






2						Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da COLONNISE MARIO
1						
0	17/03/2023	SICER	N. Troiano	D. Corrente	Emissione	
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)	
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)						
DIREZIONE INGEGNERIA - PROGETTAZIONE IMPIANTI ENERGIA						
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)						
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS						
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)				WBS	CODICE CUP (CUP CODE)	
A944W401				R.1910.10.10.00058	H32E22000630004	
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU <i>Progetto finanziato dal PNRR</i>				CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
				DA00RG0002		N12001013951
				ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)	NOME FILE (FILE NAME)	
					-	
 HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it		 HERAtech Società del Gruppo Hera		DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)		
				VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO		
		 SICER SpA Società del Gruppo Hera		SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
				--	1	50

 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	2	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					


INDICE

1. SCOPO DELL'INDAGINE	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI	4
2.1 Definizioni e termini utilizzati	4
3. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLE SORGENTI SONORE	7
4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	11
4.1 Inquadramento nella classificazione acustica del Comune di Bologna – recettore R2	11
4.2 Inquadramento nella classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore – recettore R113	
5. Valutazione dell'impatto acustico attuale – SDF	14
5.1 La campagna di misure	14
5.1.1 Strumentazione utilizzata	14
5.2 Misure per la verifica dei limiti di immissione	15
5.3 Misure fonometriche a confine impianto – Stato di Fatto (SDF)	21
5.3.1 Valutazione limiti di immissione presso recettore R1 (SDF) - 44°33'11.5"N 11°22'14.1"E	22
5.3.2 Valutazione limiti di immissione presso recettore R2 (SDF) - 44°32'58.3"N 11°21'42.4"E	25
6. Previsione dell'impatto acustico Post Operam (SDP)	27
6.1 Sorgenti sonore considerate per lo scenario futuro	27
6.2 Realizzazione del modello di calcolo	29
6.3 Simulazione dello scenario futuro (SDP) e confronto con i livelli sonori attuali (SDF)	30
6.4 Simulazione dello scenario futuro (SDP) e confronto con i livelli sonori attuali (SDF)	31
6.4.1 Valutazione stato di progetto recettore R1 - 44°33'11.5"N 11°22'14.1"E.....	32
6.4.2 Valutazione stato di progetto recettore R2 - 44°32'58.3"N 11°21'42.4"E.....	34
7. Conclusioni	36
ALLEGATO 1: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE.....	37
ALLEGATO 2: ATTESTATO DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA.....	44
ALLEGATO 3: MAPPATURA ACUSTICA LIVELLI SONORI.....	47

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-0390850 - Fax 051-0390869
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	3	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

1. SCOPO DELL'INDAGINE

La valutazione dell'impatto acustico, condotta ai sensi dell'art. 8 della Legge quadro sul rumore ambientale n. 447/95, è finalizzata a verificare la compatibilità, in termini di emissioni sonore, delle sorgenti di futura installazione presso l'impianto di depurazione di HERA S.p.A. ubicato in Via Shakespeare, 29 Bologna.

Lo scopo del presente documento è di valutare la compatibilità acustica delle nuove sorgenti sonore che saranno installate nell'ambito dell'intervento realizzazione di un impianto "Power to Methane" abbinato ad un sistema di upgrading biogas, all'interno dell'area dell'Impianto di depurazione delle acque reflue (cd. IDAR), sito in comune di Bologna, Viale William Shakespeare 29.

La valutazione acustica previsionale è stata effettuata considerando i risultati conseguenti alla campagna fonometrica effettuata in data 01/08/2022-02/08/2022 e 03/08/2022; oltre ai dati acustici misurati nella condizione attuale saranno valutati in via previsionale i livelli prodotti dalle sorgenti sonore di futura installazione.

La valutazione previsionale è stata svolta mediante software di calcolo previsionale Soundplan 8.0, attraverso il quale è stato realizzato il modello di calcolo rappresentativo del sito IDAR/ITFI e del contesto residenziale circostante.

L'analisi sarà effettuata considerando:

- Situazione attuale dell'impianto HERA e relativa emissione sonora (stato di fatto - SDF): valutata attraverso rilievi fonometrici svolti ad agosto 2022.
- Situazione acustica (stato di progetto - SDP): in questo capitolo della relazione si analizza la compatibilità acustica, rispetto ai limiti vigenti, delle sorgenti sonore di futura installazione.

Si sottolinea che il documento in oggetto è integrativo, come da richiesta espressa nella Det. Amb. 9260-2022 del 16/05/2022 (BUR n°170 del 08-06-2022 Regione Emilia-Romagna), alla documentazione acustica già presentata per il sito in oggetto, ovvero:

- Valutazione impatto acustico IDAR (anno 2018)
- Integrazione al criterio differenziale (luglio 2020)
- Valutazione impatto acustico previsionale (settembre 2022)


Nel seguito si riporta l'estratto, relativo alla componente rumore, del testo della Det. 9260-2022:

4. in relazione alla componente rumore dovrà essere redatto un nuovo documento di impatto acustico che richiami ed integri i documenti sin qui prodotti (2018, 07/2020, 01/2022). La nuova documentazione dovrà verificare, presso i ricettori già individuati, l'effettivo contributo delle nuove sorgenti oggetto del presente screening, unitamente a tutte le altre sorgenti sonore interne all'area IDAR/ITFI. Secondo il principio del massimo disturbo il criterio differenziale dovrà essere valutato nell'arco temporale delle ore di morbida (02-05) del traffico e assumendo come rumore residuo il fermo di tutte le sorgenti sonore presso l'area IDAR/ITFI. Se non è possibile fermare una o più sorgenti sonore, il rumore residuo potrà essere reso spegnendo virtualmente dette sorgenti nel modello di calcolo. In alternativa ai monitoraggi nelle ore di morbida potrà essere eseguita la taratura del modello di calcolo sulla base dei livelli percentili descrittivi del rumore di fondo (L90 o L95) con tempi di misura non inferiori ai 60 minuti. Fatto salvo quanto sopra, a seguito della messa a regime dei sistemi Power to Methane e upgrading biogas, dovranno essere ripetuti i monitoraggi conformemente al D.M. 16/03/1998 presso i medesimi punti ricettori, al fine di determinare sperimentalmente il rumore ambientale derivante dalle aree IDAR/ITFI;

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-0390850 - Fax 051-0390869
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	4	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E TECNICI

Le norme principali a cui si è fatto riferimento per questa valutazione sono:

NORMATIVA NAZIONALE SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai relativi decreti attuativi:

D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

D.P.R. 30/03/2004, n°142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

D.P.R. 18/11/1998, n°459 "Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

Decreto 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

Circolare 6/09/2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali".

D.lgs. 19/08/2005, n° 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

NORMATIVA REGIONALE SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO

Legge Regionale Emilia-Romagna 9/05/2001, n°15 "*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*".

Delibera Giunta Regionale Emilia-Romagna 09/10/2001, n°2053 "*Criteri e condizioni per la classificazione del territorio ai sensi dell'art. 2 della Legge Regionale 15/2001*".

Delibera Giunta Regionale Emilia Romagna 19/11/91 n°5148 "Applicazione del D.P.C.M. 1.3.91 'limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno'".

Circolare Assessore Sanità Regione Emilia-Romagna 12/12/91, n°31 "Applicazione degli Articoli 3 e 6 del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 1° marzo 1991. ("Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno")".

Delibera Giunta Regionale Emilia-Romagna 14/04/2004, n°673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico".

2.1 Definizioni e termini utilizzati


Tempo di riferimento (T_R): 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 (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-0390850 - Fax 051-0390869
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 5	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) 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.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: L_{AS} , L_{AF} , L_{AI} : esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» L_{PA} secondo le costanti di tempo "slow" "fast", "impulse".

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

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

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ; $p_{A(t)}$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); $p_0 = 20 \mu Pa$ è la pressione sonora di riferimento.

Livello sonoro di un singolo evento L_{AE} , (SEL): è dato dalla formula:

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

dove

$t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

t_0 è la durata di riferimento (1 s).

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

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

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

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


Livello differenziale di rumore (L_D): differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Elaborato in collaborazione con:



 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	6	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Fattore correttivo (K_i): è la correzione introdotta in dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza.

- presenza di componenti impulsive $K_I=3$ dB
- presenza di componenti tonali $K_T=3$ dB
- presenza di componenti in bassa frequenza $K_B=3$ dB

La rilevazione delle varie componenti è definita all'interno dell'Allegato B del DM 16.03.98.

Valori limite differenziali di immissione: sono i valori limite determinati con riferimento alla differenza tra livello equivalente di rumore ambientale e di rumore residuo; sono definiti in

- 5 dB per il periodo diurno;
 - 3 dB per il periodo notturno
- all' interno degli ambienti abitativi.

Tali limiti non si applicano se


- a). se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno;
- b). se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) in quello notturno.

La circolare 6/9/2004 precisa che il criterio differenziale va applicato se NON è soddisfatta anche una sola delle due condizioni di cui alle lettere precedenti.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D -40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F -40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-0390850- Fax 051-0390869
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	7	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

3. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLE SORGENTI SONORE

Il depuratore oggetto della presente valutazione si trova nel Comune di Bologna in Via Shakespeare n°29. L'impianto è situato nella prima periferia nord di Bologna, una zona in cui vi è la presenza di edifici residenziali, centri sportivi e aree destinate ad uso agricolo. Come è possibile osservare dall'immagine sottostante il sito in oggetto è caratterizzato dalla presenza di due impianti, riconducibili al gruppo Hera:

- Il perimetro rosso racchiude l'area di pertinenza dell'impianto di trattamento delle acque reflue (IDAR)
- IL perimetro giallo racchiude l'area di pertinenza dell'impianto di trattamento fanghi industriali (ITFI)

Si sottolinea che tra i due impianti che non vi è separazione fisica




Figura 1: Vista satellitare depuratore HERA.

Rif	Descrizione	LAeq
S1	Pozzo arrivo	62,4
S2	Grigliatura	74,0
S3	Sollevamento primario acque grezze	79,7
S4	Sollevamento intermedio	69,8
S5	Ossidazione linea 3	69,5

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com


	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 8	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

Rif	Descrizione	LAeq
S6	Forno di incenerimento fanghi -PT	70,9
	Forno di incenerimento fanghi -P1	79,6
	Forno di incenerimento fanghi -P2	78,6
	Forno di incenerimento fanghi -P3	78,5
	Forno di incenerimento fanghi -P4	78,4
S7	Silos fanghi disidratati	77,8
S8	Locali gruppo motogeneratori-posizione 1	72,3
	Locali gruppo motogeneratori-posizione 2	84,6
	Locali gruppo motogeneratori-posizione 3	77,4
S9	Digestori	65,9
S10	Fabbricato tecnologico digestori-PT	60,9
	Fabbricato tecnologico digestori-P1	77,8
	Fabbricato tecnologico digestori-P2	90,2
S11	Laboratorio disinfezione	70,5
S12	Produzione e stoccaggio ossigeno-1	78,6
	Produzione e stoccaggio ossigeno-2	71,4
	Produzione e stoccaggio ossigeno-3	69,2
S13	Stazione aria servizi	89,9
S14	Locale caldaie	71,6
S15	Biofiltro-1	70,2
S16	Cabina elettrica MT-1	78,9
	Cabina elettrica MT-2	77,9
	Cabina elettrica MT-3	75,8
	Cabina elettrica MT-4	82,7
S17	Soffianti biogas	86,9
S18	Sistema di rimozione silossani	63,3
S19	Centrifuga	73,8
S20	Scarico percolati-ITFI	60,1
S21	Scarico fanghi-1	62,7
	Scarico fanghi-2	64,8
S22	Retro area camion	67,6
S23	Trattamento chimico fisico	59,0
S24	Aeratori	67,8
S25	Filtropressa	71,2
S26	Centrifuga-1	83,2

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
 e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	9	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Rif	Descrizione	LAeq
	Centrifuga-1	78,8
S27	Ispessimento fanghi secondari	66,6
S28	Biofiltro	76,2


Tabella 1: caratteristiche delle sorgenti

Nella planimetria sottostante sono riportate le sorgenti sonore prevalenti riscontrate in fase di sopralluogo all'interno dell'impianto:

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	10	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

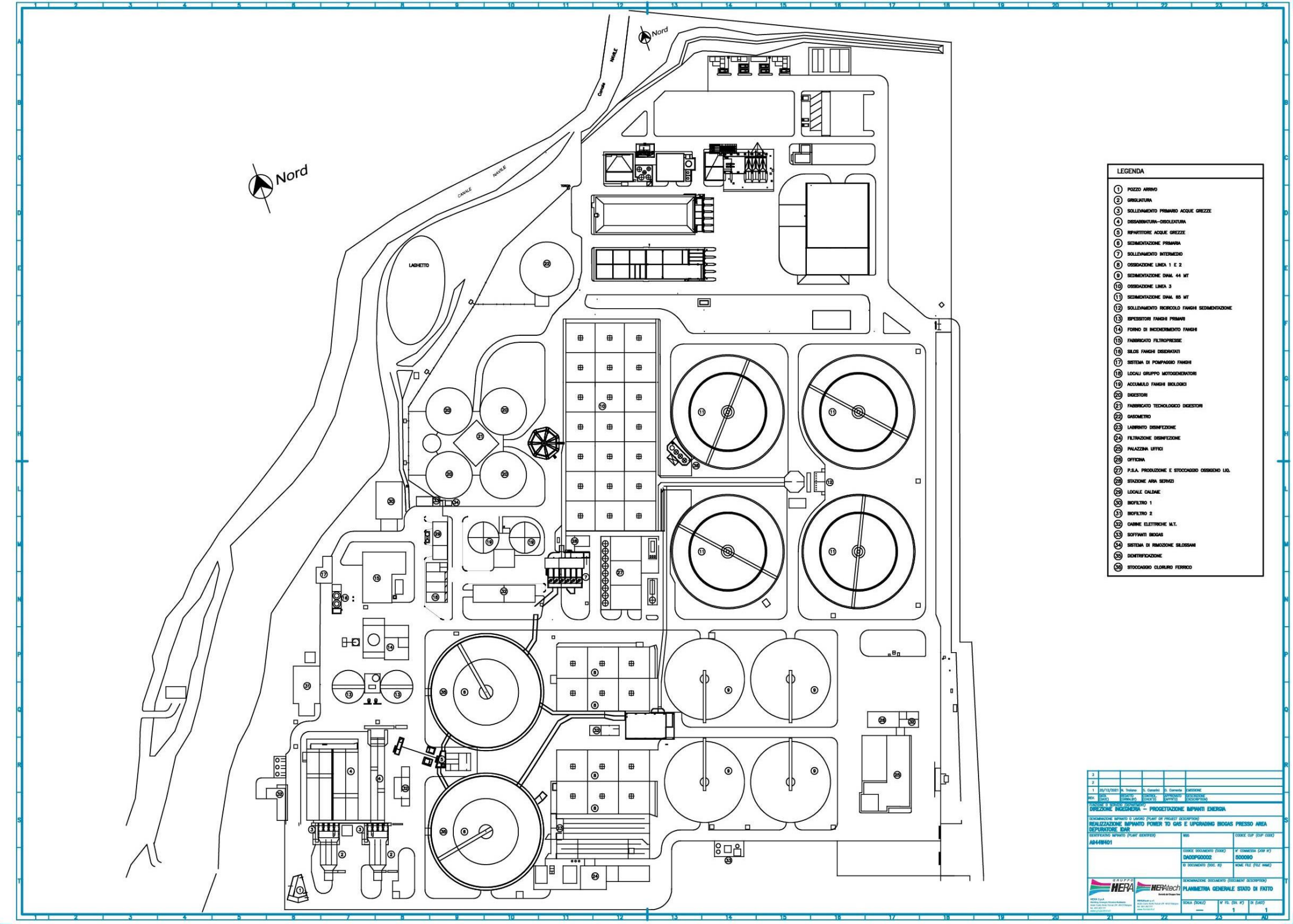



Figura 2: Posizione sorgenti sonore prevalenti all'interno dell'impianto

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	11	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

L'indagine acustica è effettuata ai sensi della Legge Quadro 447/95 e dei decreti successivi in applicazione della stessa legge.

Si sottolinea che i recettori R2 e R3 ricadono all'interno dell'area comunale di Bologna, mentre il recettore R1 ricade nell'area comunale di Castel Maggiore; nel paragrafo successivo sono state dunque riportate le zonizzazioni acustiche di entrambi i comuni.

4.1 Inquadramento nella classificazione acustica del Comune di Bologna – recettore R2

Il Comune di Bologna ha approvato la Zonizzazione Acustica del proprio territorio con Deliberazione del Consiglio Comunale OdG 336/15 (PG 328998/15).

Si riporta di seguito la suddivisione del territorio in zone omogenee come da piano attualmente in vigore.

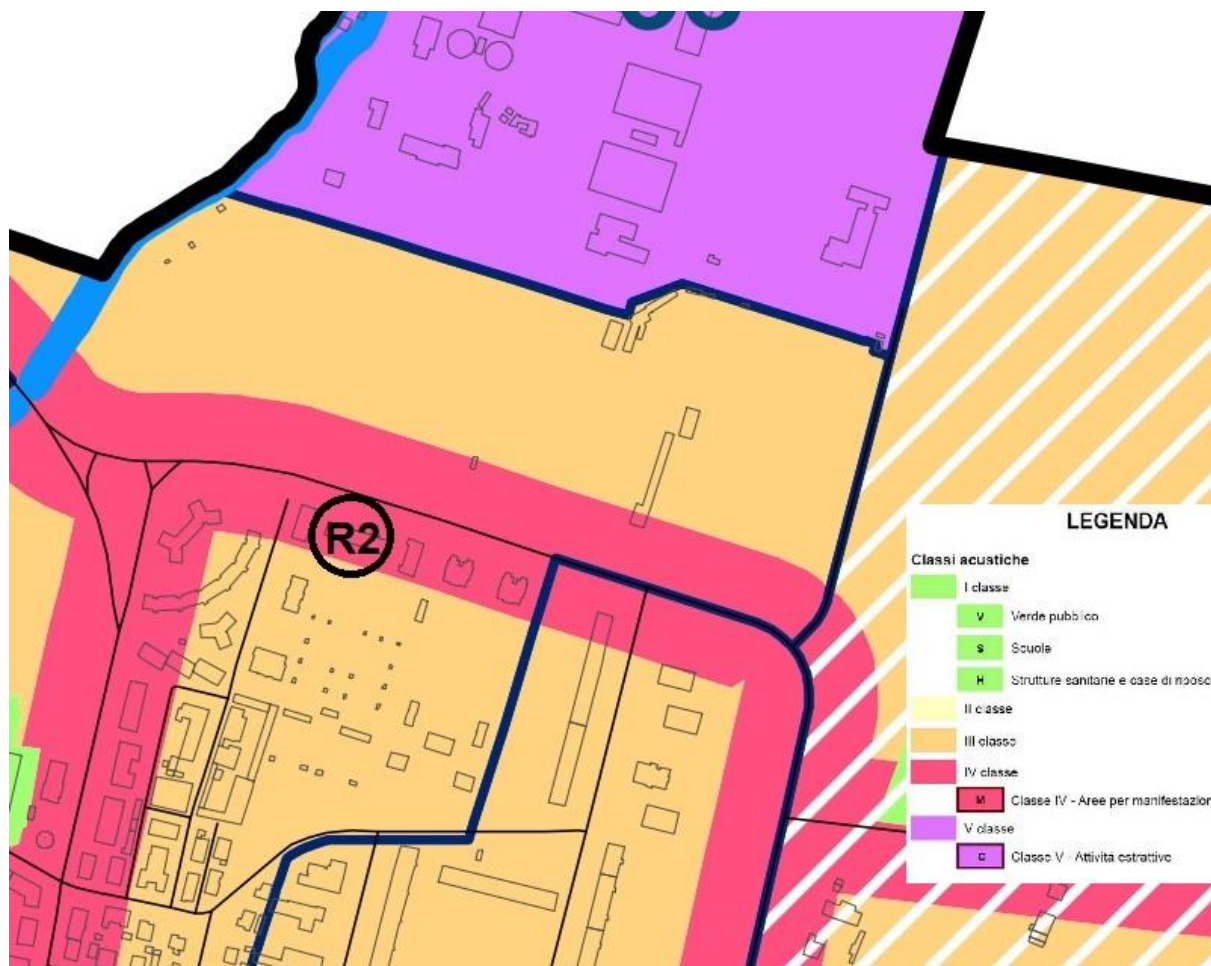



Figura 3: estratto della zonizzazione comunale di Bologna

Come si osserva dallo stralcio soprastante della zonizzazione del Comune di Bologna, l'impianto di depurazione ricade in classe V, mentre il recettore **R2** ricade in classe IV. Gli edifici in oggetto, come si può osservare dall'immagine sottostante, sono inoltre all'interno della fascia di pertinenza per le strade urbane di categoria Db.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960- Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	12	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

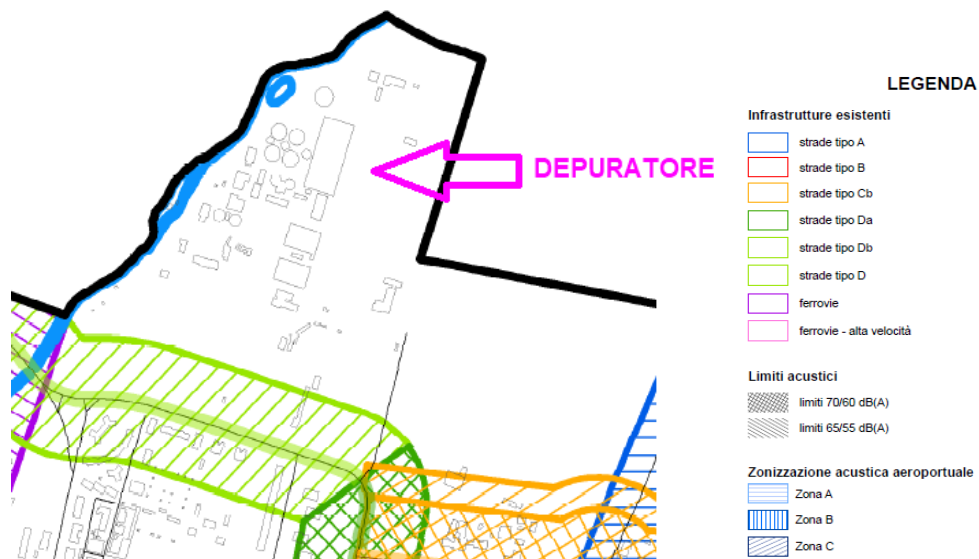



Figura 4: estratto fascia di pertinenza infrastrutturale stato di fatto

Come emerso dai risultati fonometrici presso i due edifici residenziali il contributo acustico della strada non è rilevante.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	13	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

4.2 Inquadramento nella classificazione acustica del Comune di Castel Maggiore – recettore R1



Figura 5: estratto della zonizzazione comunale di Castel Maggiore

Il recettore R1, evidenziato nell'immagine soprastante dal cerchio verde, ricade in parte in classe III e in parte in classe IV. A titolo cautelativo la valutazione sarà effettuata considerando i limiti previsti per la classe III.

I limiti massimi di immissione, dei livelli sonori equivalenti espressi in dB(A), relativi ai recettori già evidenziati nei paragrafi soprastanti sono riportati nella tabella seguente, riferiti alla Tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997.

CLASSE	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
	(06.00-22.00)	(22.00-06.00)
I	50	40
II	55	45
R1 - III	60	50
R2 - R3 - IV	65	55
DEPURATORE - V	70	60
VI	70	70

Tabella 2: valori limite di immissione


Per quanto riguarda i livelli differenziali, facendo riferimento ad entrambi i periodi di riferimento, si considerano:

- 5 dB(A) nel periodo diurno;
- 3 dB(A) nel periodo notturno.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 14	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

5. Valutazione dell'impatto acustico attuale – SDF

In questo capitolo si riportano i livelli di rumore ambientale misurati in occasione della campagna di monitoraggio di agosto 2022, i dati sono rappresentativi dello stato di fatto (SDF) dell'impianto attualmente esistente.

5.1 La campagna di misure

Le posizioni di misura sono state stabilite tenendo conto degli scopi dell'indagine, delle caratteristiche delle emissioni sonore delle sorgenti e della morfologia del terreno. Queste sono state scelte in direzione delle sorgenti sonore prevalenti al fine di minimizzare l'influenza di eventuali altre fonti di rumore presenti nella zona e non imputabili direttamente all'impianto in oggetto. I rilievi fonometrici effettuati in entrambi i periodi di riferimento, sono stati svolti nelle seguenti posizioni:

- Punti perimetrali (A, B;C e D) a confine impianto
- Edifici residenziali: R1 – via Saliceto 82, Castel Maggiore e R2 Via Shakespeare, Bologna

Dal momento che l'impianto non può essere fermato senza ripercussioni di tipo produttivo e autorizzativo, la valutazione del criterio differenziale è stata effettuata attraverso il software di calcolo previsionale, così come indicato all'interno della Det. Amb. 9260-2022.

5.1.1 Strumentazione utilizzata

Per le misure fonometriche sono stati impiegati i seguenti strumenti di misura:


Tipo	Marca	Modello	N° di serie	Rif. IEC
Fonometro	LARSON DAVIS	824	3229	61672-1:2002; 60651:2001; 60804:2000 (SLM) 61260:2001 (filtri)
Microfono	LARSON DAVIS	2541	8107	
Fonometro	LARSON DAVIS	824	3062	
Microfono	ONO SOKKI	MI1431	14636	
Fonometro	LARSON DAVIS	824	455	
Microfono	PCB PIEZOTRONICS	377B02	146856	
Fonometro	LARSON DAVIS	824	3212	
Microfono	LARSON DAVIS	2541	7085	
Fonometro	LARSON DAVIS	831	2808	
Microfono	LARSON DAVIS	377B02	308809	
Calibratore	LARSON DAVIS	CAL200	6287	60942-1997

Tabella 3: strumentazione utilizzata campagna di misure agosto 2022

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	15	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Prima di eseguire il rilievo fonometrico gli strumenti sono stati verificati e calibrati con una pressione sonora di 114 dB.

A seguito delle misure gli strumenti sono stati di nuovo verificati e non sono stati evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB; le misure effettuate sono quindi da ritenersi valide.

Le date di ultima taratura delle strumentazioni utilizzate sono rilevabili all'interno dei relativi certificati di taratura in allegato 1.

5.2 Misure per la verifica dei limiti di immissione

Si riporta di seguito un estratto della vista dall'alto dell'impianto con indicate le ubicazioni dei punti di misura per la verifica del rispetto dei limiti di immissione. La scelta dei punti di rilievo si basa sull'individuazione delle parti di impianto che emettono maggiormente rumore verso l'esterno, come riportate nella tabella 1.



Figura 6: planimetria dei punti di misura – verifica dei limiti di immissione

Nelle tabelle sottostanti si riportano i livelli di rumore ambientale rilevati, rispettivamente nei periodi di riferimento diurno e notturno, in corrispondenza del perimetro dell'impianto.


PERIODO DIURNO

Punto di misura	Posizione misura	LA _{eq} Diurno dB(A) (arrotondato a 0,5)	Limite diurno (classe V)
A	Misura al confine dell'impianto	65,5	70
B	Misura al confine dell'impianto	64,5	

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	16	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Punto di misura	Posizione misura	LAeq Diurno dB(A) (arrotondato a 0,5)	Limite diurno (classe V)
C	Misura al confine dell'impianto	57,0	
D	Misura al confine dell'impianto	62,0	

Tabella 4: Livelli sonori lato sud impianto - periodo diurno

PERIODO NOTTURNO

Punto di misura	Posizione misura	LAeq dB(A) (arrotondato a 0,5)	Limite notturno (classe V)
A	Misura al confine dell'impianto	52,0	60
B	Misura al confine dell'impianto	53,5	
C	Misura al confine dell'impianto	54,5	
D	Misura al confine dell'impianto	49,5	

Tabella 5: Livelli sonori lato sud impianto - periodo notturno

Le misure sono state eseguite conformemente al Decreto 16 marzo 1998; i grafici dei livelli misurati, corredati dagli spettri in frequenza, sono riportati nelle pagine di seguito.

Periodo diurno

Nei periodi di riferimento diurno i rilievi hanno evidenziato livelli sonori LAeq inferiori al limite legislativo (previsto per la classe V) in tutti i punti di misura considerati.

Periodo notturno

Nei periodi di riferimento notturno i rilievi hanno evidenziato livelli sonori LAeq inferiori al limite legislativo (previsto per la classe V) in tutti i punti di misura considerati.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

POSIZIONE DI MISURA A

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

Punto A - Diurno

Nome misura: Punto A - 01/08/2022 - Diurno

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 01/08/2022

Durata Misura: 90577.8 s

L1: 70.7 dB(A)

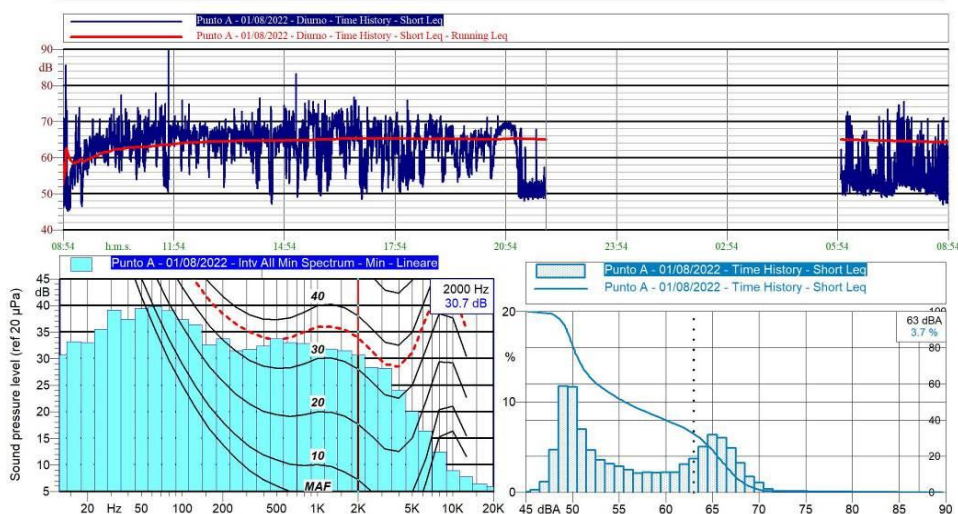
L5: 68.9 dB(A)

L10: 67.9 dB(A)

L50: 62.4 dB(A)

L90: 50.9 dB(A)

L95: 49.8 dB(A)



Punto A - Notturmo

Nome misura: Punto A - 01/08/2022 - Notturmo

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 01/08/2022

Durata Misura: 29100.0 s

L1: 62.6 dB(A)

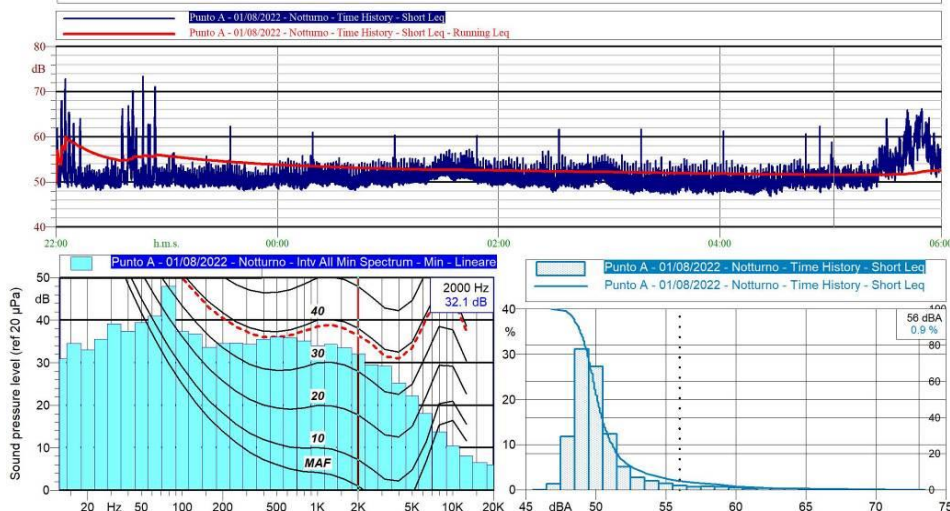
L5: 55.9 dB(A)

L10: 53.3 dB(A)

L50: 50.1 dB(A)

L90: 48.8 dB(A)

L95: 48.4 dB(A)



Elaborato in collaborazione con:



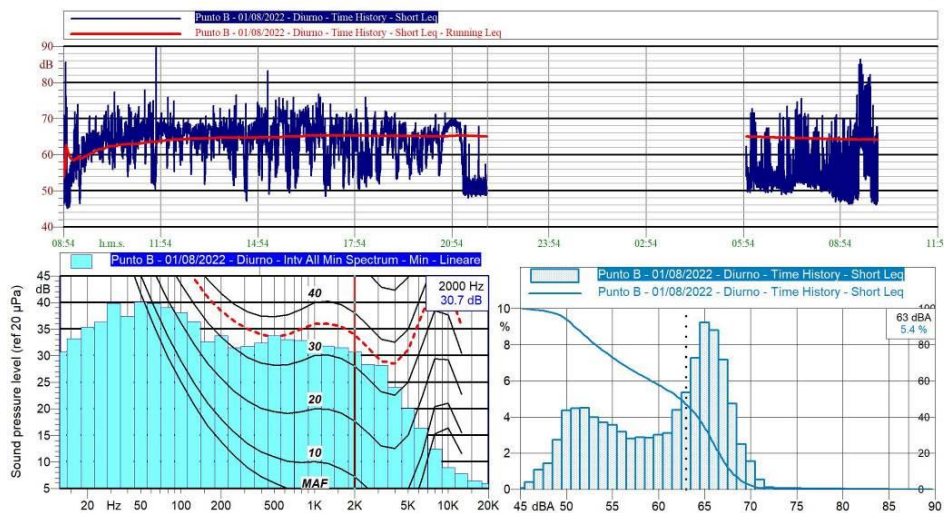
POSIZIONE DI MISURA B

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

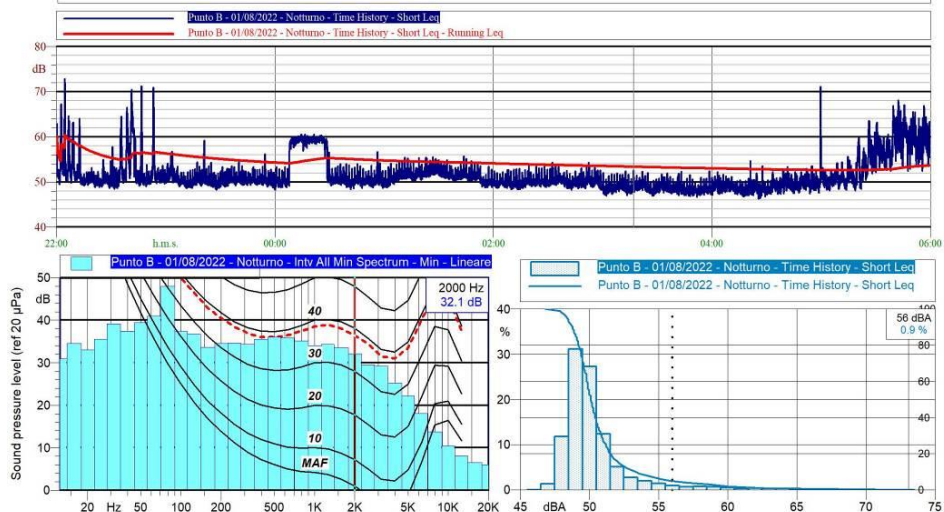
Punto B - Diurno

Nome misura:	Punto B - 01/08/2022 - Diurno	L1: 70.7 dB(A)	L5: 68.9 dB(A)
Località:	Perimetro IDAR+ITFI	L10: 67.9 dB(A)	L50: 62.4 dB(A)
Strumentazione:	Larson-Davis 824	L90: 50.9 dB(A)	L95: 49.8 dB(A)
Data, ora misura:	01/08/2022		
Durata Misura	90577.8 s		



Punto B - Notturno

Nome misura:	Punto B - 01/08/2022 - Notturno	L1: 63.1 dB(A)	L5: 59.6 dB(A)
Località:	IDAR+ITFI	L10: 57.6 dB(A)	L50: 50.2 dB(A)
Strumentazione:	Larson-Davis 824	L90: 48.4 dB(A)	L95: 47.9 dB(A)
Data, ora misura:	01/08/2022		
Durata Misura	29100.0 s		



Elaborato in collaborazione con:



POSIZIONE DI MISURA C

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

Punto C - Diurno

Nome misura: Punto C - 01/08/2022 - Diurno

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 02/08/2022

Durata Misura: 82164.9 s

L1: 66.4 dB(A)

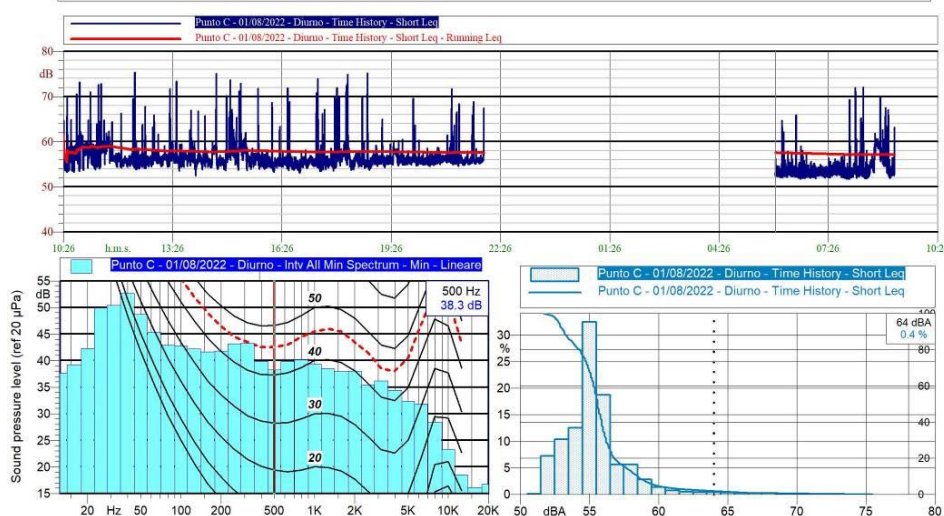
L5: 59.8 dB(A)

L10: 58.5 dB(A)

L50: 55.6 dB(A)

L90: 53.2 dB(A)

L95: 52.8 dB(A)



Punto C - Notturmo

Nome misura: Punto C - 01/08/2022 - Notturmo

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 02/08/2022

Durata Misura: 29211.0 s

L1: 57.7 dB(A)

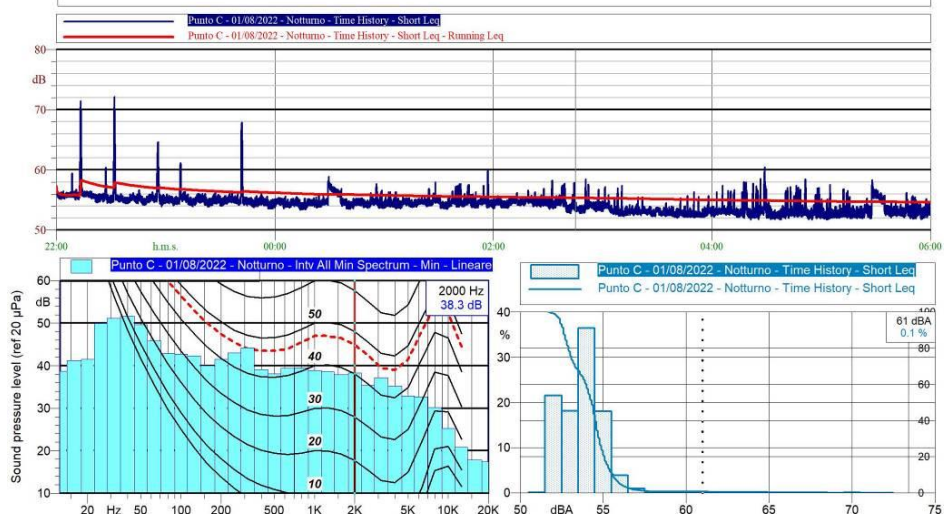
L5: 56.0 dB(A)

L10: 55.6 dB(A)

L50: 54.3 dB(A)

L90: 52.6 dB(A)

L95: 52.4 dB(A)



Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com

POSIZIONE DI MISURA D

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

Punto D - Diurno

Nome misura: Punto D - 01/08/2022 - Diurno

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 01/08/2022

Durata Misura: 84468.0 s

L1: 72.3 dB(A)

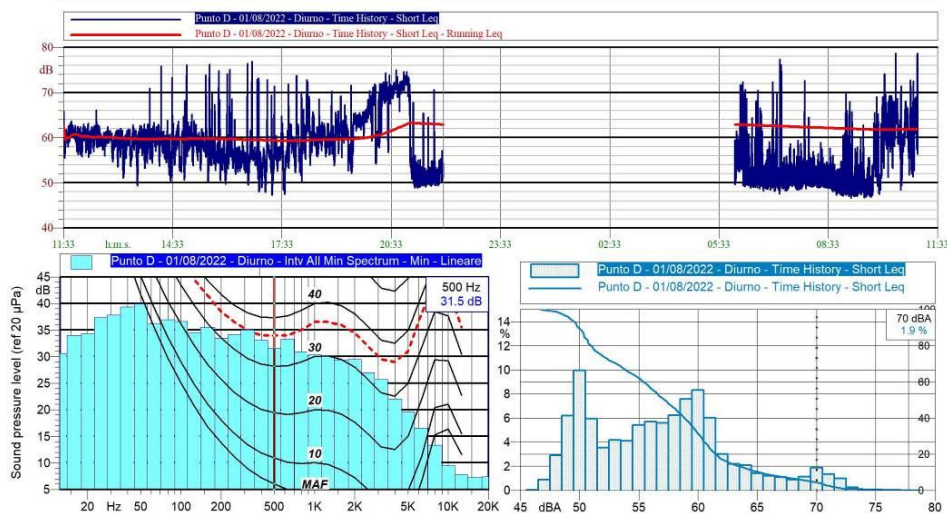
L5: 69.6 dB(A)

L10: 65.1 dB(A)

L50: 57.2 dB(A)

L90: 49.9 dB(A)

L95: 49.2 dB(A)



Punto D - Notturno

Nome misura: Punto D - 01/08/2022 - Notturno

Località: Perimetro IDAR+ITFI

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 01/08/2022

Durata Misura: 29100.0 s

L1: 62.5 dB(A)

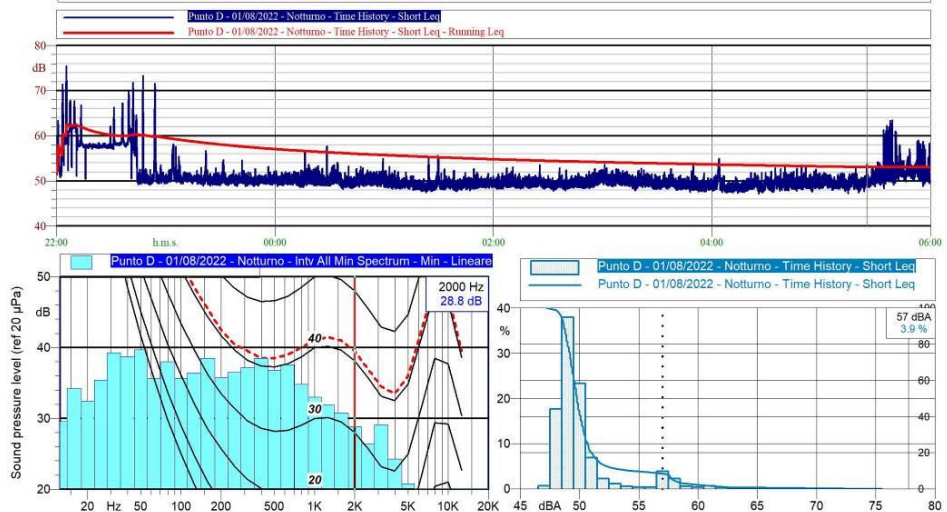
L5: 57.9 dB(A)

L10: 54.1 dB(A)

L50: 49.8 dB(A)

L90: 48.7 dB(A)

L95: 48.5 dB(A)



Elaborato in collaborazione con:




Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	21	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

5.3 Misure fonometriche a confine impianto – Stato di Fatto (SDF)

Si riporta di seguito la vista dall'alto dell'area indagata nella quale sono evidenziate le posizioni di misura eseguite per la verifica del rispetto dei limiti di immissione. I rilievi sono stati svolti presso i recettori abitativi R1 e R2, evidenziati nell'immagine sottostante.




Figura 7: planimetria dei punti di misura - verifica dei limiti di immissione

Nelle pagine seguenti sono riportate le analisi di dettaglio dei livelli sonori riscontrati presso i recettori considerati con un breve commento e il relativo grafico del rilievo fonometrico.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	22	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

5.3.1 Valutazione limiti di immissione presso recettore R1 (SDF) - 44°33'11.5"N 11°22'14.1"E

Nella campagna fonometrica di agosto 2022, i rilievi fonometrici sono stati effettuati in corrispondenza dell'edificio residenziale sito in Castel Maggiore- via del Saliceto n°82 (si riportano le coordinate di latitudine e longitudine per maggiore precisione: 44°33'11.5"N 11°22'14.1"E). Gli edifici si presentano come fabbricati di recente realizzazione e con altezza approssimativa pari a due piani fuori terra (6/7 metri).

L'edificio considerato nella campagna fonometrica si trova a circa 450 metri dal confine est dell'impianto, l'area interposta tra il depuratore e il recettore in oggetto è essenzialmente destinata ad uso agricolo. Il clima acustico della zona è influenzato, oltre che dall'impianto Hera oggetto di analisi, anche dal rumore da traffico stradale lungo via Saliceto. Risultano non trascurabili le emissioni sonore ascrivibili ai voli aerei provenienti dal vicino aeroporto cittadino e dall'autostrada A13, quest'ultima distante 300 metri dal recettore R1.

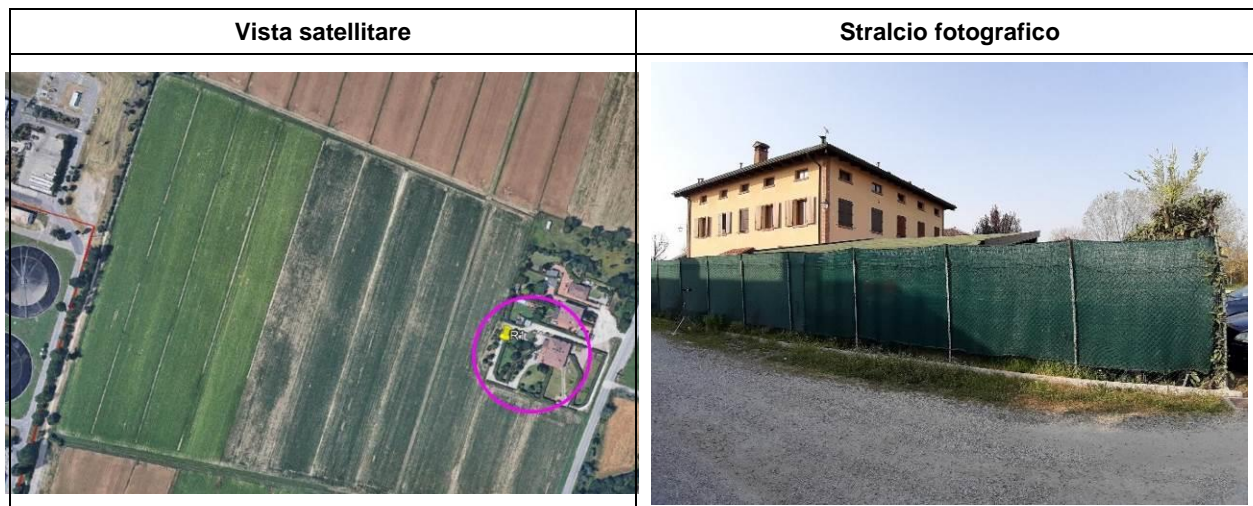


Figura 7: dettaglio satellitare e fotografico recettore R1

Come anticipato la distanza tra il confine “est” del depuratore è pari a circa 450 metri, è necessario però sottolineare che le sorgenti sonore dell'impianto di IDAR/ITFI (vista la notevole estensione del sito) sono dislocate anche a distanze superiori, in quanto sono concentrate prevalentemente nel quadrante ovest dell'area occupata dall'impianto. Il rilievo fonometrico è stato effettuato in prossimità della facciata dell'edificio residenziale evidenziato nello stralcio satellitare soprastante. I livelli riportati fanno dunque riferimento alle condizioni di emissione sonora riscontrate durante la campagna di monitoraggio:


Punto di misura	Tempo di riferimento (TR)	Tempo di osservazione (TO)	Tempo di misura (TM)	Livello ambientale L_A dB(A)	Comp. tonali (KT)	Comp.bassa frequenza (KB)	Limite classe III dB(A)
R1	Diurno	16.55-08.21 01/08/2022 02/08/2022	7 ore 26 minuti (circa)	59,5	Non riscontrate	Non riscontrate	60 Diurno
	Notturmo	02.00-05.00 02/08/2022	3 ore	52,0	Non riscontrate	Non riscontrate	50 Notturmo

Tabella 6 – Livelli sonori diurni e notturni presso recettore R1

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960- Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	23	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Come visibile dai grafici di misura, il recettore R1 è influenzato dalle emissioni sonore provenienti dal traffico stradale lungo Via Tuscolano / Saliceto, determinando livelli sonori misurati superiori ai limiti di immissione in periodo notturno.

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

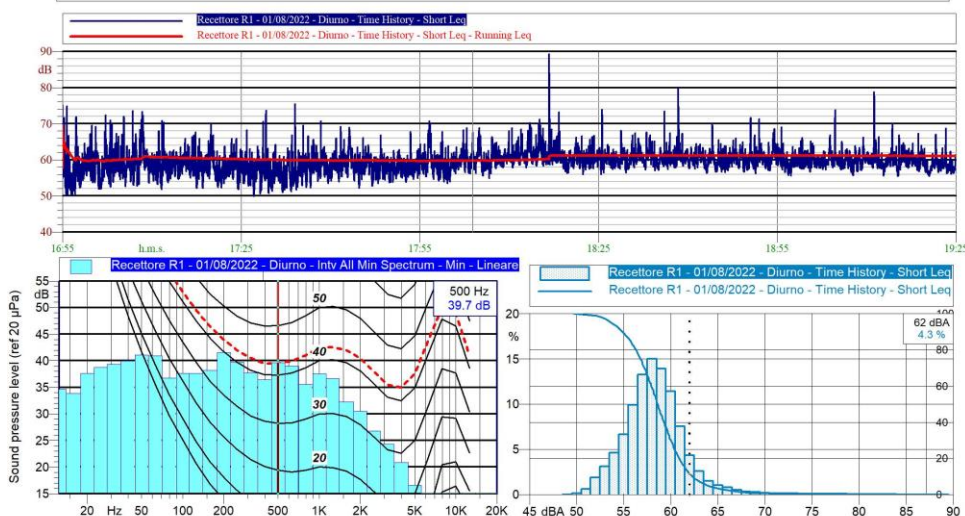
R1

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

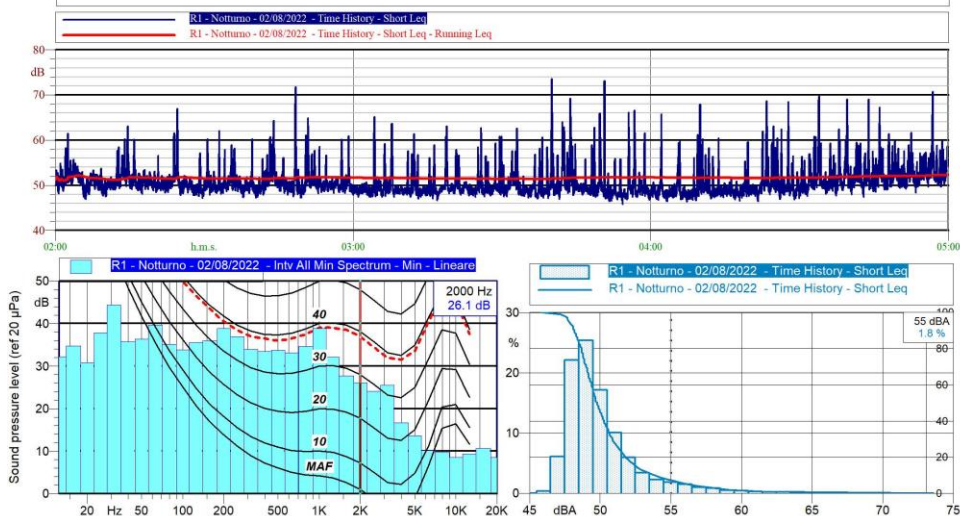
Recettore R1 - Diurno

Nome misura:	Recettore R1 - 01/08/2022 - Diurno	L1: 68.3 dB(A)	L5: 63.9 dB(A)
Località:	Recettori residenziali	L10: 62.3 dB(A)	L50: 58.6 dB(A)
Strumentazione:	Larson-Davis 824	L90: 54.9 dB(A)	L95: 53.7 dB(A)
Data, ora misura:	01/08/2022		
Durata Misura	55566.9 s		




Recettore R1 - Notturno

Nome misura:	R1 - Notturno - 02/08/2022	L1: 61.4 dB(A)	L5: 56.2 dB(A)
Località:	Recettori residenziali	L10: 53.8 dB(A)	L50: 49.8 dB(A)
Strumentazione:	Larson-Davis 824	L90: 48.2 dB(A)	L95: 47.8 dB(A)
Data, ora misura:	02/08/2022		
Durata Misura	11100.0 s		



Elaborato in collaborazione con:



	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 25	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

5.3.2 Valutazione limiti di immissione presso recettore R2 (SDF) - 44°32'58.3"N 11°21'42.4"E

Nella campagna fonometrica di agosto 2022, i rilievi fonometrici sono stati effettuati in prossimità dell'edificio residenziale sito in Bologna – via Shakespeare n°30 (si riportano le coordinate di latitudine e longitudine per maggiore precisione: 44°32'58.3"N 11°21'42.4"E); gli edifici si presentano come fabbricati di recente realizzazione e con altezza approssimativa pari 2 piani (6/7 metri).

L'edificio considerato nella campagna fonometrica si trova a circa 225 metri dal confine sud dell'impianto HERA; nell'area interposta tra il depuratore e il recettore in oggetto è presente un centro sportivo e via Shakespeare. Il clima acustico della zona è influenzato, oltre che dall'impianto Hera oggetto di analisi, anche dal rumore da traffico stradale lungo via Shakespeare.

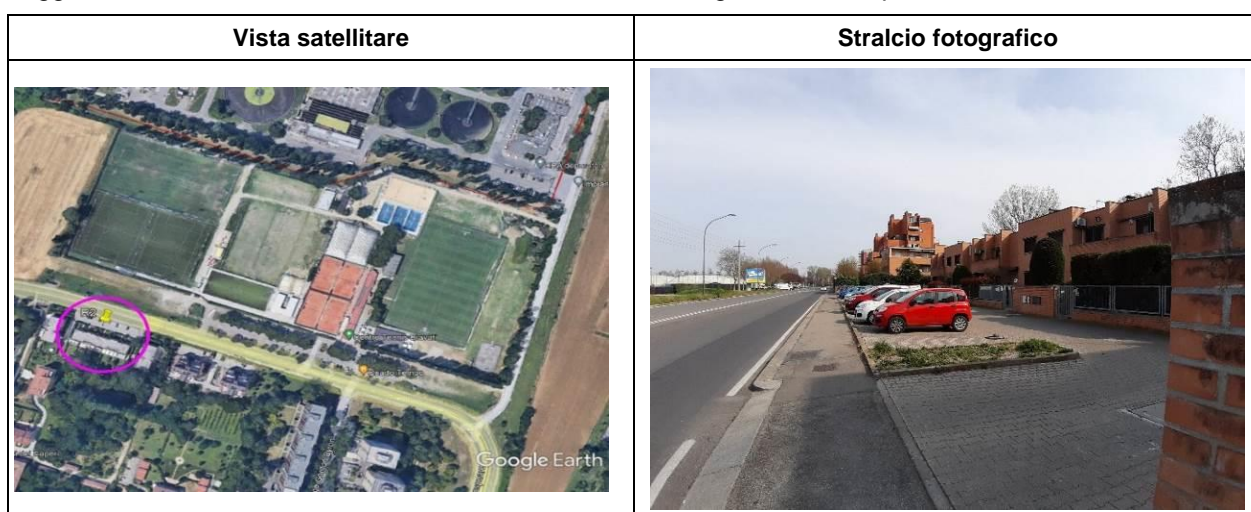


Figura 8: dettaglio satellitare e fotografico recettore R2

Come anticipato la distanza tra il confine “sud” del depuratore ed il recettore R2 è pari a circa 225 metri, è necessario però sottolineare che le sorgenti sonore impiantistiche (vista la notevole estensione del sito) sono dislocate a distanze anche superiori 225 metri. Nella tabella di calcolo si riporta per ciascuna sorgente misurata la distanza tra punto di misura e recettore.

Si riportano i risultati delle misure fonometriche, e il relativo confronto con i limiti della classificazione acustica vigente, effettuate a marzo presso il recettore R2:

Punto di misura	Tempo di riferimento (TR)	Tempo di osservazione (TO)	Tempo di misura (TM)	Livello ambientale L_A dB(A)	Comp. tonali (KT)	Comp.bassa frequenza (KB)	Limite classe IV dB(A)
R2	Diurno	16.33 – 08.26 01/08/2022 02/08/2022	7 ore 26 minuti (circa)	66,5	Non riscontrate	Non riscontrate	65 Diurno
	Notturmo	02.00 – 05.00 02/08/2022	3 ore	57,5	Non riscontrate	Non riscontrate	55 Notturmo

Tabella 7 – Livelli sonori diurni e notturni presso recettore R2

Come visibile dai grafici di misura, il recettore R2 è **fortemente influenzato dalle emissioni sonore provenienti dal traffico stradale lungo Via Shakespeare**, determinando livelli sonori misurati superiori ai limiti di immissione sia in periodo diurno che notturno.

Elaborato in collaborazione con:



R2

PERIODO DI RIFERIMENTO: Diurno e notturno

CONDIZIONI METEO: Cielo sereno, assenza di precipitazioni e velocità vento < 5m/s

Recettore R2 - Diurno

Nome misura: Recettore R2 - 01/08/2022 - Diurno

Località: Recettori residenziali

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 01/08/2022

Durata Misura: 57260.9 s

L1: 76.2 dB(A)

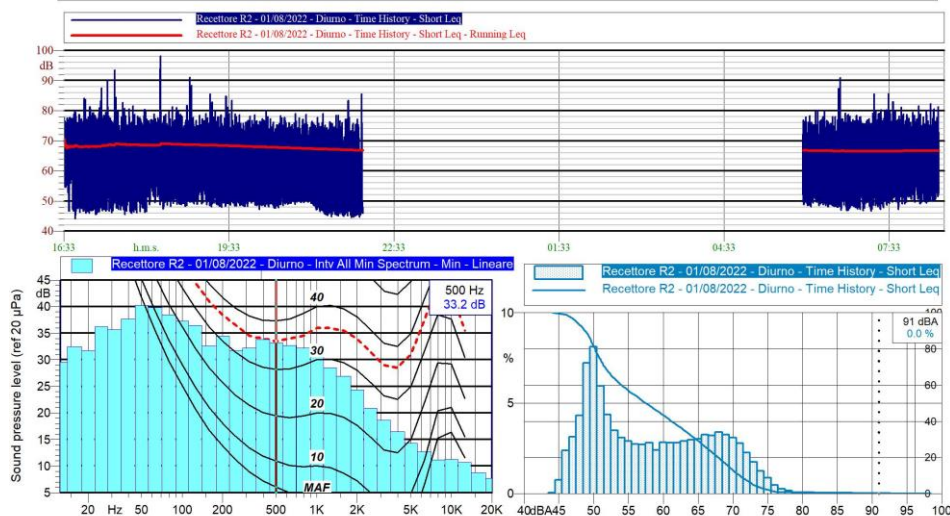
L5: 72.9 dB(A)

L10: 71.0 dB(A)

L50: 57.5 dB(A)

L90: 48.8 dB(A)

L95: 47.6 dB(A)



Recettore R2 - Notturno

Nome misura: R2 - Notturno - 02/08/2022

Località: Recettori residenziali

Strumentazione: Larson-Davis 824

Data, ora misura: 02/08/2022

Durata Misura: 11100.0 s

L1: 66.0 dB(A)

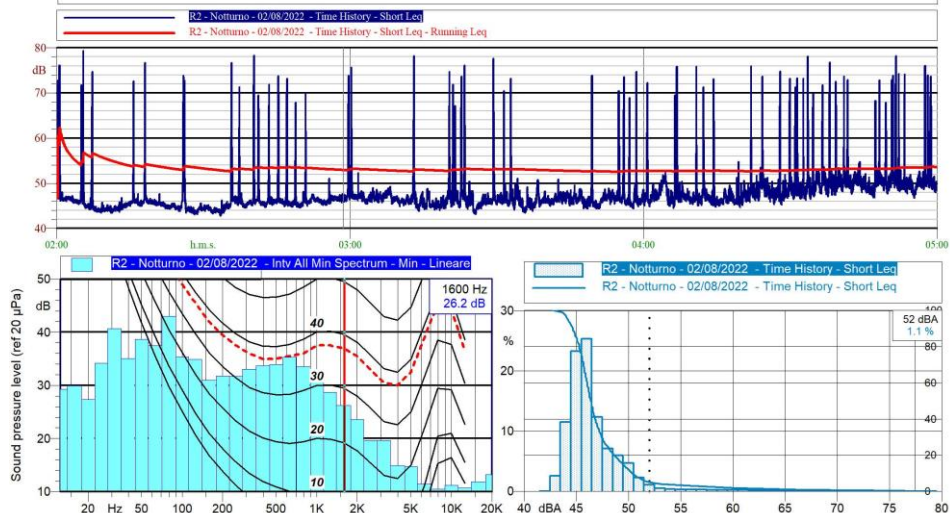
L5: 52.0 dB(A)

L10: 50.3 dB(A)

L50: 46.4 dB(A)

L90: 44.7 dB(A)

L95: 44.2 dB(A)



Elaborato in collaborazione con:




Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com

 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	27	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

6. Previsione dell'impatto acustico Post Operam (SDP)

Lo scopo di questo capitolo è di valutare la compatibilità acustica delle nuove sorgenti sonore che saranno installate nell'ambito dell'intervento realizzazione di un impianto "Power to Methane" abbinato ad un sistema di upgrading biogas, all'interno dell'area dell'Impianto di depurazione delle acque reflue (cd. IDAR), sito in comune di Bologna, Viale William Shakespeare 29.

Il nuovo impianto previsto dal progetto presenta un duplice scopo:

- L'avvio di un percorso di sperimentazione di nuove tecnologie nel settore dell'idrogeno, della decarbonizzazione e del sector-coupling tra la rete di distribuzione elettrica e la rete di distribuzione del gas naturale attraverso un sistema di accumulo energetico di tecnologia "Power to Methane"
- Effettuare l'upgrading del biogas prodotto in sito dai digestori anaerobici dell'IDAR per produrre biometano da immettere in rete

Entrambe le tecnologie producono biometano qualitativamente idoneo per poter essere immesso all'interno della rete di distribuzione esistente senza alcun limite di blending.

Il nuovo impianto verrà posizionato all'interno del perimetro impiantistico esistente: non si prevede il consumo di suolo esterno. È dunque prevista l'installazione di sorgenti sonore ulteriori a quelle attualmente presenti all'interno del comparto IDAR/ITFI; pertanto, lo studio previsionale si articolerà pertanto secondo le seguenti fasi:

- Identificazione delle sorgenti sonore future
- Analisi dei risultati previsionali conseguenti all'installazione delle sorgenti sonore
- Conclusioni

6.1 Sorgenti sonore considerate per lo scenario futuro

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un sistema di accumulo energetico di tecnologia "Power to Methane" (cd. PtG) combinato ad un sistema di upgrading a membrane del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione (già presente presso IDAR).

La tecnologia PtG, in particolare, permette di convertire quantitativi di energia rinnovabile provenienti dalla rete di distribuzione elettrica in gas naturale sintetico, assimilabile al biometano.

Nel dettaglio, è prevista l'installazione di un elettrolizzatore da 1 MWe per la produzione di idrogeno (produzione massima pari a circa 200 Nm³/h) tramite elettrolisi dell'acqua. All'interno di un apposito metanatore biologico, l'idrogeno viene successivamente convertito in CH₄ mediante la combinazione con la CO₂ presente nel biogas prodotto presso IDAR (anch'esso immesso all'interno del metanatore). Il metanatore utilizza una piccola quantità di fanghi (prelevata dalla sezione di digestione anaerobica IDAR) come substrato biologico sul quale particolari microorganismi metanogeni (Archee) realizzano le reazioni di metanazione.

Il sistema consiste in una forma di accumulo energetico: i quantitativi di energia elettrica rinnovabile di difficile gestione per la rete di distribuzione elettrica (come, ad esempio, i surplus) possono essere recuperati e convertiti, a fronte di un consumo di CO₂, in una fonte energetica facilmente stoccabile (biometano). Questa tecnologia, integrando la rete elettrica e del gas (sector-coupling), potrà garantire in prospettiva futura una maggiore sostenibilità e flessibilità del sistema energetico nazionale attraverso la decarbonizzazione dei settori di produzione e di uso finale dell'energia.


I due sistemi Power to Methane e Upgrading biogas condividono i seguenti elementi impiantistici:

- Una sezione comune di ingresso per la rimozione dei silossani / VOC
- La cabina di iniezione del biometano

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 28	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

- I sistemi ausiliari d'impianto

Il sistema Power to Methane si compone dei seguenti sottosistemi:

- Elettrolizzatore da 1MWel completo dei relativi ausiliari di processo (alimentazione elettrica, trattamento acqua, dissipazione del calore)
- Compressore del biogas, necessario per immettere il biogas contenente la CO₂ ("materia prima" del processo di metanazione) all'interno del metanatore biologico
- Metanatore biologico, all'interno del quale le correnti di H₂ e di CO₂ partecipano alla reazione di metanazione mediante microorganismi (Archee) introdotti appositamente all'interno del metanatore
- Ausiliari di processo del metanatore biologico (dosaggio dei micronutrienti ed additivi necessari per il metabolismo delle archee, miscelatore fanghi, dissipazione del calore, torcia biometano fuori specifica)
- Post-trattamenti per la purificazione del gas prodotto da metanazione, quali: rimozione dell'ammoniaca (colonna di lavaggio con riempimento strutturato); rimozione solfuro di idrogeno (filtri con materiale adsorbente); rimozione umidità (raffreddamento con successivo separatore di condensa); purificazione attraverso membrane (necessario per raggiungere gli standard di qualità richiesti per l'immissione in rete del biometano)

Il sistema di upgrading si compone dei seguenti sottosistemi:

- Sistema di rimozione solfuro di idrogeno (filtri con materiale adsorbente)
- Compressore del biogas
- Permeazione del gas attraverso membrane, necessario per raggiungere gli standard di qualità richiesti per l'immissione in rete del biometano

Oltre alla realizzazione degli impianti sopracitati, è prevista anche la dismissione dei due cogeneratori attualmente installati; a titolo cautelativo la valutazione è stata effettuata considerando anche il contributo di queste unità.


Si sottolinea che non tutti gli elementi impiantistici, sulla base delle informazioni pervenute dal committente, risultano fonti di emissione sonora. Per la simulazione del rumore, prodotto dall'impianto nella sua configurazione futura, sono state quindi considerate le sorgenti sonore, di cui si prevede l'installazione, riportate nella tabella sottostante.

Preliminarmente alla lettura dei dati si sottolinea che, i valori di pressione sonora e informazioni sul funzionamento delle sorgenti sonore, sono stati forniti allo scrivente dalla committenza e non sono state oggetto di verifica mediante misure in opera.

SIGLA - PLANIMETRIA	DESCRIZIONE	POSIZIONE	Lp dB(A)	Tempo di funzionamento sulle 24 ore (ore)
PK300	COMPRESSORE	Esterna	77	24 ore
VP400	POMPA A VUOTO	Esterna	78	24 ore
P-500	COMPRESSORE	Esterna	77	24 ore
R500*	MISCELATORE REATTORE	installato sopra miscelatore	70	24 ore
P-501	POMPA RICIRCOLO	Esterna	78	24 ore
P-503	POMPA FANGHI ESAUSTI	Esterna	78	24 ore
P-502	POMPA RAFFREDDAMENTO REATTORE	Esterna	78	24 ore
CH500	REFRIGERANTE AD ARIA RAFFREDDAMENTO REATTORE	Esterna	78	24 ore
CH-1101	REFRIGERANTE AD ARIA 1	Esterna	78	24 ore
CH-1102	REFRIGERANTE AD ARIA 2	Esterna	78	24 ore

Elaborato in collaborazione con:



 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	29	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

SIGLA - PLANIMETRIA	DESCRIZIONE	POSIZIONE	Lp dB(A)	Tempo di funzionamento sulle 24 ore (ore)
CH-1100	CHILLER	Esterna	78	24 ore
CH1000	CHILLER	Esterna	78	24 ore
P1300	COMPRESSORE ARIA STRUMENTI	Esterna	60	24 ore

Tabella 8: Sorgenti sonore impianto di rigassificazione

Gli impianti in oggetto, ovvero il sistema denominato “Upgrading” e “Power to Methane”, avranno un ciclo di funzionamento indipendente l'uno dall'altro; sulla base dei dati progettuali si prevede che in solamente 2000 ore/anno si riscontri il funzionamento contemporaneo dei due sistemi.

A titolo cautelativo la simulazione acustica è stata effettuata considerando il momento a massimo impatto acustico, ovvero considerando il funzionamento contemporaneo dei due sistemi e delle relative sorgenti.

6.2 Realizzazione del modello di calcolo

Per la simulazione del rumore proveniente in seguito all'installazione del nuovo impianto si è fatto ricorso al programma di previsione e propagazione acustica SoundPlan versione 8.0.

Tale programma consente di effettuare simulazioni di tipo semi empirico ed è fornito degli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo di Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per i singoli punti fornendo i livelli globali e la loro composizione direzionale.

Il programma richiede quindi un'introduzione di dati che si articola in più fasi attraverso la digitalizzazione di coordinate topografiche e l'inserimento d'informazioni supplementari di contorno; di seguito si riportano in dettaglio le fasi citate:

Introduzione dei dati relativi alle caratteristiche del territorio

Sulla base di mappe delle isolivello disponibili si introducono le linee di elevazione ed i punti quota necessari per tenere conto dell'andamento topografico e morfologico del terreno.

Introduzione dei dati relativi alle sorgenti sonore

Assieme ai dati topografici sono introdotti i livelli sonori di riferimento di rumorosità delle sorgenti previste.

Introduzione dei dati relativi alle superfici riflettenti

Le abitazioni, gli stabilimenti, le pareti e in generale ogni costruzione, rappresentano potenziali fonti di riflessione dell'onda sonora. In analogia al metodo illustrato precedentemente, si digitalizzano tutte le case e le strutture esistenti con relative quote del piano di campagna, altezza e indice di riflessione delle superfici che le identificano.

Introduzione dei punti di monitoraggio

Vengono introdotti tutti i punti in corrispondenza dei quali si ritiene utile acquisire dati relativi ai livelli sonori di previsione, in particolare presso i ricettori individuati e presso i punti di misura effettiva, che fungeranno anche come punti di taratura del modello.

Introduzione dei dati relativi alle opere di isolamento/mitigazione acustica

In questa fase si digitalizza la localizzazione di tutte le opere di isolamento acustico eventualmente previste.


Nello studio d'impatto acustico sono state considerate le seguenti ipotesi conservative:

- Massimo regime di marcia di tutte macchine ed impianti;

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	30	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

- Il modello di calcolo impiegato è conforme alla norma ISO 9613 e ne mantiene le assunzioni conservative riguardo la propagazione;
- Previsione d'impatto a 1,5 metri dal piano di campagna, in modo da rappresentare i livelli sonori ai primi due piani degli edifici residenziali
- La somma di ipotesi sfavorevoli consente un ragionevole margine riguardo l'accuratezza associabile alla previsione dei livelli sonori.
- Morfologia del terreno

Dal punto di vista morfologico tutta l'area in esame si presenta pianeggiante; nell'ambito della simulazione è stato realizzato il modello digitale del terreno (DGM) ottenuto dalle curve isolivello e/o dai punti quota presenti sulla carta tecnica regionale (CTR) 1:5000.

Le aree verdi, con o senza presenza di piantagioni, sono state schematizzate sulla base dell'estensione planimetrica (riscontrabile correttamente dalle aerofotogrammetrie) e di un valore medio del "ground factor" che consente di quantificare l'assorbimento acustico del terreno.

Nell'immagine sottostante si riporta un estratto del modello di calcolo tridimensionale utilizzato per schematizzare la propagazione acustica ai recettori.

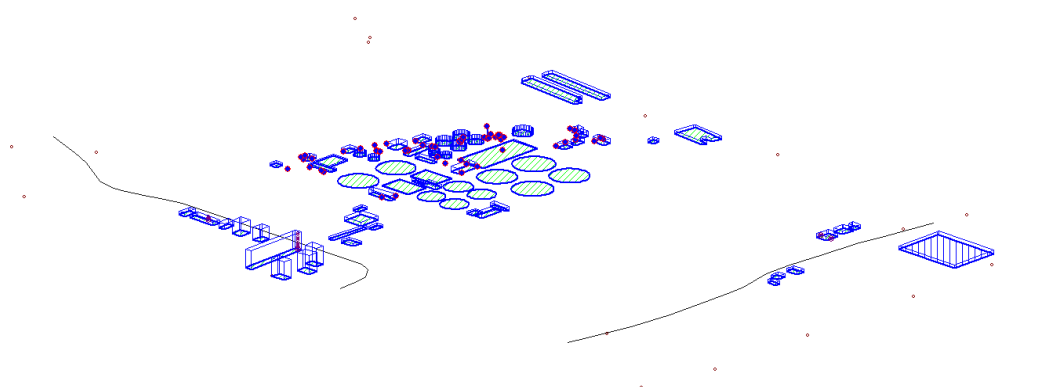


Figura 9: Vista tridimensionale modello di calcolo

6.3 Simulazione dello scenario futuro (SDP) e confronto con i livelli sonori attuali (SDF)

Preliminarmente all'esecuzione delle simulazioni acustiche, è stata verificata l'affidabilità del modello di calcolo predisposto mediante una fase di taratura.

Tale attività è stata svolta confrontando i risultati dei rilievi acustici eseguiti durante la campagna di misure di agosto 2022 con i livelli sonori calcolati mediante il modello di calcolo realizzato.


Per effettuare la taratura sono stati utilizzati come dati di input le sorgenti sonore attualmente presenti in impianto, ovvero:

- Sorgenti sonore riconducibili alla porzione IDAR del sito in oggetto (attualmente installate e funzionanti)
- Sorgenti sonore riconducibili alla porzione ITFI del sito in oggetto (attualmente installate e funzionanti)

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 31	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

- Traffico stradale lungo via Shakespeare e via del Saliceto/Tuscolano.

Nella tabella sottostante si riporta un raffronto tra le misure fonometriche effettuate in periodo diurno/notturno con i livelli sonori ottenuti dal software di simulazione.

Punto	Tempo di riferimento	LA SDF misurato dB(A)	LA SDF simulato - Soundplan dB(A)	Scarto
R1	Diurno	59,5	58,6	-0,9
	Notturmo	52,0	52,0	0
R2	Diurno	66,5	67,2	+0,7
	Notturmo	57,5	57,2	-0,3

6.4 Simulazione dello scenario futuro (SDP) e confronto con i livelli sonori attuali (SDF)


Mediante il software di calcolo sono stati simulati i livelli di rumore ai recettori, considerati in fase di valutazione dell'impatto acustico (stato di fatto 2022), in seguito all'installazione dei nuovi elementi impiantistici. L'analisi è stata effettuata in entrambi i periodi di riferimento, considerando che le sorgenti sonore risulteranno funzionanti 24 ore su 24. Nella tabella sottostante si riportano i contributi acustici (Lp-pressione sonora dB(A)) ascrivibili al funzionamento delle nuove sorgenti sonore dell'impianto "upgrading biogas".

Sorgente	Tipo sorgente (schematizzazione)	Lp – Recettore R1 dB(A) (piano terra)	Lp – Recettore R2 dB(A) (piano terra)
PK300	Punto	30,2	28,8
VC400	Punto	17	5,9
PK500	Punto	29,6	22,4
R500-misc.	Punto	11,9	13,7
P-501	Punto	8,8	-5,5
P-503	Punto	9,9	-5,2
P-502	Punto	9,9	-3,8
CH500	Punto	26,1	18,8
CH1101	Punto	25,6	17,3
CH1102	Punto	25,6	17,4
CH1100	Punto	22,6	12,9
CH1000	Punto	22,6	16,6
Livello di pressione globale (dB(A))		35,5	31,0

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
 e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 32	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

6.4.1 Valutazione stato di progetto recettore R1 - 44°33'11.5"N 11°22'14.1"E

Nelle tabelle sottostanti si riportano, per ciascun periodo di riferimento :

- **LA-SPD** = Livello di rumore ambientale conseguente alla realizzazione del nuovo impianto “upgrading biogas”. Il dato acustico, riportato in tabella, è stato ottenuto tramite calcolo mediante software di calcolo Soundplan, simulando le emissioni sonore provenienti dal sito nella sua configurazione futura. Si evidenzia che il contributo acustico dell’impianto “upgrading biogas” non subisce variazioni tra periodo diurno e notturno; come riportato nelle ipotesi iniziali è stato considerato un funzionamento di tutte le sorgenti sonore per 24 ore consecutive, senza differenze tra i due periodi di riferimento.
- **Limiti di immissione**= limiti di immissione diurni e notturni vigenti per l’area in cui ricade il recettore residenziale considerato

Punto di misura	Livello ambientale stato di fatto LA Diurno	Livello ambientale post operam LA Diurno	Limite di immissione diurno
R1	59,5	59,7	60

Tabella 9 – Livelli ambientali diurni R1 post operam

Punto di misura	Livello ambientale stato di fatto LA Notturno	LA-SDP Livello ambientale post operam Notturno	Limite di immissione notturno
R1	52,0	53,1	50

Tabella 10 – Livelli ambientali notturni R1 post operam

Valutazione del criterio differenziale:

Come anticipato nei paragrafi precedenti non è possibile disattivare le sorgenti sonore di IDAR e ITFI senza determinare criticità nel ciclo di funzionamento degli impianti.

Come richiesto evidenziato all’interno della Det.Amb. 9260-2022 la valutazione del criterio differenziale è stata svolta mediante i seguenti passaggi:

1. Disattivazione “virtuale” di tutte le sorgenti sonore IDAR/ITFI (presenti e future) e relativa all’impianto “Power to gas e Upgrading biogas” attraverso il Software di calcolo
2. Confronto tra i livelli sonori misurati nell’intervallo orario notturno (02-05) e i livelli sonori simulati in assenza di sorgenti sonore IDAR/ITFI e “Power to gas e Upgrading biogas”.

Nella tabella sottostante si riportano i risultati ottenuti:

Punto di misura	Livello ambientale LA dB(A) Notturno (intervallo orario 02.00-05.00 02/08/2022)	LR- Livello residuo simulato Notturno	Limite differenziale notturno (< 3dB)
R1	53,1	52,0	1 dB

Elaborato in collaborazione con:




 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	33	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

Tabella 11 – Valutazione differenziale notturno


Commento ai risultati: La valutazione effettuata mediante il software di calcolo ha evidenziato un contributo al clima acustico dell'area piuttosto limitato per l'impianto "*Power to Methane*" e "*upgrading biogas*". I livelli sonori simulati presso il recettore R2, comprensivi delle emissioni sonore attuali del nuovo impianto, hanno evidenziato un esubero dei limiti di immissione notturni. È necessario sottolineare che tale situazione è dovuta al traffico stradale lungo via di Saliceto/Tuscolano, che risulta sostenuto in periodo diurno e non trascurabile in periodo notturno. Come riportato anche all'interno del paragrafo specifico, tale esubero è stato riscontrato anche attraverso i rilievi fonometrici di agosto 2022.

La valutazione del criterio differenziale, effettuata con le modalità richieste dalla Det. Amb. 9260-2022, ha dato esito positivo, il risultato è stato contenuto entro la soglia valida per il periodo notturno (1 dB).

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 34	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				

6.4.2 Valutazione stato di progetto recettore R2 - 44°32'58.3"N 11°21'42.4"E

Nelle tabelle sottostanti si riportano, per ciascun periodo di riferimento :

- **LA-SPD** = Livello di rumore ambientale conseguente alla realizzazione del nuovo impianto; il dato è stato ottenuto tramite calcolo mediante software di calcolo Soundplan, simulando le emissioni sonore provenienti dal sito nella sua configurazione futura. Si evidenzia che il contributo acustico dell'impianto "*upgrading biogas*" non subisce variazioni tra periodo diurno e notturno; come riportato nelle ipotesi iniziali è stato stimato un funzionamento di tutte le sorgenti sonore per 24 ore consecutive, senza differenze tra i due periodi di riferimento.
- **Limiti di immissione**= limiti di immissione diurni e notturni vigenti per l'area in cui ricade il recettore residenziale considerato

Punto di misura	Livello ambientale stato di fatto LA Diurno	Livello ambientale post operam LA Diurno	Limite di immissione diurno
R2	66,5	67,2	65

Tabella 12 – Livelli ambientali diurni R2 post operam

Punto di misura	Livello ambientale stato di fatto LA Notturno	LA-SDP Livello ambientale post operam simulato Notturno	Limite di immissione notturno
R2	57,5	58,1	55

Tabella 13 – Livelli ambientali notturni R2 post operam

Valutazione del criterio differenziale:

Come anticipato nei paragrafi precedenti non è possibile disattivare le sorgenti sonore di IDAR e ITFI senza determinare criticità nel ciclo di funzionamento degli impianti.

Come richiesto evidenziato all'interno della Det.Amb. 9260-2022 la valutazione del criterio differenziale è stata svolta mediante i seguenti passaggi:

3. Disattivazione "virtuale" di tutte le sorgenti sonore IDAR/ITFI (presenti e future) attraverso modello di calcolo
4. effettuando il confronto tra i livelli sonori misurati nell'intervallo orario notturno (02-05) e i livelli sonori simulati in assenza di sorgenti sonore IDAR/ITFI


Nella tabella sottostante si riportano i risultati ottenuti:

Punto di misura	Livello ambientale LA dB(A) Notturno (intervallo orario 02.00-05.00 02/08/2022) SDP	LR- Livello residuo simulato Notturno	Limite differenziale notturno (< 3dB)
R2	58,1	56,8	1,3 dB

Tabella 14 – Valutazione differenziale notturno

Elaborato in collaborazione con:



 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	35	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					


Commento ai risultati: La valutazione effettuata mediante il software di calcolo ha evidenziato un contributo al clima acustico dell'area piuttosto limitato per l'impianto "*Power to Methane*" e "*upgrading biogas*". I livelli sonori simulati presso il recettore R2, comprensivi delle emissioni sonore attuali del nuovo impianto, hanno evidenziato un esubero dei limiti di immissione diurni e notturni. È necessario sottolineare che tale situazione è dovuta al traffico stradale lungo via Shakespeare, che risulta sostenuto in periodo diurno e non trascurabile in periodo notturno. Come riportato anche all'interno del paragrafo specifico, tale esubero è stato riscontrato anche attraverso i rilievi fonometrici di agosto 2022.

La valutazione del criterio differenziale, effettuata con le modalità richieste dalla Det. Amb. 9260-2022, ha dato esito positivo, il risultato è stato contenuto entro la soglia valida per il periodo notturno (1 dB).

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

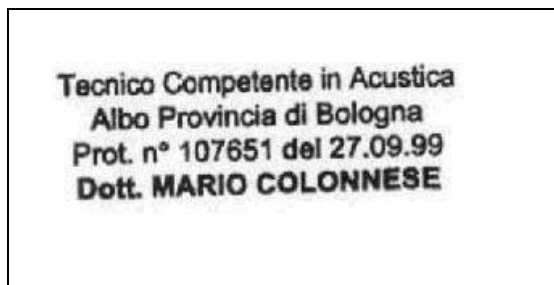
 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	36	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

7. Conclusioni

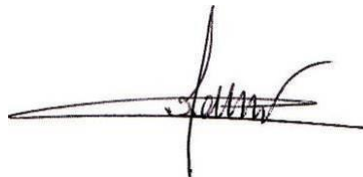
L'analisi dello scenario post-operam ha evidenziato che il contributo acustico ai recettori considerati (R1, R2), ascrivibile all'impianto di futura installazione, risulta limitato e compatibile con i limiti legislativi.

Si evidenzia la simulazione acustica effettuata con software Soundplan 8.1 e con i dati acustici messi a disposizione dal progettista, sebbene conservi un buon livello di affidabilità, mantiene comunque un certo margine di incertezza dovuto a molteplici fattori; è consigliabile, pertanto effettuare una valutazione acustica di collaudo in seguito alla realizzazione dell'impianto.

Si rimanda comunque alla lettura dei paragrafi specifici per approfondimenti.




TECNICO COMPETENTE IN
ACUSTICA



Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)


 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	37	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

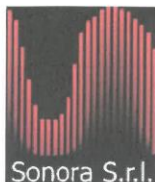
ALLEGATO 1: CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D -40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F -40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960- Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 38	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10742

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2021/07/07**
date of issue

- cliente **SICER S.r.l.**
customer
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- destinatario **SICER S.r.l.**
addressee
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- richiesta **26/21**
application

- in data **2021/01/15**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
Item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **824**
model

- matricola **3229 Filtri 1/3 Ott.**
serial number

- data delle misure **2021/07/07**
date of measurements

- registro di laboratorio **10742**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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.

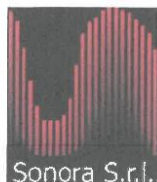
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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 Responsabile del Centro
Head of the Centre



 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 39	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10120

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/01/26**
date of issue

- cliente **SICER Srl**
customer
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- destinatario **SICER Srl**
addressee
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- richiesta **66/20**
application

- in data **2020/02/06**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **824 SLM**
model

- matricola **A3062**
serial number

- data delle misure **2021/01/26**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

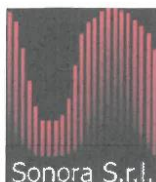
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Dr. Ernesto MONACO



 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 40	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10116

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/01/26**
date of issue

- cliente **SICER Srl**
customer
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- destinatario **SICER Srl**
addressee
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- richiesta **66/20**
application

- in data **2020/02/06**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **Larson Davis**
manufacturer

- modello **824 SLM**
model

- matricola **A0455**
serial number

- data delle misure **2021/01/26**
date of measurements

- registro di laboratorio -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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 Responsabile del Centro
Head of the Centre



Ing. Ernesto MONACO




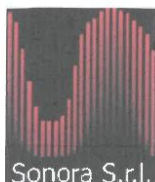
Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°) N12001013951	ID DOC. (DOC. ID) DA00RG0002	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 41	DI (LAST) 50
	REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS				



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10118

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2021/01/26**
date of issue

- cliente: **SICER Srl**
customer
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- destinatario: **SICER Srl**
addressee
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- richiesta: **66/20**
application

- in data: **2020/02/06**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: **Fonometro**
Item

- costruttore: **Larson Davis**
manufacturer

- modello: **824 SLM**
model

- matricola: **A3212**
serial number

- data delle misure: **2021/01/26**
date of measurements

- registro di laboratorio: -
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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 Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO




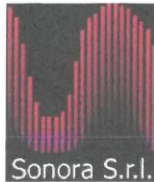
Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	42	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersagliere, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10263

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2021/03/17
date of issue

- cliente: SICER S.r.l.
customer
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- destinatario: SICER S.r.l.
addressee
Viale Amendola, 56/D
40026 - Imola (BO)

- richiesta: 26/21
application

- in data: 2021/01/15
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
Item

- costruttore: Larson Davis
manufacturer

- modello: 831
model

- matricola: 0002808
serial number

- data delle misure: 2021/03/17
date of measurements

- registro di laboratorio: 10263
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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 Responsabile del Centro
Head of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	43	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



ISOAMBIENTE
 Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente
Isoambiente S.r.l.
 Unità Operativa Distaccata di Roma
 Via Zoe Fontana 220, - 00161 - ROMA -
 c/o Tecnocittà - Edificio B/2 - Scala A
 Tel. & Fax +39 06 41 531 207
 Web www.isoambiente.com
 e-mail: info@isoambiente.com

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12173
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/10/15
- cliente <i>customer</i>	Spectra S.r.l.
- destinatario <i>receiver</i>	Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- richiesta <i>application</i>	SICER S.r.l.
- in data <i>date</i>	Via Lasie, 10/L - 40026 Imola (BO)
	T497/20
	2020/10/09
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	6287
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020/10/12
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/10/15
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-1052-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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


Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCCHETTI

T = Ingegnere
 Data e ora della firma:
 15/10/2020 11:18:01

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	44	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

ALLEGATO 2: ATTESTATO DEL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

N° COMMESSA (JOB N°)

N12001013951

ID DOC. (DOC. ID)

DA00RG0002

REV.

0

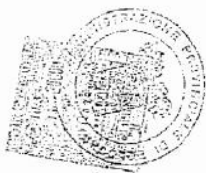
N° FG. (SH. N.)

45

DI (LAST)

50**REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS**

27/09/1999 11:25 PG N. 107651 DEL 27/09/1999 CLASSEIFICAZIONE 11.3.3.2.2

**Provincia di Bologna**

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. Colonnese Mario;
nato a Gela (CL) il 17/04/1963;
codice fiscale CLNNIRA63D17960A;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

SI RICONOSCE

al Sig. Colonnese Mario il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.


Bologna, li 27/09/1999



Il Dirigente
dr L. R. Nanni

Elaborato in collaborazione con:



 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	46	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici

COLONNESE MARIO

**VIA JOHN LENNON, 17
40026 IMOLA (BO)**

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di COLONNESE MARIO (codice fiscale: CLNMRA63D17D960A) con PG/2018/142826 in data 28/02/2018 12.05.00 è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/00226

Il responsabile del servizio
BISSOLI ROSANNA

Viale della Fiera 8
40121 Bologna


tel 051.527.6980
051.527.6041
Fax 051.527.6874

ambpiani@regione.emilia-romagna.it
ambpiani@postacert.regione.emilia-romagna.it
www.regione.emilia-romagna.it

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)


 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	47	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					

ALLEGATO 3: MAPPATURA ACUSTICA LIVELLI SONORI

Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
 Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
 Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 <small>Società del Gruppo Hera</small>	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	48	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



Elaborato in collaborazione con:




Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)

Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970

e-mail: info@sicersrl.com


	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	49	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D -40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F -40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960- Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)

 Società del Gruppo Hera	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0002	0	50	50
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO METHANE E UPGRADING BIOGAS					



Elaborato in collaborazione con:



Viale Amendola, 56 D - 40026 Imola (BO)
Sede Operativa: via Palazzetti, 5/F - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)
Tel. 051-19983960 - Fax 051-19983970
[e-mail: info@sicersrl.com](mailto:info@sicersrl.com)