(A)

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** (Perimetro **Est**)

$L_P$ , VALORE STIMATO ATTIVITA' ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA RECUPERO R13 NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**55,0** dB(A) – Valore corretto: **55,0** dB(A)

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** (Perimetro **Sud**)

$L_P$ , VALORE STIMATO ATTIVITA' ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA RECUPERO R13 NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**42,9** dB(A) – Valore corretto: **43,0** dB(A)

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** (Perimetro **Ovest**)

$L_P$ , VALORE STIMATO ATTIVITA' ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA RECUPERO R13 NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**38,7** dB(A) – Valore corretto: **39,0** dB(A)



**12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO  $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE**

Per la **stima previsionale** del “Valore Atteso” del contributo al rumore nella situazione “*Post Operam*”, generato dall’attività delle attrezzature, dei mezzi d’opera e dei mezzi di trasporto utilizzati nelle operazioni di **Recupero R5**, sul perimetro dell’Impianto nella direzione **Est**, come definito dal **Progetto da autorizzare**, si applica la relazione:

$L_{p2} = L_{p1} - 20 \text{ Log}(d_2/d_1)$ , dove:

$L_{p1}$  è il livello di rumore noto ad una distanza  $d_1$ ;

$L_{p2}$  è il livello di rumore previsto ad una distanza  $d_2$ ;

$d_1$  è la distanza al punto **1**;

$d_2$  è la distanza al punto **2**;

Nel nostro caso:

$L_{p1}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** nel punto di misura **P2**, nella situazione “*Ante Operam*”, **misurato** e pari a **69,0** dB(A) mt.

$L_{p2}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** al Perimetro **Est** dell’Impianto, **atteso preventivamente** nella situazione “*Post Operam*”.

$d_1$  è la distanza della Postazione di misura del Livello di Pressione Sonora  $L_{p1}$  nel punto di misura **P2**, nella situazione “*Ante Operam*”, pari a **1** mt.

$d_2$  è la distanza del punto di misura **P2** dal Perimetro **Est** dell’Impianto come definito dal **Progetto da autorizzare**, pari a **70** mt.

Per il calcolo, in via cautelativa, si considerano ASSENTI elementi che possono esercitare un effetto schermante.

Dal calcolo, si ottiene:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_p$ , in **Emissione** (Perimetro **Est**)

$L_P$ , VALORE STIMATO ATTIVITA' ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA RECUPERO R5, NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**32,1** dB(A) – Valore corretto: **32,0** dB(A)

## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Come precedentemente esposto, per la **stima previsionale** dei “Valori Attesi” del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **EMISSIONE** sul perimetro dell’Impianto, nelle direzioni Nord – Sud – Ovest, come **somma** del rumore generato dai macchinari, dai mezzi d’opera, dai cicli produttivi previsti nella situazione “*Post Operam*” e dei “**Valori Misurati**”, nella situazione “*Ante Operam*”, si applica la relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

dove:

$L_{p,tot}$  è il livello Totale di Pressione Sonora, espresso in dB(A);

$L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ ,  $L_{p,3}$  ..... sono i livelli di Pressione Sonora, espressi in dB(A), rispettivamente delle Sorgenti disturbanti  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ .....

Nel caso dei perimetri Nord – Sud - Ovest, i Livelli di Pressione Sonora

$L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ .....sono:

- $L_{p,1}$  il Valore ***misurato*** della Pressione Sonora  $L_p$  in prossimità dei perimetri Nord – Sud – Ovest dell’Impianto nella situazione “*Ante Operam*”, considerando il ***transito contemporaneo*** ed ***istantaneo*** di n. **2** autocarri nell’area dell’Impianto;
- $L_{p,2}$  il Valore della Pressione Sonora  $L_p$  TOTALE, ***stimato previsionalmente***, in prossimità del perimetro dell’Impianto nelle direzioni Nord – Sud – Ovest, caratteristico delle attrezzature utilizzate per il **Recupero R13** nella situazione “*Post Operam*”, in aggiunta alle attrezzature utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”.

Nel caso del perimetro **Est**, come definito dal **Progetto da autorizzare**, per la **stima previsionale** del “Valore Atteso” del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **EMISSIONE**, si applica la stessa relazione dove:

$L_{p,1}$ ,  $L_{p,2}$ .....sono:

- $L_{p,1}$  il Valore ***stimato previsionalmente*** della Pressione Sonora  $L_p$  in prossimità del perimetro **Est** dell’Impianto nella situazione “*Post Operam*”, considerando il ***transito contemporaneo*** ed ***istantaneo*** di n. **2** autocarri nell’area dell’Impianto;
- $L_{p,2}$  il Valore della Pressione Sonora  $L_p$  TOTALE, ***stimato previsionalmente***, in prossimità del perimetro **Est**, caratteristico delle attrezzature utilizzate per il **Recupero R13** nella situazione “*Post Operam*”, in aggiunta alle attrezzature utilizzate nella situazione “*Ante Operam*”.

**12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO  $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE**

Dal Calcolo si ottiene:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Nord**)

$L_{p, TOTALE}$  VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

$$(\underline{74,0} + \underline{42,0}) \text{ dB(A)} = \underline{74,0} \text{ dB(A)} - \text{Valore corretto: } \underline{74,0} \text{ dB(A)}$$

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Est**)

$L_{p, TOTALE}$  VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

$$(\underline{32,0} + \underline{55,0}) = \underline{55,0} \text{ dB(A)} - \text{Valore corretto: } \underline{55,0} \text{ dB(A)}$$

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Sud**)

$L_{p, TOTALE}$  VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

$$(\underline{72,0} + \underline{43,0}) = \underline{72,0} \text{ dB(A)} - \text{Valore corretto: } \underline{72,0} \text{ dB(A)}$$

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Ovest**)

$L_{p, TOTALE}$  VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

$$(\underline{68,0} + \underline{39,0}) = \underline{68,0} \text{ dB(A)} - \text{Valore corretto: } \underline{68,0} \text{ dB(A)}$$

Dai risultati della stima previsionale, risulta che, nella situazione di Progetto

**da autorizzare** (“Post Operam”), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall’Impianto **RISPETTA**

il **limite di EMISSIONE** (Classe **IV**): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO**, relativamente al Perimetro **Est** dell’Impianto, come definito dal **Progetto da autorizzare** (situazione “Post Operam”).

Dai risultati della stima previsionale, risulta che, nella situazione di Progetto

**da autorizzare** (“Post Operam”), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall’Impianto **NON RISPETTA**

il **limite di EMISSIONE** (Classe **IV**): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO**, relativamente ai Perimetri **Nord**, **Sud**, **Ovest** dell’Impianto, come definiti dal **Progetto da autorizzare** (situazione “Post Operam”).

## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Per la **stima previsionale** del “Valore Atteso” del Livello Totale di Pressione Sonora  $L_{p,totale}$  in **IMMISSIONE** sul Ricettore **R** come **somma** del rumore generato dai macchinari, dai mezzi d'opera, dai cicli produttivi previsti nella situazione “Post Operam” e dei “**Valori Misurati**”, nella situazione “Ante Operam”, si applica la relazione:

$L_{p2} = L_{p1} - 20 \text{ Log}(d_2/d_1)$ , dove:

$L_{p1}$  è il livello di rumore **noto** ad una distanza  $d_1$ ;

$L_{p2}$  è il livello di rumore **previsto** ad una distanza  $d_2$ ;

$d_1$  è la distanza al punto **1**;

$d_2$  è la distanza al punto **2**;

Nel nostro caso:

$L_{p1}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** al Perimetro **Nord** dell'Impianto, **calcolato preventivamente** nella situazione “Post Operam”, pari a **74,0** dB(A) mt.

$L_{p2}$  è il Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Immissione** sul Ricettore **R**, **atteso preventivamente** nella situazione “Post Operam”.

$d_1$  è la distanza della Postazione di misura **P1** (Perimetro **Nord**) dalla Sorgente di rumore **S**, pari a **1** mt.

$d_2$  è la distanza del Ricettore **R** dal Perimetro **Nord** della Sorgente **S**, pari a **30** mt.

Per il calcolo, in via cautelativa, si considerano ASSENTI elementi che possono esercitare un effetto schermante.

Dal calcolo, si ottiene:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Immissione** (Ricettore **R**)

$L_{p, TOTALE}$  VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”:

**44,5** dB(A) – Valore corretto: **44,0** dB(A)

## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Dai risultati della stima previsionale, risulta che, nella situazione di Progetto **da autorizzare** ("Post Operam"), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall'Impianto **RISPETTA**

il **limite di IMMISSIONE** (Classe IV): pari a **65** dB(A), nel periodo **DIURNO**, relativamente al Ricettore **R**, situato ad una distanza di circa **30** mt dal Perimetro **Nord** dell'Impianto.

Dai risultati della stima previsionale, risulta che, nella situazione di Progetto **da autorizzare** ("Post Operam"), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall'Impianto **RISPETTA**

il **limite di QUALITÀ** (Classe IV): pari a **62** dB(A), nel periodo **DIURNO**, relativamente al Ricettore **R**, situato ad una distanza di circa **30** mt dal Perimetro **Nord** dell'Impianto.

Nella Tabella seguente è riportato il valore **calcolato** del criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE, come definito dal DPCM 01/03/1991 (Art. 4 – comma 1):

$L_D = L_A (L_{Ambientale} + L_{Residuo}) - L_R$ , fissato in **5** dB(A) per il periodo **Diurno** (06 – 22), dove  $L_A (L_{Ambientale} + L_{Residuo})$  è la somma logaritmica secondo la relazione:

$$L_{p,tot} = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_{p,1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p,3}}{10}} + \dots \right) (dB)$$

del **valore atteso** e **previsionalmente stimato** del Livello di Pressione Sonora in IMMISSIONE sul Ricettore **R** (Rumore **Ambientale**  $L_A$  – Situazione "Post Operam") e del **valore misurato** del Rumore **Residuo**  $L_R$ , (Clima acustico – Situazione "Ante Operam"). Dal calcolo si ottiene:

Verifica del Criterio Differenziale di Immissione	
$L_A$ (valore <b><u>previsionalmente stimato</u></b> del Livello di Pressione Sonora in <b>IMMISSIONE</b> sul Ricettore R)	
$L_R$ (valore <b><u>misurato</u></b> del <b>CLIMA ACUSTICO</b> sul Ricettore R)	
$L_D = L_A (L_{Ambientale} + L_{Residuo}) - L_R$	$L_D$ [dB(A)]
$L_D = (44,0 + 59,0) - 59,0$ $L_D = 59,1 - 59,0$	<b>0,1</b> (< 5)



## 12. RISULTATI DELLE MISURE DEL RUMORE RESIDUO $L_R$ , DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ E VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE, IMMISSIONE E DI QUALITÀ E DEL CRITERIO DIFFERENZIALE DI IMMISSIONE

Dai risultati del calcolo, risulta che, nella situazione di Progetto **da autorizzare** ("Post Operam"), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., in riferimento al Clima Acustico **misurato** il giorno **19 gennaio 2023** e al valore **previsionalmente stimato** del Livello di Pressione Sonora sul Ricettore **R**, il limite del **criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE**, pari a **5** dB(A) per il periodo **Diurno**, risulta **RISPETTATO**.

## 13. MEZZI DI MITIGAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE $L_A$ NELLA SITUAZIONE "POST OPERAM"

Sulla base dei risultati ottenuti dalla Valutazione Previsionale dell'Impatto Acustico, considerando che nella situazione di Progetto **da autorizzare** ("Post Operam"), nelle condizioni di massimo regime produttivo, come dichiarate dalla Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., il rumore prodotto dall'Impianto **NON RISPETTA** il **limite di EMISSIONE** (Classe **IV**): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO**, sul perimetro dell'Impianto nelle direzioni **Nord – Sud – Ovest**, si rende necessario **contenere** il rumore prodotto dall'attività dell'Impianto utilizzando **mezzi di mitigazione** adeguati. Allo scopo, lo scrivente tecnico competente in acustica ritiene che la Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l. abbia la necessità di utilizzare **barriere acustiche**, costituite da **pannelli mobili fonoisolanti e fonoassorbenti** di altezza **non inferiore a 2,0 mt**, da installare in prossimità del perimetro dell'Impianto nelle direzioni **Nord – Sud – Ovest** per **attenuare** le emissioni sonore e **rientrare** nel Valore Limite di Emissione di **60** dB(A). L'effetto di attenuazione del rumore deve essere tale da garantire un abbattimento di almeno **20** dB(A) delle emissioni sonore.

A titolo di esempio, possono essere utilizzati pannelli grigliati autoportanti con installato uno strato di rete antipolvere e un doppio strato di isolante acustico costituito da un feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse, o da altro materiale.

Materiali isolanti di questo tipo consentono di ottenere un  $\Delta L_w$  pari a circa **20** dB(A) per spessori di **10** mm, misurato secondo le Norma UNI TR 11175/2005. A scopo cautelativo, è possibile sovrapporre **2** o **più strati** del materiale fonoisolante al fine di garantire un maggiore abbattimento delle emissioni sonore. Dai risultati della Valutazione previsionale di Impatto Acustico, l'utilizzo di **un solo** strato di materiale fonoisolante può essere sufficiente a garantire il rispetto del limite di Emissione al perimetro dell'Impianto nelle direzioni Nord – Sud – Ovest.

**13. MEZZI DI MITIGAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”**

Considerando, a scopo cautelativo, una mitigazione di **20 dB(A)**, prodotta dall'uso di barriere mobili con **un solo** strato del materiale fonoisolante precedentemente descritto, è possibile ipotizzare quanto di seguito riportato in riferimento ai Valori dei Livelli di Pressione Sonora  $L_p$  **attesi e previsionalmente stimati** nella situazione “Post Operam” sul Perimetro dell’Impianto nelle direzioni Nord – Sud – Ovest:

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Nord**)

$L_p$ , VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”: **74,0** dB(A)

Livello di Pressione Sonora Emesso **Mitigato**:  $L_w$  **54,0** dB(A).

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Sud**)

$L_p$ , VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”: **72,0** dB(A)

Livello di Pressione Sonora Emesso **Mitigato**:  $L_w$  **52,0** dB(A).

“**Valore Stimato**” del Livello di Pressione Sonora  $L_{p, TOTALE}$  in **Emissione** (Perimetro **Ovest**)

$L_p$ , VALORE STIMATO NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”: **68,0** dB(A)

Livello di Pressione Sonora Emesso **Mitigato**:  $L_w$  **48,0** dB(A).

Dai risultati ottenuti è possibile ipotizzare che l'uso di barriere mobili del tipo precedentemente descritto, possa produrre una **mitigazione** tale da **evitare** che le emissioni sonore nelle aree circostanti l’Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., nelle direzioni Nord – Sud – Ovest, nelle condizioni del Progetto **da autorizzare**, nella situazione “Post Operam”, siano **SUPERIORI** a 60 dB(A) e che, quindi, **RISPETTINO** il **limite di EMISSIONE** (Classe IV): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO**.

Dai risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, risulta che il **limite di EMISSIONE** (Classe IV): pari a **60** dB(A), nel periodo **DIURNO** **E' RISPETTATO**

in prossimità del perimetro **Est** dell’Impianto e che, quindi, **NON SI RENDE NECESSARIA** l’installazione di barriere mobili fonoisolanti e assorbenti sul perimetro **Est** dell’impianto come definito dal **Progetto da autorizzare**.

**13. MEZZI DI MITIGAZIONE DEL RUMORE AMBIENTALE  $L_A$  NELLA SITUAZIONE “POST OPERAM”**

La **mitigazione** del rumore in **EMISSIONE**, garantisce anche una maggiore sicurezza che i limiti di **IMMISSIONE**, di **QUALITÀ** (Classe IV) e del **criterio DIFFERENZIALE di IMMISSIONE** vengano **RISPETTATI**, nell'ottica del principio di **maggior tutela**.

**14. CONCLUSIONI**

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, limitatamente alle misure effettuate nei giorni **19/01/2023** e **25/02/2023**, visti i risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico, considerato il valore **calcolato e previsionale stimato** del Criterio Differenziale di Immissione, considerato l'**utilizzo previsto** di adeguati mezzi di mitigazione del rumore per il contenimento delle emissioni sonore, è possibile **prevedere** che l'attività dell'Impianto della Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l., nella situazione “Post Operam”, successivamente alla realizzazione del Progetto **da autorizzare, NON PRODURRÀ IMPATTO ACUSTICO** sul Ricettore **R** e, conseguentemente anche su altri Ricettori **R** situati a distanze **MAGGIORI** dall'Impianto.

I risultati della presente Valutazione sono basati sulle informazioni e sui dati di progetto forniti dalla Ditta **MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.**

I risultati della Valutazione Previsionale di Impatto Acustico possono essere confermati da misure in campo, successivamente alla realizzazione del progetto per il quale è richiesta l'autorizzazione.

In allegato:

- *Certificati di taratura degli strumenti di misura*
- *Estratto Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica*
- *Decreto Regione Marche Riconoscimento Tecnico Competente in Acustica.*

S. ELPIDIO A MARE, li 16/03/2023

*Il tecnico incaricato*

Dott. RAFFAELE MACERATA

N° 446 Ordine Regionale dei Chimici delle Marche  
Tecnico Competente in Acustica iscritto con N. 3491  
nell'Elenco Nazionale dei Tecnici competenti in acustica  
istituito ai sensi del ex art. 21 D.lgs. 17 febbraio 2017, n. 42,  
già riconosciuto nell'Elenco della Regione Marche con  
Decreto n° 9/TRA\_08 del 20/01/2006



Dott. RAFFAELE MACERATA

Via Boccette, 84 – 63811 S. ELPIDIO A MARE (FM)  
cell. 333/4455609  
e-mail: raffaele.macerata@gmail.com

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO PRESSO  
L'IMPIANTO SITUATO IN VIA MALINTOPPI, 2 – COMUNE FERMO (FM)  
Ditta MANDOLESI GIUSEPPE & PIERINO S.r.l.  
Via Malintoppi, 2 – 63900 FERMO (FM)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13484**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/08/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>ALFA S.r.l.</b> Via Boccette, 84 - 63811 Sant'Elpidio (FM)
- richiesta <i>application</i>	<b>T470/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/25</b>
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>SV 33</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>43065</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/26</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/08/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1055-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**Firmato  
digitalmente da**TIZIANO**  
**MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/08/2021 12:09:52



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13484**  
*Certificate of Calibration*

DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA
Calibratore SVANTEK tipo SV 33 matricola n° 43065

PROCEDURA DI TARATURA
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura: PR003 rev. 03 del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI
Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

CAMPIONI DI LABORATORIO					
Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2021-03-12	21-0235-01	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

CONDIZIONI AMBIENTALI			
Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,9	25,9
Umidità relativa / %	50,0	49,9	49,9
Pressione statica/ hPa	1013,25	1010,38	1010,38

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13484**  
*Certificate of Calibration*
**RISULTATI:**
**MISURA DELLA FREQUENZA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /%	Deviazione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% <sup>(2)</sup>
1000,00	114,00	999,99	0,00	0,04	1,00

**MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB <sup>(1)</sup>
1000,00	114,00	113,93	-0,07	0,22	0,40

**MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE**

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /%	Distorsione con Incertezza /%	Toll. Classe 1 /% <sup>(3)</sup>
1000,00	114,00	0,35	0,61	3,00

**NOTE**

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

**DICHIARAZIONE di CONFORMITA'**

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell' Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per le valutazioni dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13483**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/08/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>ALFA S.r.l.</b> Via Buccette, 84 - 63811 Sant'Elpidio (FM)
- richiesta <i>application</i>	<b>T470/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/25</b>
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 971</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>44051</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/26</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/08/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1054-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**Firmato  
digitalmente da**TIZIANO**  
**MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/08/2021 12:09:08

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13483**  
*Certificate of Calibration*
**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Filtro SVANTEK tipo Svan 971 matricola n° 44051 (Firmware 1.14.1)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

 Manuale d'istruzioni: [www.svantek.it](http://www.svantek.it)
**PROCEDURA DI TARATURA**

 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
 PR007 rev. 01 del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

Le prove periodiche sono state eseguite in conformità con le procedure della norma IEC 61260-3:2016.

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,8	25,9
Umidità relativa / %	50,0	50,1	49,5
Pressione statica/ hPa	1013,25	1010,3	1010,41

**DICHIARAZIONE**

Il filtro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della norma IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organismo di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguiti in conformità alla norma IEC 61260-2:2016, per dimostrare che il modello di filtro è completamente conforme alle specifiche della classe 1 della norma IEC 61260-1: 2014 i filtri sottoposti alle prove sono conformi alle specifiche della classe 1 di IEC 61260-1: 2014.

**TABELLA INCERTEZZE DI MISURA**

Prova	U
Deviazione effettiva della larghezza di banda	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) ≤ 40 dB	0,20 dB
Linearità di livello nel campo di funzionamento lineare (Fondo scala – L) > 40 dB	0,30 dB
Attenuazione relativa ( $\Delta A \leq 2$ dB, indice k: -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)	0,20 dB
Attenuazione relativa ( $2$ dB < $\Delta A \leq 40$ dB, indice k: -4, +4)	0,30 dB
Attenuazione relativa ( $\Delta A > 40$ dB, indice k: -5, -6, -7, +5, +6, +7)	0,50 dB



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13483**  
*Certificate of Calibration*
**MISURE ESEGUITE**

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:

31,5 Hz, 1000 Hz e 16000 Hz.

**Deviazione della larghezza di banda effettiva**

In questa prova viene verificata la deviazione della larghezza di banda effettiva mediante la modulazione in frequenza. La scansione inizia alla frequenza di 0,01 Hz e termina alla frequenza di 1000 kHz con una durata di 30 s ( $T_{\text{sweep}}$ ), con una velocità di decadimento maggiore di 2 s/decadi. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 3 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni tra i livelli dei segnali d'uscita ( $L_{\text{out}}$ ) misurati per un tempo medio d'integrazione di 30 s ( $T_{\text{avg}}$ ) ed il livello teorico calcolato ( $L_c$ ).

Freq. centrale /Hz	Deviazione /dB	Toll. Cl. 1 /dB
19,953	0,1	(-0,4;+0,4)
25,119	0,1	(-0,4;+0,4)
31,623	0,1	(-0,4;+0,4)
39,811	0,1	(-0,4;+0,4)
50,119	0,0	(-0,4;+0,4)
63,096	0,0	(-0,4;+0,4)
79,433	0,0	(-0,4;+0,4)
100,000	0,0	(-0,4;+0,4)
125,893	0,0	(-0,4;+0,4)
158,489	0,0	(-0,4;+0,4)
199,526	0,0	(-0,4;+0,4)
251,189	0,0	(-0,4;+0,4)
316,228	0,0	(-0,4;+0,4)
398,107	0,0	(-0,4;+0,4)
501,187	0,1	(-0,4;+0,4)
630,957	0,1	(-0,4;+0,4)

794,328	0,1	(-0,4;+0,4)
1000,000	0,1	(-0,4;+0,4)
1258,925	0,1	(-0,4;+0,4)
1584,893	0,1	(-0,4;+0,4)
1995,262	0,1	(-0,4;+0,4)
2511,886	0,1	(-0,4;+0,4)
3162,278	0,1	(-0,4;+0,4)
3981,072	0,1	(-0,4;+0,4)
5011,872	0,1	(-0,4;+0,4)
6309,573	0,1	(-0,4;+0,4)
7943,282	0,1	(-0,4;+0,4)
10000,000	0,1	(-0,4;+0,4)
12589,254	0,1	(-0,4;+0,4)
15848,932	0,1	(-0,4;+0,4)
19952,623	0,1	(-0,4;+0,4)

**Linearità di livello nel campo di misura di riferimento e verifica dell'indicatore di sovraccarico**

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento e l'indicatore di sovraccarico.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Livello /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
25	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
26	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
27	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
28	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
29	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
30	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
35	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
40	0,0	0,0	-0,1	(-0,7;+0,7)
45	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
50	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
55	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
60	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
65	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
70	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13483**  
*Certificate of Calibration*

75	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
80	0,0	0,1	0,0	(-0,7;+0,7)
85	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
90	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
95	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
100	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)
105	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
110	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
115	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
116	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
117	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
118	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
119	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
120	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
121	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)
122	0,0	0,1	0,0	(-0,5;+0,5)

**Linearità di livello nei campi di misura secondari**

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nei campi di misura secondari.

Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Fondo scala /dB	Deviazione /dB			Toll. Cl. 1 /dB
	31,5 Hz	1000 Hz	16000 Hz	
137	0,0	0,0	0,0	(-0,5;+0,5)

**Limite inferiore del campo di funzionamento lineare**

In questa prova viene verificato il rumore auto-generato sia nel campo di misura di riferimento che nel campo di misura di massima sensibilità.

Frequenza nominale /Hz	Campo di riferimento Livello /dB
20	1,3
25	1,3
31,5	1,3
40	1,3
50	1,3
63	1,3
80	1,3
100	1,3
125	19,1
160	1,3
200	1,3
250	1,3
315	1,3
400	5,3
500	1,3
630	1,3
800	1,3
1000	1,3
1250	1,3
1600	1,3
2000	1,3
2500	1,3
3150	1,3
4000	1,3
5000	1,3
6300	1,3
8000	1,3
10000	1,3
12500	1,3
16000	1,3
20000	1,3



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13483**  
*Certificate of Calibration*
**Attenuazione relativa**

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa a varie frequenze. La prova viene eseguita nel campo di misura di riferimento ed il segnale di prova è inferiore di 1 dB rispetto limite superiore del campo di misura.

Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Freq. centrale /Hz	Indice k	Freq. inviata /Hz	Dev. /dB	Toll. Cl. 1 /dB
31,623	-7	5,865	98,2	(+ 70,0; +∞)
31,623	-6	10,356	75,3	(+ 60,0; +∞)
31,623	-5	16,805	51,4	(+ 40,5; +∞)
31,623	-4	24,431	24,5	(+ 16,0; +∞)
31,623	-3	29,08	0,5	(-0,4; + 1,4)
31,623	-2	29,953	0,0	(-0,4; + 0,7)
31,623	-1	30,801	0,0	(-0,4; + 0,5)
31,623	0	31,623	0,0	(-0,4; + 0,4)
31,623	1	32,466	0,0	(-0,4; + 0,5)
31,623	2	33,386	0,0	(-0,4; + 0,7)
31,623	3	34,388	0,0	(-0,4; + 1,4)
31,623	4	40,932	48,3	(+ 16,0; +∞)
31,623	5	59,505	111,5	(+ 40,5; +∞)
31,623	6	96,565	111,4	(+ 60,0; +∞)
31,623	7	170,508	111,6	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-7	185,462	96,4	(+ 70,0; +∞)
1000,000	-6	327,477	75,3	(+ 60,0; +∞)
1000,000	-5	531,427	52,5	(+ 40,5; +∞)
1000,000	-4	772,574	24,5	(+ 16,0; +∞)
1000,000	-3	919,577	0,4	(-0,4; + 1,4)
1000,000	-2	947,19	0,0	(-0,4; + 0,7)
1000,000	-1	974,019	0,0	(-0,4; + 0,5)
1000,000	0	1000	0,0	(-0,4; + 0,4)
1000,000	1	1026,674	0,0	(-0,4; + 0,5)
1000,000	2	1055,754	0,0	(-0,4; + 0,7)
1000,000	3	1087,457	0,1	(-0,4; + 1,4)
1000,000	4	1294,374	46,4	(+ 16,0; +∞)
1000,000	5	1881,728	111,2	(+ 40,5; +∞)

1000,000	6	3053,652	111,6	(+ 60,0; +∞)
1000,000	7	5391,949	111,6	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-7	2939,37	96,0	(+ 70,0; +∞)
15848,932	-6	5190,156	75,1	(+ 60,0; +∞)
15848,932	-5	8422,543	51,2	(+ 40,5; +∞)
15848,932	-4	12244,47	24,7	(+ 16,0; +∞)
15848,932	-3	14574,31	0,5	(-0,4; + 1,4)
15848,932	-2	15011,95	0,0	(-0,4; + 0,7)
15848,932	-1	15437,16	0,0	(-0,4; + 0,5)
15848,932	0	15848,93	0,0	(-0,4; + 0,4)
15848,932	1	16271,69	0,0	(-0,4; + 0,5)
15848,932	2	16732,58	0,0	(-0,4; + 0,7)
15848,932	3	17235,03	0,1	(-0,4; + 1,4)
15848,932	4	20514,45	45,4	(+ 16,0; +∞)
15848,932	5	29823,37	101,2	(+ 40,5; +∞)
15848,932	6	48397,13	100,5	(+ 60,0; +∞)
15848,932	7	85456,63	100,6	(+ 70,0; +∞)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/08/30</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Svantek Italia S.r.l.</b> Via Sandro Pertini, 12 - 20066 Melzo (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>ALFA S.r.l.</b> Via Boccette, 84 - 63811 Sant'Elpidio (FM)
- richiesta <i>application</i>	<b>T470/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/08/25</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>SVANTEK</b>
- modello <i>model</i>	<b>Svan 971</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>44051</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/08/26</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/08/30</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-1053-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**Firmato digitalmente  
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
30/08/2021 12:08:22



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro SVANTEK tipo Svan 971 matricola n° 44051 (Firmware 1.14.1)

Preamplificatore SVANTEK tipo SV 18 matricola n° 47211

Capsula Microfonica ACO PACIFIC tipo 7052E matricola n° 54106

**PROCEDURA DI TARATURA**I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR006 rev. 00 del del Manuale Operativo del laboratorio.**RIFERIMENTI NORMATIVI**

CEI EN 61672-3:2013 (Seconda Edizione)

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2021-03-12	21-0235-02	I.N.Ri.M.
Multimetro	Keithley 2000	0641058	2021-03-31	046 367929	ARO
Barometro	Druck DPI 141	814/00-08	2021-03-08	034 0204P21	Cesare Galdabini
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	25,6	25,8
Umidità relativa / %	50,0	50,4	49,8
Pressione statica/ hPa	1013,25	1010,49	1010,35

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove periodiche ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
**Certificate of Calibration**

<b>TABELLA INCERTEZZE DI MISURA</b>		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con adattatore capacitivo		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	125 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,36 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	125 Hz	0,30 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici		0,21 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB
Stabilità a lungo termine		0,10 dB
Stabilità di alto livello		0,10 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*
**CONDIZIONI PER LA VERIFICA**

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

**PROVE PERIODICHE**
**Indicazione alla frequenza di verifica della taratura**

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,0	114,0

**Rumore autogenerato con microfono installato**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile. Il livello del rumore autogenerato viene riportato solo per informazione senza un'incertezza associata e non viene utilizzato per valutare la conformità dello strumento

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,2

**Rumore autogenerato con adattatore capacitivo**

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	13,3
C	13,3
Z	18,3



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*
**Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici**

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di livello 94 dB alle frequenze di 31,5 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
125	0,0	(-1,0;1,0)
1k	0,0	(-0,7;0,7)
8k	0,6	(-2,5;1,5)

**Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici**

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
63	0,0	-0,1	0,0	(-1,0;1,0)
125	-0,1	-0,1	0,0	(-1,0;1,0)
250	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,0;1,0)
500	-0,1	0,0	-0,1	(-1,0;1,0)
1k	0,0	0,0	0,0	(-0,7;0,7)
2k	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,0;1,0)
4k	-0,2	-0,1	-0,1	(-1,0;1,0)
8k	0,0	0,0	-0,1	(-2,5;1,5)
12,5k	-0,1	-0,1	-0,1	(-5,0;2,0)
16k	-0,4	-0,4	-0,1	(-16,0;2,5)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*
**Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz**

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

**1<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,2;0,2)
Lp Fast Z	0,0	(-0,2;0,2)

**2<sup>a</sup> prova**

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)
Lp Slow A	0,0	(-0,1;0,1)
Leq A	0,0	(-0,1;0,1)

**Linearità di livello nel campo di riferimento**

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-0,8;0,8)
99	0,0	(-0,8;0,8)
104	0,0	(-0,8;0,8)
109	0,0	(-0,8;0,8)
114	0,0	(-0,8;0,8)
119	0,0	(-0,8;0,8)
120	0,0	(-0,8;0,8)
121	0,0	(-0,8;0,8)
122	0,0	(-0,8;0,8)
123	0,0	(-0,8;0,8)
124	0,0	(-0,8;0,8)
94	0,0	(-0,8;0,8)
89	0,0	(-0,8;0,8)
84	0,0	(-0,8;0,8)
79	0,0	(-0,8;0,8)
74	0,0	(-0,8;0,8)
69	0,0	(-0,8;0,8)
64	0,0	(-0,8;0,8)
59	0,0	(-0,8;0,8)
54	0,0	(-0,8;0,8)
49	0,0	(-0,8;0,8)
44	0,0	(-0,8;0,8)
39	-0,1	(-0,8;0,8)
34	-0,1	(-0,8;0,8)
33	-0,2	(-0,8;0,8)
32	-0,2	(-0,8;0,8)
31	-0,2	(-0,8;0,8)
30	-0,3	(-0,8;0,8)
29	-0,4	(-0,8;0,8)
28	-0,5	(-0,8;0,8)
27	-0,6	(-0,8;0,8)



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*
**Linearità di livello del selettore del campo di misura**

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

**Selettore del campo**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
137	0,0	(-0,8;0,8)

**Campi secondari**

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
137	0,0	(-0,8;0,8)

**Risposta a treni d'onda**

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp FastMax	2	0,0	(-1,5;1,0)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,5;0,5)
Lp SlowMax	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	200	0,0	(-0,5;0,5)
SEL	2	-0,1	(-1,5;1,0)
SEL	0,25	-0,1	(-3,0;1,0)

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13482**  
*Certificate of Calibration*
**Livello sonoro di picco C**

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,2	(-2,0;2,0)
Mezzo +	500	-0,2	(-1,0;1,0)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,0;1,0)

**Indicazione di sovraccarico**

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	135,4
Mezzo -	135,4

Dev. /dB	Toll. /dB
0,0	(-1,5;1,5)

**Stabilità a lungo termine**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 94 dB nel campo di misura di riferimento. La stabilità a lungo termine viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 30 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

**Stabilità di alto livello**

La prova viene eseguita applicando un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 1000 Hz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Il livello del segnale di ingresso deve essere regolato per avere un indicazione di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. La stabilità di alto livello viene valutata rilevando la differenza di inizio e fine misura per un periodo di funzionamento di 5 min.

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,1;0,1)

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#)

**Numero Iscrizione**

**Elenco Nazionale**

Numero Iscrizione  Elenco Nazio

**Regione**

Marche

**Cognome**

Macerata

**Nome**

Raffaele

**Cerca**

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	Regione	Cognome	Nome	Data pubblicazione in elenco	
3491	Marche	Macerata	Raffaele	10/12/2018	





**DECRETO DEL DIRIGENTE DELLA POSIZIONE DI FUNZIONE  
TUTELA DELLE RISORSE AMBIENTALI ED ATTIVITA' ESTRATTIVE  
N. 9/TRA\_08 DEL 20/01/2006**

**Oggetto:** Legge 26 ottobre 1995 n. 447; D.G.R. n. 1408 del 23 novembre 2004; riconoscimento tecnico competente in acustica ambientale; inserimento nell'elenco regionale – Macerata Raffaele

**IL DIRIGENTE DELLA POSIZIONE DI FUNZIONE  
TUTELA DELLE RISORSE AMBIENTALI ED ATTIVITA' ESTRATTIVE**

.....

VISTO il documento istruttorio riportato in calce al presente decreto, dal quale si rileva la necessità di adottare il presente atto;

RITENUTO, per i motivi riportati nel predetto documento istruttorio e che vengono condivisi, di emanare il presente decreto;

VISTO l'articolo 16 bis della legge regionale 15 ottobre 2001, n. 20 così come integrata e modificata dalla legge regionale 01 agosto 2005, n° 19;

**- D E C R E T A -**

- Di riconoscere tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dei commi 6 e 7, articolo 2 della legge 26/10/1995 n. 447, il dott. Macerata Raffaele;
- di aggiornare l'elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale (commi 6 e 7, articolo 2 della legge 447/95), con i seguenti dati:

Cognome e Nome	Residenza	Luogo e Data di Nascita
Macerata Raffaele	Sant'Elpidio a Mare (AP)	S. Elpidio a M. (AP) il 22/5/1959

- Il Presente atto è emanato in due originali, di cui uno trattenuto agli atti di questo Ufficio e l'altro in bollo che viene rilasciato all'interessato.

Si attesta inoltre che dal presente decreto non deriva né può derivare un impegno di spesa a carico della Regione.



IL DIRIGENTE DELLA POSIZIONE DI FUNZIONE  
TUTELA DELLE RISORSE AMBIENTALI  
ED ATTIVITA' ESTRATTIVE

Guido Muzzi



- DOCUMENTO ISTRUTTORIO -

**Normativa di riferimento**

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 *Legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 *Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della L. 26 ottobre 1995, n. 447 «Legge quadro sull'inquinamento acustico»*
- Legge regionale 14 novembre 2001, n. 28 *Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche.*
- Deliberazione di Giunta regionale n. 1408 del 23 novembre 2004 *Legge 26/10/95 n. 447 art. 2 commi 6, 7, 8 – D.P.C.M. 31/03/1998. Procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale.*

**Motivazione**

La legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*Legge quadro sull'inquinamento acustico*) all'art. 2 comma 6 definisce la figura del tecnico competente come " ... la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo. Il tecnico competente deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ad indirizzo scientifico ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico. "

L'art. 2 comma 7 della legge 447/95 stabilisce che "L'attività di tecnico competente può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario."

Il successivo D.P.C.M. 31 marzo 1998 decreta gli atti di indirizzo e coordinamento sui criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica.

Con Deliberazione n. 1408 del 23 novembre 2004 la Giunta Regionale ha definito le procedure regionali per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale, stabilendo le modalità ed i termini di presentazione delle domande.

Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 430 del 6 dicembre 2005 è stata nominata la Commissione regionale in materia di acustica ambientale (di seguito Commissione) avente il compito di esaminare e valutare le domande di riconoscimento e di iscrizione all'elenco regionale dei tecnici competenti.

Il dott. Macerata Raffaella nato a Sant'Elpidio a Mare (AP) il 22/05/1959, residente a Sant'Elpidio a Mare (AP) in via San Pietro, 335, ha inoltrato istanza per il riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dei commi 6 e 7, articolo 2 della legge 26/10/1995 n. 447, pervenuta in data 28/06/2005 prot. n. 20710.

Con nota del 25/07/2005 di prot. 23839 è stato comunicato l'avvio del procedimento.

La Commissione, riunitasi l'11 gennaio 2006, per l'esame delle istanze pervenute, ha valutato la documentazione presentata dalla quale è risultato che il richiedente è in possesso del diploma di laurea in chimica conseguita in data 30/09/1991. Sono risultati i seguenti periodi di attività svolta nel campo dell'acustica, in affiancamento a tecnico già riconosciuto competente:





anno 2003: dall'11/03/2003 al 28/05/2003 - n. 2 attività

anno 2004: dal 17/05/2004 al 13/09/2004 - n. 3 attività

Ha frequentato il corso presso l'Università Politecnica delle Marche per un totale di 180 ore nel periodo compreso tra l'11/03/2005 al 17/06/2005.

Dalla documentazione prodotta, pertanto, il richiedente ha svolto attività da almeno due anni.

In considerazione di quanto sopra la Commissione regionale ha espresso parere favorevole al riconoscimento di Macerata Raffaele quale tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dei commi 6 e 7, articolo 2 della legge 26/10/1995 n. 447 e della inclusione nel relativo elenco regionale.

### Esito dell'istruttoria

Alla luce di quanto sopra esposto si propone:

- Di riconoscere tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dei commi 6 e 7, articolo 2 della legge 26/10/1995 n. 447, il dott. Macerata Raffaele;
- di aggiornare l'elenco regionale dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale (commi 6 e 7, articolo 2 della legge 447/95), con i seguenti dati:

Cognome e Nome	Residenza	Luogo e Data di Nascita
Macerata Raffaele	Sant'Elpidio a Mare (AP)	S. Elpidio a M. (AP) il 22/5/1959

- Il Presente atto è emanato in due originali, di cui uno trattenuto agli atti di questo Ufficio e l'altro in bollo che viene rilasciato all'interessato.

Si attesta inoltre che dal presente decreto non deriva né può derivare un impegno di spesa a carico della Regione.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(Dott. Tommaso LENCI)

- ALLEGATI -

Nessun allegato