

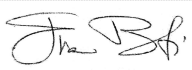
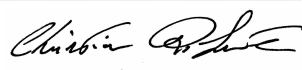
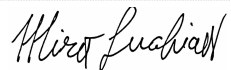
<b>Sersys Ambiente Srl</b> Via Acqui, 86 - 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 – Fax +39 011 9513 665 info@sersysambiente.com PEC sersysambientesrl@legalmail.it www.sersysambiente.com  Capitale Sociale euro 1.000.000,00 i.v. Reg. Imprese - C.F. e P. IVA n. 11716780017 Direzione e coordinamento ex. Art. 2497 cc da parte di Fenice Spa		<b>Riferimento:</b> 00048/2022/SER/EO/M
		<b>Data:</b> 28/03/2022
		<b>Descrizione elaborato:</b> Relazione tecnica
<b>Sede operativa A</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Sede operativa B</b> <input type="checkbox"/>	<b>Pagina</b> 1 di 36
Via Acqui, 86 10098 Rivoli (TO) Tel. +39 011 9513 901 Fax +39 011 9513 665	Via ex Aeroporto c/o Consorzio "Il Sole – Lotto G1 80038 Pomigliano d'arco (NA) Tel. +39 081 3445075 Fax +39 081 3445071	<b>Allegati:</b> 6
		<b>Note:</b> -


## CEA BIOGAS S.r.l. CAIVANO

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO UPGRADE IMPIANTO

**LISTA DI DISTRIBUZIONE:**


CEA BIOGAS S.r.l.  
 Strada Provinciale 498, SNC  
 80023 Frazione Sanganello, Caivano (NA)

<b>Rev.</b>	Prima emissione			
	<b>Data</b>	<b>Elaborazione</b>	<b>Verifica</b>	<b>Approvazione</b>
00	28/04/22			
		Ivan Berruti	Christian Di Lucente	Mirco Lucchiarri
		Environmental Technician	Responsabile Misure Fisiche	Responsabile Testing

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	2 di 36

## INDICE


<b>1</b>	<b>PREMESSA E SCOPO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>AREA DI STUDIO.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIZIONE PUNTI RICETTORI .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>10</b>
5.1	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE .....	11
5.2	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE.....	12
5.3	VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE.....	13
<b>6</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE CLIMA ACUSTICO ATTUALE .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE SORGENTI SONORE .....</b>	<b>17</b>
7.1	PRETRATTAMENTO BIOGAS.....	19
7.1.1	Soffiante Biogas .....	19
7.2	UPGRADING BIOMETANO.....	19
7.2.1	Container Compressori .....	19
7.2.2	Container Purificazione .....	20
7.2.3	Skid Assorbimento .....	20
7.2.4	Skid Strippaggio .....	21
7.2.5	Chiller.....	21
7.3	LIQUEFAZIONE BIOMETANO.....	22
7.3.1	Container Liquefazione .....	22
7.3.2	Chiller.....	22
7.4	STOCCAGGIO E CARICAMENTO .....	23
7.4.1	Skid Erogatore .....	23
7.5	SERVIZI VARI ARIA COMPRESSA E AZOTO.....	23
7.5.1	Soffiante Gasometro .....	23
7.5.2	Container Compressori Aria .....	24
7.5.3	Package Azoto .....	24
<b>8</b>	<b>MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>CALCOLO PREVISIONALE.....</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>CONFRONTO VALORI CALCOLATI CON VALORI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>33</b>
10.1	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE .....	33
10.2	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE.....	34

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	3 di 36

<b>10.3</b>	<b>VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE.....</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>36</b>

**ALLEGATI:**

- ALLEGATO 1: CARTOGRAFIA GENERALE
- ALLEGATO 2: CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO AREA DI STUDIO
- ALLEGATO 3: RAPPRESENTAZIONE 3D IMPIANTO
- ALLEGATO 4: DISLOCAZIONE DELLE SORGENTI;
- ALLEGATO 5: MAPPA DEL RUMORE;
- ALLEGATO 6: DETTAGLI CALCOLI PREVISIONALI.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	4 di 36

## 1 PREMESSA E SCOPO

La presente relazione costituisce lo studio di previsione dell'impatto acustico sulle aree limitrofe esterne derivante dall'Upgrade dell'Impianto CEA BIOGAS S.r.l. sito nel comune di Caivano (NA), al Km 17+700 della Strada Provinciale SP498, in Località Sanganiello.

Lo studio si è articolato attraverso le seguenti fasi:


- a) acquisizione dei dati necessari alla caratterizzazione geomorfologica dell'area di insediamento ed alla dislocazione delle sorgenti di rumore (macchine ed impianti);
- b) caratterizzazione della situazione acustica preesistente nell'area di studio;
- c) acquisizione tramite documentazione dei dati di emissione acustica delle sorgenti ai fini della loro caratterizzazione (potenza sonora, direttività, periodo di funzionamento);
- d) inserimento dei dati acquisiti nel modello di calcolo "SoundPLAN" versione 8.2 e calcolo dei livelli sonori immessi presso punti ricettori definiti;
- e) verifica della compatibilità di tali livelli con i valori limite previsti dalla legislazione vigente.

La presente relazione di valutazione previsionale di impatto acustico è stata elaborata dal p.i. Christian Di Lucente e dal dott. Ivan Berruti, iscritti rispettivamente con il n. 4568 e il n. 10113 nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA).

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	5 di 36

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- LEGGE 26/10/1995 n. 447 *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”* e s.m.i.;
- D.P.C.M. 14/11/1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*;
- D.M.A. 16/03/1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*;
- D.Lgs. 17/02/2017 n. 42 *“Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161”*;
- UNI ISO 1996-1:2016 *“Acustica – Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale – Parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione”*;
- ISO 9613-2:2006 *“Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors General method of calculation”*.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	6 di 36

### 3 AREA DI STUDIO

L'Upgrade dell'impianto in esame, consistente nella conversione parziale dell'impianto alla produzione di biometano con successiva liquefazione, si svilupperà all'interno del perimetro dell'impianto stesso principalmente in prossimità dei confini sud ed est.


Le informazioni geomorfologiche necessarie alla caratterizzazione dell'area di studio sono state ricavate dalla "Carta Tecnica Regionale" reperibile sul Geoportale della Regione Campania in seguito elaborata e direttamente importata da parte del software di modellizzazione acustica.

Gli elementi utilizzati sono stati i seguenti:

- **altimetria:** curve di livello e punti quota; tali elementi sono indispensabili per la realizzazione del Modello Digitale del Terreno (DGM);
- **vegetazione:** filari di alberi, aree boscate, siepi; tali elementi sono utilizzati per stimare l'assorbimento acustico;
- **viabilità:** ciglio stradale, tronchi stradali e strade in genere;
- **fabbricati:** edifici, manufatti tecnici ed arredo urbano, tra cui gli edifici industriali limitrofi all'area oggetto dello studio;
- **divisioni del terreno:** recinzioni e muri isolati.


Per la caratterizzazione dell'area di insediamento, oltre ai dati ricavati dalla Cartografia, sono state introdotte le seguenti integrazioni:

- aggiornamento topografico di alcune aree interne all'impianto CEOGAS, a seguito della costruzione di nuovi edifici e strutture avvenuta in periodi successivi alla redazione della CTR stessa;
- inserimento dei dati relativi alle altezze dei fabbricati e di quant'altro ritenuto influente ai fini della propagazione acustica.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	7 di 36

Le dimensioni dell'area di studio, pari a circa 450 x 345 metri, sono state definite sulla base della presumibile estensione dell'influenza acustica determinata dall'attività dall'impianto verso l'ambiente esterno. La caratterizzazione topografica dell'area in esame è rappresentata nei seguenti allegati:

- Allegato 1: cartografia generale in scala 1:4000;
- Allegato 2: cartografia di dettaglio area di studio in scala 1:1500;
- Allegato 3: rappresentazione 3D Impianto.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	8 di 36

#### 4 DEFINIZIONE PUNTI RICETTORI


L'impianto oggetto di Upgrade è localizzato in posizione relativamente isolata rispetto all'edificio locale in quanto per un raggio di ca. 350 m dal perimetro sussistono esclusivamente aree agricole coltivate e impianti fotovoltaici.

Per la verifica dell'impatto acustico sono stati identificati n. 7 punti ricettori localizzati appena al di fuori del perimetro dell'impianto, in quanto luoghi di potenziale fruizione da parte di persone e comunità, in corrispondenza delle nuove installazioni che costituiscono l'Upgrade dell'impianto:

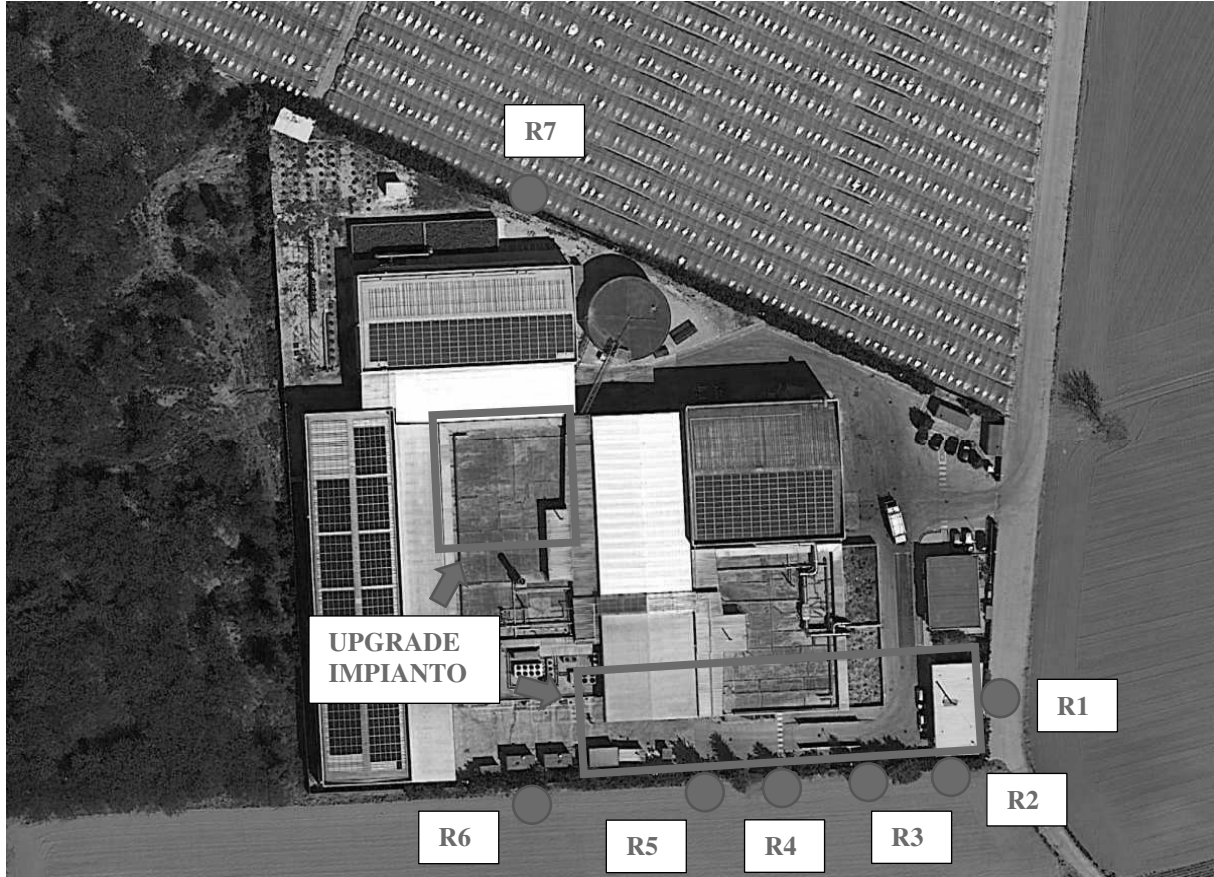
- R1) lungo il confine est in corrispondenza dell'Upgrade Biometano;
- R2) lungo il confine sud in corrispondenza dell'Upgrade Biometano;
- R3) lungo il confine sud in corrispondenza di Aria Compressa e Azoto;
- R4) lungo il confine sud in corrispondenza della Liquefazione Biometano;
- R5) lungo il confine sud in corrispondenza dell'Erogazione;
- R6) lungo il confine sud in corrispondenza dei Gasometri;
- R7) lungo il confine nord in corrispondenza dei Gasometri.

In coerenza con la potenziale fruizione da parte di persone e comunità, l'altezza di tutti i ricettori individuati è stata definita pari a 1,5 m sul piano campagna locale.




	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	9 di 36

**Figura 1: Localizzazione ricettori e Aree Upgrade**



L'ubicazione dei punti ricettori è stata riportata sulla cartografia di dettaglio dell'allegato 2.

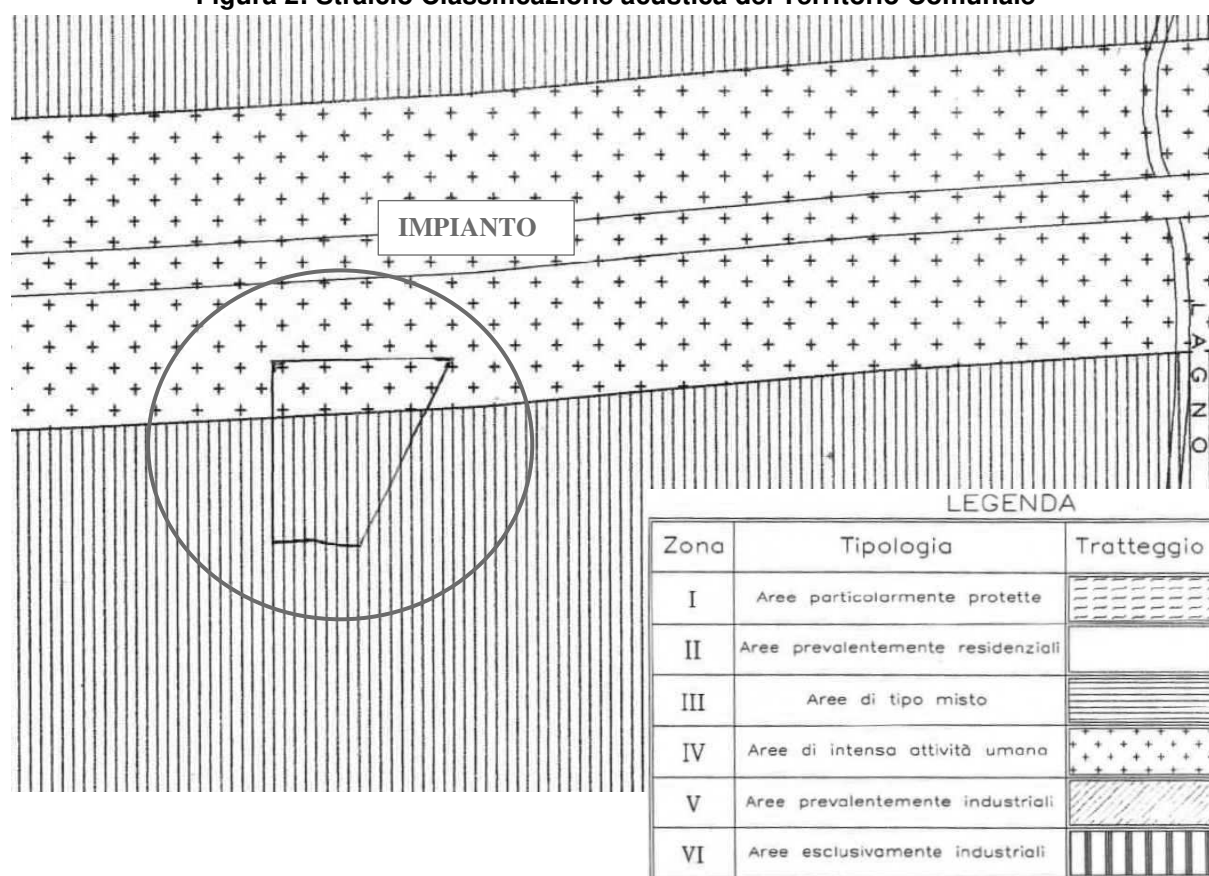
	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		Ident.	00048/2022/SER/EO/M
		Pag.	10 di 36

## 5 VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO

Per la valutazione della tollerabilità del rumore emesso da impianti industriali ed immesso negli ambienti limitrofi occorre fare riferimento al D.P.C.M. 14/11/1997 "**Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore**" in applicazione della Legge n. 447/95 "**Legge quadro sull'inquinamento acustico**" e s.m.i.. Tale Decreto fissa sia **valori limite assoluti** per la emissione (rumore specifico prodotto da sorgenti individuate) da rispettare in prossimità delle sorgenti e per la immissione (rumore ambientale prodotto dall'insieme di tutte le sorgenti) da rispettare all'esterno degli ambienti abitativi in funzione della classificazione acustica del territorio, sia **valori limite differenziali** da rispettare all'interno degli ambienti abitativi.

I ricettori indagati ricadono nel comune di Caivano, che dispone della Classificazione acustica del Territorio con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 70 del 30/09/1999, di cui si riporta lo stralcio nella figura seguente.

**Figura 2: Stralcio Classificazione acustica del Territorio Comunale**



	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	11 di 36

## 5.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE


I valori limite di emissione, da rispettare in prossimità di sorgenti fisse (art. 2) sono stabiliti in funzione della classificazione delle aree secondo la tabella 1.

**Tabella 1: Valori limite di emissione**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno $L_{Aeq}$	Limite notturno $L_{Aeq}$
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Le aree su cui insistono i ricettori ricadono nella classe acustica III “Aree di tipo misto” con valore limite di emissione pari 55 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e pari a 45 dB(A) nel tempo di riferimento notturno e nella classe acustica IV “Aree di intensa attività umana” con valore limite di emissione pari 60 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e pari a 50 dB(A) nel tempo di riferimento notturno.

Si ricorda che il sistema ricettore all'interno dell'area di studio non è rappresentato da edifici in cui è prevista la permanenza continua di persone, i quali risultano localizzati a distanze superiori ai 350 m, bensì da superfici coltivate od occupate da parchi fotovoltaici, per le quali si presuppone comunque una potenziale fruizione da parte di persone e comunità limitatamente al solo periodo diurno. In considerazione di ciò il confronto con i valori limite verrà anch'esso limitato a tale periodo di riferimento.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	12 di 36

## 5.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

I valori limite assoluti di immissione per la somma delle sorgenti presenti nell'area (art.3) sono stabiliti in funzione della classificazione delle aree secondo la tabella 2.

**Tabella 2: Valori limite di immissione**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno $L_{Aeq}$	Limite notturno $L_{Aeq}$
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Le aree su cui insistono i ricettori ricadono nella classe acustica III "Aree di tipo misto" con valore limite di immissione pari 60 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e pari a 50 dB(A) nel tempo di riferimento notturno e nella classe acustica IV "Aree di intensa attività umana" con valore limite di immissione pari 65 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e pari a 55 dB(A) nel tempo di riferimento notturno.

Si ricorda che il sistema ricettore all'interno dell'area di studio non è rappresentato da edifici in cui è prevista la permanenza continua di persone, i quali risultano localizzati a distanze superiori ai 350 m, bensì da superfici coltivate od occupate da parchi fotovoltaici, per le quali si presuppone comunque una potenziale fruizione da parte di persone e comunità limitatamente al solo periodo diurno. In considerazione di ciò il confronto con i valori limite verrà anch'esso limitato a tale periodo di riferimento.


	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	13 di 36

### 5.3 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I valori limite differenziali da rispettare all'interno degli ambienti abitativi (differenza tra i livelli sonori rilevati in presenza ed in assenza della sorgente disturbante ovvero tra livello di rumore ambientale  $L_A$  e livello di rumore residuo  $L_R$ ) sono fissati all'articolo 4 comma 1 in 5 dB(A) nel periodo diurno e 3 dB(A) nel periodo notturno, ad esclusione della classe VI "Aree esclusivamente industriali" nella quale non vengono applicati.

L'articolo 4 comma 2 stabilisce inoltre che non sono applicabili i limiti differenziali *"in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

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

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	14 di 36

## 6 CARATTERIZZAZIONE CLIMA ACUSTICO ATTUALE

Per la caratterizzazione del clima acustico preesistente nell'area studio si fa riferimento alla recente indagine contenuta nella relazione tecnica di compatibilità acustica del 02/09/2021 redatta dai tecnici competenti in acustica ambientale Dott. Ing. Angelo Zammartino e Dott. Ing. Vincenzo Di Buono iscritti rispettivamente con il n. 9958 e il n. 8976 nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA).

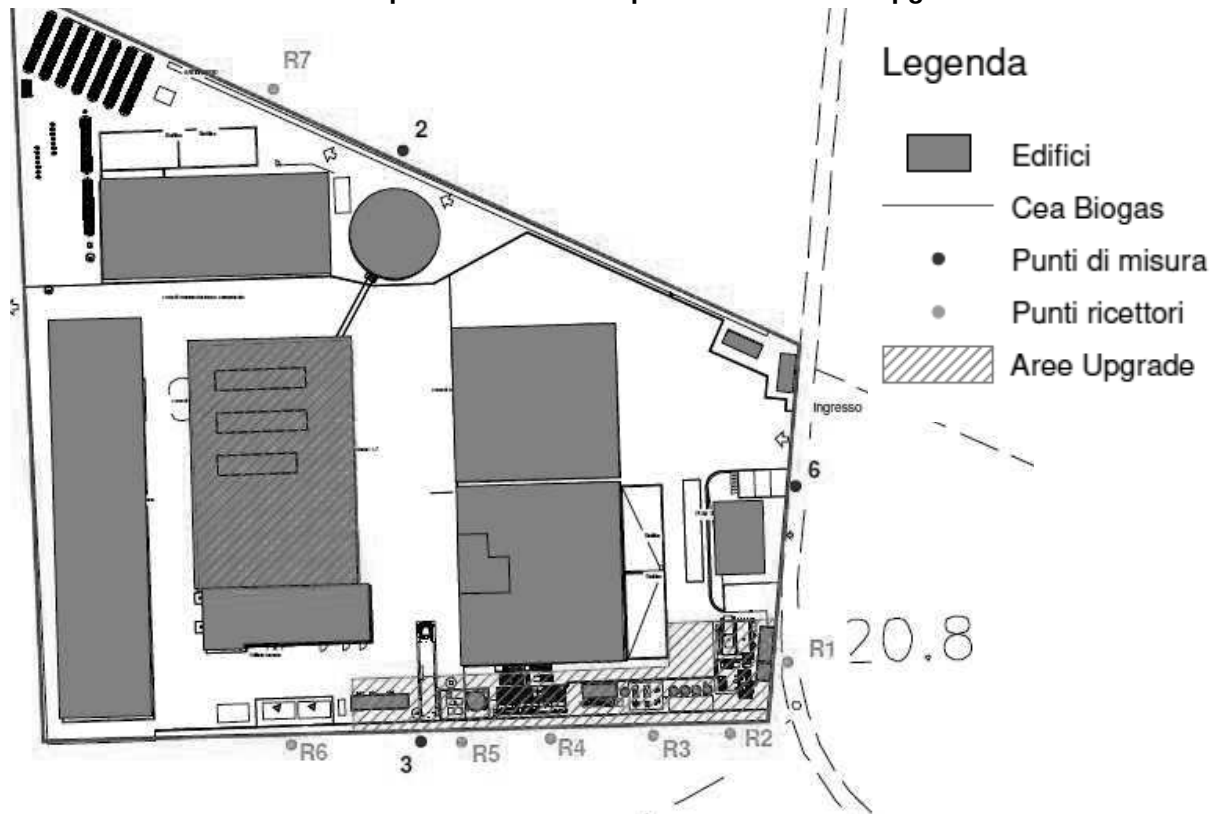
L'indagine, in mancanza di ricettori residenziali in prossimità dell'impianto, è stata eseguita lungo il perimetro.

In coerenza con i ricettori individuati nel Capitolo 4 per la verifica d'impatto acustico, per le successive elaborazioni sono state prese a riferimento le misurazioni meno influenzate dal traffico veicolare lungo l'autostrada A1 ed eseguite, con impianto in funzione e con impianto spento, in corrispondenza delle aree dove sono previsti gli interventi di Upgrade:

- P2) (40° 59' 39,20"N 14° 19' 34,57"E) lungo il confine nord, in corrispondenza dell'area caricamento digestori;
- P3) (40° 59' 36,40" N 14° 19' 34,16" E) lungo il confine sud, in corrispondenza dell'area caricamento digestori;
- P6) (40° 59' 37,82" N 14° 19' 37,63" E) lungo il confine est, in corrispondenza dell'ingresso principale.

L'ubicazione delle suddette postazioni è riportata sulla planimetria in allegato 2 e nello stralcio in figura 3, dove vengono indicati anche i punti ricettori individuati per la verifica d'impatto acustico dell'Upgrade dell'impianto.

**Figura 3: Planimetria con localizzazione dei rilievi eseguiti nel 2021 e dei punti ricettori individuati per la verifica di impatto acustico dell'Upgrade**




I livelli di rumore ambientale  $L_{Aeq, TM}$  misurati presso le postazioni con l'impianto in funzione e con impianto non in funzione sono riassunti sulla tabella 3.

**Tabella 3: Rumore ambientale e residuo preesistenti**

Postazione di misurazione	Ricettori corrispondenti	Livello di pressione sonora - dB(A)			
		$L_{Aeq, TM}$ Tempo di riferimento Diurno		$L_{Aeq, TM}$ Tempo di riferimento Notturno	
		Impianto in funzione	Impianto non in funzione	Impianto in funzione	Impianto non in funzione
P2	R7	52,9	49,9	43,8	41,2
P3	R2-R6	54,6	54,0	44,9	44,6
P6	R1	53,6	52,1	42,9	42,1

In generale i livelli di rumore ambientale  $L_{Aeq, TM}$  misurati con impianto in funzione non si discostano molto dai livelli di rumore residuo misurati a impianto non in funzione.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		Ident.	00048/2022/SER/EO/M
		Pag.	16 di 36

Partendo dai valori misurati, per il successivo confronto con i valori limiti di emissione a seguito dell'Upgrade dell'impianto, si è provveduto a calcolare il livello specifico  $L'_s$  per tali punti secondo la seguente relazione:

$$L'_s = 10 \lg (10^{\frac{L'_A}{10}} - 10^{\frac{L'_R}{10}}) \quad [1]$$

dove:

$L'_s$  = livello di rumore specifico dell'impianto allo stato attuale;

$L'_A$  = livello di rumore ambientale misurato con impianto in funzione e riportato in Tabella 3.


$L'_R$  = livello di rumore residuo misurato con impianto non in funzione e riportato in Tabella 3.

Nella tabella seguente si riportano i livelli di rumore specifico dell'impianto allo stato attuale così calcolato.

**Tabella 4: Livello di rumore specifico dell'impianto allo stato attuale  $L'_s$**

Postazione di misurazione	Ricettori corrispondenti	Livello di pressione sonora - dB(A)					
		L <sub>Aeq, TM</sub> Tempo di riferimento Diurno			L <sub>Aeq, TM</sub> Tempo di riferimento Notturno		
		Impianto in funzione $L'_A$	Impianto non in funzione $L'_R$	Livello specifico $L'_s$	Impianto in funzione $L'_A$	Impianto non in funzione $L'_R$	Livello specifico $L'_s$
P2	R7	52,9	49,9	<b>49,9</b>	43,8	41,2	<b>40,3</b>
P3	R2÷R6	54,6	54,0	<b>45,7</b>	44,9	44,6	<b>33,1</b>
P6	R1	53,6	52,1	<b>48,3</b>	42,9	42,1	<b>35,2</b>



	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	17 di 36


## 7 INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE SORGENTI SONORE

Le modifiche tecnologiche previste consistono nella conversione parziale dell'impianto alla produzione di biometano (upgrading) con successiva liquefazione (LNG) ed in particolare:

- Installazione macchinari/sezioni facenti parte della linea di upgrading;
- gasometro
- pretrattamento biogas
- upgrading
- liquefazione biometano
- stoccaggio e caricamento del bio-GNL
- sistemi di controllo e servizi ausiliari
- Produzione di biometano – End of Waste;
- Interventi edilizi.

Le sorgenti sonore relative all'Upgrade suddetto ritenute più significative nei riguardi dell'emissione sonora verso i ricettori precedentemente identificati, sono le seguenti:

- Pretrattamento Biogas:
  - Soffiante Biogas;
- Upgrading Biometano:
  - Container Compressori;
  - Container Purificazione;
  - Skid Assorbimento;
  - Skid Strippaggio;
  - Chiller;
- Liquefazione Biometano:
  - Container Liquefazione;
  - Chiller;
- Stoccaggio e caricamento:
  - Skid Erogatore;
- Aria compressa e Azoto:
  - Soffiante Aria Gasometro;
  - Container compressori aria;
  - Package Azoto;

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	18 di 36

I livelli di emissione acustica relativi alle singole sorgenti, espressi in termini di livello di potenza sonora  $L_w$ , sia in valore globale ponderato A sia nelle bande di ottava comprese tra 63 Hz e 8 kHz, sono stati desunti dalla bibliografia tecnica di settore e imposti a capitolato.

La dislocazione esatta delle sorgenti di seguito descritte è riportata sulla planimetria in allegato 4.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	19 di 36

## 7.1 PRETRATTAMENTO BIOGAS

### 7.1.1 SOFFIANTE BIOGAS

La Soffiante per il Biogas è installata in copertura dell'edificio fermentatori alla quota di + 5,50 m dal suolo e i livelli di potenza sonora di emissione di tipo puntiforme sono riportati nella Tabella 5.

**Tabella 5: Livelli potenza sonora Soffiante Biogas**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
SBG	Soffiante BioGas	-	79	90	87	83	78	80	84	81	89

## 7.2 UPGRADING BIOMETANO

### 7.2.1 CONTAINER COMPRESSORI

Il Container Compressori è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 6,1 x 2,4 H 4,6 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del Container Compressori sono riportati nella Tabella 6.

**Tabella 6: Livelli potenza sonora pareti Container Compressori**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
CCP_N	Parete Nord	11,2	94	83	74	69	67	65	68	57	76
CCP_E	Parete Est	27,9	98	87	78	73	71	69	72	61	80
CCP_S	Parete Sud	11,2	94	83	74	69	67	65	68	57	76
CCP_O	Parete Ovest	27,9	98	87	78	73	71	69	72	61	95
CCP_T	Tetto	14,8	95	84	75	70	68	66	69	58	77

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	20 di 36

## 7.2.2 CONTAINER PURIFICAZIONE

Il Container Purificazione è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 6,1 x 2,4 H 2,5 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del Container Purificazione sono riportati nella Tabella 7.

**Tabella 7: Livelli potenza sonora pareti Container Purificazione**


Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
CPU_N	Parete Nord	6,1	91	80	71	66	64	62	65	54	73
CPU_E	Parete Est	15,2	95	84	75	70	68	66	69	58	77
CPU_S	Parete Sud	6,1	91	80	71	66	64	62	65	54	73
CPU_O	Parete Ovest	15,2	95	84	75	70	68	66	69	58	77
CPU_T	Tetto	14,8	95	84	75	70	68	66	69	58	77

## 7.2.3 SKID ASSORBIMENTO

Lo Skid Assorbimento è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 2,2 x 2,1 H 2,6 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti dello Skid sono riportati nella Tabella 8.

**Tabella 8: Livelli potenza sonora pareti Skid Assorbimento**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
SKA_N	Parete Nord	5,5	69	65	76	73	67	69	60	51	75
SKA_E	Parete Est	5,8	70	66	77	74	68	70	61	52	76
SKA_S	Parete Sud	5,5	69	65	76	73	67	69	60	51	75
SKA_O	Parete Ovest	5,8	70	66	77	74	68	70	61	52	76
SKA_T	Tetto	4,7	69	65	76	73	67	69	60	51	75

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	21 di 36

### 7.2.4 SKID STRIPPAGGIO

Lo Skid Strippaggio è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 2,2 x 2,1 H 2,6 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti dello Skid sono riportati nella Tabella 9.

**Tabella 9: Livelli potenza sonora pareti Skid Strippaggio**


Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
SKS_N	Parete Nord	5,5	74	70	81	78	72	74	65	56	80
SKS_E	Parete Est	5,8	75	71	82	79	73	75	66	57	81
SKS_S	Parete Sud	5,5	74	70	81	78	72	74	65	56	80
SKS_O	Parete Ovest	5,8	75	71	82	79	73	75	66	57	81
SKS_T	Tetto	4,7	74	70	81	78	72	74	65	56	80

### 7.2.5 CHILLER

Il Chiller è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 1,7 x 1,2 H 2,0 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del Chiller sono riportati nella Tabella 10.

**Tabella 10: Livelli potenza sonora pareti Chiller**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
CHU_N	Parete Nord	2,4	87	76	67	62	60	58	61	50	69
CHU_E	Parete Est	3,4	89	78	69	64	62	60	63	52	70
CHU_S	Parete Sud	2,4	87	76	67	62	60	58	61	50	69
CHU_O	Parete Ovest	3,4	89	78	69	64	62	60	63	52	70
CHU_T	Tetto	2,0	87	76	67	62	60	58	61	50	68

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	22 di 36

### 7.3 LIQUEFAZIONE BIOMETANO

#### 7.3.1 CONTAINER LIQUEFAZIONE

Il Container Liquefazione è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 12,2 x 4,9 H 2,6 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del Container Compressori sono riportati nella Tabella 11.

**Tabella 11: Livelli potenza sonora pareti Container Liquefazione**


Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
CLQ_N	Parete Nord	32,3	94	83	74	69	67	65	68	57	75
CLQ_E	Parete Est	12,9	90	79	70	65	63	61	64	53	71
CLQ_S	Parete Sud	32,3	94	83	74	69	67	65	68	57	75
CLQ_O	Parete Ovest	12,9	90	79	70	65	63	61	64	53	71
CLQ_T	Tetto	59,5	96	85	76	71	69	67	70	59	78

#### 7.3.2 CHILLER

Il Chiller è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 7,0 x 1,2 H 2,0 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del Chiller sono riportati nella Tabella 12.

**Tabella 12: Livelli potenza sonora pareti Chiller**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
CHL_N	Parete Nord	14,0	95	84	75	70	68	66	69	58	77
CHL_E	Parete Est	2,4	87	76	67	62	60	58	61	50	69
CHL_S	Parete Sud	14,0	95	84	75	70	68	66	69	58	77
CHL_O	Parete Ovest	2,4	87	76	67	62	60	58	61	50	69
CHL_T	Tetto	8,4	93	82	73	68	66	64	67	56	74

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	23 di 36

## 7.4 STOCCAGGIO E CARICAMENTO

### 7.4.1 SKID EROGATORE

Lo Skid Erogatore è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e ha un ingombro complessivo pari a 2,7 x 1,1 H 1,0 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti dello Skid sono riportati nella Tabella 13.

**Tabella 13: Livelli potenza sonora pareti Skid Erogatore**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
SKE_N	Parete Nord	2,8	85	87	77	69	67	67	66	66	77
SKE_E	Parete Est	1,1	81	83	73	65	63	63	62	62	73
SKE_S	Parete Sud	2,8	85	87	77	69	67	67	66	66	77
SKE_O	Parete Ovest	1,1	81	83	73	65	63	63	62	62	73
SKE_T	Tetto	3,0	86	88	78	70	68	68	67	67	77

## 7.5 SERVIZI VARI ARIA COMPRESSA E AZOTO

### 7.5.1 SOFFIANTE GASOMETRO

È prevista l'installazione di 3 Soffianti Gasometro in copertura dell'edificio fermentatori, a una quota di + 5,50 m dal suolo. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo puntiforme di ogni singola soffiante sono riportati nella Tabella 14.

**Tabella 14: Livelli potenza sonora Soffiante Gasometro**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
SG1÷SG3	Soffiante Gasometro	-	79	90	87	83	78	80	84	81	89

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	24 di 36

### 7.5.2 CONTAINER COMPRESSORI ARIA

I due Container Compressori Aria sono installati alla quota di + 0,00 m dal suolo e hanno caduno un ingombro complessivo pari a 2,0 x 1,0 H 2,2 m. I livelli di potenza sonora di emissione di tipo superficiale delle pareti del singolo Container Compressori sono riportati nella Tabella 15.

**Tabella 15: Livelli potenza sonora pareti Container Compressori Aria**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
PCA_N	Parete Nord	2,2	92	81	72	67	65	63	66	55	73
PCA_E	Parete Est	4,4	95	84	75	70	68	66	69	58	76
PCA_S	Parete Sud	2,2	92	81	72	67	65	63	66	55	73
PCA_O	Parete Ovest	4,4	95	84	75	70	68	66	69	58	76
PCA_T	Tetto	2,0	92	81	72	67	65	63	66	55	73


### 7.5.3 PACKAGE AZOTO

Il Package Azoto è installato alla quota di + 0,00 m dal suolo e i livelli di potenza sonora di emissione di tipo puntiforme del Package sono riportati nella Tabella 16.

**Tabella 16: Livelli potenza sonora Package Azoto**

Sigla sorgente	Descrizione sorgente	Superficie (m <sup>2</sup> )	Livello di potenza sonora L <sub>w</sub> dB per bande di frequenza (Hz)								
			63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	A
MPA	Package Azoto	-	79	90	87	83	78	80	84	81	89



	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	25 di 36

## 8 MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO PER LA VALUTAZIONE PREVISIONALE

Il modello di calcolo previsionale utilizzato è il software SoundPLAN versione 8.2, concepito per la modellazione acustica in ambito industriale sia in ambiente interno sia in ambiente esterno. Sviluppato da Braunstein & Berndt GmbH il codice di calcolo tiene conto di diversi fattori tra cui le tipologie delle sorgenti, le forme degli edifici, la topografia locale, gli schermi acustici, la tipologia del terreno, i parametri meteorologici.

SoundPLAN è costituito da diversi moduli, tra cui quello di base permette di importare/inserire e gestire dati geografici e dati acustici e precisamente:


Dati geografici:

- caratterizzazione orografica dell'ambiente oggetto di studio ovvero introduzione della morfologia del terreno tramite opportune curve di isolivello e creazione del DGM - Digital Ground Model (Modello digitale del terreno) indispensabile per le fasi successive;
- definizione delle caratteristiche di assorbimento acustico del terreno in funzione della tipologia (terra, erba, asfalto, ecc.);
- localizzazione e dimensionamento dei principali ostacoli alla propagazione acustica (edifici, barriere naturali, ecc.) con relativa caratterizzazione dei parametri di riflessione/assorbimento acustico;

Dati acustici:

- inserimento delle sorgenti sonore attraverso la definizione del loro livello di potenza, dello spettro in frequenza, dell'eventuale direttività e delle caratteristiche temporali di funzionamento; le sorgenti sono state classificate di tipo puntiforme o areale sulla base delle loro caratteristiche geometriche e di emissione acustica;
- definizione dei punti ricettori in corrispondenza dei quali si vuole eseguire il calcolo del livello di pressione sonora risultante.

Per il calcolo della propagazione acustica SoundPLAN utilizza algoritmi proposti da diverse norme internazionali, tra cui la norma ISO 9613-2 (2006) "*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation*" per gli impianti industriali.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	26 di 36

L'equazione di base proposta dalla norma ISO 9613-2 è la seguente:

$$L_p = L_w + DI - A \quad [2]$$

dove:

**L<sub>p</sub>** = livello di pressione sonora calcolato in un punto ricettore per ogni frequenza

**L<sub>w</sub>** = livello di potenza sonora di una sorgente

**DI** = correzione per l'eventuale direttività della sorgente sonora

**A** = attenuazione subita dal livello di pressione sonora nel percorso tra la sorgente ed il punto ricettore data dalla somma:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mic} \quad [3]$$

dove:

**A<sub>div</sub>** = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;

**A<sub>atm</sub>** = attenuazione causata dall'assorbimento atmosferico;

**A<sub>gr</sub>** = attenuazione dovuta all'assorbimento del terreno;

**A<sub>bar</sub>** = attenuazione prodotta dalla presenza di barriere;

**A<sub>mic</sub>** = attenuazione causata da un insieme di altri effetti (vegetazione, presenza di elementi schermanti di varia natura e forma).


Essendo tale equazione valida solo per sorgenti di tipo puntiforme, SoundPLAN in presenza di altre tipologie di sorgenti di tipo lineare o superficiali riconduce queste ultime ad una o più sorgenti puntiformi equivalenti.

Di seguito vengono meglio definiti i parametri di attenuazione.

#### **A<sub>div</sub>** - Divergenza geometrica

L'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica dipende dalla forma d'onda sonora in funzione della distanza tra sorgente e ricevitore ed è descritta dalla seguente formula:

$$A_{div} = [20 \cdot \log(d/d_0) + 11] \quad [4]$$

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	27 di 36

dove:

**d** = distanza tra sorgente e ricevitore

**d<sub>0</sub>** = distanza di riferimento pari a 1 metro.

### Aatm - Assorbimento atmosferico

L'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico dipende dalla frequenza dell'onda sonora, dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore, dalla temperatura e dall'umidità relativa è data dalla seguente equazione:

$$\mathbf{A_{atm} = \alpha \cdot d / 1000} \quad \mathbf{[5]}$$

dove:

**d** = distanza tra sorgente e ricevitore

**α** = coefficiente di attenuazione atmosferico.

Nella presente modellazione sono stati utilizzati i seguenti coefficienti relativi alla temperatura di 10°C e all'umidità relativa del 70%:

**Tabella 17: Coefficienti di assorbimento atmosferico**

Frequenza (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
dB	0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	11,7

### Agr - Attenuazione del terreno

L'assorbimento del terreno è dato dalla relazione:

$$\mathbf{A_{gr} = A_s + A_r + A_m} \quad \mathbf{[6]}$$


dove:

**A<sub>s</sub>** = attenuazione in prossimità della sorgente

**A<sub>r</sub>** = attenuazione in prossimità del ricevitore

**A<sub>m</sub>** = attenuazione tra sorgente e ricevitore.

Nel caso specifico nel codice di calcolo SoundPLAN è stato introdotto il parametro di attenuazione del terreno **G** pari a 0 per le aree dove sono installate le nuove apparecchiature e pari a 1 per tutte le altre aree.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	28 di 36

**Abar – Attenuazione per presenza di barriere/ostacoli**

L'assorbimento per la presenza di ostacoli tra sorgente e ricevitore è legata alla differenza di percorso  $\delta$  tra raggio diretto e raggio diffratto e dalla lunghezza d'onda  $\lambda$ :

$$A_{bar} = (10 \cdot \log(3 + (40/\lambda) \cdot C_3 \cdot z \cdot K_{met})) - Agr \quad [7]$$

dove:

$\lambda$  = lunghezza d'onda

$C_3$  = coefficiente che tiene conto del tipo di diffrazione (singola o multipla)

$z$  = differenza di percorso  $\delta$  tra raggio diretto e raggio diffratto

$K_{met}$  = fattore che tiene conto delle condizioni metereologiche

$Agr$  = Attenuazione del terreno.

**Amic - Attenuazione per presenza di altri effetti**

L'attenuazione suddetta nel caso specifico non è stata considerata per l'assenza di imponente vegetazione e di significative successioni di edifici tra sorgente e ricevitori.


Non sono stati presi in considerazione gli effetti sulla propagazione determinati dalle condizioni anemologiche in quanto le basse velocità medie dei venti e la loro provenienza prevalente non determina effetti significativi sulla propagazione acustica rispetto ai ricettori presi in esame.

**Riflessioni/assorbimento**

Il software SoundPLAN tiene inoltre conto della componente **Re**, cioè la componente dell'onda sonora riflessa dagli ostacoli di varia tipologia (abitazioni, edifici industriali e muri di contenimento)

**Tabella 18: Indici di perdita di riflessione ostacoli**

Elementi		Indice di perdita di riflessione
Facciate	Facciata liscia	1
	Facciata irregolare e/o con balconi	2
Barriere acustiche	Superficie riflettente	1
	Superficie assorbente	4
	Superficie molto assorbente	8

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	29 di 36

Per ogni coppia sorgente-ricettore l'algoritmo di calcolo "Ray-Tracing" genera dei raggi che si propagano nell'ambiente circostante subendo effetti di attenuazione, diffrazione e riflessione sopra citati.

Il risultato finale in un determinato punto ricettore è quindi dato dalla somma dei contributi di tutti i raggi sonori provenienti da ciascuna delle sorgenti introdotte nel modello e precisamente:

$$L_S = 10 \log \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^8 10^{0.1[L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\} \quad [8]$$

dove:

$L_S$  = Livello di pressione sonora totale

$L_{fT}$  = livello di pressione sonora relativo alla singola sorgente

$n$  = numero di sorgenti


$j$  = indice relativo al valore di frequenza di centro banda di ottava

$A_f$  = indice di pesatura A.

SoundPLAN permette di effettuare diverse tipologie di calcolo restituendo i risultati sia in forma tabellare sia grafica.

Nel nostro caso specifico sono state utilizzate le seguenti tipologie di calcolo/report:

- **Livello sonoro puntuale:** in ogni punto ricettore specificando il contributo singolo di ciascuna sorgente;
- **Mappa del rumore sul piano orizzontale:** che consente di calcolare su una determinata griglia di punti ad una altezza costante dal suolo il livello sonoro con le relative curve/aree isolivello.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	30 di 36

Ovviamente il grado di precisione di un modello di calcolo previsionale è subordinato al dettaglio ed alla precisione dei dati di input inseriti.

Nel caso specifico non è stato possibile procedere con la calibrazione del modello per confronto con misurazioni dal momento che lo studio contempla sorgenti non ancora installate e non è stato tecnicamente possibile disporre di altre sorgenti ben definite.

Sulla base di precedenti analoghe simulazioni si può ragionevolmente ritenere che il margine di errore sia contenuto entro  $\pm 1.5$  dB(A).

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	31 di 36

## 9 CALCOLO PREVISIONALE

Sulla base dei dati relativi alle caratteristiche dell'area descritta al paragrafo 3, e delle caratteristiche di emissione delle sorgenti descritte al paragrafo 7, tramite il modello previsionale sono stati calcolati i livelli sonori stimati in termini di livello specifico dell'Upgrade dell'impianto  $L''_s$  presso i punti ricettori individuati al paragrafo 4. Tutte le sorgenti esaminate sono state considerate funzionanti in continuo e contemporaneamente all'interno di entrambi i tempi di riferimento.

I risultati dei calcoli previsionali in termini di livelli sonori specifici  $L''_s$  riscontrabili presso i ricettori identificati sono stati riassunti nella Tabella 19.


**Tabella 19: Livelli sonori specifici calcolati relativi all'Upgrade dell'impianto**

Ricettore	Quota dal suolo (m)	Rumore specifico $L''_s$ - dB(A)
R1	1,5	53,0
R2	1,5	52,6
R3	1,5	54,2
R4	1,5	51,5
R5	1,5	49,8
R6	1,5	42,7
R7	1,5	30,8

Nell'allegato 5 sono stati rappresentati graficamente, mediante mappa del rumore sul piano orizzontale all'altezza di 4 metri dal suolo, i relativi livelli  $L''_s$ .

Nell'allegato 6 sono state inoltre riportate le tabelle con i dettagli dei calcoli forniti dal modello previsionale; le tabelle sono strutturate in modo da evidenziare per ciascuna delle sorgenti prese in considerazione:

- la tipologia della sorgente (**Punto/Area**);
- il valore della superficie di emissione (**A**);
- i livelli di potenza sonora ( **$L_w$** ) risultanti;
- la distanza tra sorgente e ricettore (**s**);

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	32 di 36

- le attenuazioni/riflessioni subite dai livelli di pressione sonora lungo il percorso sorgente/ricettore (**Adiv, Agr, Abar, Aatm, dLRefl**);
- i livelli di pressione sonora risultanti presso i ricettori in termine di livello specifico (**L”s**).



	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	33 di 36

## 10 CONFRONTO VALORI CALCOLATI CON VALORI DI RIFERIMENTO

### 10.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSIONE

Per il confronto con i valori limite di emissione sono stati calcolati per i punti ricettori i livelli sonori specifici  $L_s$  complessivi dell'intero impianto conseguenti all'Upgrade utilizzando la seguente relazione:

$$L_s = 10 \lg \left( 10^{\frac{L'_s}{10}} + 10^{\frac{L''_s}{10}} \right) \quad [9]$$

dove:

$L_s$  = livello di rumore specifico o di emissione complessivo dell'impianto post Upgrade;


$L'_s$  = livello di rumore specifico dell'impianto allo stato attuale calcolato in Tabella 4;

$L''_s$  = livello di rumore specifico relativo all'Upgrade calcolato e riportato in Tabella 19.

I risultati dei calcoli ed i confronti con i rispettivi valori limite assoluti di emissione sono riportati nella Tabella 20. Come anticipato nel Paragrafo 5.1, il confronto viene eseguito per il solo tempo di riferimento diurno, in quanto i ricettori individuati al perimetro dell'impianto sono rappresentati da superfici coltivate od occupate da parco fotovoltaico, per le quali è ragionevole presupporre una potenziale fruizione da parte di persone e comunità esclusivamente diurna.

**Tabella 20: Confronto livelli sonori specifici con valori limite di emissione - Diurno**

Punto ricettore	Quota dal suolo (m)	Rumore specifico attuale $L'_s$	Rumore specifico Upgrade $L''_{sS}$	Rumore specifico $L_s$	Valore limite di emissione	Conforme
R1	1,5	48,3	53,0	<b>54,3</b>	55	SI
R2	1,5	45,7	52,6	<b>53,4</b>	55	SI
R3	1,5	45,7	54,2	<b>54,7</b>	55	SI
R4	1,5	45,7	51,5	<b>52,5</b>	55	SI
R5	1,5	45,7	49,8	<b>51,3</b>	55	SI
R6	1,5	45,7	42,7	<b>47,5</b>	55	SI
R7	1,5	49,9	30,8	<b>50,0</b>	55	SI

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	34 di 36

Dalla tabella soprastante si evince che i livelli di rumore specifico di emissione dell'intero impianto in seguito all'Upgrade  $L_S$  risultano inferiori al valore limite di emissione in corrispondenza di tutti i ricettori.

## 10.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per il confronto con i valori limite di immissione sono stati calcolati per i punti ricettori i livelli di rumore ambientale o di immissione assoluti  $L_A$  conseguenti all'Upgrade dell'impianto utilizzando la seguente relazione:

$$L_A = 10 \lg \left( 10^{\frac{L_S}{10}} + 10^{\frac{L'_R}{10}} \right) \quad [10]$$

dove:

$L_A$  = livello di rumore ambientale o di immissione dell'impianto post Upgrade;

$L_S$  = livello di rumore specifico dell'impianto post Upgrade riportato in Tabella 20;

$L'_R$  = livello di rumore residuo misurato e riportato in Tabella 4.

I risultati dei calcoli ed i confronti con i rispettivi valori limite di immissione assoluti sono riportati nella Tabella 21

Come anticipato nel Paragrafo 5.2, il confronto viene eseguito per il solo tempo di riferimento diurno, in quanto i ricettori individuati al perimetro dell'impianto sono rappresentati da superfici coltivate od occupate da parco fotovoltaico, per le quali è ragionevole presupporre una potenziale fruizione da parte di persone e comunità esclusivamente diurna.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	35 di 36


**Tabella 21: Confronto livelli Rumore Ambientale con valori limite di immissione - Diurno**

Punto ricettore	Quota dal suolo (m)	Rumore specifico $L_S$	Rumore Residuo $L'_R$	Rumore Ambientale $L_A$	Valore limite di immissione	Conforme
R1	1,5	54,3	52,1	<b>56,3</b>	60	SI
R2	1,5	53,4	54,0	<b>56,7</b>	60	SI
R3	1,5	54,7	54,0	<b>57,4</b>	60	SI
R4	1,5	52,5	54,0	<b>56,3</b>	60	SI
R5	1,5	51,3	54,0	<b>55,9</b>	60	SI
R6	1,5	47,5	54,0	<b>54,9</b>	60	SI
R7	1,5	50,0	49,9	<b>52,9</b>	60	SI

Dalla tabella soprastante si evince che i livelli di rumore ambientale in seguito all'Upgrade dell'impianto  $L_A$  risultano inferiori al valore limite di immissione in corrispondenza di tutti i ricettori.

### 10.3 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Non essendo presenti ricettori abitativi nell'area di indagine non si è provveduto alla stima dei livelli differenziali, in accordo con quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", per il quale il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, deve essere valutato all'interno degli ambienti abitativi.

	<b>Relazione tecnica</b>	Coll.02 IO-SER-03 rev.01 Marzo 2022	
		<i>Ident.</i>	00048/2022/SER/EO/M
		<i>Pag.</i>	36 di 36

## 11 CONCLUSIONI

La valutazione previsionale, sviluppata e descritta nella presente relazione, ha evidenziato che l'impatto acustico derivante dall'Upgrade dell'Impianto CEA BIOGAS S.r.l. sito nel comune di Caivano (NA) risulta tale da non modificare in modo significativo il clima acustico attuale e da consentire il rispetto dei valori limiti previsti dalla normativa vigente.

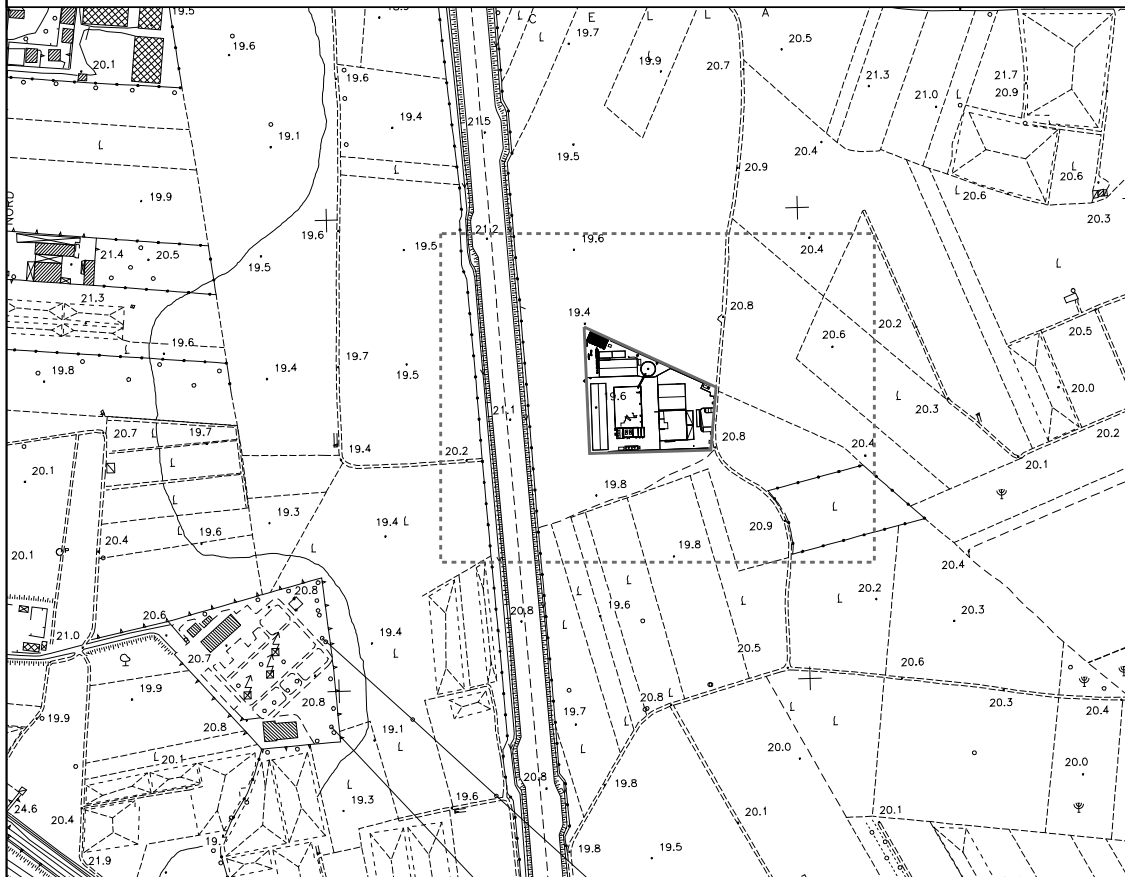


CEA BIOGAS S.r.l.  
CAIVANO

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO  
UPGRADE IMPIANTO

Allegato: 1  
Ident.: 000048/2022/SER/EO/M  
Rev. 0 del 27/04/2022

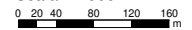
Cartografia generale area di studio



Legenda

- Cea Biogas
- - - Area di dettaglio

Scala 1:4000





CEA BIOGAS S.r.l.  
CAIVANO

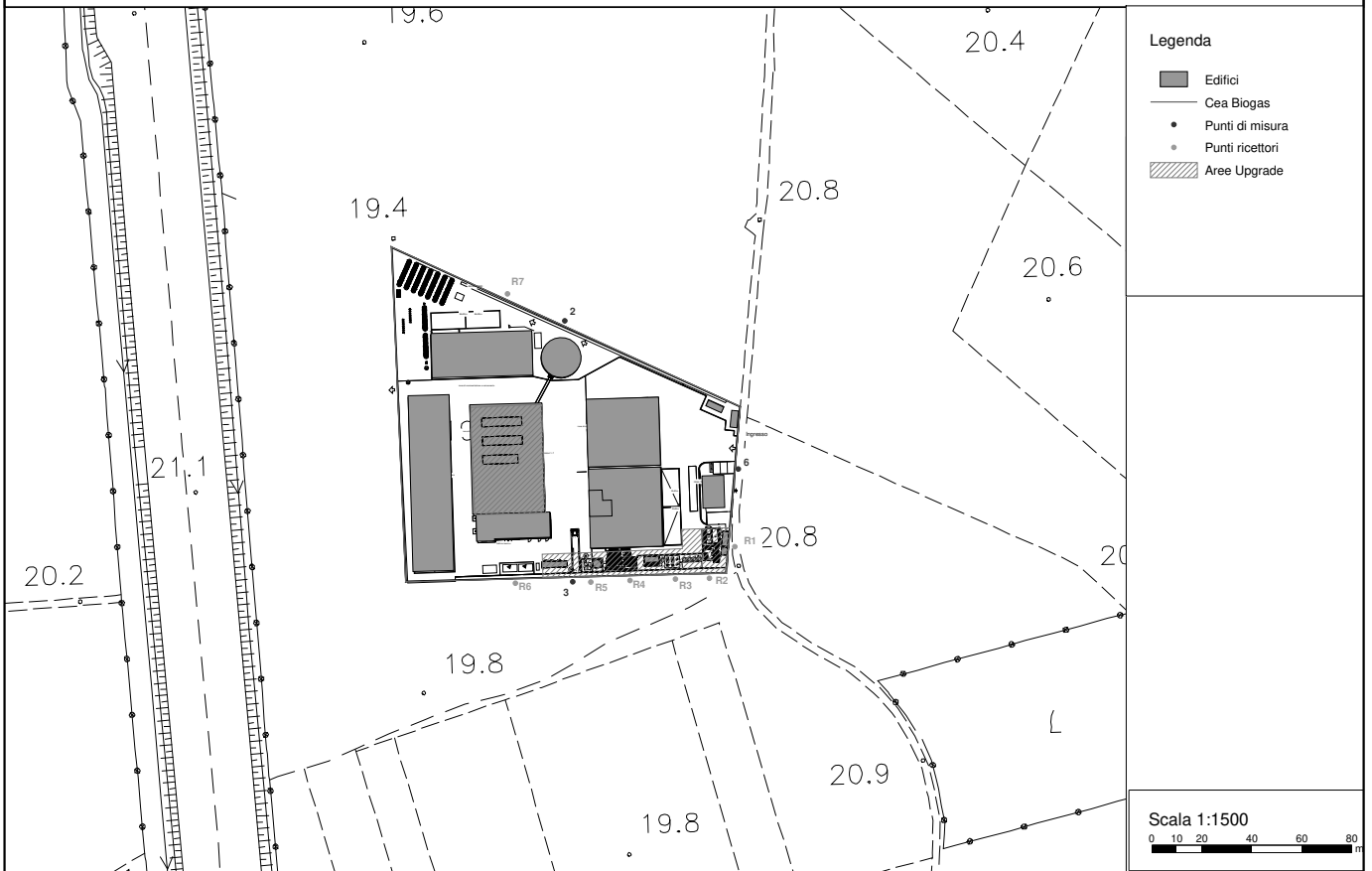
VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO  
UPGRADE IMPIANTO

Allegato: 2

Ident.: 000048/2022/SER/EO/M

Rev. 0 del 27/04/2022

Cartografia di dettaglio area di studio





CEA BIOGAS S.r.l.  
CAIVANO

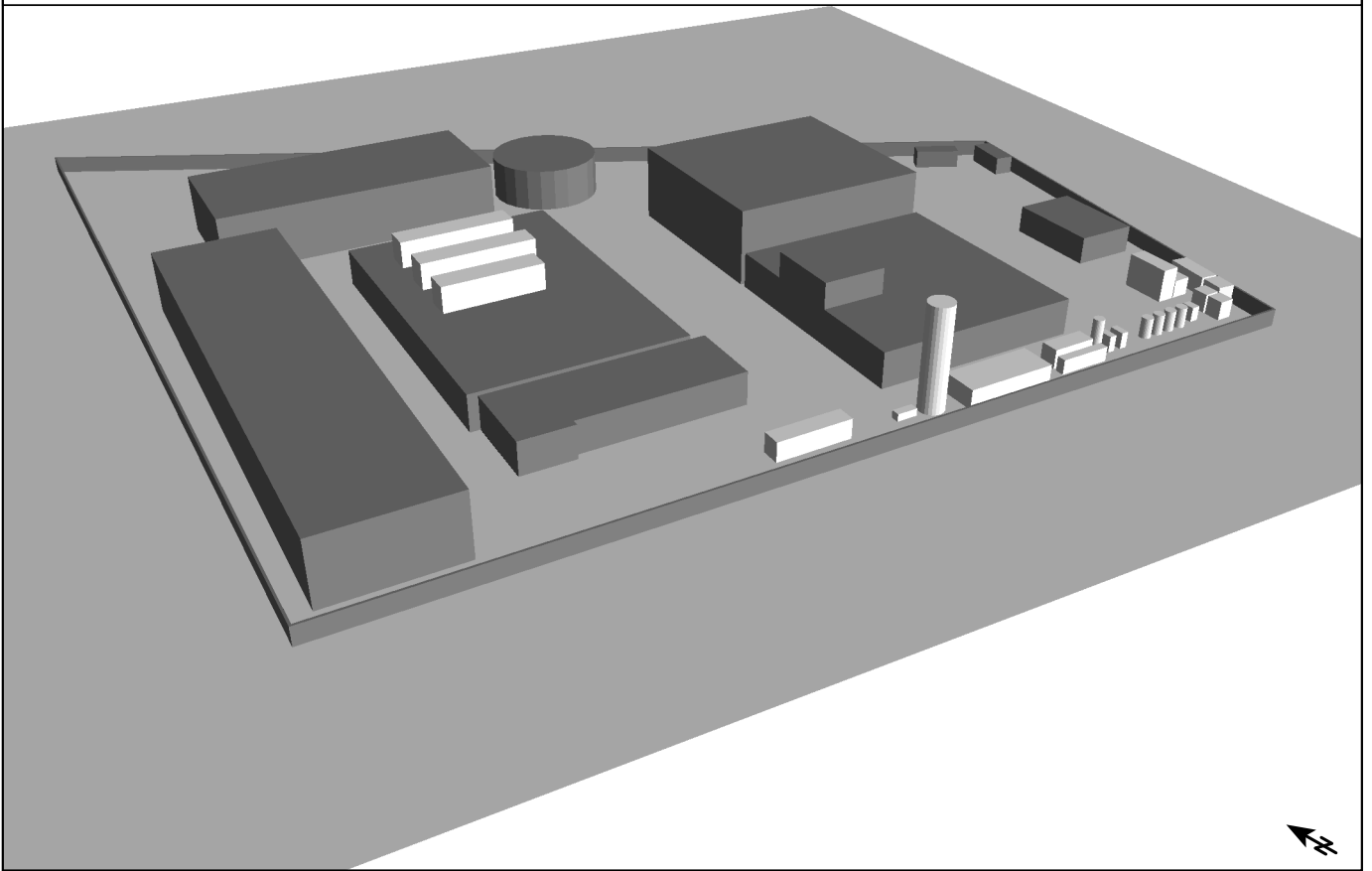
VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO  
UPGRADE IMPIANTO

Allegato: 3

Ident.: 000048/2022/SER/EO/M

Rev. 0 del 27/04/2022

Rappresentazione 3D Impianto





CEA BIOGAS S.r.l.  
CAIVANO

Allegato: 4  
Ident.: 000048/2022/SER/EOM

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO  
UPGRADE IMPIANTO

Rev. 0 del 27/04/2022

Planimetria con indicazione sorgenti sonore





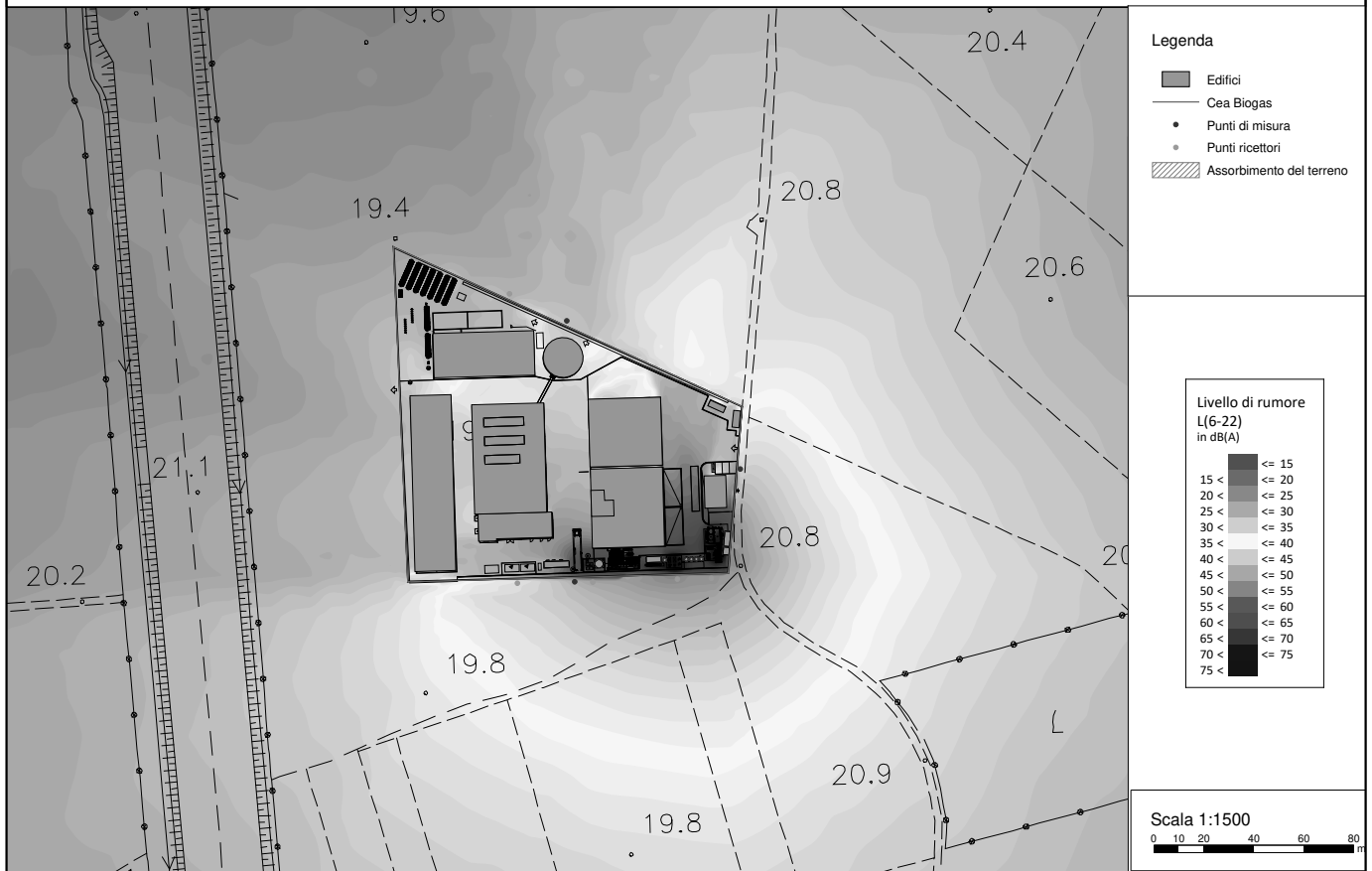


CEA BIOGAS S.r.l.  
CAIVANO

VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO  
UPGRADE IMPIANTO

Allegato: 5  
Ident.: 000048/2022/SER/EO/M  
Rev. 0 del 27/04/2022

Cartografia di dettaglio area di studio





**sersys**

AMBIENTE

Riferimento: 00048\_2022\_SER\_EO\_M

Allegato: 6

## DETTAGLI CALCOLI PREVISIONALI



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L's
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Ricevitore R1 L's 53,0 dB(A)									
CCP_E	Area	79,5	10,39	-31,3	2,1	-9,2	0,0	0,2	44,2
CCP_N	Area	75,5	12,97	-33,3	2,2	-14,8	0,0	1,1	33,7
CCP_O	Area	79,5	12,62	-33,0	2,2	-15,1	0,0	0,1	36,6
CCP_S	Area	75,5	10,50	-31,4	2,2	-8,6	0,0	0,0	40,6
CCP_T	Area	76,7	11,78	-32,4	2,2	-7,6	0,0	0,2	39,0
CHL_E	Area	68,8	30,07	-40,6	2,7	-12,2	0,0	0,5	22,2
CHL_N	Area	76,5	33,23	-41,4	2,7	-14,6	0,0	0,5	26,6
CHL_O	Area	68,8	36,97	-42,3	2,8	-16,2	-0,1	0,8	16,8
CHL_S	Area	76,5	33,45	-41,5	2,7	-14,7	0,0	0,7	26,6
CHL_T	Area	74,2	33,34	-41,5	2,6	-11,3	0,0	0,5	24,6
CHU_E	Area	70,3	11,65	-32,3	2,2	-11,9	0,0	0,3	31,6
CHU_N	Area	68,8	11,98	-32,6	2,2	-11,7	0,0	0,0	29,8
CHU_O	Area	70,3	12,80	-33,1	2,3	-13,5	0,0	0,1	29,0
CHU_S	Area	68,8	12,48	-32,9	2,2	-13,3	0,0	0,5	28,3
CHU_T	Area	68,1	12,21	-32,7	2,2	-10,0	0,0	0,4	27,9
CLQ_E	Area	71,1	39,77	-43,0	2,8	-12,9	0,0	0,4	21,3
CLQ_N	Area	75,1	45,17	-44,1	2,8	-9,7	-0,1	0,1	27,1
CLQ_O	Area	71,1	51,90	-45,3	2,8	-16,1	-0,1	0,1	15,6
CLQ_S	Area	75,1	45,76	-44,2	2,8	-16,0	-0,1	0,7	21,3
CLQ_T	Area	77,7	45,45	-44,1	2,7	-10,0	-0,1	0,0	26,3
CPU_E	Area	76,8	8,06	-29,1	1,8	-10,9	0,0	0,6	42,2
CPU_N	Area	72,8	10,99	-31,8	2,0	-13,1	0,0	2,3	35,3
CPU_O	Area	76,8	10,22	-31,2	2,1	-13,2	0,0	0,1	37,5
CPU_S	Area	72,8	7,90	-28,9	1,9	-10,8	0,0	0,0	38,1
CPU_T	Area	76,7	9,10	-30,2	1,9	-8,7	0,0	1,9	41,6
MPA	Punto	89,0	25,92	-39,3	2,7	-19,1	-0,2	2,9	36,0
PCA1_E	Area	76,4	25,00	-39,0	2,6	-11,2	0,0	0,5	32,4
PCA1_N	Area	73,4	25,34	-39,1	2,7	-10,0	0,0	0,3	30,4
PCA1_O	Area	76,4	26,00	-39,3	2,6	-14,6	0,0	1,2	29,3
PCA1_S	Area	73,4	25,68	-39,2	2,6	-14,4	0,0	0,6	26,1
PCA1_T	Area	73,0	25,50	-39,1	2,6	-10,1	0,0	0,3	26,7
PCA2_E	Area	76,4	26,96	-39,6	2,6	-12,7	0,0	0,8	30,5
PCA2_N	Area	73,4	27,31	-39,7	2,7	-9,9	0,0	0,5	30,0
PCA2_O	Area	76,4	27,97	-39,9	2,7	-14,7	0,0	0,4	27,8
PCA2_S	Area	73,4	27,63	-39,8	2,7	-14,6	0,0	0,8	25,4
PCA2_T	Area	73,0	27,46	-39,8	2,6	-9,9	0,0	0,4	26,3
SBG	Punto	89,0	85,92	-49,7	2,8	-19,7	-0,6	1,6	23,4
SG1	Punto	89,0	104,47	-51,4	2,8	-22,2	-1,1	5,7	22,9
SG2	Punto	89,0	101,07	-51,1	2,8	-19,3	-0,6	3,5	24,2
SG3	Punto	89,0	99,61	-51,0	2,8	-20,5	-0,7	3,7	23,3
SKA_E	Area	75,6	8,25	-29,3	1,1	-13,1	0,0	1,1	38,3
SKA_N	Area	75,4	8,55	-29,6	1,4	-15,7	0,0	0,4	34,8
SKA_O	Area	75,6	10,05	-31,0	1,6	-18,5	0,0	0,4	31,0
SKA_S	Area	75,4	9,74	-30,8	1,3	-18,0	0,0	3,4	34,3
SKA_T	Area	74,7	9,14	-30,2	1,4	-9,8	0,0	0,0	36,1
SKE_E	Area	72,8	58,08	-46,3	2,9	-24,0	-0,5	0,5	8,5
SKE_N	Area	76,8	59,40	-46,5	2,8	-23,7	-0,5	2,2	14,2
SKE_O	Area	72,8	60,84	-46,7	3,0	-24,1	-0,5	0,8	8,3
SKE_S	Area	76,8	59,49	-46,5	2,8	-24,2	-0,5	0,8	12,2
SKE_T	Area	77,2	59,44	-46,5	2,8	-23,6	-0,5	0,8	10,3
SKS_E	Area	80,6	7,11	-28,0	1,2	-15,2	0,0	1,5	43,0
SKS_N	Area	80,4	7,78	-28,8	1,5	-14,5	0,0	0,1	41,5
SKS_O	Area	80,6	9,14	-30,2	1,6	-18,4	0,0	0,1	36,7



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L's	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
SKS_S	Area	80,4	8,44	-29,5	1,4	-18,0	0,0	2,1	39,4	
SKS_T	Area	79,7	8,10	-29,2	1,5	-10,5	0,0	0,2	41,7	
Ricevitore R2 L's 52,6 dB(A)										
CCP_E	Area	79,5	16,89	-35,5	2,6	-14,9	0,0	0,0	34,5	
CCP_N	Area	75,5	20,13	-37,1	2,6	-15,9	0,0	0,1	28,2	
CCP_O	Area	79,5	16,84	-35,5	2,6	-14,6	0,0	0,1	34,9	
CCP_S	Area	75,5	14,08	-34,0	2,5	-8,4	0,0	0,1	38,7	
CCP_T	Area	76,7	17,07	-35,6	2,5	-8,9	0,0	0,0	34,6	
CHL_E	Area	68,8	19,82	-36,9	1,8	-8,4	0,0	0,0	28,3	
CHL_N	Area	76,5	23,10	-38,3	1,9	-12,8	0,0	0,7	31,0	
CHL_O	Area	68,8	26,57	-39,5	1,8	-13,0	0,0	1,6	22,8	
CHL_S	Area	76,5	22,76	-38,1	1,7	-8,2	0,0	0,1	34,9	
CHL_T	Area	74,2	22,95	-38,2	1,7	-7,4	-0,1	0,7	31,0	
CHU_E	Area	70,3	8,70	-29,8	2,2	-9,5	0,0	0,2	36,4	
CHU_N	Area	68,8	9,64	-30,7	2,3	-13,0	0,0	0,2	30,6	
CHU_O	Area	70,3	8,83	-29,9	2,2	-12,6	0,0	0,1	33,0	
CHU_S	Area	68,8	7,95	-29,0	2,1	-9,6	0,0	0,2	35,5	
CHU_T	Area	68,1	8,75	-29,8	2,2	-8,7	0,0	0,2	31,9	
CLQ_E	Area	71,1	29,69	-40,4	1,9	-8,9	-0,1	0,3	26,9	
CLQ_N	Area	75,1	35,72	-42,0	2,2	-14,1	0,0	1,2	25,3	
CLQ_O	Area	71,1	41,64	-43,4	2,0	-14,0	-0,1	0,3	18,9	
CLQ_S	Area	75,1	34,67	-41,8	1,5	-7,1	-0,1	0,1	30,6	
CLQ_T	Area	77,7	35,15	-41,9	1,8	-7,1	-0,1	0,3	30,7	
CPU_E	Area	76,8	17,27	-35,7	2,5	-14,1	0,0	0,2	32,7	
CPU_N	Area	72,8	20,29	-37,1	2,6	-14,8	0,0	0,2	26,7	
CPU_O	Area	76,8	16,84	-35,5	2,6	-14,0	0,0	0,1	32,9	
CPU_S	Area	72,8	14,31	-34,1	2,5	-10,7	0,0	0,3	33,8	
CPU_T	Area	76,7	17,06	-35,6	2,5	-9,8	0,0	0,1	33,9	
MPA	Punto	89,0	15,62	-34,9	1,4	-14,2	-0,1	0,0	41,3	
PCA1_E	Area	76,4	16,12	-35,1	2,1	-8,6	0,0	0,0	37,8	
PCA1_N	Area	73,4	17,07	-35,6	2,2	-13,1	0,0	0,0	29,8	
PCA1_O	Area	76,4	17,01	-35,6	2,1	-13,1	0,0	1,0	33,8	
PCA1_S	Area	73,4	16,09	-35,1	2,0	-8,5	0,0	0,1	34,9	
PCA1_T	Area	73,0	16,58	-35,4	2,0	-7,7	0,0	0,0	32,0	
PCA2_E	Area	76,4	17,88	-36,0	2,1	-10,5	0,0	0,3	35,2	
PCA2_N	Area	73,4	18,79	-36,5	2,2	-13,3	0,0	0,0	28,9	
PCA2_O	Area	76,4	18,80	-36,5	2,1	-13,2	0,0	0,3	32,1	
PCA2_S	Area	73,4	17,90	-36,1	2,0	-8,4	0,0	0,1	34,1	
PCA2_T	Area	73,0	18,33	-36,3	2,0	-7,6	0,0	0,1	31,2	
SBG	Punto	89,0	79,82	-49,0	2,5	-18,0	-0,5	2,0	26,0	
SG1	Punto	89,0	102,33	-51,2	2,7	-22,6	-1,2	5,1	21,9	
SG2	Punto	89,0	98,00	-50,8	2,7	-22,4	-1,1	5,4	22,8	
SG3	Punto	89,0	95,33	-50,6	2,6	-19,8	-0,6	4,1	24,8	
SKA_E	Area	75,6	8,45	-29,5	1,8	-18,1	0,0	5,2	37,9	
SKA_N	Area	75,4	9,11	-30,2	1,9	-18,5	0,0	3,4	35,0	
SKA_O	Area	75,6	7,66	-28,7	1,8	-11,8	0,0	0,3	40,2	
SKA_S	Area	75,4	7,05	-27,9	1,6	-11,7	0,0	0,9	41,1	
SKA_T	Area	74,7	8,06	-29,1	1,8	-10,9	0,0	0,1	36,5	
SKE_E	Area	72,8	47,81	-44,6	2,1	-22,3	-0,3	1,1	11,9	
SKE_N	Area	76,8	49,24	-44,8	2,1	-23,0	-0,4	3,3	17,0	
SKE_O	Area	72,8	50,54	-45,1	2,0	-22,9	-0,4	3,8	13,3	
SKE_S	Area	76,8	49,07	-44,8	2,0	-22,0	-0,3	1,3	16,0	
SKE_T	Area	77,2	49,16	-44,8	2,1	-22,0	-0,3	2,8	15,0	



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L's	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
SKS_E	Area	80,6	10,71	-31,6	2,0	-18,8	0,0	4,2	39,5	
SKS_N	Area	80,4	11,51	-32,2	2,1	-19,0	0,0	2,9	37,1	
SKS_O	Area	80,6	10,11	-31,1	2,0	-11,5	0,0	0,9	43,8	
SKS_S	Area	80,4	9,37	-30,4	1,9	-17,2	0,0	2,5	40,2	
SKS_T	Area	79,7	10,42	-31,4	2,1	-11,4	0,0	0,2	39,1	
<b>Ricevitore R3 L's 54,2 dB(A)</b>										
CCP_E	Area	79,5	22,60	-38,1	2,6	-15,5	0,0	0,1	31,5	
CCP_N	Area	75,5	24,29	-38,7	2,6	-15,8	0,0	0,0	26,6	
CCP_O	Area	79,5	21,01	-37,4	2,6	-9,3	0,0	0,0	38,2	
CCP_S	Area	75,5	19,63	-36,8	2,5	-9,2	0,0	0,1	35,0	
CCP_T	Area	76,7	21,95	-37,8	2,6	-8,7	0,0	0,0	32,7	
CHL_E	Area	68,8	8,03	-29,1	1,9	-9,7	0,0	0,0	34,9	
CHL_N	Area	76,5	10,75	-31,6	2,0	-12,7	0,0	2,5	39,7	
CHL_O	Area	68,8	13,68	-33,7	1,9	-12,6	0,0	1,3	28,6	
CHL_S	Area	76,5	9,97	-31,0	1,8	-9,3	0,0	0,1	41,1	
CHL_T	Area	74,2	10,33	-31,3	1,9	-8,3	0,0	1,0	37,6	
CHU_E	Area	70,3	15,69	-34,9	2,2	-13,2	0,0	1,2	28,6	
CHU_N	Area	68,8	15,68	-34,9	2,3	-13,8	0,0	0,2	25,6	
CHU_O	Area	70,3	14,69	-34,3	2,2	-10,8	0,0	0,1	30,4	
CHU_S	Area	68,8	14,71	-34,3	2,2	-8,8	0,0	0,4	31,2	
CHU_T	Area	68,1	15,18	-34,6	2,2	-8,8	0,0	0,6	27,4	
CLQ_E	Area	71,1	16,78	-35,5	2,0	-8,9	0,0	0,8	32,4	
CLQ_N	Area	75,1	22,70	-38,1	2,3	-13,8	0,0	1,6	30,0	
CLQ_O	Area	71,1	28,33	-40,0	2,0	-13,7	0,0	0,3	22,6	
CLQ_S	Area	75,1	20,98	-37,4	1,5	-7,8	-0,1	0,3	34,7	
CLQ_T	Area	77,7	21,78	-37,8	1,9	-7,7	-0,1	0,5	34,7	
CPU_E	Area	76,8	24,36	-38,7	2,6	-15,5	0,0	1,6	29,7	
CPU_N	Area	72,8	25,79	-39,2	2,6	-17,3	0,0	1,2	23,2	
CPU_O	Area	76,8	22,62	-38,1	2,6	-17,9	0,0	0,3	26,7	
CPU_S	Area	72,8	21,45	-37,6	2,5	-10,6	0,0	0,3	30,4	
CPU_T	Area	76,7	23,47	-38,4	2,5	-13,0	0,0	1,3	29,1	
MPA	Punto	89,0	5,82	-26,3	1,6	-16,3	0,0	0,7	48,7	
PCA1_E	Area	76,4	7,80	-28,8	2,2	-9,8	0,0	0,0	42,9	
PCA1_N	Area	73,4	8,92	-30,0	2,2	-13,1	0,0	0,0	35,5	
PCA1_O	Area	76,4	7,93	-29,0	2,1	-12,7	0,0	0,0	39,9	
PCA1_S	Area	73,4	6,92	-27,8	2,0	-9,9	0,0	0,0	40,8	
PCA1_T	Area	73,0	7,85	-28,9	2,2	-8,7	0,0	0,0	37,5	
PCA2_E	Area	76,4	8,17	-29,2	2,2	-9,7	0,0	0,0	42,6	
PCA2_N	Area	73,4	9,34	-30,4	2,3	-13,1	0,0	0,0	35,1	
PCA2_O	Area	76,4	8,54	-29,6	2,1	-12,9	0,0	0,1	39,1	
PCA2_S	Area	73,4	7,46	-28,4	2,0	-9,8	0,0	0,0	40,3	
PCA2_T	Area	73,0	8,35	-29,4	2,2	-8,7	0,0	0,0	37,1	
SBG	Punto	89,0	67,59	-47,6	2,6	-18,5	-0,4	0,3	25,5	
SG1	Punto	89,0	91,88	-50,3	2,7	-23,0	-1,2	6,5	23,9	
SG2	Punto	89,0	87,07	-49,8	2,7	-22,6	-1,0	4,6	22,9	
SG3	Punto	89,0	83,80	-49,5	2,7	-19,0	-0,5	3,8	26,6	
SKA_E	Area	75,6	19,03	-36,6	1,7	-18,8	-0,1	5,9	30,7	
SKA_N	Area	75,4	18,49	-36,3	1,9	-18,6	-0,1	4,5	29,8	
SKA_O	Area	75,6	17,07	-35,6	1,7	-9,9	-0,1	0,0	34,7	
SKA_S	Area	75,4	17,59	-35,9	1,4	-9,7	-0,1	1,1	35,2	
SKA_T	Area	74,7	18,05	-36,1	1,7	-8,6	-0,1	0,1	31,6	
SKE_E	Area	72,8	34,43	-41,7	2,2	-22,5	-0,2	1,0	14,6	
SKE_N	Area	76,8	35,87	-42,1	2,3	-23,5	-0,3	7,6	23,8	



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L's	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
SKE_O	Area	72,8	37,14	-42,4	2,2	-23,1	-0,3	5,5	17,8	
SKE_S	Area	76,8	35,65	-42,0	2,2	-22,1	-0,2	1,8	19,4	
SKE_T	Area	77,2	35,75	-42,1	1,8	-22,1	-0,2	6,4	21,0	
SKS_E	Area	80,6	20,11	-37,1	2,0	-19,2	-0,1	4,7	34,0	
SKS_N	Area	80,4	19,76	-36,9	2,1	-19,3	-0,1	2,3	31,5	
SKS_O	Area	80,6	18,28	-36,2	2,0	-12,1	-0,1	0,5	37,7	
SKS_S	Area	80,4	18,61	-36,4	1,9	-13,8	-0,1	1,2	36,2	
SKS_T	Area	79,7	19,21	-36,7	2,0	-9,5	-0,1	0,5	35,9	
<b>Ricevitore R4 L's 51,5 dB(A)</b>										
CCP_E	Area	79,5	37,34	-42,4	2,6	-16,0	-0,1	0,3	26,8	
CCP_N	Area	75,5	37,73	-42,5	2,6	-16,7	-0,1	0,5	22,4	
CCP_O	Area	79,5	35,16	-41,9	2,6	-9,9	-0,1	0,0	33,2	
CCP_S	Area	75,5	34,92	-41,9	2,5	-7,8	-0,1	0,3	31,6	
CCP_T	Area	76,7	36,35	-42,2	2,5	-8,9	-0,1	0,0	28,1	
CHL_E	Area	68,8	14,31	-34,1	1,9	-12,6	0,0	0,5	27,5	
CHL_N	Area	76,5	11,27	-32,0	2,0	-12,7	0,0	2,9	39,7	
CHL_O	Area	68,8	8,47	-29,5	1,9	-9,6	0,0	0,4	35,0	
CHL_S	Area	76,5	10,54	-31,4	1,9	-9,3	0,0	0,2	40,8	
CHL_T	Area	74,2	10,88	-31,7	1,9	-8,2	0,0	1,1	37,4	
CHU_E	Area	70,3	32,50	-41,2	2,2	-14,2	0,0	1,6	21,8	
CHU_N	Area	68,8	32,14	-41,1	2,3	-14,0	0,0	0,1	19,0	
CHU_O	Area	70,3	31,32	-40,9	2,2	-13,2	0,0	0,3	21,7	
CHU_S	Area	68,8	31,69	-41,0	2,2	-9,8	-0,1	0,9	24,0	
CHU_T	Area	68,1	31,90	-41,1	2,1	-10,0	0,0	1,2	20,3	
CLQ_E	Area	71,1	7,31	-28,3	2,0	-13,1	0,0	0,1	34,9	
CLQ_N	Area	75,1	10,32	-31,3	2,3	-13,6	0,0	1,1	36,6	
CLQ_O	Area	71,1	11,53	-32,2	2,0	-13,2	0,0	0,2	30,9	
CLQ_S	Area	75,1	5,75	-26,2	1,7	-9,5	0,0	0,3	44,4	
CLQ_T	Area	77,7	7,77	-28,8	2,0	-8,3	0,0	0,2	42,9	
CPU_E	Area	76,8	39,61	-42,9	2,6	-16,6	-0,1	1,6	24,3	
CPU_N	Area	72,8	39,89	-43,0	2,7	-18,2	-0,1	0,7	17,9	
CPU_O	Area	76,8	37,40	-42,4	2,6	-18,7	-0,1	0,3	21,6	
CPU_S	Area	72,8	37,25	-42,4	2,5	-8,9	-0,1	0,3	27,3	
CPU_T	Area	76,7	38,50	-42,7	2,5	-13,6	-0,1	1,5	24,2	
MPA	Punto	89,0	18,24	-36,2	1,7	-13,7	-0,1	1,2	41,9	
PCA1_E	Area	76,4	19,44	-36,8	2,2	-13,2	0,0	0,1	31,7	
PCA1_N	Area	73,4	19,40	-36,7	2,3	-13,5	0,0	0,2	28,5	
PCA1_O	Area	76,4	18,50	-36,3	2,2	-10,8	0,0	0,6	35,0	
PCA1_S	Area	73,4	18,57	-36,4	2,1	-8,5	0,0	0,1	33,8	
PCA1_T	Area	73,0	18,99	-36,6	2,1	-7,6	0,0	0,2	31,1	
PCA2_E	Area	76,4	17,64	-35,9	2,2	-13,8	0,0	1,1	32,9	
PCA2_N	Area	73,4	17,65	-35,9	2,3	-17,1	0,0	0,2	25,8	
PCA2_O	Area	76,4	16,73	-35,5	2,2	-12,5	0,0	0,7	34,3	
PCA2_S	Area	73,4	16,74	-35,5	2,1	-9,9	0,0	0,2	33,3	
PCA2_T	Area	73,0	17,18	-35,7	2,1	-9,5	0,0	0,5	30,4	
SBG	Punto	89,0	52,36	-45,4	2,7	-16,8	-0,3	1,1	30,4	
SG1	Punto	89,0	79,49	-49,0	2,8	-23,1	-1,1	5,0	23,6	
SG2	Punto	89,0	73,94	-48,4	2,8	-22,8	-1,0	5,2	24,9	
SG3	Punto	89,0	69,62	-47,8	2,8	-19,4	-0,5	3,2	27,2	
SKA_E	Area	75,6	36,49	-42,2	1,6	-19,0	-0,1	7,1	25,9	
SKA_N	Area	75,4	35,67	-42,0	1,8	-18,6	-0,1	0,7	20,2	
SKA_O	Area	75,6	34,40	-41,7	1,6	-8,9	-0,1	0,1	29,6	
SKA_S	Area	75,4	35,20	-41,9	1,4	-8,5	-0,1	1,3	30,5	



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L"s	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
SKA_T	Area	74,7	35,49	-42,0	1,5	-6,5	-0,2	0,0	27,6	
SKE_E	Area	72,8	17,05	-35,6	2,0	-22,8	-0,1	5,3	24,5	
SKE_N	Area	76,8	18,50	-36,3	2,1	-23,8	-0,2	6,0	27,6	
SKE_O	Area	72,8	19,60	-36,8	2,0	-14,0	0,0	0,7	27,7	
SKE_S	Area	76,8	18,06	-36,1	1,9	-10,4	0,0	0,6	35,7	
SKE_T	Area	77,2	18,29	-36,2	1,7	-13,9	0,0	1,8	30,5	
SKS_E	Area	80,6	37,06	-42,4	2,0	-20,0	-0,1	5,3	28,5	
SKS_N	Area	80,4	36,34	-42,2	2,1	-19,6	-0,1	1,0	24,6	
SKS_O	Area	80,6	35,01	-41,9	2,0	-14,2	-0,1	0,7	30,0	
SKS_S	Area	80,4	35,74	-42,1	1,9	-14,6	-0,1	1,8	30,3	
SKS_T	Area	79,7	36,04	-42,1	1,9	-9,6	-0,1	0,6	30,3	
<b>Ricevitore R5 L"s 49,9 dB(A)</b>										
CCP_E	Area	79,5	51,86	-45,3	2,5	-16,1	-0,1	0,6	24,1	
CCP_N	Area	75,5	51,76	-45,3	2,6	-16,0	-0,1	0,0	19,7	
CCP_O	Area	79,5	49,55	-44,9	2,5	-8,1	-0,1	0,1	31,9	
CCP_S	Area	75,5	49,75	-44,9	2,4	-11,1	-0,1	1,3	26,2	
CCP_T	Area	76,7	50,76	-45,1	2,5	-7,5	-0,2	0,0	26,5	
CHL_E	Area	68,8	29,30	-40,3	1,9	-12,9	0,0	0,6	21,0	
CHL_N	Area	76,5	25,80	-39,2	2,0	-13,0	0,0	0,8	30,0	
CHL_O	Area	68,8	22,48	-38,0	1,9	-11,2	0,0	0,7	25,2	
CHL_S	Area	76,5	25,51	-39,1	1,8	-8,3	0,0	0,5	34,3	
CHL_T	Area	74,2	25,66	-39,2	1,8	-7,8	-0,1	0,9	29,9	
CHU_E	Area	70,3	47,82	-44,6	2,3	-14,7	-0,1	1,7	17,9	
CHU_N	Area	68,8	47,38	-44,5	2,3	-14,2	-0,1	0,2	15,6	
CHU_O	Area	70,3	46,63	-44,4	2,3	-13,2	0,0	0,2	18,1	
CHU_S	Area	68,8	47,07	-44,4	2,2	-12,9	0,0	2,4	19,0	
CHU_T	Area	68,1	47,22	-44,5	2,0	-9,9	-0,1	1,0	16,6	
CLQ_E	Area	71,1	20,00	-37,0	2,0	-13,3	0,0	0,5	26,2	
CLQ_N	Area	75,1	15,22	-34,6	2,3	-13,6	0,0	1,1	33,2	
CLQ_O	Area	71,1	9,49	-30,5	2,0	-9,0	0,0	0,0	36,6	
CLQ_S	Area	75,1	12,24	-32,8	1,6	-8,5	0,0	0,2	38,6	
CLQ_T	Area	77,7	13,61	-33,7	2,0	-7,8	0,0	0,1	38,4	
CPU_E	Area	76,8	54,26	-45,7	2,6	-17,2	-0,1	1,1	20,5	
CPU_N	Area	72,8	54,10	-45,7	2,6	-18,2	-0,1	0,2	14,7	
CPU_O	Area	76,8	51,93	-45,3	2,6	-19,2	-0,1	0,1	17,8	
CPU_S	Area	72,8	52,18	-45,3	2,5	-11,9	-0,1	1,2	22,2	
CPU_T	Area	76,7	53,08	-45,5	2,4	-15,1	-0,1	0,9	19,3	
MPA	Punto	89,0	33,51	-41,5	2,2	-12,3	-0,2	1,2	38,4	
PCA1_E	Area	76,4	34,40	-41,7	2,2	-14,0	0,0	0,3	26,2	
PCA1_N	Area	73,4	34,15	-41,7	2,3	-15,6	0,0	0,1	21,5	
PCA1_O	Area	76,4	33,41	-41,5	2,1	-12,3	0,0	0,9	28,8	
PCA1_S	Area	73,4	33,68	-41,5	2,0	-9,2	-0,1	0,7	28,3	
PCA1_T	Area	73,0	33,90	-41,6	2,0	-8,4	-0,1	0,7	25,6	
PCA2_E	Area	76,4	32,47	-41,2	2,2	-14,8	0,0	1,5	27,1	
PCA2_N	Area	73,4	32,23	-41,2	2,3	-17,5	-0,1	2,9	22,9	
PCA2_O	Area	76,4	31,48	-41,0	2,2	-13,5	-0,1	1,2	28,2	
PCA2_S	Area	73,4	31,73	-41,0	2,0	-9,8	-0,1	0,3	27,9	
PCA2_T	Area	73,0	31,98	-41,1	2,0	-10,3	-0,1	1,2	24,8	
SBG	Punto	89,0	41,35	-43,3	2,7	-17,4	-0,3	0,9	31,7	
SG1	Punto	89,0	71,01	-48,0	2,8	-22,9	-0,9	6,6	26,6	
SG2	Punto	89,0	64,77	-47,2	2,8	-22,6	-0,8	7,2	28,3	
SG3	Punto	89,0	59,34	-46,5	2,8	-17,1	-0,4	3,8	31,7	
SKA_E	Area	75,6	51,96	-45,3	1,5	-19,0	-0,2	7,4	23,0	



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L's	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
SKA_N	Area	75,4	51,06	-45,2	1,7	-18,9	-0,2	1,4	17,2	
SKA_O	Area	75,6	49,85	-44,9	1,5	-8,7	-0,2	0,7	26,9	
SKA_S	Area	75,4	50,73	-45,1	1,3	-7,7	-0,2	1,6	28,2	
SKA_T	Area	74,7	50,91	-45,1	1,2	-5,9	-0,3	0,0	24,6	
SKE_E	Area	72,8	7,31	-28,3	2,0	-12,0	0,0	0,0	37,5	
SKE_N	Area	76,8	8,01	-29,1	2,1	-13,2	0,0	0,1	39,7	
SKE_O	Area	72,8	7,74	-28,8	2,0	-13,0	0,0	0,0	36,1	
SKE_S	Area	76,8	6,92	-27,8	1,8	-11,3	0,0	0,0	42,5	
SKE_T	Area	77,2	7,39	-28,4	1,9	-10,5	0,0	0,0	40,3	
SKS_E	Area	80,6	52,37	-45,4	1,9	-20,3	-0,2	5,8	25,4	
SKS_N	Area	80,4	51,54	-45,2	2,0	-19,0	-0,2	1,3	22,3	
SKS_O	Area	80,6	50,28	-45,0	1,9	-13,3	-0,2	0,2	27,2	
SKS_S	Area	80,4	51,11	-45,2	1,8	-13,5	-0,2	2,4	28,7	
SKS_T	Area	79,7	51,33	-45,2	1,7	-8,6	-0,2	0,6	27,9	
<b>Ricevitore R6 L's 42,7 dB(A)</b>										
CCP_E	Area	79,5	80,83	-49,1	2,6	-20,1	-0,2	1,4	16,9	
CCP_N	Area	75,5	80,28	-49,1	2,6	-20,4	-0,2	1,5	12,8	
CCP_O	Area	79,5	78,42	-48,9	2,6	-17,0	-0,1	0,7	19,6	
CCP_S	Area	75,5	79,03	-48,9	2,4	-16,6	-0,1	2,7	17,9	
CCP_T	Area	76,7	79,67	-49,0	2,4	-15,9	-0,1	0,5	14,6	
CHL_E	Area	68,8	59,05	-46,4	2,1	-13,8	-0,1	0,4	14,1	
CHL_N	Area	76,5	55,49	-45,9	2,2	-13,6	-0,1	0,4	22,5	
CHL_O	Area	68,8	52,07	-45,3	2,1	-11,9	-0,1	0,3	17,0	
CHL_S	Area	76,5	55,36	-45,9	2,0	-10,4	-0,1	0,1	25,2	
CHL_T	Area	74,2	55,40	-45,9	1,7	-8,2	-0,1	0,4	22,2	
CHU_E	Area	70,3	77,60	-48,8	2,5	-15,1	-0,1	0,9	12,7	
CHU_N	Area	68,8	77,08	-48,7	2,6	-15,5	-0,1	0,5	10,6	
CHU_O	Area	70,3	76,39	-48,7	2,5	-13,7	-0,1	0,4	13,8	
CHU_S	Area	68,8	76,90	-48,7	2,5	-13,5	-0,1	2,0	13,9	
CHU_T	Area	68,1	76,99	-48,7	2,2	-10,3	-0,1	0,8	11,9	
CLQ_E	Area	71,1	49,27	-44,8	2,2	-15,5	-0,1	1,3	17,2	
CLQ_N	Area	75,1	43,22	-43,7	2,4	-21,2	-0,2	5,8	21,2	
CLQ_O	Area	71,1	37,20	-42,4	2,2	-12,3	-0,1	0,7	22,1	
CLQ_S	Area	75,1	42,45	-43,5	1,8	-7,2	-0,1	0,2	29,2	
CLQ_T	Area	77,7	42,86	-43,6	2,0	-10,6	-0,2	0,5	25,9	
CPU_E	Area	76,8	83,31	-49,4	2,9	-21,0	-0,3	1,8	13,8	
CPU_N	Area	72,8	82,73	-49,3	2,7	-21,3	-0,3	1,8	9,4	
CPU_O	Area	76,8	80,90	-49,2	2,8	-21,6	-0,3	0,8	12,3	
CPU_S	Area	72,8	81,53	-49,2	2,5	-17,2	-0,1	2,3	14,1	
CPU_T	Area	76,7	82,10	-49,3	2,5	-18,8	-0,2	1,7	12,6	
MPA	Punto	89,0	63,36	-47,0	2,1	-11,0	-0,6	0,5	33,1	
PCA1_E	Area	76,4	64,04	-47,1	2,3	-15,8	-0,1	0,9	19,7	
PCA1_N	Area	73,4	63,65	-47,1	2,4	-17,2	-0,1	5,0	19,4	
PCA1_O	Area	76,4	63,02	-47,0	2,3	-14,4	-0,1	1,3	21,6	
PCA1_S	Area	73,4	63,42	-47,0	2,2	-9,7	-0,1	0,1	22,0	
PCA1_T	Area	73,0	63,53	-47,1	1,9	-10,7	-0,2	1,3	18,3	
PCA2_E	Area	76,4	62,06	-46,8	2,3	-16,7	-0,1	2,4	20,5	
PCA2_N	Area	73,4	61,68	-46,8	2,4	-14,8	-0,1	2,2	19,3	
PCA2_O	Area	76,4	61,05	-46,7	2,3	-14,9	-0,1	0,8	20,9	
PCA2_S	Area	73,4	61,44	-46,8	2,2	-10,3	-0,1	0,1	21,6	
PCA2_T	Area	73,0	61,56	-46,8	1,9	-12,2	-0,2	1,0	16,8	
SBG	Punto	89,0	32,48	-41,2	2,8	-18,3	-0,2	1,6	33,7	
SG1	Punto	89,0	62,21	-46,9	2,9	-23,1	-0,9	6,0	27,0	





Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L"s
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
SG2	Punto	89,0	55,15	-45,8	2,9	-22,9	-0,8	6,1	28,4
SG3	Punto	89,0	47,71	-44,6	2,9	-18,0	-0,3	4,3	33,4
SKA_E	Area	75,6	81,85	-49,3	1,7	-19,5	-0,3	8,3	19,5
SKA_N	Area	75,4	80,88	-49,1	1,9	-18,2	-0,3	1,3	13,9
SKA_O	Area	75,6	79,73	-49,0	1,7	-9,3	-0,3	0,4	22,0
SKA_S	Area	75,4	80,69	-49,1	1,3	-6,9	-0,4	1,9	25,2
SKA_T	Area	74,7	80,80	-49,1	0,9	-6,0	-0,4	0,1	20,2
SKE_E	Area	72,8	31,11	-40,8	2,3	-13,3	-0,1	0,3	24,2
SKE_N	Area	76,8	29,83	-40,5	2,4	-13,1	0,0	0,4	28,9
SKE_O	Area	72,8	28,41	-40,1	2,3	-8,6	-0,1	0,3	29,8
SKE_S	Area	76,8	29,58	-40,4	2,3	-8,5	-0,1	0,4	33,5
SKE_T	Area	77,2	29,74	-40,5	1,8	-8,2	-0,1	0,5	30,8
SKS_E	Area	80,6	82,10	-49,3	2,1	-20,8	-0,3	5,6	20,9
SKS_N	Area	80,4	81,16	-49,2	2,2	-20,3	-0,3	1,6	17,5
SKS_O	Area	80,6	79,98	-49,1	2,1	-15,6	-0,3	0,9	21,7
SKS_S	Area	80,4	80,91	-49,2	2,0	-13,1	-0,3	1,7	24,4
SKS_T	Area	79,7	81,04	-49,2	1,5	-11,0	-0,3	1,4	22,1

Ricevitore R7 L"s 30,8 dB(A)									
CCP_E	Area	79,5	126,57	-53,0	3,3	-19,7	-0,3	0,0	12,7
CCP_N	Area	75,5	123,46	-52,8	3,2	-17,4	-0,2	0,0	11,3
CCP_O	Area	79,5	125,07	-52,9	3,3	-17,3	-0,2	0,0	15,3
CCP_S	Area	75,5	128,26	-53,2	3,3	-19,9	-0,3	0,0	8,4
CCP_T	Area	76,7	126,05	-53,0	2,6	-16,1	-0,2	0,0	10,0
CHL_E	Area	68,8	124,55	-52,9	4,0	-20,7	-0,4	0,1	1,9
CHL_N	Area	76,5	122,41	-52,7	3,9	-20,8	-0,4	0,2	9,7
CHL_O	Area	68,8	121,44	-52,7	3,9	-20,3	-0,3	0,5	3,0
CHL_S	Area	76,5	123,51	-52,8	4,0	-20,7	-0,4	0,7	10,3
CHL_T	Area	74,2	122,96	-52,8	3,2	-19,7	-0,3	0,2	4,8
CHU_E	Area	70,3	132,09	-53,4	4,0	-19,5	-0,3	0,0	4,1
CHU_N	Area	68,8	131,04	-53,3	4,0	-18,1	-0,2	0,0	4,1
CHU_O	Area	70,3	131,39	-53,4	4,0	-18,0	-0,2	0,1	5,8
CHU_S	Area	68,8	132,45	-53,4	4,0	-19,5	-0,3	0,3	2,9
CHU_T	Area	68,1	131,73	-53,4	3,3	-17,6	-0,2	0,0	0,2
CLQ_E	Area	71,1	119,32	-52,5	3,7	-20,9	-0,4	0,1	4,2
CLQ_N	Area	75,1	114,76	-52,2	3,6	-20,8	-0,3	0,0	8,3
CLQ_O	Area	71,1	114,96	-52,2	3,6	-20,1	-0,3	0,0	5,1
CLQ_S	Area	75,1	119,34	-52,5	3,7	-20,5	-0,3	0,5	8,9
CLQ_T	Area	77,7	117,03	-52,4	2,8	-19,3	-0,3	0,0	8,6
CPU_E	Area	76,8	128,17	-53,1	3,8	-19,8	-0,3	0,5	10,8
CPU_N	Area	72,8	125,05	-52,9	3,7	-18,1	-0,2	0,0	8,2
CPU_O	Area	76,8	126,63	-53,0	3,7	-21,1	-0,4	0,0	9,0
CPU_S	Area	72,8	129,80	-53,3	3,8	-20,3	-0,3	0,0	5,8
CPU_T	Area	76,7	127,40	-53,1	2,8	-18,5	-0,2	0,0	7,7
MPA	Punto	89,0	126,98	-53,1	4,3	-24,2	-2,0	1,7	15,7
PCA1_E	Area	76,4	125,33	-53,0	3,9	-20,6	-0,4	0,1	9,4
PCA1_N	Area	73,4	124,21	-52,9	3,9	-20,3	-0,3	0,0	6,8
PCA1_O	Area	76,4	124,83	-52,9	3,9	-20,4	-0,3	0,0	9,7
PCA1_S	Area	73,4	125,96	-53,0	3,9	-20,7	-0,4	0,0	6,2
PCA1_T	Area	73,0	125,05	-52,9	3,1	-19,6	-0,3	0,0	3,3
PCA2_E	Area	76,4	124,34	-52,9	3,9	-20,9	-0,4	0,0	9,2
PCA2_N	Area	73,4	123,21	-52,8	3,9	-20,8	-0,4	0,0	6,3
PCA2_O	Area	76,4	123,84	-52,8	3,9	-20,5	-0,3	0,0	9,6
PCA2_S	Area	73,4	124,98	-52,9	3,9	-20,8	-0,4	0,0	6,3



Ident:  
000048/2022/SER/EO/M

**Valutazione previsionale impatto acustico**  
**Upgrade Impianto**

Sorgente	Tipo sorgente	Lw	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	L"s	
		dB(A)	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
PCA2_T	Area	73,0	124,06	-52,9	3,1	-19,8	-0,3	0,0	3,1	
SBG	Punto	89,0	84,08	-49,5	2,8	-22,7	-1,0	3,5	22,1	
SG1	Punto	89,0	54,05	-45,6	2,8	-24,2	-1,1	4,0	24,8	
SG2	Punto	89,0	61,08	-46,7	2,8	-24,3	-1,2	4,1	23,6	
SG3	Punto	89,0	68,78	-47,7	2,8	-24,3	-1,3	0,0	18,4	
SKA_E	Area	75,6	135,66	-53,6	3,7	-23,6	-0,6	0,2	4,6	
SKA_N	Area	75,4	134,13	-53,5	3,6	-23,3	-0,6	2,2	6,8	
SKA_O	Area	75,6	134,40	-53,6	3,7	-22,4	-0,5	0,4	6,2	
SKA_S	Area	75,4	135,93	-53,7	3,7	-23,6	-0,6	1,0	5,2	
SKA_T	Area	74,7	135,05	-53,6	2,8	-21,8	-0,5	0,0	1,6	
SKE_E	Area	72,8	113,01	-52,1	4,2	-19,7	-0,3	0,4	8,4	
SKE_N	Area	76,8	112,12	-52,0	4,2	-17,4	-0,2	0,4	14,7	
SKE_O	Area	72,8	112,32	-52,0	4,2	-17,4	-0,2	0,3	10,7	
SKE_S	Area	76,8	113,21	-52,1	4,2	-20,1	-0,3	0,7	12,2	
SKE_T	Area	77,2	112,66	-52,0	3,8	-17,3	-0,2	0,4	11,8	
SKS_E	Area	80,6	133,65	-53,5	3,6	-23,8	-0,6	3,1	12,5	
SKS_N	Area	80,4	132,12	-53,4	3,6	-23,5	-0,6	1,6	11,2	
SKS_O	Area	80,6	132,38	-53,4	3,6	-22,6	-0,5	0,2	10,9	
SKS_S	Area	80,4	133,91	-53,5	3,6	-23,7	-0,6	2,7	12,0	
SKS_T	Area	79,7	133,01	-53,5	2,7	-22,2	-0,5	0,0	6,3	