



COMUNE DI PORTO S. ELPIDIO

Provincia di Fermo

INSTALLAZIONE MAZZINI [D8] - [D9] PORTO SANT'ELPIDIO LOCALITA' TENNA

Autorizzazione Integrata Ambientale - Decreto n.74/VAA_08 del 30/06/2010
Autorizzazione Integrata Ambientale - Determina Dirigenziale n. 196 del 23/04/2014 (R.G. n. 592)

RINNOVO/RIESAME

(ai sensi dell'art. 29-*octies* del D.lgs 152/06 e della DGR 1547/2009)

INTEGRAZIONI ACCORPAMENTO RICHIESTE RIF. PROT. N° 19670

OGGETTO:

PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO [D8] + [D9]

SCALA:

DATA:

REVISIONE N:

PROPONENTI:

ECO ELPIDIENSE srl
S.P. CORVESE 40
63821 - PORTO S. ELPIDIO



GRUPPO DI LAVORO:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta

Dott.ssa Pucci Kathleen

Ing. Agnese Bonifazi

RELAZIONE TECNICA

Valutazione previsionale di impatto acustico



**Ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico
Legge 26 ottobre 1995 n.447**

COMMITTENTE:

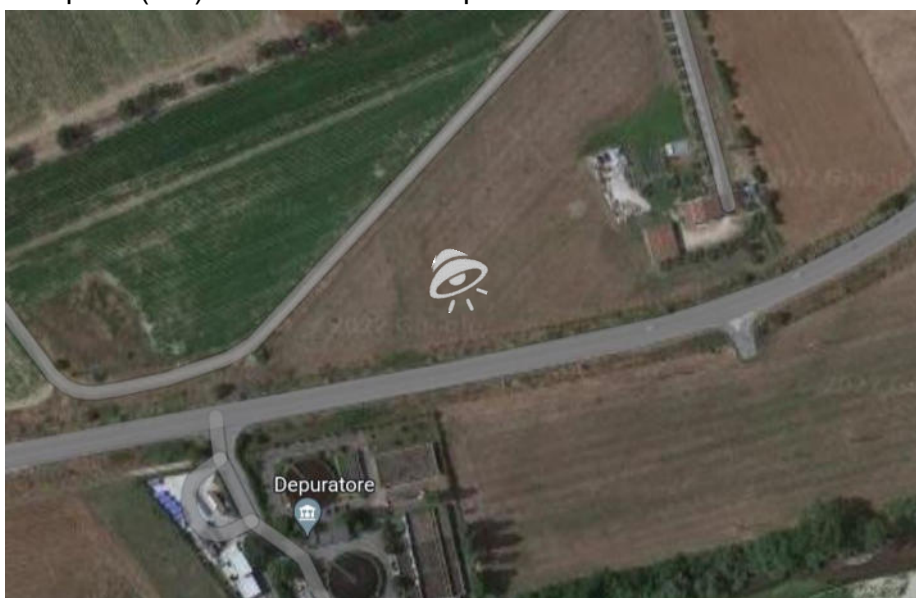


ECO ELPIDIENSE srl

***S.P. Corvese, n. 40 Porto Sant'Elpidio (FM) CAP 63821
C.F. - P.IVA: 01262460445***

OGGETTO DELL'INDAGINE:

Valutazione previsionale di impatto acustico per impianto di trattamento rifiuti liquidi ubicato in Porto Sant'Elpidio (FM) Via Mazzini 372/5 per l'inserimento di nuove macchine



ing. Vincenzo Angelini

Tecnico Competente in Acustica

ENTECA

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

N° 3029 del 10/12/2018
Vincenzo Angelini

DATA: 28/05/2022

INDICE DEL DOCUMENTO

| | |
|--|---------------|
| 1) OGGETTO DELLA REVISIONE DELLA VALUTAZIONE E INDAGINE.. | pag.1 |
| 2) LEGISLAZIONE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO..... | pag.1 |
| 2.1) Riepilogo dei principali riferimenti legislativi e normativi..... | pag.1 |
| 2.2) Piano classificazione acustica territorio oggetto di indagine | pag.2 |
| 2.3) Definizioni..... | pag.2 |
| 2.4) Valori limite delle sorgenti sonore..... | pag.4 |
| 2.5) Valori limite di immissione differenziali | pag.4 |
| 3) INQUADRAMENTO TERRITORIALE..... | pag.5 |
| 3.1) Individuazione dei recettori | pag.6 |
| 3.2) Classificazione acustica..... | pag.6 |
| 4) VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO..... | pag.10 |
| 4.1) Strumento di misura utilizzato | pag.10 |
| 4.2) Tecniche di misura | pag.10 |
| 4.3) Misure fonometriche e verifica dei valori acustici | pag.11 |
| 5) CONCLUSIONI | pag.13 |

ALLEGATI

Allegato 1: SCHEDA TECNICA MACCHINA APRISACCO DA INTRODURRE

Allegato 2: CERTIFICATO TARATURA CON DATA EMISSIONE 10/05/2022

- ☒ **FONOMETRO costruttore 01 dB modello Solo seriale 61017**
- ☒ **CALIBRATORE costruttore 01 dB modello CAL 21**

Allegato 3: ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE (ENTECA)

- ☒ **Ing. ANGELINI VINCENZO n.3029**

1) OGGETTO DELLA REVISIONE DELLA VALUTAZIONE E INDAGINE

In conformità a quanto previsto della Legge del 26 ottobre 1995 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” il tecnico:

- **dott. Ing. Vincenzo Angelini** iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ascoli Piceno al numero 1480, Sezione A, Settore Civile Ambientale - Industriale - Informazione, e abilitato come Tecnico Competente in materia di acustica ambientale con numero di iscrizione all’albo nazionale al n.3029

in data **24 Maggio 2022** ha proceduto ad una indagine fonometrica per l’impianto di trattamento rifiuti liquidi ubicato in Porto Sant’Elpidio (FM) Via Mazzini 372/5 CAP 63821 dell’impresa **ECO ELPIDIENSE srl** Strada Provinciale Corvese, n. 40 CAP 63821 Porto Sant’Elpidio (FM) C.F. - P.IVA: 01262460445.

Il sito insiste in un’area a nord (sponda nord) del fiume Tenna; nell’intorno sono presenti terreni di tipo agricolo e relative abitazioni, sul lato ovest a circa 500 metri è situata l’autostrada A14. A 500 metri lato est è situato il ricettore più sensibile (un’abitazione civile).

Sono presente 2 impianti (D8 e D9) per il trattamento dei rifiuti liquidi e depurazione acque reflue.

In poche parole, è uno studio tecnico che verifica se, l’attività in questione con l’inserimento dei nuovi macchinari, potrà o meno arrecare disturbo (in termini di superamento dei limiti) sui recettori limitrofi; in caso affermativo dovranno essere intraprese e attuate tutte le precauzioni necessarie.

Tale valutazione è stata effettuata nel rispetto delle direttive comunitarie e delle relative norme e leggi italiane di recepimento. La presente indagine fonometrica è stata condotta nella fascia oraria diurna (06.00 - 22.00) e notturna (22.00 - 06.00) corrispondente all’operatività dell’impianto, con lo scopo di valutare se, da un punto di vista acustico, c’è il rispetto dei valori previsti dalle vigenti disposizioni legislative.

2) LEGISLAZIONE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

2.1) Riepilogo dei principali riferimenti legislativi e normativi

- **Legge 26 Ottobre 1995 n. 447**
Legge quadro sull’inquinamento acustico
- **D.P.C.M. 14 Novembre 1997**
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- **Decreto 16 Marzo 1998**
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico
- **D.G.R. n. 770/P 14 Novembre 2011**
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico
- **D.P.C.M. 01 Marzo 1991**
Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno
- **D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142**
Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della L. 26/10/1995, n. 447
- **D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459**
Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

2.2) Piano di Classificazione acustica del territorio oggetto di indagine

Alla data di redazione della presente valutazione tecnica previsionale di impatto acustico il **Comune di Porto Sant’Elpidio** ha predisposto il **Piano di Classificazione datato 28 Marzo 2007** dal quale è possibile individuare la classe di destinazione d’uso del territorio per la sorgente oggetto di indagine e ricettori.

2.3) Definizioni

Per uniformità e chiarezza di linguaggio nel testo sono state usate, dove esistenti, le terminologie utilizzate dalla normativa e legislazione di riferimento in ambito acustico; a seguire, pertanto, si richiamano alcune delle principali definizioni.

- **Inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi (art. 2, com. 1, L. 447/1995).
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive [...] (art. 2, com. 1, L. 447/1995).
- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico (Allegato A, DM 16/03/1998).
- **Valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora [...] (art. 2, com. 1, L. 447/1995). I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità (art. 2, com. 3, DPCM 14/11/1997).
- **Valore limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori (art. 2, com. 1, L. 447/1995).
I valori limite di immissione sono distinti in (art. 2, com. 3, L. 447/1995):
 - a) **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - b) **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.
- **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo del giorno 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 (Allegato A, DM 16/03/1998).
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo, compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare (Allegato A, DM 16/03/1998).
- **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun TO si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del TO in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno (Allegato A, DM 16/03/1998).
- **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:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove ai sensi dell'Allegato A, DM 16/03/1998: $L_{Aeq,T}$ è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata A del segnale acustico in Pascal; $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: nel caso dei limiti differenziali è riferito a TM; nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. 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 il livello di rumore residuo (Allegato A, DM 16/03/1998): $LD = LA - LR$

- **Fattore correttivo (Ki):** ai sensi dell'Allegato A, DM 16/03/1998 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

- **Livello di rumore corretto (LC):** definito dalla relazione: $LC = LA + KI + KT + KB$ (All.A, DM 16/03/98).

- **Valutazione previsionale di impatto acustico** di una nuova opera si applicano modelli numerici di calcolo ai dati geometrici ottenuti tramite rilievi strumentali (mediante fonometro); si ottengono così dei valori di rumorosità che dovranno poi essere confrontati con i limiti previsti dalla legge. Generalmente, quando si esegue una valutazione previsionale di impatto acustico, si analizza la rumorosità prevista in orario diurno e quella prevista in orario notturno, tenendo conto della presenza di eventuali interventi di mitigazione della rumorosità

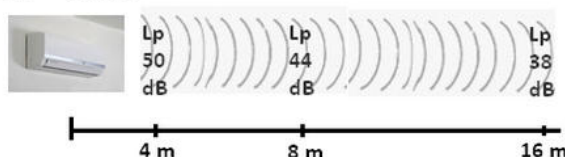
- **Livello di pressione sonora L_p** è la misura in dB della deviazione dalla pressione ambientale dell'aria provocata da un'onda sonora. Un'onda sonora produce variazioni di pressione che cambiano da luogo a luogo, e di istante in istante.

$$L_p = L_w + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

$$L_{p2} = L_{p1} + 20 \log \frac{r_1}{r_2} \quad (Q = \text{fattore di direttività})$$

Man mano che ci si allontana dalla sorgente il livello di pressione sonora diminuisce comprensibilmente mentre il livello di potenza sonora rimane sempre il medesimo perché è una caratteristica oggettiva della sorgente.

$L_w = 70$ dB



Quando due sorgenti hanno uguale intensità, ciò che in effetti raddoppia è la pressione sonora (p) e non il livello di pressione sonora (L_p). E siccome il livello L_p è su per giù il logaritmo in base dieci della pressione p , salta fuori un fattore aggiuntivo di 3 decibel per ogni raddoppio della pressione.

$$L_{p1} = 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{p_1^2}{p_0^2} \right) \quad \text{dove } p_0 = 20 \mu Pa$$

$L_{eq,tc}$

$$72 \text{ dB} + 72 \text{ dB} = 144 \text{ dB} \quad \text{ERRATO}$$

$$72 \text{ dB} + 72 \text{ dB} = 75 \text{ dB} \quad \text{CORRETTO}$$

Una ulteriore conseguenza del fatto che le leggi dell'acustica siano governate dai logaritmi si riscontra quando si sommano due livelli di pressione sonora di cui uno molto superiore all'altro. Il risultato dell'addizione è pressoché identico al termine maggiore. Di fatto è sufficiente che i due addendi si discostino di 10 decibel affinché il termine più piccolo diventi ininfluente ai fini della somma.

$$140 \text{ dB} + 72 \text{ dB} = 140 \text{ dB}$$

- **Livello di potenza sonora (L_w)** indica la sonorità intrinseca di una sorgente ed è un valore univoco. Diversamente il livello di pressione sonora indica la sonorità di una sorgente nei vari punti dello spazio per cui dipende dalla distanza.

2.4) Valori limite delle sorgenti sonore

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 45 dB(A) | 35 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 65 dB(A) | 65 dB(A) |

Tabella 1: Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art.2 del DPCM 14/11/97)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art.3 del DPCM 14/11/97)

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 47 dB(A) | 37 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 52 dB(A) | 42 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 57 dB(A) | 47 dB(A) |
| IV - aree ad intensa attività umana | 62 dB(A) | 52 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 67 dB(A) | 57 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Tabella 3: Valori di qualità - Leq in dB(A) (Art.7 del DPCM 14/11/97)

2.5) Valori limite di immissione differenziali

L'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 individua i valori limite differenziali di immissione, segnatamente 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, si basano sulla differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo e si adottano all'interno degli ambienti abitativi.

I valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali non si applicano inoltre alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
- nelle zone esclusivamente industriali (Classe VI).

I valori limite differenziali non trovano applicazione anche nei casi di impianti a ciclo continuo per i quali è contestualmente verificato il rispetto dei valori limite di zona secondo il criterio assoluto; si fa notare che il campo di esclusione riguarda gli impianti a ciclo continuo "esistenti" così come definiti nelle norme di riferimento (DM 11/12/1996; Circolare Min. Ambiente 6/09/2004).

3) INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in cui viene svolta l'attività dell'impianto di depurazione acque è distinta al Catasto al Foglio 26, Particelle 745-747-1397 e dal foglio 25 Particelle 207 - 208 - 209, ed ha come destinazione d'uso G1: zona per attrezzature tecnologiche.

Attualmente nell'area è presente e attivo l'impianto di depurazione acqua.

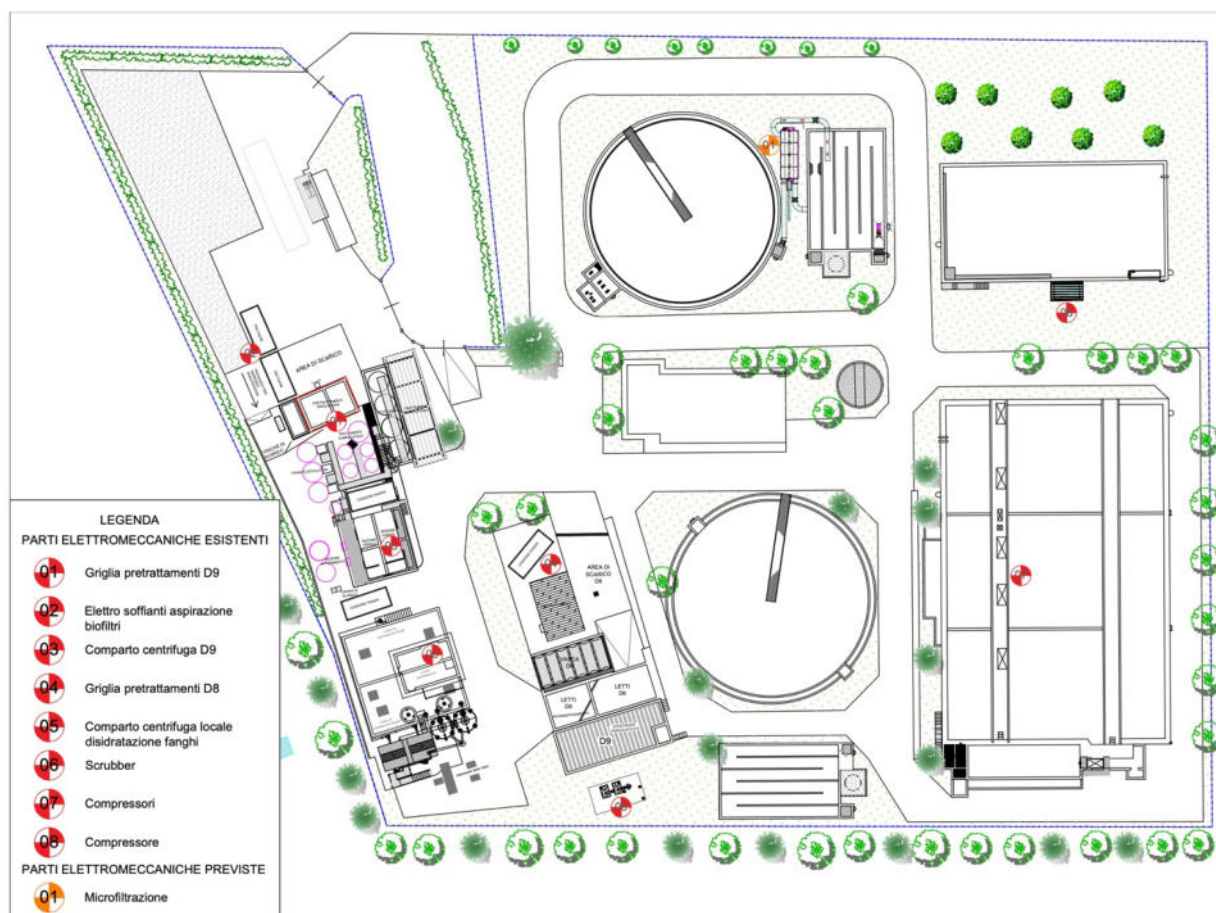


Immagine 1: lay-out dell'impianto con le nuove macchine

- n.1 - Microfiltrazione ha una rumorosità stimata di circa 80 dB;

3.1) Individuazione dei recettori

L'area in cui si colloca la struttura è delimitata da coltivazioni agricole e zone incolte in tutte le direzioni, sono presenti tre abitazioni nella zona a sud dell'impianto individuate come recettori sensibili e distinti come:

✓ R1 -> Nord - est: abitazione civile distante circa 500 metri dall'impianto;

Non sono presenti bersagli sensibili come scuole, case di cura o di riposo.

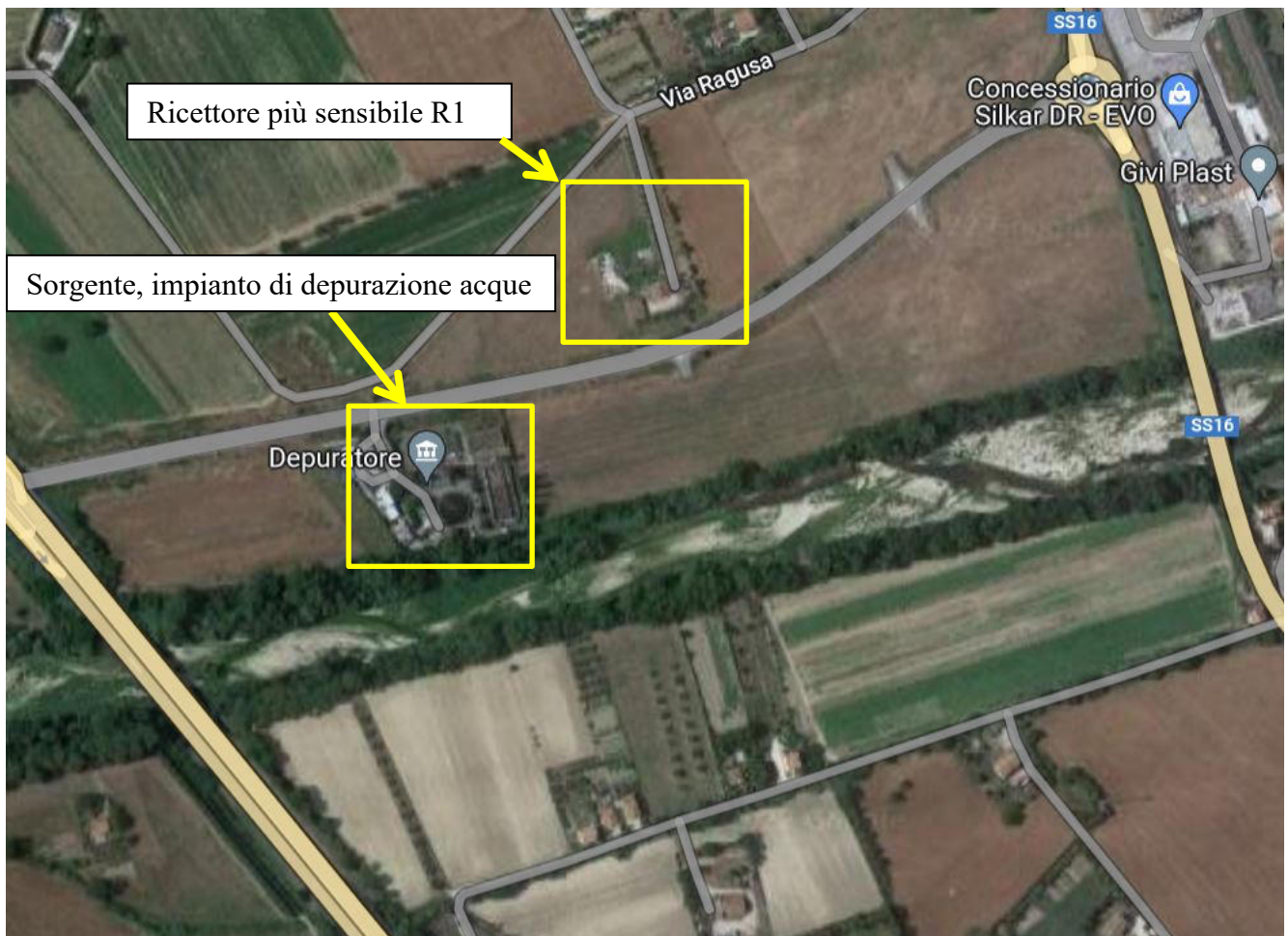


Immagine 5: immagine da Google Earth™ con individuazione sorgente rumorosa e recettori

3.2) Classificazione acustica

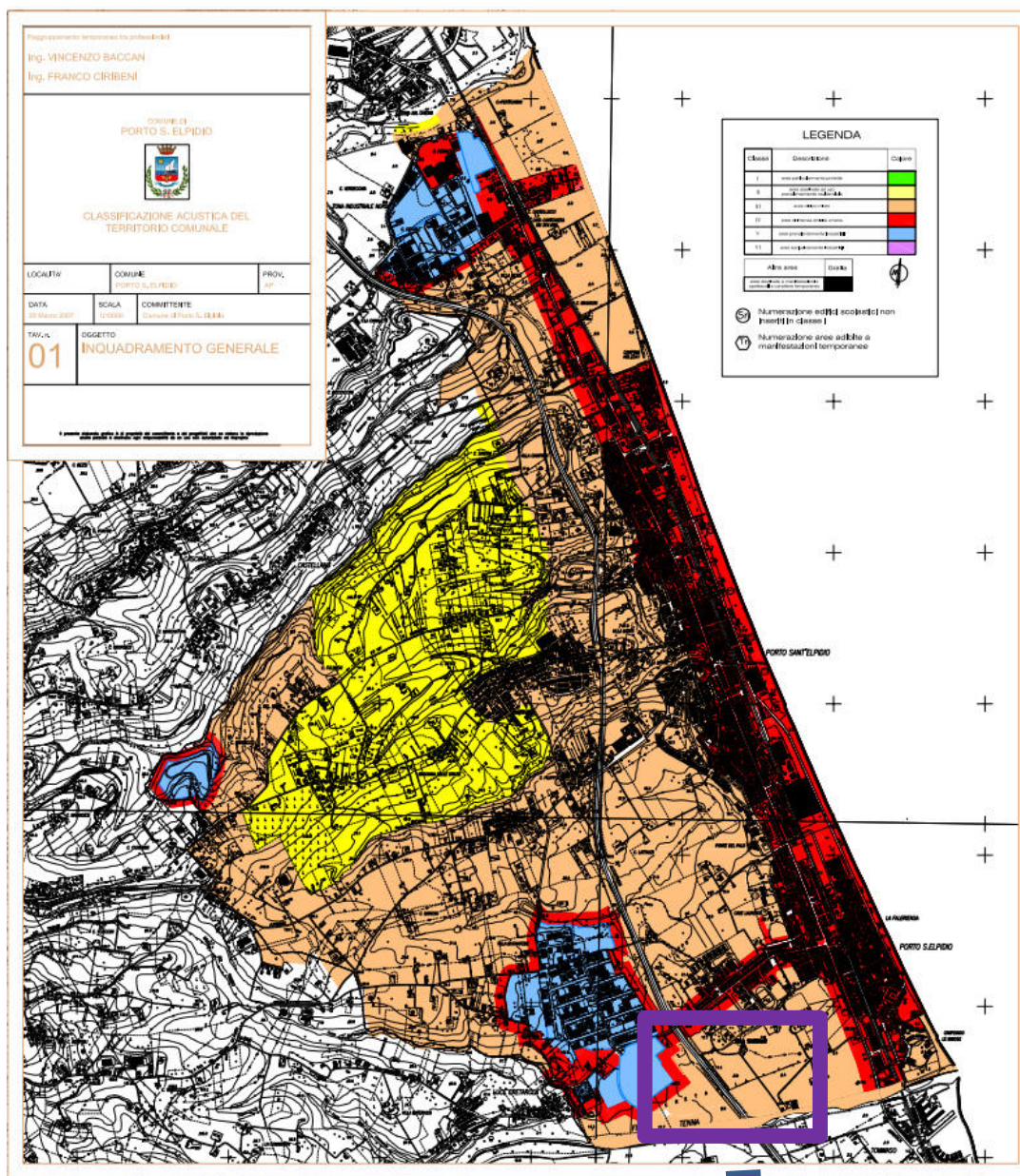
In riferimento al Piano di Classificazione Acustica del Comune di **Porto Sant'Elpidio** datato 28 Marzo 2007 è stata attribuita la classe di destinazione d'uso come individuato di seguito:



Classe III "Aree di tipo misto" per:

- Impianto di trattamento rifiuti liquidi;
- Recettore R1;

A pagina seguente lo stralcio del Piano di Classificazione acustica con individuazione sorgente e recettori.



zoom

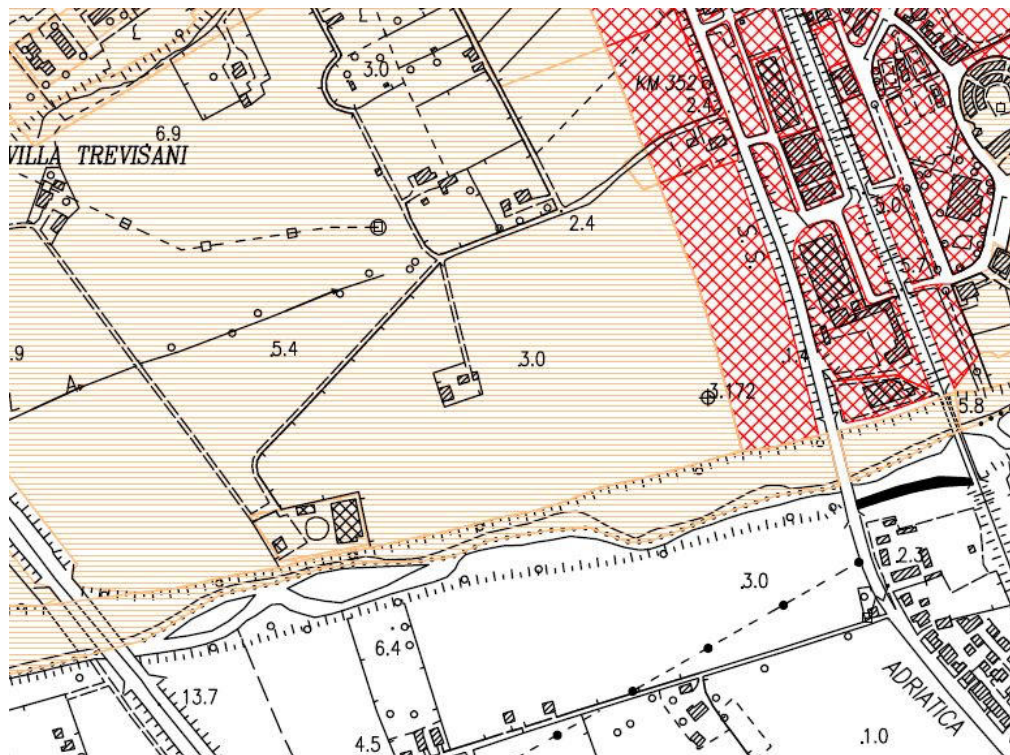


Immagine 6: Tavola Classificazione acustica del Territorio Comunale e stralcio di interesse

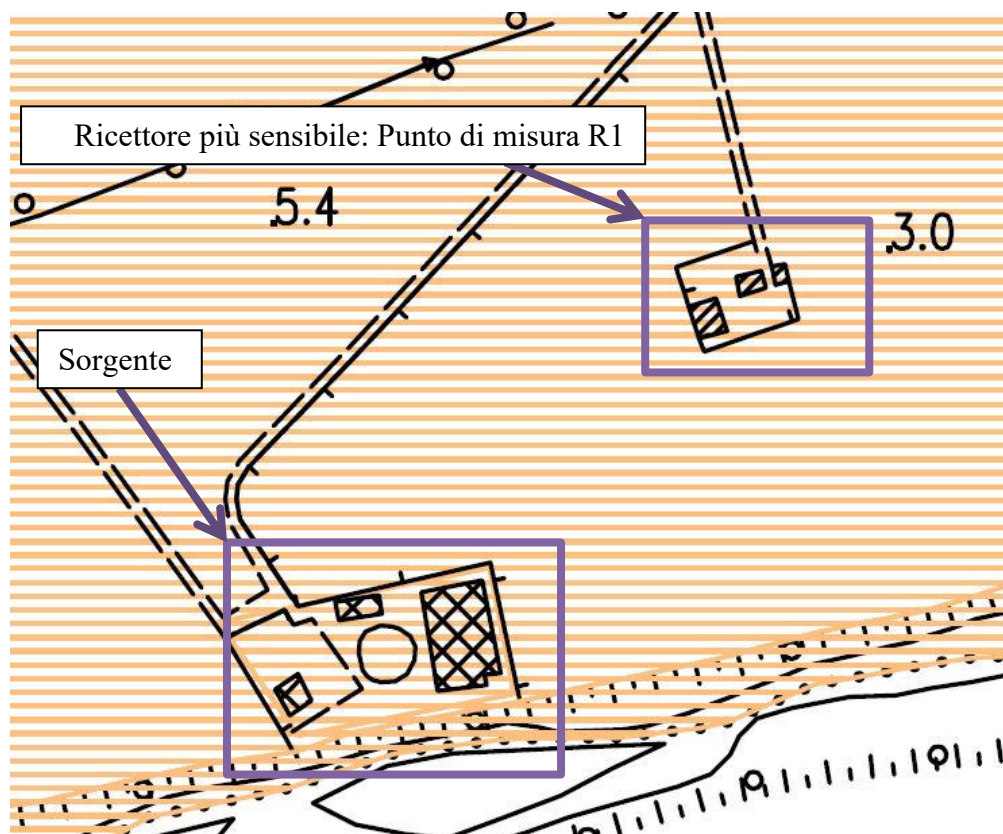


Immagine 7: stralcio Tavola Classificazione acustica del Territorio Comunale con individuazione sorgente rumorosa e recettore

Il valore da rispettare sui recettori è individuato di seguito:

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 70 dB(A) | 60 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 70 dB(A) | 70 dB(A) |

Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3 del DPCM 14/11/97)

VALORI DA RISPETTARE SU RECETTORI:

- R1

Tabella 4: valori da considerare per la verifica sul recettore (valori limite assoluti di immissione)

Il valore limite di emissione da rispettare in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità (art. 2, com. 3, DPCM 14/11/1997) è il seguente:

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| | Diurno (06:00 – 22:00) | Notturmo (22:00 – 06:00) |
| I - aree particolarmente protette | 45 dB(A) | 35 dB(A) |
| II - aree prevalentemente residenziali | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| III - aree di tipo misto | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| IV - aree di intensa attività umana | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| V - aree prevalentemente industriali | 65 dB(A) | 55 dB(A) |
| VI - aree esclusivamente industriali | 65 dB(A) | 65 dB(A) |

Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (Art. 2 del DPCM 14/11/97)

VALORE DA RISPETTARE

Tabella 5: valori limite di emissione da rispettare

4) VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1) Strumento di misura utilizzato

La strumentazione completa è di seguito elencata:

Fonometro

Fonometro costruttore 01 dB modello Solo matricola n.61017 rispondente agli standard di precisione di cui alla classe 1 (norme EN 60651, EN 60804, EN 61672) ed alla classe 0 (norma EN 61260).



Calibratore

Calibratore costruttore 01 dB modello CAL 21 matricola n.34482724.

La strumentazione di misura (fonometro/microfono/calibratore) è stata tarata presso il centro di taratura LAT n. 146 ISOAMBIENTE S.r.l. unità operativa di Termoli (CB) Via India n. 36/a CAP 86039 in data 10/05/2022 (in allegato i certificati del laboratorio).

4.2) Tecniche di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo le metodologie indicate nell'allegato B del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi fonometrici sono stati preceduti da indagine preliminare finalizzata ad acquisire tutte le informazioni necessarie per la determinazione del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

In particolare è stato verificato quanto segue:

- individuazione delle sorgenti sonore caratterizzanti il clima sonoro della zona;
- calibrazione: la calibrazione della strumentazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine del periodo di misura e non ha mostrato variazioni;
- osservatori che hanno presenziato alla misurazione: tenuti a debita distanza tale da non interferire;
- valutazione sulle variazioni tipiche sia della emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione;
- per i rilievi fonometrici sono stati scelti periodi di misura tali da essere rappresentativi delle sorgenti sonore in esame durante il periodo di riferimento diurno. In particolare il tempo di misurazione è stato scelto dopo aver effettuato un sopralluogo ed una serie di misure estemporanee finalizzate a valutare preliminarmente le caratteristiche del rumore residuo/ambientale e la stabilizzazione del valore del livello equivalente.
- la lettura dei livelli sonori è stata eseguita tramite fonometro integratore (integrazione lineare), i livelli di pressione sonora RMS sono stati misurati con costante Fast e ponderazione A, tutti i dati misurati, inclusi i livelli lineari degli spettri in frequenza in 1/3oct. dei minimi per banda (necessari alla ricerca dei toni puri), sono stati registrati automaticamente nel fonometro ed estratti successivamente tramite specifico software;
- il microfono della strumentazione di misura, munito di cuffia antivento, è stato montato su cavalletto ad un'altezza da terra pari a 1,5 metri e posizionato, per quanto operativamente possibile, in prossimità dei ricettori (area esterna);
- i rilievi sono stati impostati in modo tale da verificare la presenza di componenti impulsive, tonali ed a bassa frequenza ed applicare gli eventuali fattori correttivi;
- il microfono è stato orientato verso la sorgente di rumore;
- le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia, grandine e neve; la velocità del vento non era superiore a 5 m/s.

La metodologia di misura ha permesso di rilevare valori di LAeq,TR rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora.

4.3) Misure fonometriche e verifica dei valori acustici

La presente indagine fonometrica è stata condotta nella fascia oraria diurna (06.00 - 22.00) e notturna (22.00 - 06.00) corrispondente all'operatività dell'impianto, con lo scopo di valutare se, da un punto di vista acustico, c'è il rispetto dei valori previsti dalle vigenti disposizioni legislative.

I rilievi fonometrici volti alla determinazione della vigente condizione acustica per verificarne il rumore ambientale e residuo dell'area sono stati effettuati nel giorno 24 Maggio 2022 nei punti evidenziati nell'Immagine 5 per i valori di immissione, mentre i valori di emissioni in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Di seguito tutti gli altri dettagli relativi alla campagna delle misure del rumore ambientale e residuo:

- **Tempo misura** 10-15 minuti circa
- **Componenti tonali:** ☒ NO
- **Componenti impulsive:** ☒ NO
- **Rumore a tempo parziale:** ☒ NO

Le misurazioni effettuate sono state arrotondate a 0,5 dB come previsto dal Decreto del 16 Marzo 1998, stesso discorso anche per i valori stimati/calcolati. Il criterio adottato è stato quello di arrotondare per eccesso.

Relativamente ai valori di immissione si può fare riferimento alla tabella 6:




| VALORI DI IMMISSIONE E CONFRONTO CON I VALORI PREVISTI DALLA NORMATIVA | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|--|--|
| Postazione | Tempo riferimento | Rumore ambientale misurato | Rumore residuo misurato (impianto fermo) | Rumore ambientale calcolato con la nuova macchina* | Valori limite differenziali di immissione** |
| PUNTO R1 (Nord Est) |  ORARIO DIURNO (06.00-22.00) | 52,6 dB(A) | 52,3 dB(A) | 52,7 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 60 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. C (Classe III) | 0,4 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 5 dB(A) ai sensi dell'art.4 del DPCM 14/11/97 |
| PUNTO R1 (Nord Est) |  ORARIO Notturno (22.00 - 06.00) | 43,2 dB(A) | 43,0 dB(A) | 43,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 55 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. C (Classe II) | 0,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 3 dB(A) ai sensi dell'art.4 del DPCM 14/11/97 |

Tabella 6: valori di immissione e confronto con i valori previsti dalla normativa

*al rumore ambientale misurato è stato aggiunto il rumore delle nuove macchine ridotto per la distanza di propagazione.

** valori considerati sulla facciata del fabbricato

E' stato altresì misurato il rumore in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità per la determinazione dei valori di emissione così come individuato all'art. 2, com. 3, DPCM 14/11/1997).

| VALORI DI EMISSIONE E CONFRONTO CON I VALORI PREVISTI DALLA NORMATIVA | | | | |
|---|--|----------------------------|---|---|
| Postazione | Tempo riferimento | Rumore ambientale misurato | Rumore ambientale calcolato con la nuova macchina* | Valori limite differenziali di immissione |
| SUD |  ORARIO DIURNO (06.00-22.00) | 45,3 dB(A) | 45,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 55 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| OVEST | | 47,8 dB(A) | 47,9 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 55 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| EST | | 52,6 dB(A) | 52,7 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 55 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| NORD | | 52,6 dB(A) | 52,7 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 55 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |


| VALORI DI EMISSIONE E CONFRONTO CON I VALORI PREVISTI DALLA NORMATIVA | | | | |
|---|--|----------------------------|---|---|
| Postazione | Tempo riferimento | Rumore ambientale misurato | Rumore ambientale calcolato con la nuova macchina* | Valori limite differenziali di immissione |
| SUD |  ORARIO NOTTURNO (22.00 - 06.00) | 40,3 dB(A) | 40,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 45 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| OVEST | | 41,5 dB(A) | 41,6 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 45 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| EST | | 43,2 dB(A) | 43,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 45 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |
| NORD | | 43,2 dB(A) | 43,3 dB(A) <input checked="" type="checkbox"/> entro i 45 dB(A) limite ai sensi del DPCM 14/11/97 Tab. B (Classe III) | NON applicabile |

Tabella 7: valori di emissione e confronto con i valori previsti dalla normativa

5) CONCLUSIONI

Lo studio previsionale d'impatto acustico relativamente all'introduzione della nuova macchina per le attività dell'impianto di depurazione acque ubicato in **Porto Sant'Elpidio (FM) Via Mazzini 372/5 CAP 63821** dell'impresa **ECO ELPIDIENSE srl S.P.** Corvese, n. 40 Porto Sant'Elpidio (FM) CAP 63821 C.F. - P.IVA: 01262460445

- ☒ **RISPETTA I VALORI ACUSTICI DI IMMISSIONE** previsti dalle leggi/normative vigenti;
- ☒ **RISPETTA I VALORI ACUSTICI DI EMISSIONE** previsti dalle leggi/normative vigenti;
- ☒ **NON necessita** di interventi di mitigazione del rumore.

ALLEGATI

Allegato 1: Planimetria impianto con le nuove apparecchiature

Allegato 2: CERTIFICATO TARATURA CON DATA EMISSIONE 10/05/2022

- FONOMETRO costruttore 01 dB modello Solo seriale 61017
- CALIBRATORE costruttore 01 dB modello CAL 21

Allegato 3: ISCRIZIONE ELENCO NAZIONALE TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AMBIENTALE (ENTECA)

- Ing. ANGELINI VINCENZO n.3029

Porto Sant'Elpidio (FM), lì 28/05/2022



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516*Certificate of Calibration*

| | |
|---|--|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2022/05/10 |
| - cliente <i>customer</i> | Iron Safety di Vincenzo Angelini Piazza del Popolo, 9-10 - 63079 Colli del Tronto (AP) |
| - destinatario <i>receiver</i> | Iron Safety di Vincenzo Angelini |
| - richiesta <i>application</i> | T249/22 |
| - in data <i>date</i> | 2022/05/05 |
| <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Fonometro |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | 01 dB |
| - modello <i>model</i> | Solo |
| - matricola <i>serial number</i> | 61017 |
| - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> | 2022/05/10 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2022/05/10 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | 22-0579-RLA |

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

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

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

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

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

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

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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:
10/05/2022 17:40:21

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro 01 dB tipo Solo matricola n° 61017 (Firmware 1.301)

Preamplificatore 01 dB tipo PRE 21S matricola n° 13989

Capsula Microfonica 01 dB tipo MCE 212 matricola n° 92288

PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

“La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominate IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.”

CAMPIONI DI LABORATORIO

| Strumento | Marca e Modello | Matricola n° | Data taratura | Certificato n° | Ente |
|----------------|-----------------|--------------|---------------|----------------------------------|----------------------|
| Pistonofono | B&K 4228 | 1793028 | 2022-03-22 | 22-0219-02 | I.N.Ri.M. |
| Multimetro | Keithley 2000 | 0787157 | 2022-04-04 | 046 371390 | ARO |
| Barometro | Druck DPI 141 | 733/99-09 | 2022-03-22 | 034T 0244P22 | Cesare Galdabini |
| Termoigrometro | Testo 175H1 | 44632241 | 2022-03-18 | 123 22-SU-0371 123 22-SU-0372 | CAMAR Elettronica |

CONDIZIONI AMBIENTALI

| Parametro | Di riferimento | Inizio misura | Fine misura |
|------------------------|----------------|---------------|-------------|
| Temperatura / °C | 23,0 | 21,0 | 21,0 |
| Umidità relativa / % | 50,0 | 60,5 | 60,4 |
| Pressione statica/ hPa | 1013,25 | 1015,29 | 1015,12 |

DICHIARAZIONE

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, 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 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
Certificate of Calibration

| TABELLA INCERTEZZE DI MISURA | | |
|--|-----------|---------|
| 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 microfono installato | | 2,82 dB |
| Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici | | 2,50 dB |
| Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo | 31,5 Hz | 0,32 dB |
| | 63 Hz | 0,30 dB |
| | 125 Hz | 0,28 dB |
| | 250 Hz | 0,28 dB |
| | 500 Hz | 0,28 dB |
| | 1000 Hz | 0,28 dB |
| | 2000 Hz | 0,28 dB |
| | 4000 Hz | 0,30 dB |
| | 8000 Hz | 0,36 dB |
| | 12500 Hz | 0,60 dB |
| Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza | 16000 Hz | 0,66 dB |
| | 31,5 Hz | 0,34 dB |
| | 63 Hz | 0,32 dB |
| | 125 Hz | 0,30 dB |
| | 250 Hz | 0,28 dB |
| | 500 Hz | 0,28 dB |
| | 1000 Hz | 0,28 dB |
| | 2000 Hz | 0,30 dB |
| | 4000 Hz | 0,32 dB |
| | 8000 Hz | 0,40 dB |
| Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici | 12500 Hz | 0,64 dB |
| | 16000 Hz | 0,70 dB |
| | | 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 |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
*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 |
|---|---------------------------------------|
| 93,6 | 93,9 |

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.

| Ponderazione di frequenza | Leq o Lp /dB |
|---------------------------|-----------------|
| A | 20,6 |

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 | 9,8 |
| C | 10,9 |
| Z | 20,2 |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
Certificate of Calibration
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

| Freq. /Hz | Risposta in frequenza /dB | Toll. /dB |
|-----------|---------------------------|------------|
| 31,5 | 0,2 | (-2;2) |
| 63 | 0,1 | (-1,5;1,5) |
| 125 | 0,2 | (-1,5;1,5) |
| 250 | 0,1 | (-1,4;1,4) |
| 500 | 0,1 | (-1,4;1,4) |
| 1k | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 2k | 0,2 | (-1,6;1,6) |
| 4k | -0,1 | (-1,6;1,6) |
| 8k | -0,3 | (-3,1;2,1) |
| 12,5k | -2,0 | (-6;3) |
| 16k | -4,6 | (-17;3,5) |

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 | |
| 31,5 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | (-2;2) |
| 63 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | (-1,5;1,5) |
| 125 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | (-1,5;1,5) |
| 250 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | (-1,4;1,4) |
| 500 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | (-1,4;1,4) |
| 1k | 0,0 | 0,0 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 2k | 0,0 | -0,1 | -0,1 | (-1,6;1,6) |
| 4k | -0,1 | -0,2 | -0,1 | (-1,6;1,6) |
| 8k | -0,6 | -0,7 | -0,2 | (-3,1;2,1) |
| 12,5k | -2,3 | -2,4 | -0,2 | (-6;3) |
| 16k | -5,4 | -5,5 | -0,1 | (-17;3,5) |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
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^a prova

| Indicazione | Dev. /dB | Toll. /dB |
|-------------|----------|------------|
| Lp Fast C | -0,1 | (-0,4;0,4) |
| Lp Fast Z | -0,1 | (-0,4;0,4) |

2^a prova

| Indicazione | Dev. /dB | Toll. /dB |
|-------------|----------|------------|
| Lp Fast A | 0,0 | (-0,3;0,3) |
| Lp Slow A | 0,0 | (-0,3;0,3) |
| Leq A | 0,0 | (-0,3;0,3) |

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 | (-1,1;1,1) |
| 99 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 104 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 109 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 114 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 119 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 124 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 129 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 130 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 131 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 132 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 133 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 134 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 135 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 94 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 89 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 84 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 79 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 74 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 69 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 64 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 59 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 54 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 49 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 44 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 39 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 34 | 0,0 | (-1,1;1,1) |
| 29 | -0,1 | (-1,1;1,1) |
| 24 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 23 | 0,1 | (-1,1;1,1) |
| 22 | 0,2 | (-1,1;1,1) |
| 21 | 0,2 | (-1,1;1,1) |
| 20 | 0,3 | (-1,1;1,1) |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
Certificate of Calibration
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 | -0,1 | (-0,8;0,8) |
| Lp FastMax | 2 | -0,5 | (-1,8;1,3) |
| Lp FastMax | 0,25 | -0,4 | (-3,3;1,3) |
| Lp SlowMax | 200 | -0,1 | (-0,8;0,8) |
| Lp SlowMax | 2 | 0,0 | (-3,3;1,3) |
| SEL | 200 | 0,0 | (-0,8;0,8) |
| SEL | 2 | 0,0 | (-1,8;1,3) |
| SEL | 0,25 | -0,1 | (-3,3;1,3) |

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 | -0,1 | (-2,4;2,4) |
| Mezzo + | 500 | -0,1 | (-1,4;1,4) |
| Mezzo - | 500 | -0,1 | (-1,4;1,4) |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14516
*Certificate of Calibration***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 + | 139,2 |
| Mezzo - | 139,1 |

| Dev. /dB | Toll. /dB |
|-------------|--------------|
| 0,1 | (-1,8;1,8) |

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14517
Certificate of Calibration

| | |
|---|--|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2022/05/10 |
| - cliente <i>customer</i> | Iron Safety di Vincenzo Angelini Piazza del Popolo, 9-10 - 63079 Colli del Tronto (AP) |
| - destinatario <i>receiver</i> | Iron Safety di Vincenzo Angelini |
| - richiesta <i>application</i> | T249/22 |
| - in data <i>date</i> | 2022/05/05 |
| <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i> | |
| - oggetto <i>item</i> | Calibratore |
| - costruttore <i>manufacturer</i> | 01 dB |
| - modello <i>model</i> | CAL 21 |
| - matricola <i>serial number</i> | 34482724 |
| - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> | 2022/05/10 |
| - data delle misure <i>date of measurements</i> | 2022/05/10 |
| - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> | 22-0580-RLA |

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

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

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

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

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

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

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 CentreFirmato digitalmente
da**TIZIANO MUCHETTI**T = Ingegnere
Data e ora della firma:
10/05/2022 17:40:58

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 14517*Certificate of Calibration***DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Calibratore 01 dB tipo CAL 21 matricola n° 34482724

PROCEDURA DI TARATURAI risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:
PR003 rev. 04 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 | 2022-03-23 | 22-0219-01 | I.N.Ri.M. |
| Multimetro | Keithley 2000 | 0787157 | 2022-04-04 | 046 371390 | ARO |
| Barometro | Druck DPI 141 | 733/99-09 | 2022-03-22 | 034T 0244P22 | Cesare Galdabini |
| Termoigrometro | Testo 175H1 | 44632241 | 2022-03-18 | 123 22-SU-0371 123 22-SU-0372 | CAMAR Elettronica |

CONDIZIONI AMBIENTALI

| Parametro | Di riferimento | Inizio misura | Fine misura |
|------------------------|----------------|---------------|-------------|
| Temperatura / °C | 23,0 | 21,4 | 21,4 |
| Umidità relativa / % | 50,0 | 60,1 | 60,1 |
| Pressione statica/ hPa | 1013,25 | 1015,18 | 1015,18 |

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 14517
Certificate of Calibration
RISULTATI:

| MISURA DELLA FREQUENZA | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|------------|----------------|
| Frequenza Esatta | Livello di Pressione Specificato | Frequenza Misurata | Deviazione Frequenza | Incertezza | Toll. Classe 1 |
| /Hz | /dB | /Hz | /% | /% | /% |
| 1000,00 | 94,00 | 1000,47 | 0,05 | 0,04 | 1,00 |

| MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------|--------------------|------------|----------------|
| Frequenza Esatta | Livello di Pressione Specificato | Livello Misurato | Deviazione Livello | Incertezza | Toll. Classe 1 |
| /Hz | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| 1000,00 | 94,00 | 94,06 | 0,06 | 0,15 | 0,40 |

| MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE | | | | |
|--|----------------------------------|--------------------|------------|----------------|
| Frequenza Esatta | Livello di Pressione Specificato | Distorsione Totale | Incertezza | Toll. Classe 1 |
| /Hz | /dB | /% | /% | /% |
| 1000,00 | 94,00 | 1,42 | 0,26 | 3,00 |

NOTE

Frequenza: il valore assoluto della differenza, espresso in percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Livello di pressione acustica: il valore assoluto della differenza, espresso in dB, tra il livello di pressione acustica medio generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

Distorsione totale: il valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura non deve superare i limiti indicati in tabella.

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 la valutazione dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.