

PROGETTO

SISTEMA AGRIVOLTAICO AVANZATO "AGV LE ROGAIE"

FASE

Studio di Impatto Ambientale (SIA)

OGGETTO

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

LOCALIZZAZIONE

Loc. Barbaruta – 58100- Grosseto

PROGETTISTA / CONSULENTE



Elenco Nazionale
dei lavori competenti in materia (ENTEC) N. 12075

Dr. ssa Cristiana SGHERRI

TIMBRO / FIRMA



Dott. CALISTI MARCO
Tecnico Competente
in materia di
Albo Regionale Toscana n. 135

Dott. Marco CALISTI

RICHIEDENTE / I

Giulio Borgia
Le Rogae s.s. Società Agricola
Loc. Barbaruta 58100 GR



LE ROGAIE S.S.S.A.
Loc. Barbaruta - 58100 GROSSETO
C.F. e P. IVA 01334510532
Tel. 0564/401200

TIMBRO / FIRMA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE**PREMESSA E DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Su incarico del Committente indicato in epigrafe, si redige la valutazione previsionale di impatto acustico, partendo dalla caratterizzazione dello stato attuale tramite specifica campagna di misurazioni fonometriche condotte sia nel periodo di riferimento diurno che notturno, precedentemente alla realizzazione dello stabilimento di cui al progetto.

La proposta progettuale prevede la realizzazione di impianto Agrivoltaico - utility scale - dimostrativo su pieno campo, con il quale validare l'associazione di produzione agricola ed energetica. L'impianto sarà realizzato in località Barbaruta nel Comune di Grosseto (GR).

SCOPO

L'obiettivo della presente relazione è quello di verificare la compatibilità del rumore generato dalle diverse componenti impiantistiche relative all'installazione in progetto con il clima acustico dell'area di insediamento, determinando l'eventuale contributo di pressione sonora immessa nel contesto indagato. I risultati dell'indagine consentiranno anche la progettazione di eventuali interventi di bonifica, qualora necessari, e/o modifiche dei materiali e delle loro disposizioni al fine di contenere il più possibile l'impatto acustico.

SUPPORTI SPECIALISTICI

Dr. Marco Calisti Tecnico Competente in Acustica Ambientale - iscrizione ENTECA n°7840.

Dr.ssa Cristiana Sgherri Tecnico Competente in Acustica Ambientale – iscrizione ENTECA n° 12075

RIFERIMENTI NORMATIVI

L. n°447/95

DPCM 14/11/97

DPCM 1/3/91

D.M.A. 16/03/98

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

L. R. Toscana n° 89/98 art. 12 comma 2

Deliberazione Regione Toscana n°788/99 Allegato 1

Deliberazione Regione Toscana n°77 del 22/02/2000

Delibera Regione Toscana n° 857 del 21/10/2013

Decreto Presidente Della Giunta Regionale n° 2/R del 8/01/2014

UNI 9884 *luglio 1997*

UNI EN12354-1/2/3/5/6 :2002

UNI 11143-1/2/3/4/5/6: 2005

UNI ISO 8297:2006

UNI ISO 9613-1:2006 9613-2:2006

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Grosseto

Regolamento Comune di Grosseto per la Disciplina delle Attività Rumorose.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'Tipologia

L'impianto Agrovoltaiico® sarà installato nell'ambito della già esistente attività agricola e permetterà di integrare la produzione di energia elettrica e delle produzioni agroalimentari sullo stesso appezzamento. Infatti, i pannelli fotovoltaici saranno sopraelevati ad un'altezza superiore o uguale ai 5 m. e saranno in grado di effettuare un inseguimento solare al fine di massimizzare la produzione di energia da fonte solare permettendo il passaggio delle macchine agricole e la coltivazione di colture al di sotto.

L'impianto riguarderà una superficie di terreno agricolo di circa 70 ha e risulterà così composto:

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

- Tensostruttura per posizionamento dei pannelli. Ogni dieci strutture, circa, sarà posizionato un inverter, per cui risulteranno installati 244 inverter fissati ai pali di supporto delle strutture e posizionati a circa 3 m. dal suolo;
- Sette stazioni di trasformazione (layer STA-Station) costituite da container contenenti ciascuna due trasformatori. Sei station conterranno 2 trasformatori da 3150 kVA, una conterrà 2 trasformatori da 2500 kVA. Su ciascun container è prevista l'installazione di un monosplit in pompa di calore;
- All'interno dell'area saranno installati 2009 motori elettrici, bassa tensione, ad un'altezza di circa 5 m da terra, utilizzati per la movimentazione dei tracker.
- Una stazione di trasformazione AT/MT con un trasformatore.

Per ogni maggiore dettaglio di progetto si rimanda alle relative Relazioni Tecniche.

Orario di funzionamento

L'orario di funzionamento delle diverse componenti risulta il seguente:

- Trasformatori: 24 h al giorno per 365 giorni/anno.
- Monosplit pompa di calore: 10 ore al giorno nel periodo maggio/settembre e 4/6 ore nel rimanente periodo.
- Motori per la movimentazione dei tracker funzionamento nelle ore diurne con una frequenza ipotizzabile di 2 minuti ogni ora, per 365 giorni anno.
- Inverter funzionano solo in presenza di luce diurna per tutto l'anno.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

L'immagine seguente riporta lo schema progettuale:



INQUADRAMENTO URBANISTICO

Classe Acustica di riferimento

Nella Relazione Tecnica in appendice al Piano di Classificazione Acustica del Comune di Grosseto, si legge: “*Relativamente al tracciato ferroviario in territorio extraurbano fu scelto di classificare le fasce laterali alla ferrovia, di ampiezza di 60 m. per lato in classe IV*”, diversamente da quanto previsto dal DPR 459/98.

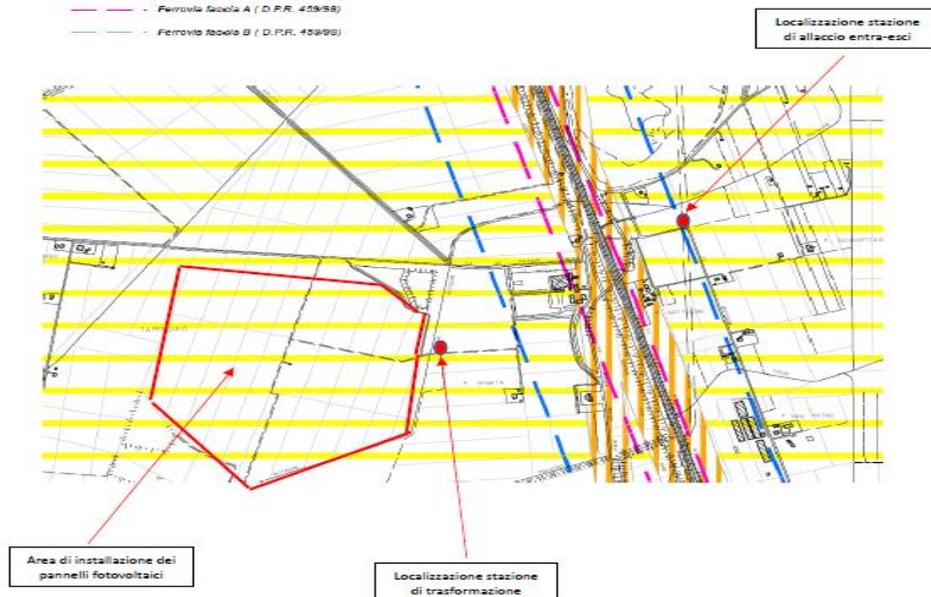
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

In base a quanto sopra riportato l'attività descritta insisterà interamente in un'Area III - Area di tipo misto, mentre il recettore abitativo B risulta situato in classe IV- Aree ad intensa attività umana e tutti gli altri (recettore abitativo A, C, D ed E) sono collocati in classe III. I dettagli in merito all'individuazione dei recettori è riportato nella vista aerea sottostante.

Questo l'estratto del piano di classificazione acustica del Comune di Grosseto, con l'individuazione dello stabilimento e dei recettori presenti.

Legenda

-  A.S.T. Classe III
-  A.S.T. Classe IV
-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI
-  Limite Area Protetta
-  Ferrovia facciata A (D.P.R. 459/88)
-  Ferrovia facciata B (D.P.R. 459/88)



VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

Sulla base di quanto riferito i relativi limiti legislativi applicabili al caso in esame sono i seguenti:

Livelli di Emissione

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
CLASSE III	L _{aeq}	55 dBA	45 dBA
CLASSE IV		60 dBA	50 dBA

Livelli di Immissione

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
CLASSE III	L _{aeq}	60 dBA	50 dBA
CLASSE IV	L _{aeq}	65 dBA	55 dBA

Livelli di qualità

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
CLASSE III	L _{aeq}	57 dBA	47 dBA
CLASSE IV	L _{aeq}	62 dBA	52 dBA

Criterio differenziale

L _{aeq}	5 diurno	3 notturno	dBA
------------------	----------	------------	-----

I limiti sopra previsti non si applicano se il rumore ambientale misurato è inferiore ai seguenti valori, preso i recettori abitativi:

Finestre aperte	Diurno	Notturmo
L _{aeq} dBA	50	40
Finestre chiuse	Diurno	Notturmo
L _{aeq} dBA	35	25

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALECollegamento Strutturale con l'Edificio Ubicazione della Sorgente

Non ci sono contiguità o continuità strutturali tra edifici di terzi e sorgenti.

DESCRIZIONE GEOGRAFICO-TOPOGRAFICA DEL LUOGO

Lo stabilimento sorgerà in un'area agricola extraurbana con scarsità di abitazioni e in prossimità di uno svincolo della variante Aurelia ed altre vie di percorrenza locale. Nelle sue adiacenze è presente un'azienda agricola adibita ad allevamento bovino e produzione di biogas, con un proprio impatto acustico derivante dall'utilizzo di mezzi e impianti. L'azienda agricola risulta di proprietà del legale rappresentante della società intestataria del progetto di realizzazione del nuovo impianto.

La rumorosità residua della zona è fortemente condizionata sia dal traffico intenso sulla variante Aurelia, che dalle strade provinciali 108 e 152.

È inoltre presente la linea ferroviaria Grosseto-Livorno.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La presente valutazione è stata redatta utilizzando misurazioni fonometriche in campo e livelli della rumorosità ipotizzati a seguito di calcoli eseguiti mediante l'applicazione di modelli di propagazione sonora relativi a quanto previsto dalle UNI di riferimento e in particolar modo le:

UNI EN 12354-1/2/3/5/6 :2002

UNI 11143-1/2/3/4/5/6: 2005

UNI ISO 9613-1:2006 9613-2:2006

I dati di input utilizzati sono stati rilevati dalle schede tecniche delle attrezzature ed impianti indicati in progetto e riportati in potenza sonora Lw.

Gli scenari analizzati rappresentano le condizioni di esercizio peggiori relativamente all'impatto acustico, per i recettori più vicini.

Flussi di Traffico Indotti

Non si ipotizza traffico indotto dal nuovo insediamento produttivo.

Tempi di riferimento

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

T_L (TEMPO LUNGO TERMINE) = L'EVENTO CAUSA DELLA SORGENTE SI SVOLGE DURANTE TUTTO L'ANNO

T_R (TEMPO DI RIFERIMENTO) = DIURNO E NOTTURNO

T_O (TEMPO DI OSSERVAZIONE) = DALLE ORE 8.00 ALLE ORE 18.00 E DALLE ORE 22.30 ALLE ORE 2.30.

T_M (TEMPO DI MISURA) = RILEVABILE DAI REPORT STRUMENTALI

Individuazione delle Sorgenti

Di seguito è riportato il L_w di ciascun input di impianti utilizzati nello stabilimento con i relativi tempi stimati di funzionamento.

Descrizione	Aperto/confinato	L _w	Tempo di funzionamento
n. 244 inverter	Aperto	65	9 ore in inverno; 15 ore in estate
n. 7 stazioni di trasformazione	Aperto	87	24 ore
n. 7 monosplit	Aperto	56	10 ore periodo maggio-settembre; 6 ore ottobre- aprile
n. 2009 motori elettrici bassa tensione	Aperto	50	2 minuti/ora solo diurni per 365 giorni anno

Tra le molte sorgenti riportate nelle tavole progettuali vengono valutate quelle potenzialmente in grado di creare un impatto sia sul perimetro che sui recettori presenti. Alla luce dei risultati ottenuti, nel caso in cui si dimostrasse un impatto al di fuori dei limiti, verranno prese successivamente in considerazione anche le altre, mentre se ciò non avvenisse potremmo considerare che anche gli altri, ubicati ad una maggiore distanza dal perimetro e dai recettori, possano rientrare nei limiti previsti per la classificazione dell'area. Nel caso specifico viene considerata quale sorgente dominante quella relativa ad un trasformatore ubicato a circa 100 metri di distanza dal perimetro, in direzione Ovest, oltre a circa tre inverter ubicati nel raggio di 100 metri dal trasformatore. Si ritiene che la rumorosità di tutti le altre sorgenti non possa incidere sull'impatto acustico come sommatoria di sorgenti. L'ubicazione delle sorgenti è indicata nella vista aerea inserita a pag. 3 della presente relazione.

Individuazione dei Recettori e dei siti di misura

I recettori abitativi potenzialmente impattati dalla presenza del nuovo stabilimento sono:

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE



A, B, C, abitazioni ubicate a Ovest ad una distanza variabile tra i 370 e i 460 metri.

D: abitazione situata a Nord, ad una distanza di circa 400 metri, interessata dalla rumorosità relativa alla circolazione stradale della adiacente SP 108.

C: abitazione posta a sud dello stabilimento adiacente alla SP 152. Distanza dallo stabilimento 380 m.

E: abitazione situata in Est ad una distanza circa 380 metri, interessata dalla rumorosità relativa alla circolazione stradale della adiacente SS1.

Il recettore più vicino risulta essere il recettore C ad una distanza di circa 370 metri e su quello sarà valutato l'impatto acustico.

MISURAZIONI FONOMETRICHE LIVELLO RESIDUO

Su incarico dell'azienda, per la realizzazione della presente valutazione ho provveduto, in differenti campagne di misura, nelle date del 07/09/2021 e 29/09/2021, 16 e 17 novembre 2022, ad eseguire rilievi fonometrici in conformità ai disposti del DM 16/3/98 e della normativa UNI 9884, mediante apposito fonometro, conforme alla Classe 1 del DM 16/03/1998, relativamente al livello residuo. Le time history del segnale con relativi valori registrati sono consultabili presso lo studio scrivente ma di completa ed esclusiva proprietà.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

STRUMENTI E METODI

Gli strumenti utilizzati sono fonometri integratori di classe 1 - modello DUO e FUSION della ditta 01dB, conforme alle norme IEC 651 e IEC 804 classe 0, in grado cioè di acquisire registrazioni del segnale acustico.

Scala dinamica da 29 a 130 dB(A) (RMS).

Scala di picco fino a 140 dB (lineare), massimo raggiunto in tempo <75 ns (nano secondi).

Microfoni condensatori PO5 prepolarizzato.

Lo strumento viene calibrato dal proprietario prima e dopo ogni intervento mediante calibratore portatile della ditta 01dB - fonte di rumore 1000 Hz/livello 94 dB/precisione ± 0.5 dB (conforme IE 942).

La legge 447/95 prevede inoltre che tutta la catena di misura deve essere tarata ad intervalli non superiori a due anni da un laboratorio specializzato, a tale scopo si certifica quanto segue:

a) fonometro tarato il 30-06-2022 dal laboratorio metrologico della 01dB - certificato di taratura;

b) calibratore tarato il 30-06-2022 dal laboratorio metrologico della 01dB - certificato di taratura;

c) taratura valida fino al 20-06-2024.

Lo strumento è stato dotato di cavalletto e le misure sono realizzate con il personale addetto almeno a tre metri dallo strumento stesso. In ogni stazione di rilevamento sono state effettuate una serie di misurazioni per determinare preventivamente la scala dei valori da attuare e mantenendo il fonometro a 1.5 metri dal terreno, mediante cavalletto lontano da superfici riflettenti.

Esecutore dell'analisi Dr. Marco Calisti e Dott.ssa Cristiana Sgherri

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per integrazione continua di cui al DM. 16 marzo 1996.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento, in ogni stazione di rilevamento, è stato orientato verso la fonte di rumore.

Proprietario

Dr. Marco Calisti e Dr.ssa Cristiana Sgherri Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALEErrore di misura

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo il ciclo di intervento valutando quanto segue:

- a) prima della misura errore = 0.0 dB(A)
- b) dopo il ciclo di misure errore di + 0.2 dB(A)

Conclusione: Errore entro i limiti di tolleranza di legge

Errore casuale

Durante le misurazioni fonometriche non si sono verificati accadimenti tali da invalidare le misure stesse né eventi non controllabili mediante la strumentazione utilizzata. L'errore casuale è comunque riportato sotto forma di deviazione standard ottenuta dal confronto delle varie misurazioni eseguite.

Infine la registrazione computerizzata della time history permette in fase di elaborazione di escludere tutti gli eventi indesiderati ripulendo il segnale dalle sorgenti non inerenti all'obiettivo previsto.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento, in ogni stazione di rilevamento, è stato orientato verso la fonte di rumore.

Dati ambientali per le misure

La velocità del vento è rimasta costante per tutto il tempo di misura e al di sotto dei limiti previsti, misurato con anemometro portatile Salmoiraghi, in ogni postazione è variata da 0,8 a 1,9 m/s.

La temperatura è variata relativamente ai periodi di misura ed è stata valutata con termometro portatile digitale Salmoiraghi, senza risultare mai al di fuori dei valori non idonei per le misurazioni stesse.

METODOLOGIA DELL'INTERVENTO

Per la valutazione di impatto acustico del rispetto dei limiti sono stati considerati i livelli registrati durante le misurazioni fonometriche eseguite in assenza dello stabilimento. I relativi valori dei livelli di emissione, immissione e differenziale sono stati ottenuti utilizzando gli algoritmi presenti nelle Norme *UNI 11143-1-2-3-4-5-6* e *UNI 9613-1-2*.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

Si è proceduto a calcolare:

- *i valori di emissione al perimetro valutandoli nel Tr (Tempo di riferimento diurno 16h), valutati sulla base dei dati teorici delle macchine, delle attrezzature e degli impianti;*
- *i valori di emissione al perimetro valutandoli nel Tr (Tempo di riferimento notturno 8h), valutati sulla base dei dati teorici delle macchine, delle attrezzature e degli impianti;*
- *i valori di immissione in facciata dei recettori più vicini diurni e notturni;*
- *il criterio differenziale calcolato sottraendo al livello ambientale ipotizzato riferito al Tm (tempo di misura), il livello residuo ipotizzato riferito al Tm.*

Livelli di EMISSIONE

Sono i livelli registrati relativamente alla rumorosità di una determinata sorgente e misurati presso la sorgente stessa (come da indicazioni operative si valutano i livelli presso il perimetro di competenza), che vengono poi confrontati con i limiti dell'area di classificazione. Trattandosi di una valutazione previsionale sono stati considerati i valori di input ottenuti dalle schede tecniche di impianti, attrezzature e macchine, in potenza sonora.

I risultati sono ottenuti con sistemi integrati di calcolo previsionale della propagazione del rumore riferibili alla norma UNI ISO 9613-2 e riferiti al Tr (tempo di riferimento).

	LIVELLO EMISSIONE DIURNO AL PERIMETRO				P1		
	Presenza (min)	Lw	Q	On(1) Off(0)	d (m)	Lp	Lem
Trasformatore	900	87	2,00	1,00	100	39,01	38,7
Inverter 1	900	65	2,00	1,00	90	17,93	17,6
Inverter 2	900	65	2,00	1,00	100	17,01	16,7
Inverter 3	900	65	2,00	1,00	110	16,18	15,9
Monosplit	600	56	2,00	1,00	100	8,01	6,0
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	24	14,41	2,4
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	30	12,47	0,4
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	48	8,39	-3,7
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	56	7,05	-5,0
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	60	6,45	-5,6
						39,1	38,8

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

	LIVELLO EMISSIONE NOTTURNO AL PERIMETRO				P1		
	Presenza (min)	Lw	Q	On(1) Off(0)	d (m)	Lp	Lem
Trasformatore	480	87	2,00	1,00	100	39,01	36,0
Inverter 1	240	65	2,00	1,00	90	17,93	11,9
Inverter 2	240	65	2,00	1,00	100	17,01	11,0
Inverter 3	240	65	2,00	1,00	110	16,18	10,2
Monosplit	600	56	2,00	0,00	100	0,00	0,0
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	24	0,00	0,0
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	30	0,00	0,0
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	48	0,00	0,0
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	56	0,00	0,0
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	60	0,00	0,0
						39,1	36,0

Lp per ogni singola sorgente, partendo dalla potenza sonora è calcolato con la seguente formula:

$$Lp = Lw - 11 - 20 \log r + D$$

Dove D = 3 dB poiché Q = 2 e r = la distanza

Lp totale è calcolato con la seguente formula:

$$Lp = 10 \log \sum 10^{L_{p1-n}/10}$$

Livelli di Emissione riferiti a Tr (tempo di riferimento)

$$Lp_2 \Delta T = Lp_1(\Delta T_1) + 10 \log (\Delta T_1 / \Delta T) \text{ dBA}$$

Dove ΔT = Tempo riferimento (diurno 16 h, notturno 8 h) ΔT_1 = Durata attività indagata per ogni singola sorgente

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

I livelli di emissione sopra riportati valutati al perimetro dello stabilimento con i modelli matematici di diffusione sonora, sono confrontabili direttamente con i limiti di area III ove è ubicato l'impianto:

1) LIMITE MASSIMO ASSOLUTO EMISSIONE – Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97*Periodo di riferimento DIURNO*

	Livello emissione	Limite zona III	
PERIMETRO OVEST	39,1 dBA	55 dBA	Conforme

Periodo di riferimento NOTTURNO

	Livello emissione	Limite zona III	
PERIMETRO OVEST	39,1 dBA	45 dBA	Conforme

I valori di emissione rispettano i limiti per un'area III .

Si ritiene vista la maggiore distanza delle altre sorgenti i limiti siano rispettati in ogni punto del perimetro.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE

Livelli di IMMISSIONE

Rappresentano i livelli massimi assoluti di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori.

	LIVELLO IMMISSIONE DIURNO AL RECETTORE C				P1						
	Presenza (min)	Lw	Q	On(1) Off(0)	d	Lp	Lres	Lamb	Ldiff	Lem	Limm
Trasformatore	960	87	2,00	1,00	470	25,57	46,5	46,5	0,036	25,6	
Inverter 1	900	65	2,00	1,00	460	3,76				3,5	
Inverter 2	900	65	2,00	1,00	470	3,57				3,3	
Inverter 3	900	65	2,00	1,00	480	3,39				3,1	
Monosplit	600	56	2,00	1,00	470	-5,43				-7,5	
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	404	-10,12				-22,2	
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	404	-10,12				-22,2	
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	418	-10,41				-22,5	
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	426	-10,58				-22,6	
Motore elettrico	60	50	2,00	1,00	430	-10,66				-22,7	
						25,7			0,04	25,6	46,5

	LIVELLO IMMISSIONE NOTTURNA AL RECETTORE C				P1						
	Presenza (min)	Lw	Q	On(1) Off(0)	d	Lp	Lres	Lamb	Ldiff	Lem	Limm
Trasformatore	480	87	2,00	1,00	470	25,57	42,0	42,1	0,1	22,6	
Inverter 1	240	65	2,00	1,00	460	3,76				-2,3	
Inverter 2	240	65	2,00	1,00	470	3,57				-2,5	
Inverter 3	240	65	2,00	1,00	480	3,39				-2,6	
Monosplit	600	56	2,00	0,00	470	0,00				0,0	
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	404	0,00				0,0	
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	404	0,00				0,0	
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	418	0,00				0,0	
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	426	0,00				0,0	
Motore elettrico	60	50	2,00	0,00	430	0,00				0,0	
						25,7			0,1	22,7	42,1

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE**2) LIMITE MASSIMO ASSOLUTO IMMISSIONE – Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97***Periodo di riferimento DIURNO*

	Livello immissione	Limite zona III	
PERIMETRO OVEST	46,5 dBA	60 dBA	Conforme

Periodo di riferimento NOTTURNO

	Livello immissione	Limite zona III	
PERIMETRO OVEST	42,1 dBA	50 dBA	Conforme

I valori di immissione rispettano i limiti per un'area III.**3) LIMITE DIFFERENZIALE: Art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97**

Il livello differenziale è stato calcolato dai dati sopra riportati

 $L_{diff} = L_a - L_r$ riferiti al Tempo di misura.

E' ora necessario calcolare il Livello Ambientale definito come la somma del rumore residuo più la componente relativa alla sorgente riferito al Tm:

$$L_A = 10 \log (10^{L_r/10} + 10^{L_{imm}/10})$$

	Livello Residuo dBA	Livello Ambientale dBA	Livello Differenziale dBA	Limite Livello Differenziale	
Recettore C diurno	46,5	46,5	0,04	5	Conforme
Recettore C notturno	42	42,1	0,1	3	Conforme

Il livello differenziale è rispettato pur se calcolato all'esterno delle abitazioni, ipotizzando misurazioni a finestre aperte. Conseguentemente si ritiene che sia rispettato anche per misurazioni a finestre chiuse dotate di normali infissi.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE**VALUTAZIONE DEI VALORI RISCONTRATI**

Dalle valutazioni effettuate si deduce che il livello residuo risulta omogeneo in tutta l'area di indagine, in quanto condizionato dalla poca presenza del traffico veicolare o ferroviario.

Il livello ambientale risultante dalla realizzazione dell'impianto, per la tipologia di attrezzature presenti, per le modalità di funzionamento non costante per alcune di esse, per la distanza dal perimetro di proprietà e dai recettori, non risulta possa modificare il clima acustico dell'area.

CONCLUSIONI

Sulla base di quanto sopra indicato, ai fini della valutazione di impatto acustico previsionale, si conclude quanto segue:

- *l'attività in oggetto è insediata in una agricola extraurbana classificata in Classe III;*
- *i recettori abitativi presenti insistono in aree di Classe III;*
- *il periodo lavorativo risulta diurno e notturno ma con regime di funzionamento delle macchine non costante;*
- *l'attività rispetta i limiti di Emissione e Immissione;*
- *anche il criterio differenziale rispetta i limiti di legge sia a finestre aperte che a finestre chiuse;*
- *il clima acustico dell'area non subirà modificazioni a seguito dell'insediamento del nuovo stabilimento.*

I dati previsionali ottenuti sono riferibili esclusivamente alle indicazioni di progetto.

Si fa presente che, una volta raggiunto lo stato di completo esercizio dell'impianto, potrà essere effettuata la valutazione di impatto acustico, tramite l'esecuzione di una nuova campagna di misurazioni acustiche di collaudo, che accerteranno la reale situazione di clima acustico nell'area e presso i recettori abitativi.

Ciò è quanto in fede e con serena coscienza, il sottoscritto tecnico competente in acustica ambientale può rimettere ad espletamento dell'incarico ricevuto.

Grosseto, 20 dicembre 2022

Studioambiente Studio Associato

Dott. Marco Calisti

Dr.ssa Cristiana Sgheri

Dott. CALISTI MARCO
Tecnico Competente
Acustica Ambientale
Albo Regionale Toscana n. 135


Elenco Nazionale
dei Tecnici competenti in acustica (ENTECA)
N° 12075

Allegati:

1 – Certificati di Calibrazione Strumenti

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE



L.C.E. S.p.A. a Sede Unica
Via del Platani, 59 Opere (GR)
T. 02 5760253 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory




LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49321-A
Certificate of Calibration LAT 068 49321-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario recipient <p>2022-06-30</p> <p>STUDIO AMBIENTE SRL 58100 - GROSSETO (GR)</p> <p>STUDIO AMBIENTE SRL 58100 - GROSSETO (GR)</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITIA 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).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p>The certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law no. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDITIA 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).</p> <p>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurement - registro di laboratorio laboratory reference <p>Fonometro</p> <p>01-IB</p> <p>FUSION</p> <p>12384</p> <p>2022-06-30</p> <p>2022-06-30</p> <p>Reg. 03</p>
---	---	--

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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



MARCO SERGENTI
30.06.2022
10:16:37 UTC



L.C.E. S.p.A. a Sede Unica
Via del Platani, 59 Opere (GR)
T. 02 5760253 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory




LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 49324-A
Certificate of Calibration LAT 068 49324-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario recipient <p>2022-06-30</p> <p>STUDIO AMBIENTE SRL 58100 - GROSSETO (GR)</p> <p>STUDIO AMBIENTE SRL 58100 - GROSSETO (GR)</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITIA 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).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law no. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDITIA 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).</p> <p>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurement - registro di laboratorio laboratory reference <p>Fonometro</p> <p>01-IB</p> <p>DUO</p> <p>12687</p> <p>2022-06-30</p> <p>2022-06-30</p> <p>Reg. 03</p>
---	--	---

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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



MARCO SERGENTI
04.07.2022
08:25:55 UTC