
MONITORAGGIO ACUSTICO

IMPIANTO TERMoeLETTRICO DI PRIOLO GARGALLO


(LEGGE 447/95)

ENEL PRODUZIONE SPA
Sede legale: Viale Regina Margherita, 125
00198 ROMA

Impianto: Centrale Termoelettrica "Archimede"
Via Gioeni n.65
Priolo Gargallo (AG)

		Evagrin srl
29 aprile 2021	0	 (Dott. Dino Erdfeld) Tecnico Competente in Acustica Ambientale N.120 - ENTECA (Elenco Nazionale Tecnico Competenti in Acustica)
Data	Rev.	




 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

Sommario

1. PREMESSA	3
2. Obiettivi	4
3. Norme	5
4. Definizioni e parametri.....	6
5. Descrizione della Zona Urbanistica e Acustica.....	8
6. Valori limite da applicare	10
7. Scelta dei punti di misura.....	12
8. Attività Esercitata.....	16
9. Strumentazione Utilizzata.....	17
10. Criteri e modalità di esecuzione delle misure	18
11. Risultati definitivi e comparazione con i limiti	20
12. Conclusioni.....	21
ALLEGATO 1	22
ALLEGATO 2	23



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

1. PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla verifica del clima acustico esterno all'impianto termoelettrico di ENEL Produzione spa di Priolo Gargallo (SR) durante il regolare funzionamento degli impianti, in ottemperanza a quanto previsto nel paragrafo 4 del "Piano di Monitoraggio e controllo ambientale con cadenza biennale" del Decreto AIA.


La relazione si basa su dati, elementi e informazioni forniti dal committente, nonché sulle rilevazioni e controlli effettuati durante appositi sopralluoghi o sessioni di misura.

In questa relazione si riportano i metodi e la strumentazione impiegata, sono indicati i criteri e le modalità di effettuazione delle valutazioni.

I rilievi sono stati eseguiti nei giorni 10-11 marzo 2021 (misure rumore ambientale RA diurno e notturno), 17 marzo 2021 (misure rumore residuo RR diurno) ed il 15 aprile 2021 (misure rumore residuo RR notturno) in accordo con le seguenti Norme di legge:

- Legge 447 del 26.10.95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi";
- D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. 11.12.96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo";
- D.M. 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- G. U. n°217 del 15.09.04 "interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali;
- D.P.R. n° 142 del 30.03.04 "Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare";
- AIA – Prescrizione parere istruttoria "Piano di Monitoraggio e controllo ambientale".



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	


2. Obiettivi

La presente relazione riporta i criteri seguiti e le modalità di effettuazione dei rilievi fonometrici effettuati, in diverse postazioni di misura, al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Misura rumore residuo rilevato in assenza della specifica sorgente disturbante, effettuato presso vicini recettori;
- Misura rumore ambientale rilevato in presenza della specifica sorgente disturbante, effettuato presso vicini recettori;
- Verifica del superamento dei valori assoluti di rumore ambientale previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 o dal D.P.C.M. 14/11/1997;
- Verifica del superamento dei valori differenziali tra rumore residuo e rumore ambientale previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 o dal D.P.C.M. 14/11/1997;

In particolare l'obiettivo è determinare il clima acustico generato dal funzionamento degli impianti produttivi installati all'interno del sito e verificare se tale livello acustico superi o meno i valori limite assoluti e differenziali previsti per la zona territoriale di competenza.




 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

3. Norme

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

· D.P.C.M. 01.03.1991	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
· Legge 26.10.1995, n. 447	"Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
· D.M.A. 11.12.1996	Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
· D.M.A. 31.10.1997	"Metodologia del rumore aeroportuale"
· D.P.R. 11.11.1997	"Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
· D.P.C.M. 14.11.1997	Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
· D.P.C.M. 05.12.1997	Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici"
· D.M.A. 16.03.1998	Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
· D.P.C.M. 31.03.1998	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica"
· D.P.R. 18.11.1998, n. 459	"Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
· D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215	"Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"
· D.M.A. 29.11.2000	"Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
· D.P.R. 30.03.2004, n. 142	"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"
· D. AIA n.358 del 31.05.10	Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica ENEL spa sita nel Comune di Priolo Gargallo (SR);



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

4. Definizioni e parametri

Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

Tempo a lungo termine (TL)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO)

E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea $p(t)$ la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio.


La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro. Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in N/m^2 (Pascal) ma in dB.

Livello sonoro continuo equivalente

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo. È necessaria, pertanto, l'extrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente (L_{eq}) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo.

Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

$$L_{eq,T} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} \int_0^T \left[\frac{p(t)}{p_0} \right]^2 dt \right\}$$

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL)

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL,
- al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM.

Livello di rumore ambientale (LA)

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

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

Livello di rumore residuo (LR)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (LD)

Differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.


Valori di attenzione

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

Valori di qualità

I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

5. Descrizione della Zona Urbanistica e Acustica


L'impianto della centrale termoelettrica "Archimede" è situata in località Pantano Pozzillo nel comune di Priolo Gargallo (SR) ed occupa una superficie di circa 102 Ha.



Figura 1 - Centrale termoelettrica "Archimede" - Priolo Gargallo (SR)

L'impianto termoelettrico confina:


- a Nord Ovest con un presidio industriale di carpenteria pesante (ditta IMS), a Nord con la zona demaniale protetta etichettata con il nome di un vecchio presidio industriale "Saline". Continuando verso Nord dopo le Saline è presente un presidio industriale per il trattamento delle acque reflue. A Nord-Est con un'area attrezzata di svago e quindi il lido balneare del comune di Priolo;
- a Est con la strada principale che costeggia tutto il confine della centrale. Oltre la strada è presente un'area attrezzata di svago e quindi il mare Ionio;
- a Sud con un ex presidio industriale chimico (estrazione magnesio), a seguire la raffineria e gruppi di generazione appartenenti alla società Isab;

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

- a Ovest la linea ferroviaria di collegamento Siracusa-Catania che costeggia il confine della centrale, prima del perimetro è presente il sito archeologico Guglia di Marcello. Oltre la linea ferroviaria sono presenti:
 1. la ditta Nuovo Pignone;
 2. un grosso presidio industriale composto da raffinerie e gruppi di generazione appartenenti alla società Isab;
 3. L'istituto professionale artigianale C.I.A.P.I;



Figura 2 - Territorio circostante l'impianto termoelettrico ENEL di Priolo Gargallo

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

6. Valori limite da applicare

La legge quadro sull'inquinamento acustico L. n. 447 del 26/10/1995 pubblicata in GU il 30/10/1995, definisce tutta la materia dell'inquinamento da rumore nell'ambiente esterno; tale legge è corredata di diversi decreti che svolgono il ruolo di regolamenti di attuazione in ordine alle modalità di effettuazione delle misure fonometriche e dei limiti da rispettare.

In particolare il D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", fissa i valori limite di accettabilità, i valori limite di emissione ed immissione, i valori differenziali ed i valori di attenzione e qualità.

Considerato che il comune di Priolo Gargallo (SR) ha provveduto alla zonizzazione del territorio comunale si provvederà a verificare la rispondenza dei livelli acustici ai limiti previsti dal DPCM 14/11/1997, con l'applicazione dei seguenti valori limite assoluti di immissione ed emissione:


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



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO	
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021

Dall'analisi del PRG si evince quanto segue:

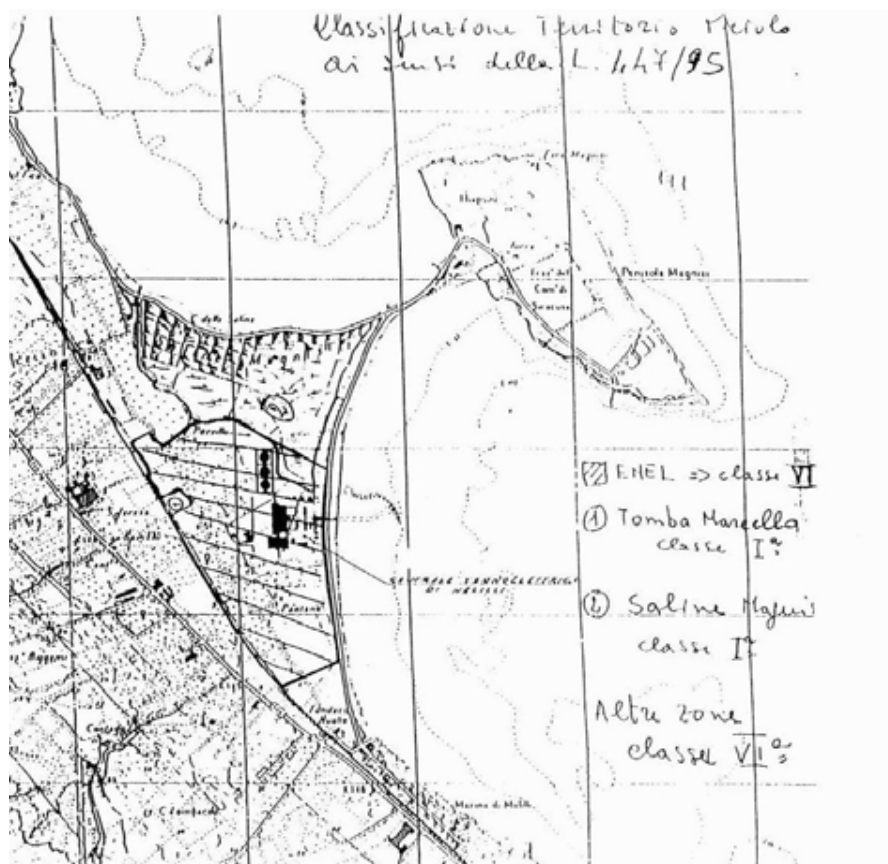



Figura 3 - Stralcio piano di zonizzazione acustica comune di Priolo Gargallo (SR)

L'intero impianto è inserito in Classe VI "Aree esclusivamente industriali", la zona delle saline e l'area archeologica ricadono in Classe I "Aree particolarmente protette", mentre tutte le altre aree ricadono in Classe VI "Aree esclusivamente industriali".

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

7. Scelta dei punti di misura

Dal sopralluogo conoscitivo è scaturito l'assenza di recettori sensibili (ospedali, case di cura, asili, scuole, ecc.) o residenziali, la sorgente acustica più significativa è costituita dal traffico ferroviario sulla Siracusa-Catania e dal traffico veicolare insistente lungo le vicine SP 114 e, maggiormente nel periodo estivo, sul Lungomare Saline di Priolo, quest'ultimo interessato nello stesso periodo dall'insieme degli stabilimenti balneari e di tutte le altre attività stagionali collegate alla fruizione del mare.


Il quadro acustico si completa con la presenza di tutta una serie di industrie, raffinerie e centrale elettrica dell'ISAB che si trovano nell'intorno dell'area di centrale.

Per quanto riguarda la scelta dei punti di misura, si è tenuto conto delle precedenti campagne di misura (ultima di luglio-agosto 2017 - relazione ASP17AMBRT057-00) nonché delle sopraggiunte limitazioni di accesso lungo il perimetro esterno.

A tal riguardo i punti di misura per i piazzamenti strumentali sono stati i medesimi delle precedenti campagne, posizionati al perimetro di centrale (punti di emissione E) o in prossimità di piccoli siti industriali ad essa vicini (punti di immissione I) ed in particolare:

- **Punto E1** – Perimetro di centrale Nord;
- **Punto E2-3-4** – Perimetro di centrale Est;
- **Punto E5** – Perimetro di centrale Sud;
- **Punto E6-7** – Perimetro di centrale Ovest;
- **Punto E8** – Perimetro di centrale prossimo al sito archeologico Guglia di Marcello;
- **Punto I1** - zona demaniale protetta "Saline di Priolo";
- **Punto I2** - area attrezzata di svago e lido balneare del comune di Priolo;
- **Punto I3** – Lungomare Saline di Priolo (costeggia il confine di centrale);
- **Punto I4** – Lungomare Saline di Priolo (costeggia il confine di centrale);
- **Punto I5** - ex presidio industriale chimico (estrazione magnesio);
- **Punto I6** - ditta Nuovo Pignone;
- **Punto I7** - Istituto professionale artigianale C.I.A.P.I;
- **Punto I8** - sito archeologico Guglia di Marcello;



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

- **punti "E emissione":** punti di misura rappresentativi del livello di "emissione" sonora ambientale caratteristici dell'esercizio dell'impianto in esame e misurati in vari punti posti internamente al perimetro dell'impianto e rappresentati in colore giallo;
- **punti "I immissione":** punti di misura rappresentativi del livello di "immissione" sonora ambientale, misurati in vari punti esterni al perimetro dell'impianto posizionati in corrispondenza dei ricettori identificati come rappresentativi e rappresentati in colore rosso;


Le valutazioni sono state effettuate in ossequio al D.M. 16/3/98 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

In totale i punti individuati sono stati n. 8, tutti antistanti spazi privati o pubblici vicini alla centrale.

N. misura	POSIZIONE GEOREFERENZIATA WGS 84 [Gradi, minuti, decimali]		NOTE Zona D.M. 1440/68 Limiti diu/not
E1	37° 8'35.85"N	15°13'7.75"E	Classe I - 45/35dB(A)
E2-3-4	37° 8'4.79"N	15°13'9.87"E	Classe VI - 65/65dB(A)
E5	37° 7'52.76"N	15°13'1.66"E	Classe VI - 65/65dB(A)
E6-7	37° 8'9.58"N	15°12'41.82"E	Classe VI - 65/65dB(A)
E8	37° 8'25.56"N	15°12'39.52"E	Classe I - 45/35dB(A)
I1	37° 8'35.85"N	15°13'7.75"E	Classe I - 50/40dB(A)
I2	37° 8'46.39"N	15°13'13.72"E	Classe VI - 70/70dB(A)
I3	37° 8'34.17"N	15°13'10.73"E	Classe VI - 70/70dB(A)
I4	37° 8'4.79"N	15°13'9.87"E	Classe VI - 70/70dB(A)
I5	37° 7'51.50"N	15°13'3.91"E	Classe VI - 70/70dB(A)
I6	37° 8'8.85"N	15°12'29.78"E	Classe VI - 70/70dB(A)
I7	37° 8'32.22"N	15°12'12.50"E	Classe VI - 60/70dB(A)
I8	37° 8'25.45"N	15°12'36.00"E	Classe I - 50/40dB(A)

Tabella 3 - Georeferenziazione punti di misura emissioni e immissioni



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO	
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021

Schema dei punti di campionamento rispetto alle classi acustiche definite nel Piano di Zonizzazione:

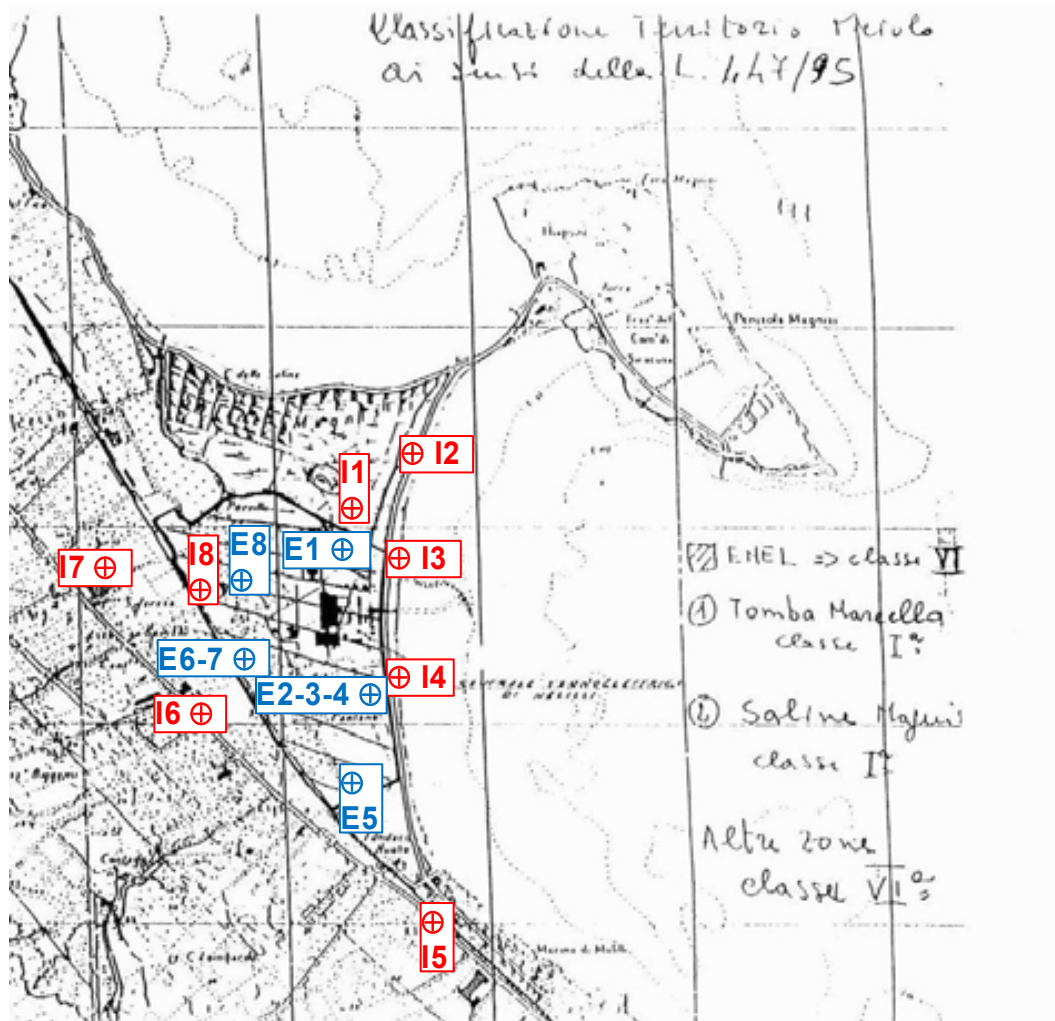


Figura 4 - Punti di misura su stralcio Piano di Zonizzazione Acustica



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	



Figura 5 - Punti di misura su ortofoto

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

8. Attività Esercitata


Dal punto di vista acustico il sito produttivo della centrale di Priolo Gargallo è costituita dai macchinari, dalle strutture e dai servizi esistenti all'interno del perimetro dello stabilimento industriale e pertanto lo stesso viene considerato come unica fonte di "emissione" del rumore nell'ambiente circostante.

L'impianto attuale della centrale termoelettrica "Archimede" è la seguente:

- n° 2 gruppi identici a ciclo combinato, potenza massima per unità di 370 MW, composti da due turbogas con il suo alternatore e due generatori di vapore a recupero;
- un impianto solare di collettori parabolici lineari con accumulo mediante Sali fusi dell'energia termica solare captata. Esse all'occorrenza possono integrare il vapore ingresso alta pressione turbina dei due gruppi sopra descritti.

La "sorgente specifica" è formata dai gruppi turbogas PGA e PGC con tutti gli impianti ausiliari connessi e il loro esercizio e la rumorosità prodotta è da considerarsi "impianto a ciclo continuo" per le definizioni incluse nel DM del 11/12/1996.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

9. Strumentazione Utilizzata

Le misure, corrette secondo la **curva di ponderazione A**, con costante di tempo fast, sono state condotte mediante l'uso della seguente apparecchiatura:

Strumentazione	Marca	Modello	Matricola	Certificato taratura	Scadenza
Fonometro	Larson Davis	L&D 831	003343	171/A0960519	31/05/2021
Pre-amplificatore	Larson Davis	L&D PRM 831	026004	171/A0960519	31/05/2021
Microfono	Larson Davis	PCB377B02	170593	171/A0960519	31/05/2021
Calibratore	Larson Davis	L&D CAL200	10254	171/A0930519	31/05/2021

Tabella 4 - Strumentazione utilizzata per le misure


La suddetta strumentazione è conforme alle prescrizioni delle norme **IEC 61672:2002**, **IEC 60651:2001** e **IEC 60804:2000**, come prevede la normativa vigente.

Tutta la catena di misura è stata tarata dal centro di taratura Metrix Engineering srl (Centro di Taratura LAT n.171), i cui certificati di taratura sono allegati alla presente relazione.

Prima di iniziare le misure, si è inoltre proceduto ad effettuare la calibrazione dello strumento per mezzo della sorgente di riferimento tarato (calibratore acustico dotato di certificato di taratura).

Tale operazione, ripetuta in momenti intermedi ed al termine delle misure, consente di verificare che lo strumento misuri effettivamente il valore corretto e che tutto si è mantenuto nei livelli previsti.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

10.Criteri e modalita' di esecuzione delle misure

In base a quanto sopra illustrato, sono state eseguiti idonei sopralluoghi al fine di acquisire notizie sulle sorgenti specifiche di rumore e sulla modalità di trasmissione dei rumori emessi, nonché di mettere a punto la procedura di indagine.

In considerazione che l'attività in oggetto svolge la propria attività sia nelle ore diurne che notturne e mantiene invariata sia l'ampiezza che la caratteristica spettrale, si è assunto come tempo di riferimento (T_r) sia quello diurno che quello notturno.

Per il periodo diurno di riferimento " T_r " sono state osservate le condizioni di rumorosità ambientale (RA) nel suo complesso per un tempo di osservazione " T_o " di circa 9 ore, dalle ore 09.00 10:30-20:00 del 10/03/21 e 11:00-14:00 del 11/03/21.

Per poter coprire l'intera giornata di misure è stato adottato un tempo di misura " T_m " pari a circa 15 minuti. Per il periodo notturno di riferimento " T_r " sono state osservate le condizioni di rumorosità ambientale (RA) nel suo complesso per un tempo di osservazione " T_o " di circa 5 ore dalle ore 22.00 del giorno 10/03/21 alle ore 02.00 del giorno 11/03/21.

Anche per il rumore residuo, essendo stazionario, è stato adottato un tempo di misura " T_m " pari a circa 15 minuti.

Per ogni punto sono state eseguite 4 misure diurne e 2 notturne da 15 min in maniera da avere un valore di L_{Aeq} mediato per ogni periodo diurno-notturno.


Le misure sono state eseguite con tecnica di campionamento (ex punto 2. lettera b) - Allegato B del D.M. 16/03/1998) con il presidio continuo dell'apparecchiatura di misura da parte del tecnico competente.

Sono state evitate condizioni avverse (vento e pioggia) e condizioni anomale (vicinanza a superfici riflettenti, posizioni schermate da corpi estranei, situazioni disturbate da sorgenti sonore indesiderate, ecc..), con l'ausilio anche di un anemometro a ventola per verificare velocità e direzione locale del vento.

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e con velocità del vento (nei punti di misura) inferiore a 5 m/s (0,05÷3,8 m/s) T 13-18°C e UR 70-80%.

Le condizioni di esercizio della Centrale di Archimede erano con tutti i gruppi al carico 80% valore nominale. Il fonometro è stato montato su apposito treppiedi ed il microfono, del tipo ad incidenza casuale, dotato di cuffia antivento, è stato posto a una distanza minima di 1 m dalla facciata delle case ad una altezza minima di 1,5 m dal piano di calpestio ed in ogni caso in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

Preventivamente e successivamente alla sessione di misure si è proceduto alla calibrazione del fonometro tramite calibratore acustico.

Oltre all'acquisizione del segnale sonoro in maniera lineare, sono stati acquisiti gli indici globali (L_{eq}) e statistici (L_{95}) i livelli L_{AImax} , L_{ASmax} e L_{AFmax} assieme ad analisi temporale e in frequenza.

I dati di ogni misura sono memorizzati all'interno del fonometro, successivamente scaricati su PC ed elaborati con apposito programma.

Le misure del rumore residuo effettuate durante la fase di fermata consentono di valutare le caratteristiche acustiche dell'attività antropica (livello residuo) presente sul territorio circostante (clima acustico) e permettono di analizzarne la differenza con il clima acustico presente durante l'esercizio della centrale.

L'operatività seguita ha così permesso di ottenere misure rappresentative del fenomeno indagato nonché del clima acustico locale della zona, il tutto ampiamente sufficiente a dare una valutazione significativa del rumore esaminato.

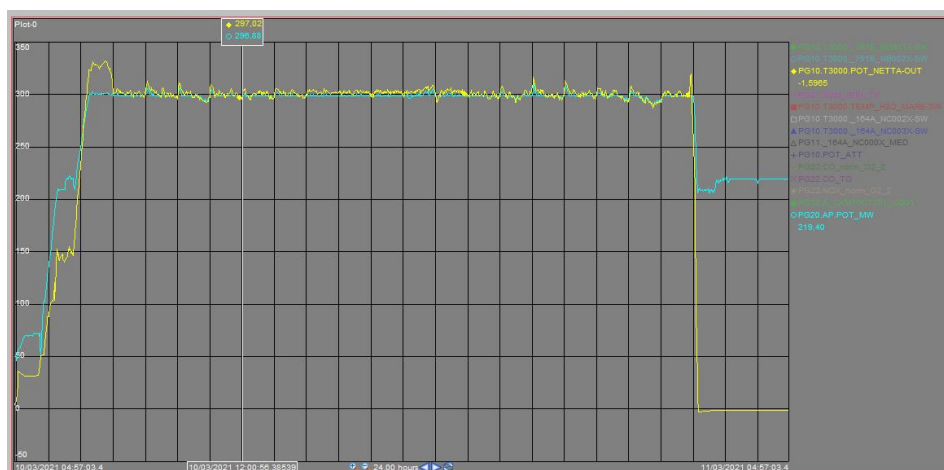


Figura 6 - Potenze di carico PG1 e PG2 10-11.03.2021

Riconoscimento di componenti impulsive, tonali o a bassa frequenza nel rumore

Al fine di individuare eventuali componenti impulsive e/o tonali nel rumore ambientale, si è proceduto ad effettuare sia i rilevamenti che le analisi spettrali del rumore, così come prescritto nell'Allegato B del D.M. 16 marzo 1998.

In caso di presenza di componenti impulsive o tonali il valore misurato deve essere incrementato di 3 dB(A); in caso di contemporanea presenza di entrambe le componenti o nel caso di componenti tonali in bassa frequenza il valore misurato deve essere incrementato di 6 dB(A).


11. Risultati definitivi e comparazione con i limiti

Le valutazioni conclusive scaturiscono dal confronto (criterio comparativo) delle differenze tra i valori del rumore ambientale (L_A) e del rumore di fondo della zona (L_R) con il limite di tollerabilità.

Tale confronto effettuato per ciascuna delle misure condotte, è riportato nelle tabelle seguenti:

N. misura	Diurno		Notturmo		Zona D.M. 1440/68 Limiti assoluti – differenziali diurno/notturno
	Rumore ambientale R_A dB (A) mis/corr	Rumore residuo R_R dB (A) mis/corr	Rumore ambientale R_A dB (A) mis/corr	Rumore residuo R_R dB (A) mis/corr	
E1	59,6 60,0		46,9 47,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E2-3-4	49,6 49,5		48,8 49,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E5	48,3 48,5		43,1 43,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E6-7	49,1 49,0		42,8 43,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
E8	48,0 48,0		42,4 42,5		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 65/65
I1	46,9 47,0	42,3 42,5	38,8 39,0	37,6 38,0	Classe I - Aree particolarmente protette assoluti 50/40 - differenziali 5,0/3,0
I2	61,4 61,5		57,3 57,5		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I3	64,2 64,0		52,7 52,5		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I4	62,6 62,5		57,1 57,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I5	49,0 49,0		46,1 46,0		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I6	58,1 58,0		47,6 47,5		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I7	65,8 66,0		46,4 46,5		Classe VI - Aree esclusivamente industriali assoluti 70/60
I8	45,6 45,5	42,1 42,0	39,5 39,5	38,8 39,0	Classe I - Aree particolarmente protette assoluti 50/40 - differenziali 5,0/3,0

Tabella 5 – Risultati delle misure

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMOELETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

12. Conclusioni

Lo studio condotto per la verifica del rispetto dei valori limite di rumorosità derivante dal funzionamento dell'impianto termoelettrico ENEL Produzione spa di Priolo Gargallo ha permesso di appurare che lo stesso non produce emissioni acustiche significative.


Le misure di rumore effettuate nelle condizioni di funzionamento verificate non hanno evidenziato criticità o difformità alla normativa vigente.

Relativamente ai valori di emissione, nei punti di misura considerati i valori acustici sono al di sotto dei valori limite assoluti per le zone urbanistiche di riferimento.

Analogamente per i punti di immissione considerati.

Gli impianti in questione quindi non producono un impatto acustico superiore ai valori limite stabiliti all'art.06 del DPCM 01/03/1991 e risultano pienamente compatibili con le zone acustiche di appartenenza.



 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

ALLEGATO 1

Attestato di tecnico competente



EVAGRIN srl
 Via A. Favara n.166 – 91018 Salemi (TP)
 P. Iva IT 02468140815
 ☎ 0924 981143
 ✉ info@email.evagrin.it
 🌐 evagrin.it

DR.EDS.23 Rev.2 del 07/05/2018


Pag. 22-23





(index.php) / Tecnici Competenti in Acustica (tecnici_viewlist.php) / Vista

N° Iscrizione Elenco Nazionale	120
Regione	Sicilia
N° Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Erdfeld
Nome	Dino
Titolo di Studio	Laurea in Scienze Forestali
Estremi provvedimento	Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana prot. n. 15431 del 26.02.2007
Luogo nascita	Udine
Data nascita	03/04/1973
Codice fiscale	RDF DNI 73D03 L483U
Regione	Sicilia
Provincia	AG
Comune	Menfi
Via	Corso dei Mille
Civico	157
Cap	92013
Pec	d.erdfeld@epap.conafpec.it
Telefono	
Cellulare	3284165722
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

 CONSULENZE E MONITORAGGI AMBIENTALI	Committente: ENEL Produzione spa	MONITORAGGIO ACUSTICO IMPIANTO TERMoeLETTRICO "ARCHIMEDE" DI PRIOLO GARGALLO		
	Documento n. RUAMB_ENELPG_042021-00	REV. 0	29.04.2021	

ALLEGATO 2

Certificato di taratura della strumentazione di misura



EVAGRIN srl
 Via A. Favara n.166 – 91018 Salemi (TP)
 P. Iva IT 02468140815
 ☎ 0924 981143
 ✉ info@email.evagrin.it
 🌐 evagrin.it

DR.EDS.23 Rev.2 del 07/05/2018

Pag. 23-23



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0960519
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2019-05-31**

- cliente
customer **EVAGRIN S.N.C.
DI D. ERDFELD E F. GANDOLFO
VIA A. FAVARA, 166
91018 SALEMI (TP)**

-destinatario
receiver **Come sopra**

- richiesta
application **STR200/2019**

- in data
date **2019-05-31**

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item **FONOMETRO (CLASSE: 1)**

- costruttore
manufacturer **LARSON DAVIS
(PRE-MIC: PCB)**

- modello
model **831
(PRE: PRM831- MIC: 377B02)**

- matricola
serial number **0003343
(PRE: 026004 - MIC: 170593)**

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2019-05-21**

- data delle misure
date of measurements **2019-05-31**

- registro di laboratorio
laboratory reference **0960519**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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 Tecnico
Engineer
A. Mistrretta

LABORATORIO METROLOGICO
METRIX
ENGINEERING
ACCREDITATO
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Marco Leto

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 – Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv – www.metrix.tv

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A0930519
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue **2019-05-31**

- cliente
customer **EVAGRIN S.N.C.**
DI D. ERDFELD E F. GANDOLFO
VIA A. FAVARA, 166
91018 SALEMI (TP)

- destinatario
receiver **Come sopra**

- richiesta
application **STR200/2019**

- in data
date **2019-05-17**

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item **CALIBRATORE (CLASSE: 1)**

- costruttore
manufacturer **LARSON DAVIS**

- modello
model **CAL200**

- matricola
serial number **10254**

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item **2019-05-21**

- data delle misure
date of measurements **2019-05-31**

- registro di laboratorio
laboratory reference **0930519**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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 di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. 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 alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente 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 the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been 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 Tecnico
Engineer
A. Mistrretta

LABORATORIO METROLOGICO
METRIX
ENGINEERING
ACCREDITED LAT N° 171
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Marco Tello