

*giorgio domizi ingegnere*

Codice Documento: **179/22 VIA**

## **VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO**

Oggetto:

**Realizzazione nuovo impianto di depurazione sito nel comune di Mogliano (MC)**

Ubicazione:

loc. Madonna dei Prati – Mogliano (MC)

Committente:

**Tennacola S.p.A.**

Codice Commessa: **N2105**

Contenuto elaborato:

- **Relazione tecnica**
- **Allegati**

Sigla Elaborato:	Rev.:	Data:
<b>VIA-RT</b>	<b>00</b>	<b>24/06/2022</b>

Timbro e firma del tecnico responsabile:



Responsabile tecnico:

**Dott. Ing. Giorgio Domizi**

*ingegnere nucleare  
esperto in gestione dell'energia – XPERT-EGE/16/2747  
esperto di radioprotezione di II° grado n° 1033  
professionista antincendio - elenco Min. Int. n° MC00463I00193  
tecnico competente in acustica ambientale – ENTECA n° 3306  
responsabile rischio amianto  
lead auditor sistemi di gestione ambientale*

**Sede legale**

*v.le Carradori, 76  
62100 Macerata  
c.f. DMZGRG56E10F567D  
p.IVA 00919910430  
e-mail [giorgio.domizi@domizieassociati.it](mailto:giorgio.domizi@domizieassociati.it)  
pec [giorgio.domizi@ingpec.eu](mailto:giorgio.domizi@ingpec.eu)*

**Studio**

*v.le Carradori, 64/B-C  
62100 Macerata  
tel 0733 264836*

Proprietà riservata a termini di legge, vietata la riproduzione anche parziale e l'uso non autorizzato

## **INDICE**

### **Premessa**

- 1. Inquadramento normativo**
- 2. Strumentazione di misura**
- 3. Descrizione del progetto di intervento, dei recettori e delle sorgenti sonore**

#### 3.1 Descrizione del progetto di intervento

##### 3.1 Recettori – Ambienti abitativi

##### 3.2 Sorgenti di rumore

- 4. Inquadramento acustico del territorio**

- 5. Misure effettuate**

#### 5.1 Descrizione delle condizioni di misura

#### 5.2 Misure di rumore residuo ed ambientale

#### 5.3 Confronto con i limiti di riferimento

- 6. Conclusioni**

<b>Allegato A</b>	Schede misura
<b>Allegato B</b>	Certificati di taratura SIT della strumentazione di misura
<b>Allegato C</b>	Planimetrie e figure

## **Premessa**

La presente Relazione Tecnica ha per oggetto la valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'attività del nuovo depuratore della società Tennacola S.p.A. sito nel Comune di Mogliano, Loc. Madonna dei Prati sui recettori prossimi, verificandone la compatibilità rispetto ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Per la stesura della presente relazione si è fatto riferimento alle seguenti norme:

- Legge 26/10/95 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.M.A. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.M.A. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 06/09/04 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"
- L.R. 14/11/2001, n° 28 " Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche
- D.G.R. n° 896 AM/TAM del 24/06/03 "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. 2 comma 1, all'art. 20 comma 2 della L.R. 28/01"

## **1. Inquadramento normativo**

Il quadro normativo di riferimento nazionale per l'inquinamento acustico in ambiente esterno ed in ambiente abitativo è sostanzialmente riconducibile a quattro fonti normative: il D.P.C.M. 01/03/91, la Legge n° 447 del 26/10/95, il D.P.C.M. 14/11/97 ed il D.M. Ambiente 16/03/98.

Il D.P.C.M. 01/03/91, pur con caratteristiche di transitorietà in attesa dell'approvazione di una legge quadro in materia, stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi ed esterni, differenziandoli a seconda della destinazione d'uso e della fascia oraria interessata (periodo diurno e periodo notturno). Tale decreto è stato integrato dal D.P.C.M. 14/11/97 che riporta i nuovi e vigenti valori dei limiti di rumore in base alle definizioni stabilite dalla L. 447/95.

Il D.P.C.M. 01/03/91 riporta una serie di definizioni tecniche, poi integrate dalla L. 447/95, e determina le tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico.

E' utile in questa sede riportare alcune delle definizioni tecniche stabilite dal decreto:

### rumore

qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente

### livello di rumore residuo $L_r$

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti

### livello di rumore ambientale $L_a$

livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "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 dalla specifiche sorgenti disturbanti

### sorgente sonora

qualsiasi oggetto, dispositivo o macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissione sonora

### livello di pressione sonora

esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB)

### livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" $Leq(A)$

è il parametro fisico adottato per la misura del rumore

### livello differenziale di rumore

differenza tra il livello  $Leq(A)$  del rumore ambientale e di quello residuo

### tempo di riferimento $T_r$

parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si distinguono il periodo diurno (intervallo di tempo compreso tra le 6.00 e le 22.00) ed il periodo notturno (intervallo di tempo compreso tra le 22.00 e le 6.00)

Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori assoluti di immissione equivalente, i Comuni adottano la classificazione in zone riportata nella tabella 1 seguente, successivamente ripresa dal D.P.C.M. 14/11/97.

**Tabella 1: suddivisione in classi acustiche**

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

I limiti massimi dei livelli sonori assoluti di immissione equivalente, fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso del territorio, sono indicati nella tabella 2 seguente, successivamente ripresa dal D.P.C.M. 14/11/97.

**Tabella 2: Valori limite massimi del livello sonoro assoluto di immissione equivalente (Leq(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio**

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per le zone non esclusivamente industriali (classi da I a V) viene stabilito, oltre ai limiti assoluti di immissione sopra indicati, anche un limite alla differenza di immissione tra il rumore ambientale (rumore in presenza della sorgente disturbante) ed il rumore residuo (rumore in assenza della sorgente disturbante) – si tratta del così detto criterio differenziale. Il valore limite differenziale di immissione è pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno, esso si riferisce alla totalità delle sorgenti disturbanti e deve essere misurato durante il tempo di osservazione del fenomeno acustico all'interno degli ambienti abitativi, sia a finestre chiuse che a finestre aperte.

Il D.P.C.M. 14/11/97 specifica che, detti valori limite differenziali di immissione, non si applicano, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile, nei seguenti casi:

- quando il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 40 dB(A) nel tempo di riferimento notturno;
- quando il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 25 dB(A) nel tempo di riferimento notturno;

Il D.P.C.M. 01/03/91 prevede inoltre che, per i Comuni che non abbiano realizzato la classificazione acustica del territorio, i limiti di accettabilità da applicare siano quelli indicati nella tabella 3 seguente.

**Tabella 3: Limiti applicabili in assenza di zonizzazione acustica**

Zona	Limite diurno (dB(A))	Limite notturno (dB(A))
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zone esclusivamente industriali	70	70

Ove:

Zona A: Comprende le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, o di porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi, per tali caratteristiche, parte integrante degli agglomerati stessi

Zona B: Comprende le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, ma diverse da quelle della zona A. Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12% della superficie fondiaria della zona, e nelle quali la densità territoriale sia superiore a  $12.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ .

La Legge 26/10/95 n° 447, legge quadro sull'inquinamento acustico, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge stabilisce una serie di definizioni tecniche aggiuntive rispetto a quelle di cui al D.P.C.M. 01/03/91, tra le quali è utile in questa sede riportare le seguenti:

inquinamento acustico

l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo o 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

valori limite di emissione

il valore massimo del rumore che può essere emesso da una sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente sonora stessa

valori limite di immissione

il valore massimo del rumore che può essere immesso da una sorgente o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori

valori di attenzione

il valore del rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente

valori di qualità

il valore del rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le metodologie e le metodiche di risanamento disponibili

I valori di emissione, immissione, attenzione e qualità sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere, come di seguito indicato.

La legge 447/95 stabilisce anche le competenze delle Regioni, delle Province e dei Comuni in materia di tutela dall'inquinamento acustico. A questi ultimi spetta la classificazione acustica del territorio comunale, l'adozione di eventuali piani di risanamento e di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico.

La legge definisce altresì la figura del tecnico competente in acustica, quale persona idonea ad effettuare le misurazioni, verificandone il rispetto dei limiti, a redigere piani di risanamento ed a svolgere le relative attività di controllo.

Il D.P.C.M. 14/11/97 determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite assoluti di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità definiti dalla L. 447/95 e riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi della L. 447/95.

Le classi di zonizzazione del territorio coincidono con quelle stabilite dal D.P.C.M. 01/03/91.

I valori di emissione, immissione, attenzione e qualità sono i seguenti:

**Tabella 4: Valori limite di emissione – Leq in dB(A)** (tab. B del D.P.C.M. 14/11/97)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella 5: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)** (tab. C del D.P.C.M. 14/11/97)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

**Tabella 6: Valori di qualità – Leq in dB(A)** (tab. D del D.P.C.M. 14/11/97)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

I valori di attenzione, espressi in termini di Leq in dB(A) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori di cui alla tabella 5 aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se riferiti ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella 5

Sulla base di quanto sopra, i valori di attenzione risultano pertanto essere i seguenti:

Tabella 7: Valori di attenzione – Leq in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio		Rif. 1 h		Rif. tempo di riferimento	
		diurno	Notturmo	diurno	notturno
I	Aree particolarmente protette	60	45	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	65	50	55	45
III	Aree di tipo misto	70	55	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	75	60	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	80	65	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	80	75	70	70

L'adozione dei piani di risanamento è prescritta nel caso si verifichi il superamento di almeno uno dei due valori di cui ai punti a) e b) precedenti, ad esclusione delle aree esclusivamente industriali per le quali il risanamento è prescritto in caso di superamento del valore di attenzione di cui al solo punto b).

Si vede come i valori limite assoluti di immissione coincidono con quelli già previsti dal D.P.C.M. 01/03/91, mentre i valori limite di emissione, riferiti alla singola sorgente, risultano più restrittivi.

Il D.P.C.M. 14/11/97 prevede espressamente che i rilevamenti e le verifiche dei valori limite di emissione siano effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. Questa precisazione consente di superare la contraddizione tra la definizione del valore limite di emissione fornita dalla L. 447/95 ("misurato in prossimità della sorgente") ed i valori limite stessi, e riconduce detti valori limite all'interno di un coerente quadro di correttezza sostanziale (limite per singola sorgente più restrittivo del limite per il complesso di tutte le sorgenti presenti).

Il D.P.C.M. 14/11/97 prevede che i valori limite assoluti di immissione di cui alla tabella 5 siano applicabili una volta che i Comuni avranno provveduto alla classificazione acustica del territorio comunale; in attesa di tale classificazione si continuano ad applicare i valori limite dei livelli sonori previsti dal D.P.C.M. 01/03/91 (tabella 3).

Il D.M. Ambiente 16/03/98 riveste infine un ruolo sostanziale per lo svolgimento delle attività di monitoraggio e controllo in quanto stabilisce le caratteristiche tecniche che devono essere possedute dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure in ambiente abitativo, in ambiente esterno, per il rumore stradale e ferroviario nonché le modalità di presentazione dei risultati.

## **2. Strumentazione di misura**

La strumentazione di misura utilizzata è un analizzatore di rumore in tempo reale, costituito da fonometro prodotto dalla società 01dB – Acoustics & Vibration, modello SOLO 01 n° di serie 10953, preamplificatore prodotto dalla società 01dB – Acoustics & Vibration, modello PRE 21 S n° di serie 11531, microfono per campo diffuso prodotto dalla società GRAS, modello 40AQ n° di serie 41452, microfono per campo libero prodotto dalla società 01dB, modello MCE 212 n° di serie 45012, analizzatore in frequenza in tempo reale in 1/1 e 1/3 ottava. La strumentazione è conforme alle prescrizioni delle norme IEC 651 Classe 1 ed. 10-2000, IEC 804 classe 1 ed. 10-2000, IEC 61672-1 classe 1 ed. 05-2002, IEC 1260 classe 1 ed. 07-1995, ANSI S1.11 classe 1 1986, IEC 1094 parte 4, ANSI S1.5 classe 1.

Il calibratore utilizzato è prodotto dalla società 01dB – Acoustics & Vibration, modello CAL 21 n° di serie 930802 conforme alle prescrizioni della norma IEC 942 Classe 1 ed. 1988.

La catena di misura costituita da fonometro, preamplificatore e dalle due capsule microfoniche è stata tarata presso il centro di taratura Accredia LAT n° 146 in data 17/05/2021 (certificato di taratura n° LAT 146 13172 – cfr. all. B).

Il filtro 1/3 d'ottava è stato tarato presso il centro di taratura Accredia LAT n° 146 in data 17/05/2021 (certificato di taratura n° LAT 146 13173 – cfr. all. B).

Il calibratore è stato tarato presso il centro di taratura Accredia LAT n° 146 in data 17/05/2021 (certificato di taratura n° LAT 146 13174 – cfr. all. B).

### **3. Descrizione del progetto di intervento, dei recettori e delle sorgenti sonore**

#### 3.1 Descrizione del progetto di intervento

Il progetto di intervento consiste nella costruzione di un nuovo depuratore a servizio del Comune di Mogliano. La localizzazione del nuovo depuratore è riportata nella fig. 01.

#### 3.2 Recettori - Ambienti abitativi

Nell'intorno del sito del nuovo depuratore sono presenti quattro recettori R1 (abitativo), R2 (chiesa Madonna dei Prati), R3 (abitativo), R4 (Villa Castellani – ristorante) posti a distanza rispettivamente di 250 m, 320 m, 150 m e 250 m dal sito.

La posizione dei suddetti recettori è riporta in fig. 02.

#### 3.3 Sorgenti di rumore

Nell'impianto di depurazione le uniche sorgenti di rumore sono costituite dai motori elettrici della pompa ad immersione del sollevamento, dal motore della coclea dell'impianto di grigliatura e dal compressore che alimenta le soffianti. Tra queste l'unica sorgente significativa è costituita dal compressore, che nel progetto è previsto all'interno di un box chiuso ed insonorizzato.

Le sorgenti operano in modo discontinuo nelle 24 ore e sono asservite al sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto di depurazione.

Per una descrizione esaustiva delle caratteristiche dell'impianto si rimanda alla relazione tecnica di progetto.

### **4. Inquadramento acustico del territorio**

L'impianto di depurazione ed i recettori identificati sono siti nel territorio del comune di Mogliano in area ricadente nella classe di destinazione d'uso del territorio Classe "III – aree di tipo misto", i cui limiti sono:

- Emissione: 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) nel periodo notturno
- Immissione: 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) nel periodo notturno

In Fig. 03 è riportato lo stralcio della zonizzazione acustica del territorio per l'area di interesse..

### **5. Misure effettuate**

#### 5.1 Descrizione delle condizioni di misura

E' stata effettuata una misura di rumore residuo nell'area ove sarà realizzato il depuratore. L'area è in aperta campagna e non si rileva la presenza di sorgenti di rumore ad esclusione di eventuali lavorazioni agricole. La misura è pertanto da ritenere rappresentativa del rumore residuo per i recettori prossimi al sito.

Al fine di stimare il rumore ambientale post operam è stata effettuata una misura di rumore in un depuratore attivo avente caratteristiche simili a quelle del depuratore in progetto (depuratore di Petriolo – loc. Castelletta). In detto depuratore sono presenti la grigliatura ed un compressore che alimenta le soffianti simili a quelli previsti nel depuratore in progetto. Il compressore nel caso dell'impianti di Petriolo è posto sotto una tettoia aperta su un lato.

Tale condizione di installazione risulta pertanto conservativa rispetto alla condizione di progetto del nuovo depuratore (compressore all'interno di un box chiuso insonorizzato).

E' stata effettuata una misura di rumore residuo ed ambientale in un punto posto a circa 10 m dalle sorgenti in esame (grigliatura e compressore). Più precisamente nei primi 2 minuti di misura la griglia ed il compressore sono stati mantenuti spenti, nei successivi 2 minuti dette attrezzature sono state entrambe accese.

La calibrazione del fonometro è stata effettuata prima e dopo di ogni ciclo di misura. Le differenze rilevate tra le suddette calibrazioni sono risultate sempre < 0.5 dB.

Le condizioni meteorologiche esistenti nell'area durante le misure risultano conformi a quanto specificato dal D.M. 16/03/98 - punto 7 -allegato B: le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e la velocità del vento si è mantenuta sempre inferiore a 5 m/s.

## 5.2 Misure di rumore residuo ed ambientale

I risultati globali delle misure di rumore residuo (misure 1-2) ed ambientale (misura 2) sono riportati nelle tabelle 8 e 9 che seguono. Il resoconto di dettaglio delle stesse è riportato in all. A.

**Tabella 8: Rumore Residuo**

misura	posizione	Data	Fascia oraria	Tempo misura	Leq dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)
1	Sito in progetto	24/06/22	10:00–11:00	08'00"	54.2	52.0	52.4	54.1	55.5
2	Ingresso depuratore Castelletta	24/06/22	10:00–11:00	02'00"	51.5	47.4	47.8	50.6	53.7

**Tabella 9: Rumore ambientale**

misura	posizione	Data	Fascia oraria	Tempo misura	Leq dB(A)	L95 dB(A)	L90 dB(A)	L50 dB(A)	L10 dB(A)
2	Ingresso depuratore Castelletta	24/06/22	10:00–11:00	02'00"	53.4	50.0	50.3	61.5	56.5

Sulla base della misura 2 del rumore residuo (51.5 dB(A)) ed ambientale (53.4 dB(A)) è possibile calcolare il valore della emissione del complesso delle due sorgenti (48.9 dB(A)).

Ai fini della valutazione dei limiti di emissione, coerentemente con quanto indicato dall'art. 2 comma 3 del DPCM 14/11/1997 (verifica in prossimità delle sorgenti ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità) viene presa in considerazione la corte del recettore R3 che risulta il più vicino al sito del nuovo depuratore (150 m).

Tenuto presente che il valore della emissione sopra calcolata è stata valutata in un punto posto a 10 m dalle sorgenti, si può affermare che il valore della emissione di dette sorgenti in corrispondenza della corte del recettore R3 sia ben al disotto di 40 dB(A) (riduzione di circa 12 dB per effetto dell'incremento di distanza da 10 a 150 m).

I valori misurati di rumore ambientale consentono di calcolare il valore della pressione sonora dovuta alle sole sorgenti in esame che rappresenta il valore di emissione delle sorgenti da confrontare con i limiti di legge nella ipotesi di funzionamento continuo delle sorgenti. Poiché il funzionamento delle sorgenti è discontinuo tale ipotesi è cautelativa.

I valori misurati di rumore ambientale rappresentano il valore assoluto di immissione da confrontare con i limiti di legge nella ipotesi di funzionamento continuo delle sorgenti. Poiché il funzionamento delle sorgenti è discontinuo tale ipotesi è cautelativa.

I valori misurati di rumore ambientale sono pertinenti per la verifica di conformità ai limiti di legge del livello differenziale di rumore ambientale ( $t_m$  – tempo di misura). Poiché la misura è stata effettuata a 10 m dalle sorgenti (cancello di ingresso dell'impianto) tale ipotesi è fortemente cautelativa

**5.3 Confronto con i limiti di riferimento**

Nelle seguenti tabelle 10.a, 10.b, 11.a, 11.b e 12 è riportato il confronto tra i livelli di pressione sonora stimati ed i limiti di legge applicabili all'area oggetto di indagine.

Ai fini del confronto tutti i valori sono stati arrotondati di 0.5 dB(A) così come previsto al p.to 3 dell'Allegato B del Decreto Ministeriale del 16/03/1998, ad esclusione dei valori differenziali, che risultano non arrotondati per espressa disposizione dell'ARPAM.

**Tabella 10.a: confronto dei valori misurati con i limiti assoluti di emissione – periodo diurno**

punto	posizione	valore stimato dB(A)	limite legge periodo diurno (D.P.C.M. 14/11/97 Classe III) dB(A)	limite rispettato
R3	Limite corte proprietà	< 40	55	si

**Tabella 10.b: confronto dei valori misurati con i limiti assoluti di emissione – periodo notturno**

punto	posizione	valore stimato dB(A)	limite legge periodo notturno (D.P.C.M. 14/11/97 Classe III) dB(A)	limite rispettato
R3	Limite corte proprietà	< 40	45	si

**Tabella 11.a: confronto dei valori calcolati con i limiti assoluti di immissione – periodo diurno**

recettore	posizione	valore stimato dB(A)	limite legge periodo diurno (D.P.C.M. 14/11/97 Classe III) dB(A)	limite rispettato
R3	Limite corte proprietà	< 50	Classe III 60	si

**Tabella 11.b: confronto dei valori calcolati con i limiti assoluti di immissione – periodo notturno**

recettore	posizione	valore stimato dB(A)	limite legge periodo notturno (D.P.C.M. 14/11/97 Classe III) dB(A)	limite rispettato
R3	Limite corte proprietà	< 50	Classe III 50	si

**Tabella 12: confronto dei valori calcolati con i limiti differenziali di immissione - periodo diurno e notturno**

recettore	posizione	valore ambientale misurato dB(A)	valore residuo misurato dB(A)	differenza dB(A)	limite legge periodo diurno/notturno (D.P.C.M. 14/11/97 dB(A))	limite rispettato
-	Recinzione depuratore	53.4	51.5	1.9	5.0/3.0	si

n.a. = non applicabile

Dall'analisi dei valori sopra riportati si evince che:

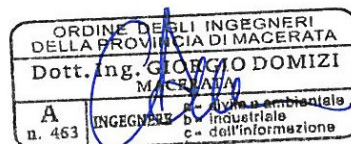
- In prossimità della sorgente ed in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità, non viene superato il limite di emissione stabilito dalla classificazione acustica ipotizzata vigente nell'area oggetto di indagine (D.P.C.M. 14/11/97 – classe III);
- in corrispondenza dei recettori abitativi, in facciata agli edifici, non viene superato il limite assoluto di immissione del rumore ambientale stabilito dalla classificazione acustica attualmente vigente nell'area oggetto di indagine (D.M. 14/11/97 – classe III);
- in corrispondenza della recinzione dell'impianto non viene superato il limite differenziale di immissione del rumore ambientale sia diurno che notturno

## 6. Conclusioni

Sulla base di quanto esposto ai precedenti paragrafi si può concludere che l'impatto acustico prodotto dal nuovo depuratore della società Tennacola S.p.A. sito nel Comune di Mogliano, Loc. Madonna dei Prati, nella condizione progettuale descritta, è da ritenersi accettabile in quanto i livelli di pressione sonora ad esso riferibili rientrano nei limiti fissati dalla normativa vigente.

Macerata, li 24/06/2022

Ing. Giorgio Domizi  
*Tecnico competente in acustica ambientale*  
L. 447/95 – Regione Marche - D.D. 14/TAM del 14/05/04  
Iscrizione elenco nazionale ENTECA n° 3306 del 10/12/18



**ALLEGATO A**

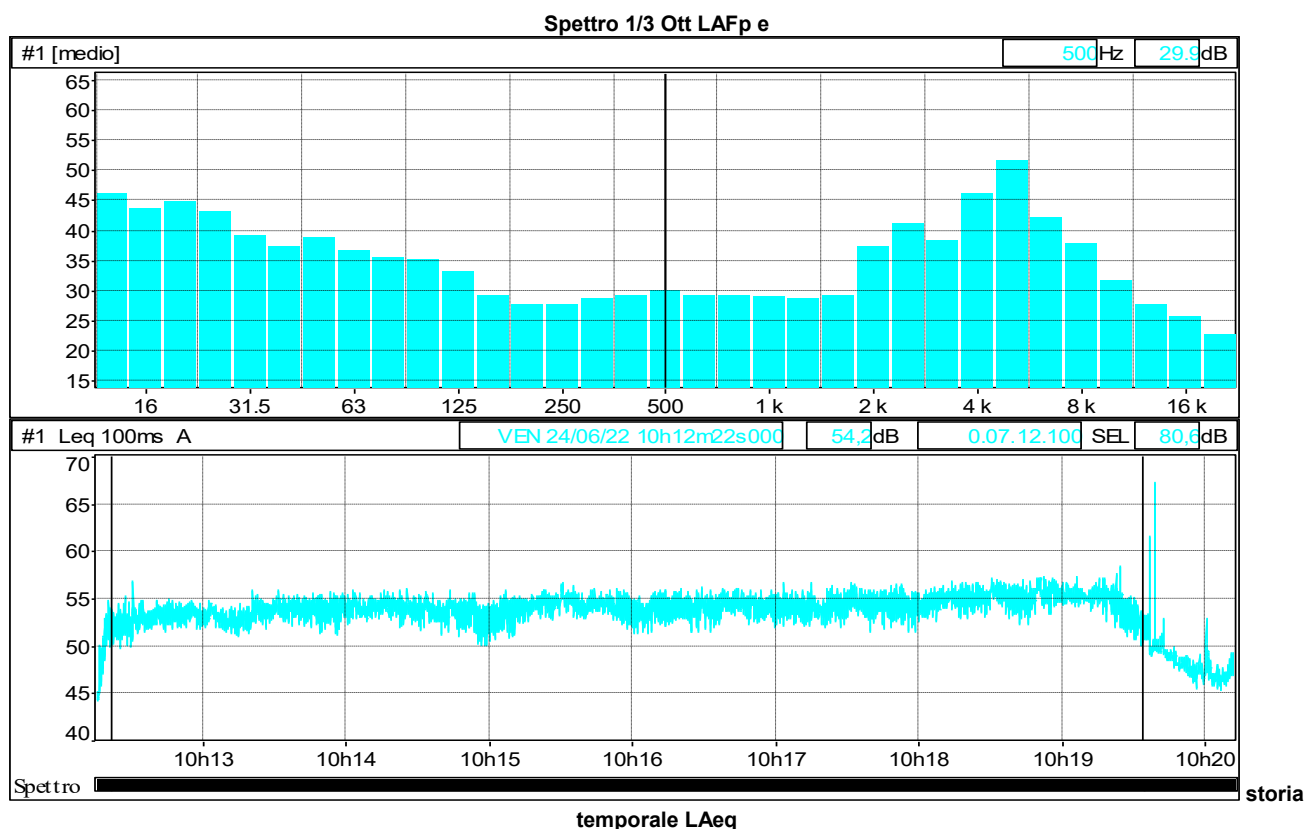
**Schede misura**

**Misura 1** - sito in progetto del nuovo depuratore

Condizioni di misura: rumore residuo (presenza significativa di rumore di cicale)



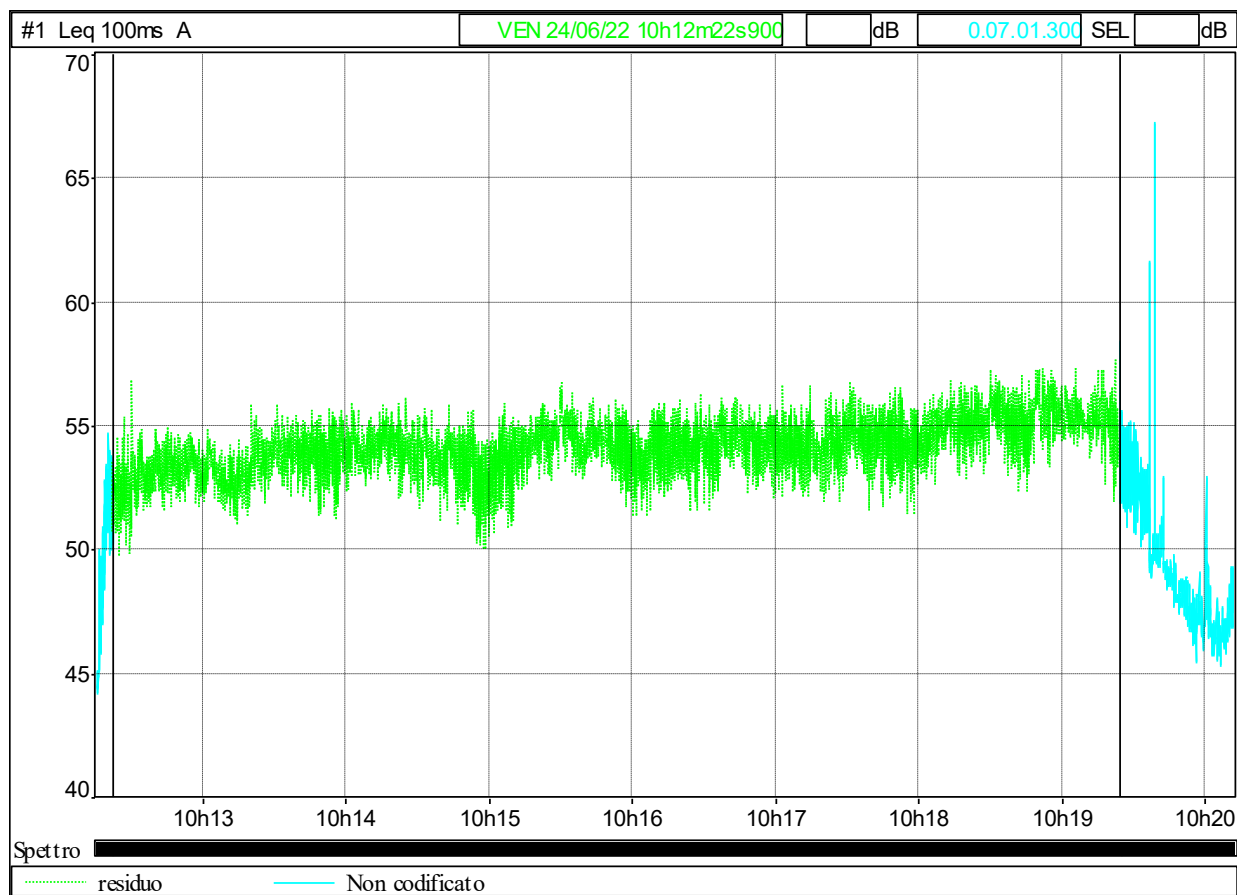
File	mis001.CMG					
Commenti						
Inizio	10:12:16:000 venerdì 24 giugno 2022					
Fine	10:20:12:000 venerdì 24 giugno 2022					
Base tempi	100ms					
Nr. totale di periodi	4760					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
#1	Leq	A	40	70		
#1	Fast	A	40	70		
#1	Multispettri 1/3 Ott Fast	Lin	10	70	12.5Hz	20kHz
#1	Picco	C	50	90		
#1	Picco	Lin	60	100		
#1	Slow Max	A	30	60		
#1	Impuls Max	A	40	80		

**Parametri monitorati**

File	mis001.CMG												
Inizio	24/06/22 10.12.16.000												
Fine	24/06/22 10.20.12.000												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
#1	Leq	A	dB	54,0	44,2	67,2	46,3	48,2	51,3	53,9	55,4	55,7	56,5
#1	Fast	A	dB	54,0	44,1	65,2	46,5	48,2	52,1	53,9	55,1	55,5	56,1
#1	Slow Max	A	dB	54,0	37,7	58,0	46,7	48,1	52,4	54,1	55,1	55,4	55,7
#1	Impuls Max	A	dB	56,2	45,6	71,3	48,0	50,3	54,1	55,7	56,9	57,2	62,0

**Misura 1** - sito in progetto del nuovo depuratore

Condizioni di misura: rumore residuo (presenza significativa di rumore di cicale)

**Livelli globali e indici statistici****Storia temporale LAeq – Sorgenti disturbanti escluse**

File	mis001.CMG										
Ubicazione	#1										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	24/06/22 10.12.16.000										
Fine	24/06/22 10.20.12.000										
	Leq										Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
residuo	54,2	49,7	57,6	51,2	52,0	52,4	54,1	55,5	55,8	56,5	00.07.01.300
Globale	54,0	44,2	67,2	46,3	48,2	51,3	53,9	55,4	55,7	56,5	00.07.56.000

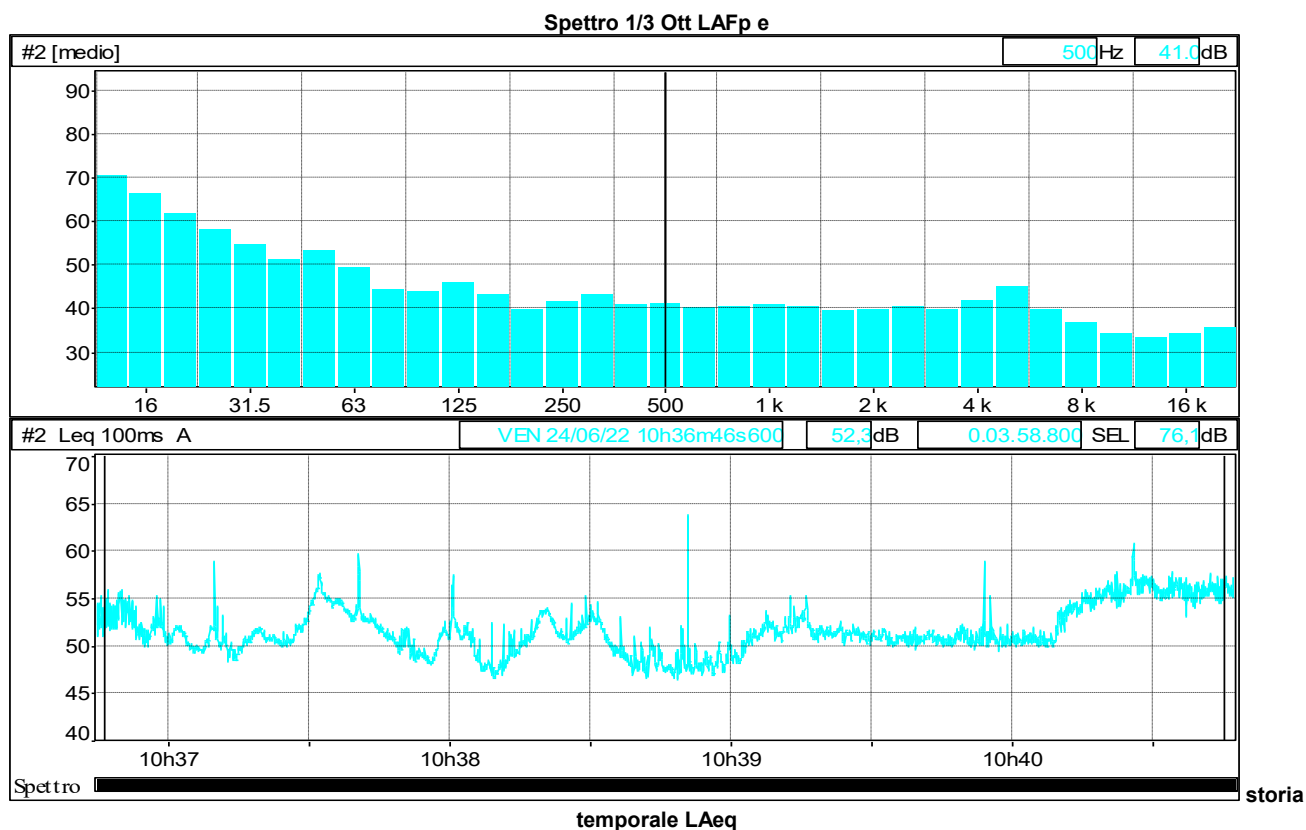
**Livelli di sorgente**

**Misura 2** - Depuratore di Petriolo – loc. Castelletta

Condizioni di misura: rumore residuo ed ambientale (presenza di rumore di cicale)



File	mis002.CMG					
Commenti						
Inizio	10:36:45:000 venerdì 24 giugno 2022					
Fine	10:40:47:300 venerdì 24 giugno 2022					
Base tempi	100ms					
Nr. totale di periodi	2423					
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.	Min.	Max.
#2	Leq	A	40	70		
#2	Fast	A	40	70		
#2	Multispettri 1/3 Ott Fast	Lin	20	100	12.5Hz	20kHz
#2	Picco	C	60	100		
#2	Picco	Lin	60	120		
#2	Slow Max	A	40	60		
#2	Impuls Max	A	40	70		

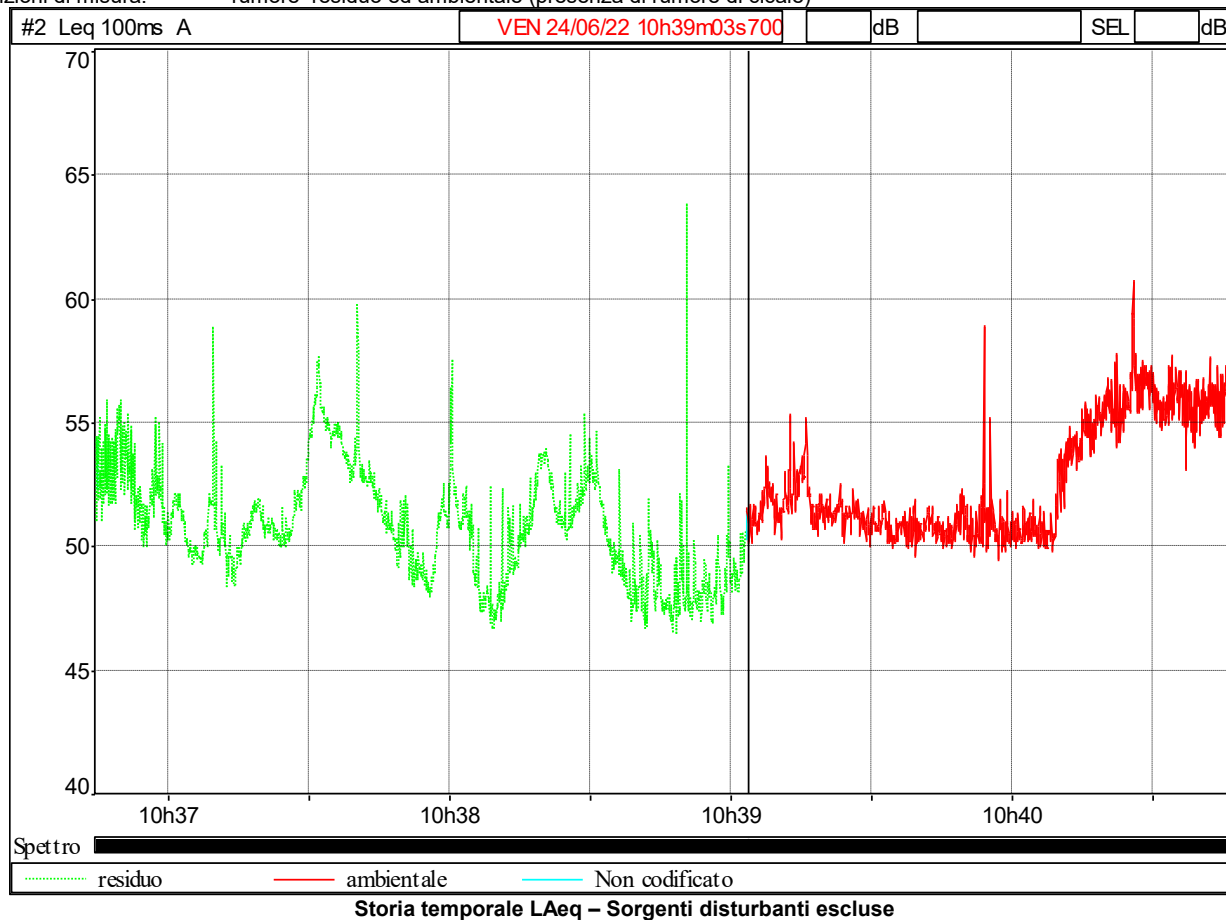
**Parametri monitorati**

File	mis002.CMG												
Inizio	24/06/22 10.36.45.000												
Fine	24/06/22 10.40.47.300												
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
#2	Leq	A	dB	52,4	46,4	63,8	47,0	47,7	48,4	51,1	55,4	56,2	57,2
#2	Fast	A	dB	52,4	46,8	61,0	47,2	47,8	48,6	51,1	55,5	56,0	56,8
#2	Slow Max	A	dB	52,4	42,2	57,8	47,7	48,3	48,9	51,2	55,6	55,9	56,7
#2	Impuls Max	A	dB	54,9	48,1	67,7	49,1	50,2	50,9	52,7	57,4	58,2	61,9

**Livelli globali e indici statistici**

**Misura 2** - Depuratore di Petriolo – loc. Castelletta

Condizioni di misura: rumore residuo ed ambientale (presenza di rumore di cicale)



File	mis002.CMG										
Ubicazione	#2										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	24/06/22 10.36.45.000										
Fine	24/06/22 10.40.47.300										
	Leq										Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
residuo	51,5	46,4	63,8	46,8	47,4	47,8	50,6	53,7	54,6	56,6	00.02.18.300
ambientale	53,4	49,4	60,7	49,8	50,0	50,3	51,5	56,2	56,5	57,4	00.01.43.100
Globale	52,4	46,4	63,8	47,0	47,7	48,4	51,1	55,4	56,2	57,2	00.04.02.300

Livelli di sorgente

**ALLEGATO B**

**Certificati di taratura SIT della strumentazione di misura**



**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel & Fax: +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.it](http://www.isoambiente.it)  
e-mail: [info@isoambiente.it](mailto:info@isoambiente.it)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13172**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/05/25</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b> Via Carradori, 76 - 62100 Macerata (MC)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T322/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/05/17</b>
 <i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>Solo</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10953</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/05/20</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/05/25</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0742-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 tracciabilità 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 tracciabilità 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 un 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



**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Ternoli (CG)  
Via India, 36/a - 06030 Ternoli (CG)  
Tel & Fax: +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



LAT N° 146

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13173**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/05/25</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b> Via Carradori, 76 - 62100 Macerata (MC)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T322/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/05/17</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>Solo</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>10953</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/05/20</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/05/25</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0743-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 un 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



**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13174**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/05/25</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b> Via Carradori, 76 - 62100 Macerata (MC)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Domizi Ing. Giorgio</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T322/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/05/17</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 21</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>00930802</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/05/20</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/05/25</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0744-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.*

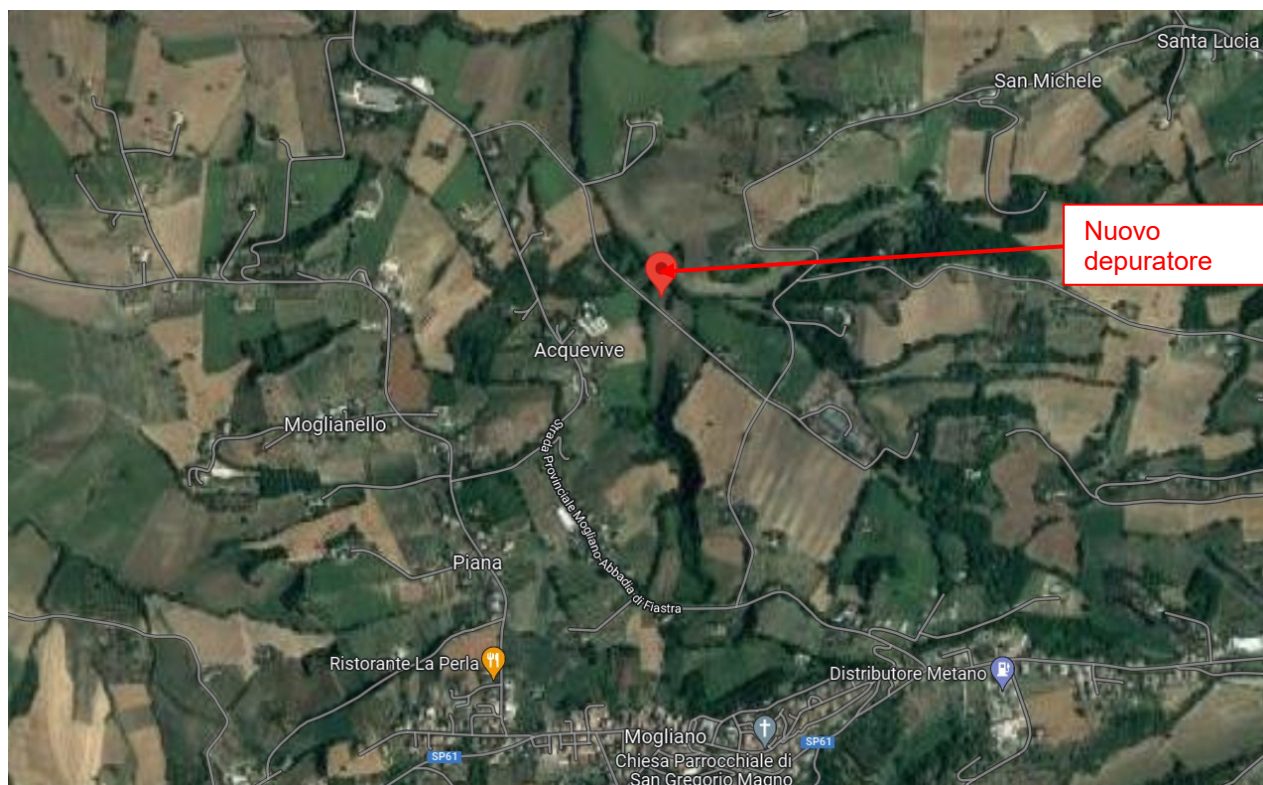
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale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

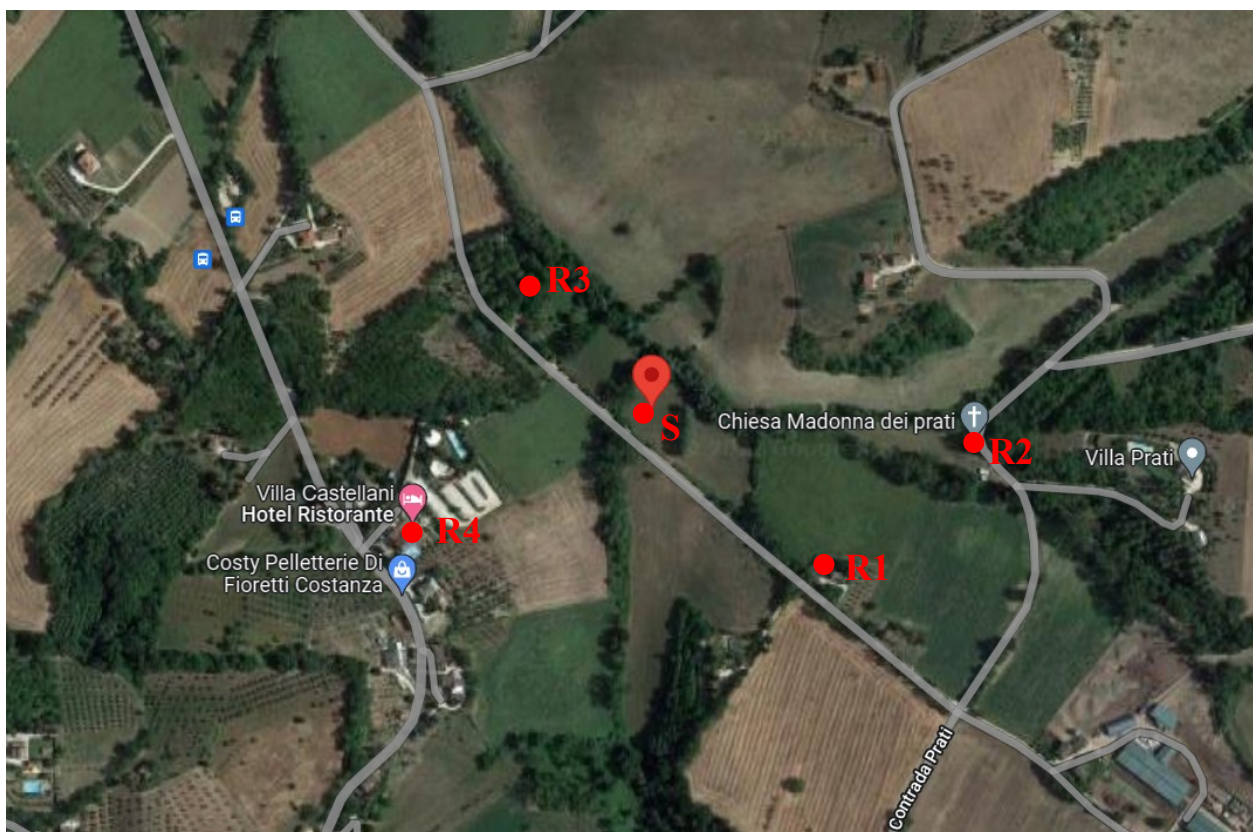
Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

## **ALLEGATO C**

### **Planimetrie e figure**



**Fig.01 –Tennacola SpA – Nuovo depuratore di Mogliano – area di intervento**



**Fig.02 – Tennacola SpA – Nuovo depuratore di Mogliano – localizzazione sorgente e recettori**

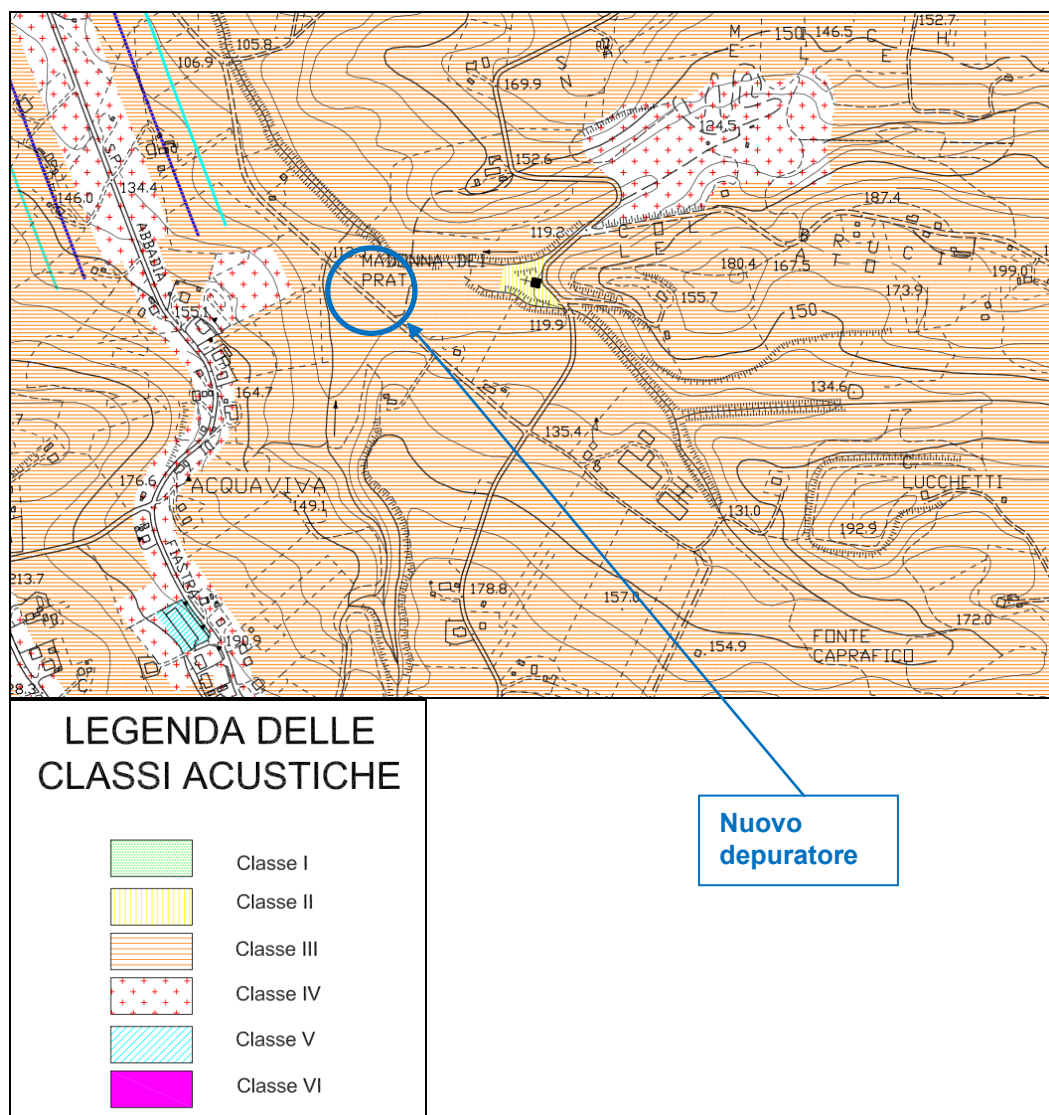


Fig.03 – Zonizzazione acustica dell'area