



SERVIZI ECOLOGICI  
Società Cooperativa

# DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

GENERATO DAL PROGETTO DI INCREMENTO DELLA CAPACITÀ DI  
RECUPERO DELL'IMPIANTO DA 45.000 TONN/ANNO, COME  
ATTUALMENTE AUTORIZZATO, A 110.000 TONN/ANNO PER LO  
STABILIMENTO **CEA AMBIENTE**

UBICATO IN  
VIA BACCILIERA N.10 A CALDERARA DI RENO (BO)

Committente



**CEA AMBIENTE S.R.L.**

sede legale ed impianto: via Bacilliera, 10/12 Calderara di Reno (FC)

Emissione	09/08/2023
Revisione 01	13/11/2023

Il tecnico competente in acustica  
**Christian Bandini**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 665 del 20/12/2005  
ENTECA n. 6031

Il tecnico competente in acustica  
**Stefania Ciani**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 629 del 13/10/2004  
ENTECA n. 5519

Il tecnico competente in acustica  
**Micaela Montesi**  
Provincia di Ravenna  
Provvedimento n. 664 del 20/12/2005  
ENTECA n. 5518

Il tecnico competente in acustica  
**Mattia Benamati**  
ARPAE SAC  
Provvedimento n. 290 del 21/01/2017  
ENTECA n. 6037



## SOMMARIO

1.	OGGETTO.....	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI .....	3
4.	LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO .....	7
5.	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ, DEL PROGETTO DELLE SORGENTI SONORE .....	10
5.1.	<i>Descrizione dell'attività .....</i>	<i>10</i>
5.2.	<i>Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore.....</i>	<i>10</i>
5.2.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi.....	10
5.2.2.	Strumentazione utilizzata .....	10
5.2.3.	Identificazione delle sorgenti sonore .....	11
5.2.4.	Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore.....	13
5.3.	<i>Descrizione del progetto.....</i>	<i>19</i>
6.	RILIEVI FONOMETRICI .....	25
6.1.	<i>Rumore residuo.....</i>	<i>25</i>
6.1.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi.....	25
6.1.2.	Strumentazione utilizzata .....	25
6.1.3.	Risultati dei rilievi fonometrici.....	26
6.2.	<i>Rumore ambientale .....</i>	<i>28</i>
6.2.1.	Data, luogo e modalità dei rilievi.....	28
6.3.	<i>Strumentazione utilizzata .....</i>	<i>28</i>
6.4.	<i>Risultati dei rilievi fonometrici .....</i>	<i>29</i>
7.	ANALISI IMPATTO ACUSTICO .....	33
7.1.	<i>Il modello previsionale Soundplan .....</i>	<i>33</i>
7.2.	<i>Impostazione del modello di calcolo.....</i>	<i>33</i>
8.	VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE .....	46
8.1.	<i>Stato attuale.....</i>	<i>46</i>
8.1.1.	Limiti assoluti di immissione .....	46
8.1.2.	Limiti differenziali di immissione.....	47
8.1.3.	Componenti tonali .....	48
8.2.	<i>Stato di progetto – Situazione A.....</i>	<i>50</i>
8.2.1.	Limiti assoluti di immissione .....	50
8.2.2.	Limiti differenziali di immissione.....	52
8.2.3.	Componenti tonali .....	53
8.3.	<i>Stato di progetto – Situazione B.....</i>	<i>54</i>
8.3.1.	Limiti assoluti di immissione .....	54
8.3.2.	Limiti differenziali di immissione.....	56
8.3.1.	Componenti tonali .....	57
9.	CONCLUSIONI .....	59
10.	ALLEGATI.....	61
10.1.	<i>Certificati di taratura della strumentazione .....</i>	<i>61</i>



## 1. OGGETTO

Il presente documento verifica l'impatto acustico generato dal progetto di incremento della capacità di recupero dell'impianto CEA Ambiente Srl, che passa dalle 45.000 tonn/anno attualmente autorizzato a 110.000 tonn/anno. L'impianto è ubicato in via Bacciliera n.10 a Calderara di Reno (BO)

Sono stati eseguiti diversi sopralluoghi presso lo stabilimento per verificare il rumore generato dalle attività svolte in stabilimento, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici, sia alle sorgenti sonore sia ai confini di proprietà.

L'impatto acustico dello stabilimento è valutato mediante software previsionale Sound Plan 9.0.

I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La legislazione in materia di inquinamento acustico è regolamentata principalmente da:

- ❖ *Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995;*
- ❖ *D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- ❖ *D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";*
- ❖ *L.R. n. 15 del 09/05/01 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";*
- ❖ *D.G.R. n. 673/2004 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione di clima acustico ai sensi della L.R. n. 15 del 09/05/2001".*

## 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RICETTORI SENSIBILI

L'impianto oggetto di indagine è situato in via Bacciliera n.10, comune di Calderara di Reno (BO).

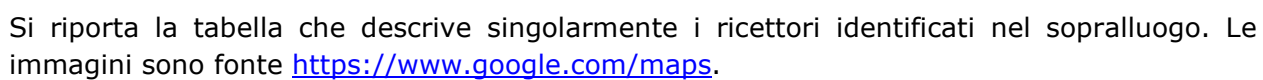
Come evidenziato dalle immagini aeree e satellitari di seguito riportate l'attività si trova in un contesto prevalentemente agricolo con presenza di alcuni gruppi residenziali.

Dal punto di vista acustico è importante sottolineare che l'attività si trova a circa 3 km ad Ovest dell'Aeroporto G. Marconi di Bologna e che, in parte, ricade all'interno della fascia A di pertinenza aeroportuale.

Si sottolinea che l'impianto oggetto di indagine confina con l'area di competenza della società Cooperativa Edile Appennino, di cui fa parte.





Si riportano alcune immagini satellitari (fonte <https://www.google.com/maps>) per inquadrare l'area di studio ed i ricettori sensibili.

The map shows the Po River delta region in Italy. A red dot marks the study site near Sacerno. Key roads include Via Solella, Via Mezzo Ponte, Via Sacerna, Via Valleria, Via Bazzano, Via Sport, Via Tori, Via Granici, Via del Bosco, Via Provinciale 18, Via Caduti, Via Etruschi, Via A. Parmeggiani, and Via S. Margherita. Locations labeled include Calderara di Reno, Rizzola Levante, and Sacerno. A north arrow is in the top left corner.














RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R1</b>	Gruppo residenziale	175 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R2</b>	Gruppo residenziale	390 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R3</b>	Gruppo residenziale	450 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R4</b>	Albergo ristorante "Alla fornace di Sacerno"	410 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R5</b>	Civile abitazione	510 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R6</b>	Civile abitazione rurale (attualmente disabitata)	380 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R7</b>	Civile abitazione	540 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R8</b>	Civile abitazione	530 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R9</b>	Civile abitazione	240 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	



RICETTORE	DESTINAZIONE	DISTANZA (m)	FOTO
<b>R10</b>	Uffici Cooperativa Edile Appenino	140 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	
<b>R11</b>	Edificio rurale	220 (facciata del ricettore dal confine di proprietà)	

Il sopralluogo ha evidenziato che l'area è caratterizzata dalle seguenti sorgenti sonore, oltre all'impianto in esame:

- **Aeroporto "G. Marconi" di Bologna.** Settimo aeroporto italiano più frequentato, presenta un elevato traffico aeroportuale, sia in periodo diurno che notturno.
- **Linea Ferroviaria Bologna-Milano.** Infrastruttura densamente trafficata sia in periodo diurno che notturno.
- **Infrastrutture stradali.** Alla distanza di circa 1.5 km dal sito si trovano sia la via Emilia SS9 sia la via Persicetana SP568. Entrambe le infrastrutture presentano volumi di traffico mediamente intesi correlati alla propria funzione di smistamento dovuto alla prossimità della città metropolitana di Bologna.

#### 4. LIMITI ACUSTICI DI RIFERIMENTO

Il comune di Calderara di Reno ha approvato, contestualmente al PSC, con delibera di consiglio comunale n.47/48 del 07.04.2011 il piano di classificazione acustica comunale.

Al sito in esame è attribuita la Classe V, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 60 dBA per il periodo di riferimento notturno e 70 dBA per il periodo di riferimento diurno.

Ai ricettori è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 50 dBA per il periodo di riferimento notturno e 60 dBA per il periodo di riferimento diurno

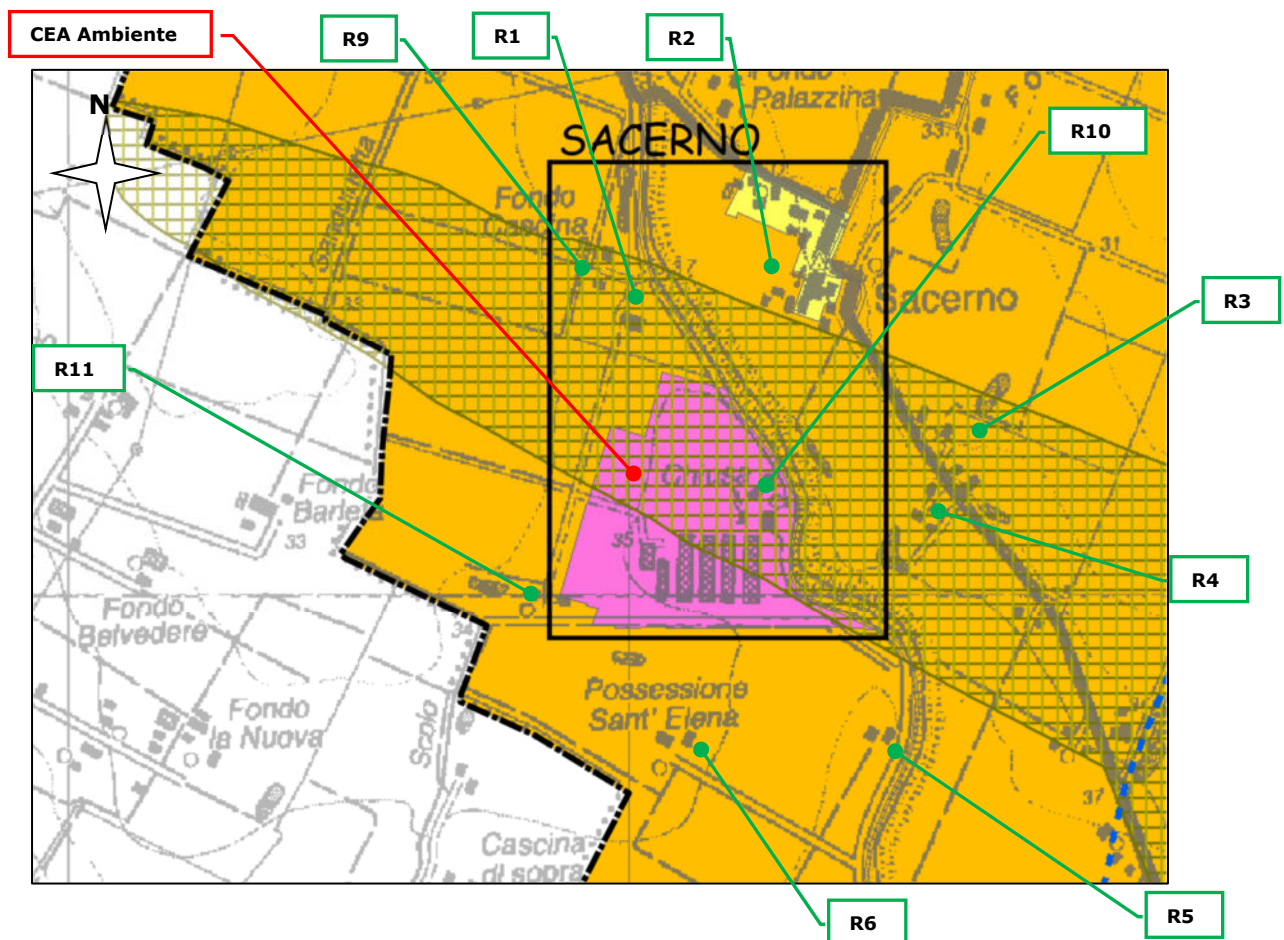
Il comune di Anzola dell'Emilia ha approvato, contestualmente al PSC, con delibera di consiglio comunale n.34/35 del 07.04.2011 il piano di classificazione acustica comunale.

Ai ricettori R7 ed R8 è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 50 dBA per il periodo di riferimento notturno e 60 dBA per il periodo di riferimento diurno

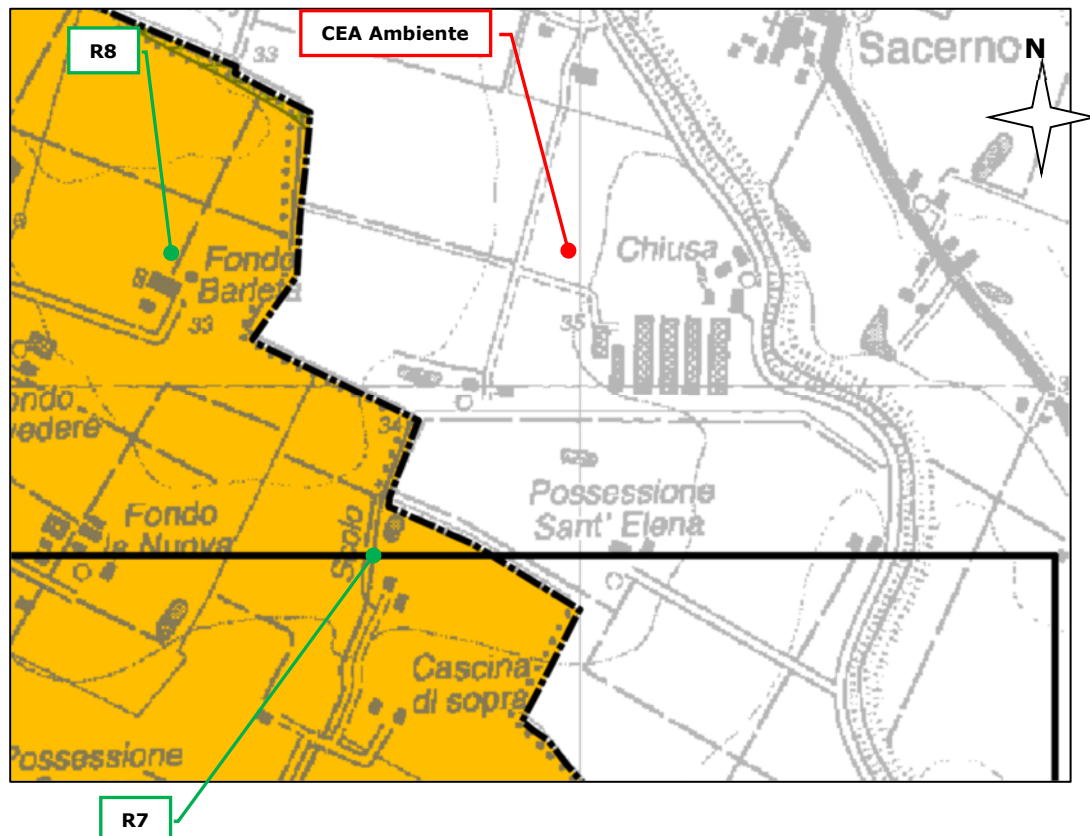




### ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI CALDERARA DI RENO



### ESTRATTO CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA












**LEGENDA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**  
**COMUNE DI CALDERARA DI RENO E COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA**

**Classificazione acustica**  
**Stato di fatto**

	Classe I (50-40 dBA)
	Classe II (55-45 dBA)
	Classe III (60-50 dBA)
	Classe IV (65-55 dBA)
	Classe V (70-60 dBA)

**Zonizzazione areoportuale ai sensi del D.M. 31/10/97**

	Fascia A LVA 60-65 dB(A)
	Fascia B LVA 65-70 dB(A)
	Fascia C LVA 70-75 dB(A)

In corrispondenza dei ricettori sensibili è necessario verificare anche il **limite di immissione differenziale**, descritto nella "legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26/10/95 come "differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo".

Nel D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" si leggono le seguenti definizioni:

- Livello di rumore ambientale: "livello continuo equivalente....prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo".
- Livello di rumore residuo: "livello continuo equivalente...che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante".

I valori limite sono invece stabiliti nel D.P.C.M. 14/11/97:

**Articolo 4 - Valori limite differenziali di immissione**

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Valori limite differenziali di immissione	Limite diurno - Leq (A)	Limite notturno - Leq (A)
	5	3



## **5. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ, DEL PROGETTO DELLE SORGENTI SONORE**

### **5.1. Descrizione dell'attività**

La Società CEA Ambiente Srl con sede legale ed impianto in via Bacilliera, 10/12, Comune di Calderara di Reno, è in possesso di due autorizzazioni per lo svolgimento della propria attività:

- 1) Autorizzazione Semplificata DET-AMB-2021-227 del 20/01/2021: Iscrizione nel registro della Città Metropolitana di Bologna delle imprese che effettuano recupero di rifiuti ai sensi dell'Articolo 216 del D.Lgs. 152/2006 e smi [Quantitativo massimo: 45.000 t/anno];
- 2) Autorizzazione Unica Ordinaria (Determinazione dirigenziale n. 1505/2015, P.G. 77130 del 12/06/2015, IP 2691/2015 ed errata corregge Determinazione Dirigenziale n. 2246 del 12/07/2016): per il recupero di rifiuti con CER 170405 (terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 170503) ai sensi dell'Articolo 208 del D.Lgs. 152/2006 comprendente anche l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue di dilavamento dei piazzali (meteoriche), l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue dei servizi igienici e l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera diffuse [Quantitativo massimo: 6.250 t/anno].

Attualmente la capacità ricettiva complessiva di rifiuti dell'impianto è pari a 45.000 tonnellate/anno, compresa di un massimo di 6.250 tonnellate/anno per la procedura ordinaria (CER 170504), fermo restando che la somma dei quantitativi autorizzati secondo le due procedure non può superare, ad oggi, 45.000 tonnellate/anno.

### **5.2. Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore**

#### **5.2.1. Data, luogo e modalità dei rilievi**

Al fine di caratterizzare le sorgenti sonore presenti allo stato attuale è stato effettuato un sopralluogo il giorno 29 aprile 2021, durante il quale, con l'ausilio di un incaricato aziendale, sono state caratterizzate acusticamente le sorgenti sonore.

I rilievi sono stati effettuati con tecnica a campione in punti idonei alla caratterizzazione di ogni sorgente sonora. La durata dei rilievi è breve ma caratterizza le sorgenti in funzionamento a regime massimo.

Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

Dato che al momento del rilievo non è stato possibile caratterizzare la sorgente S5, si riporta una scheda tecnica relativa ad una sorgente simile.

#### **5.2.2. Strumentazione utilizzata**

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.



### **5.2.3. Identificazione delle sorgenti sonore**

Dal sopralluogo effettuato e dalle informazioni fornite dai tecnici aziendali sopra riportate, sono state identificate le seguenti sorgenti sonore:

- S1 Pala meccanica (n.2 in totale);
- S2 Ruspa (n.2);
- S3 Mulino tritratore (n.1);
- S4 Vaglio (n.1);
- S5 Minipala (n.1);
- S6 Impianto mobile BAGELA (n.2);
- S7 Mezzo pesante.

#### **TRAFFICO INDOTTO**

Per quanto riguarda il traffico veicolare, tenendo conto di:

- 45000 tonnellate di rifiuti trattate allo stato attuale;
- 250 giornate lavorative all'anno;
- 28 tonnellate di capacità media per singolo mezzo pesante;

si stimano circa 9 mezzi pesanti (18 transiti) giornalieri allo stato attuale.

Tali transiti sono considerati, all'interno del modello di calcolo, su via Bacciliera a Sud dell'impianto, dato che a pochi km in questa direzione è presente l'ingresso della tangenziale e dell'autostrada A14.

Si riportano di seguito alcune immagini satellitare con l'individuazione delle sorgenti sopra riportate.



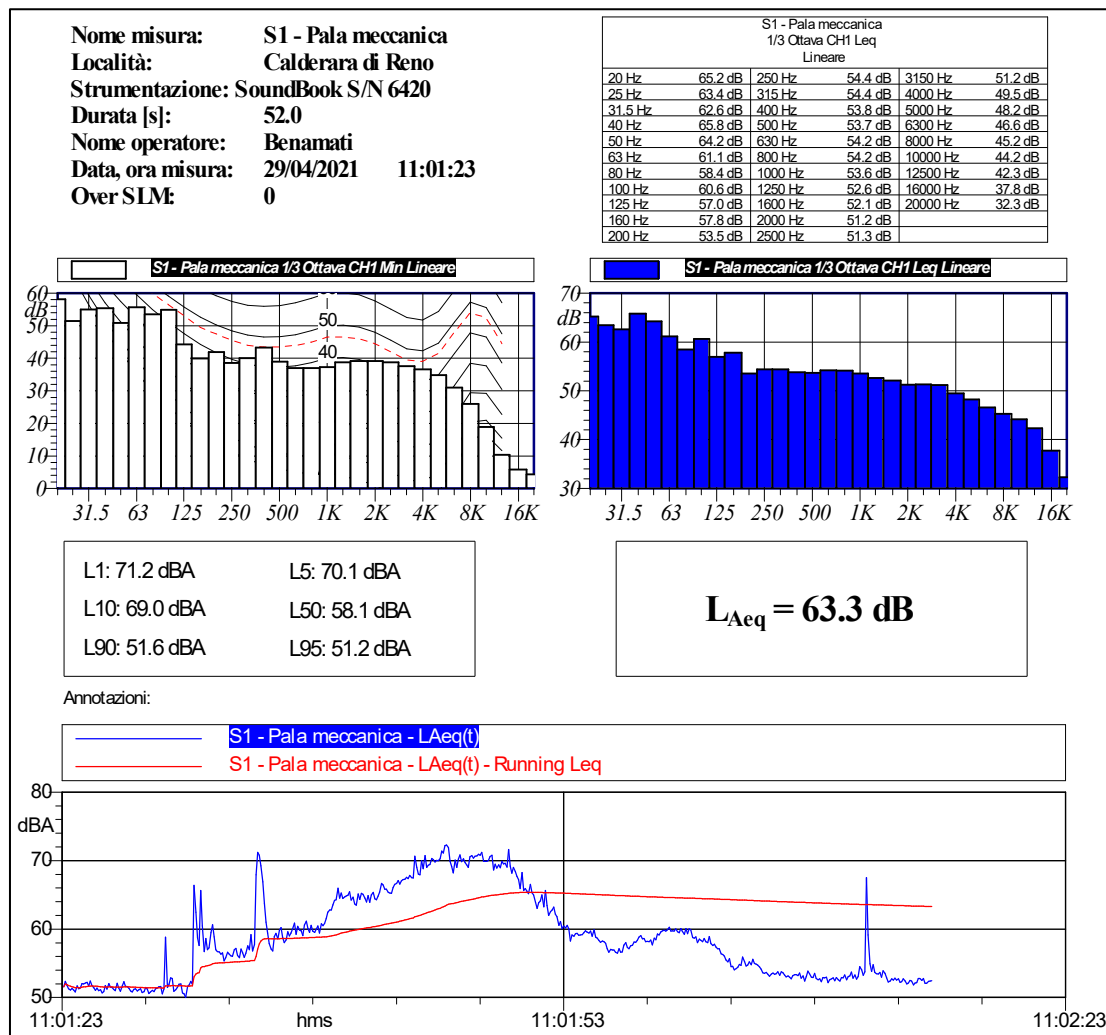




### 5.2.4. Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

Si riportano di seguito i rilievi fonometrici atti a caratterizzare le principali sorgenti sonore.

#### S1 – PALA MECCANICA



Durante il rilievo il rumore era generato dal transito della pala meccanica (S1) di fronte alla postazione fonometrica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S1 è quello dell'intero rilievo, pari a 63,3 dBA, e relativo ad una distanza di 20 m.

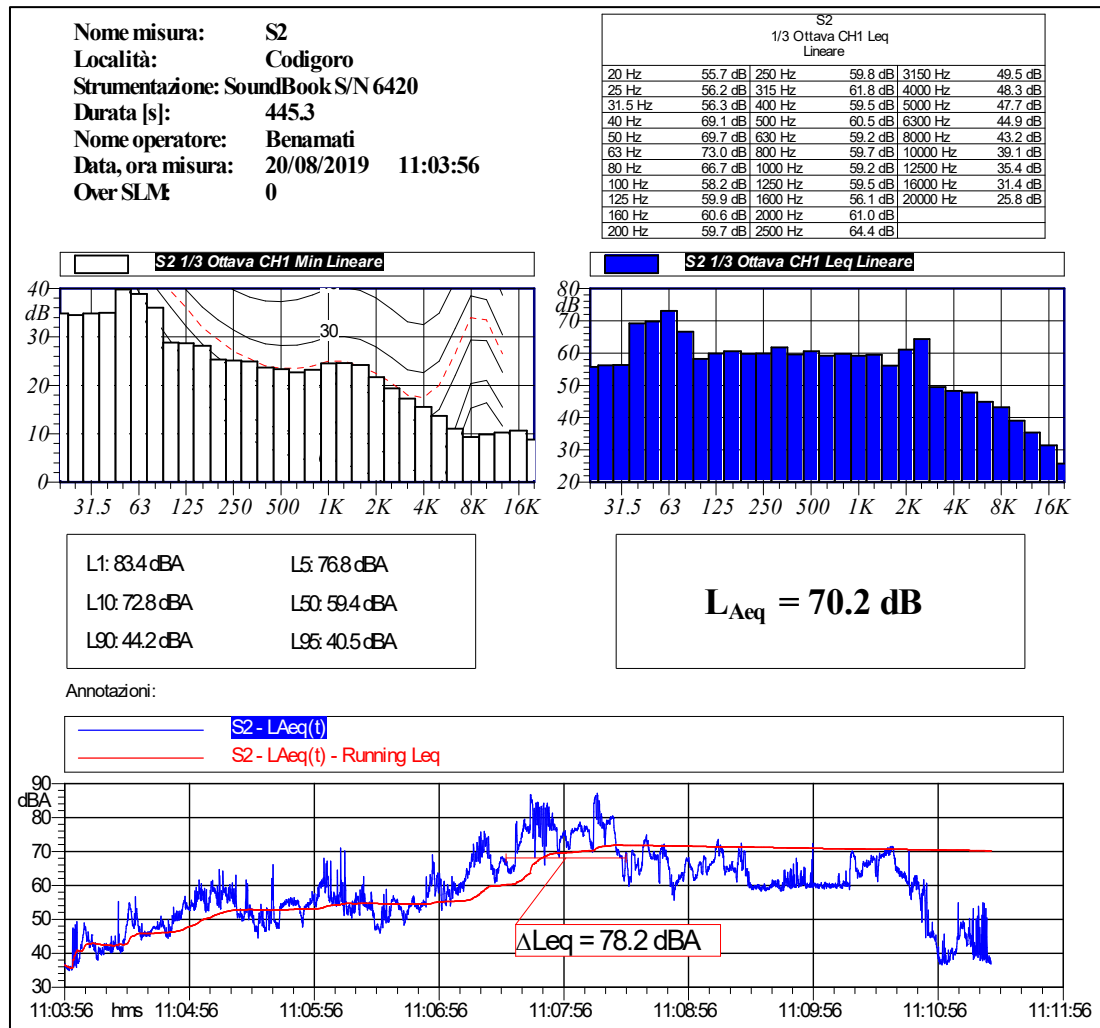
Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.

Sono presenti componenti impulsive; di tale presenza se ne terrà conto all'interno del modello di calcolo (+3 dB rispetto al valore rilevato.)



## S2 – RUSPA



Il rilievo sopra riportato è relativo al funzionamento della sorgente S2, ovvero la pala meccanica.

Durante tale rilievo il rumore era generato esclusivamente dalla sorgente in esame, inizialmente lontano ed in seguito in prossimità della capsula microfonica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S2 è quello dell'intervallo selezionato, ovvero pari a 78.2 dBA, e relativo ad una distanza di 10 m.

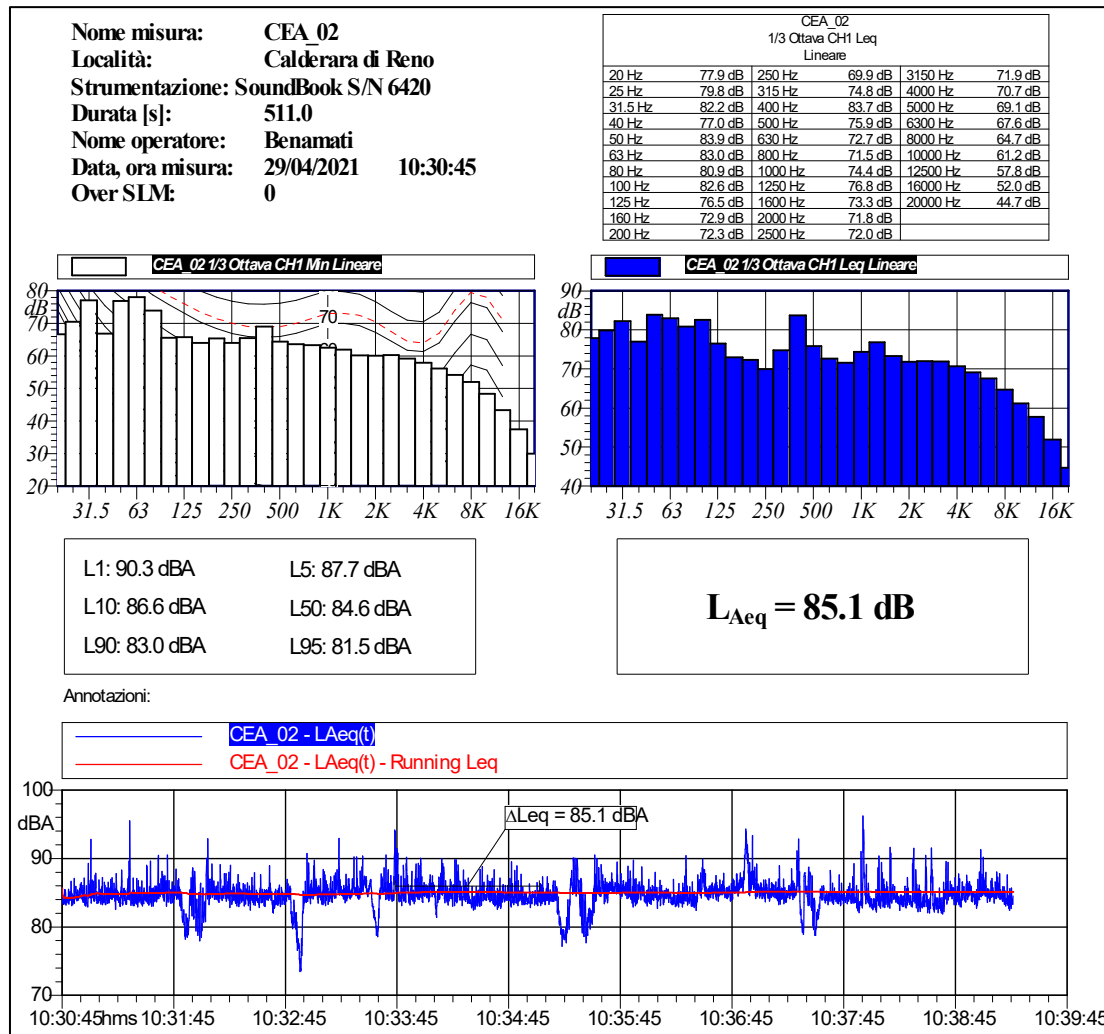
Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Sono presenti componenti impulsive; di tale presenza se ne terrà conto all'interno del modello di calcolo (+3 dB rispetto al valore rilevato.)





### S3 S4 – MULINO E VAGLIO



Durante il rilievo il rumore erano generati dal mulino (S3) e dal vaglio (S4) durante le lavorazioni.

Il livello equivalente alle sorgenti in oggetto è quello dell'intero rilievo, pari a 85,1 dBA, ed relativo ad una distanza di 10 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali ed impulsive.



## S5 – MINIPALA MECCANICA

**INAIL**

 ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 07.007



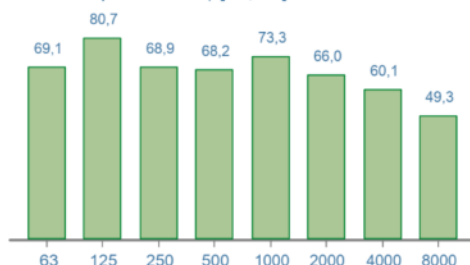
## BOBCAT

marca	KOMATSU
modello	SK820 TURBO
matricola	
anno	2012
data misura	26/11/2013
comune	SUMMONTE
temperatura	4°C
umidità	65%

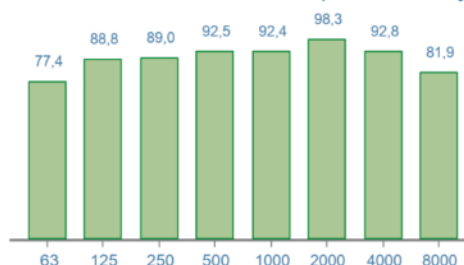


## RUMORE

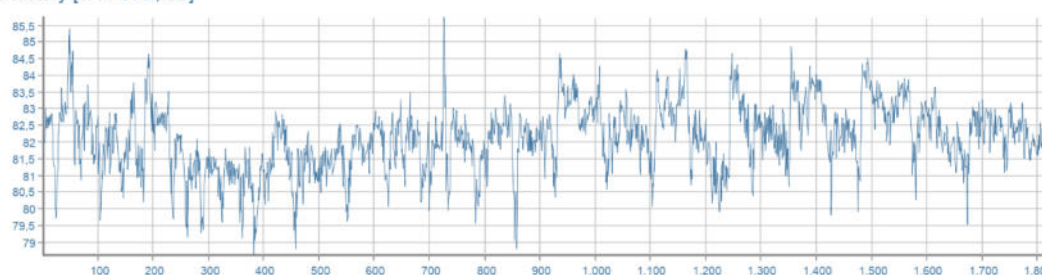
Livello sonoro equivalente	$L_{Aeq}$	82,2 dB (A)	$L_{Ceq} - L_{Aeq}$	18,2 dB
Livello sonoro di picco	$L_{Cpicco}$	110,5 dB (C)	$L_{Aeq} - L_{Aeq}$	0,7 dB
Livello sonoro equivalente	$L_{Ceq}$	100,4 dB (C)	$L_{ASmax} - L_{ASmin}$	3,8 dB
Livello di potenza sonora	$L_W$	101,4 dB		

Livello sonoro equivalente  $L_{eq}$  [Hz; dB]

Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



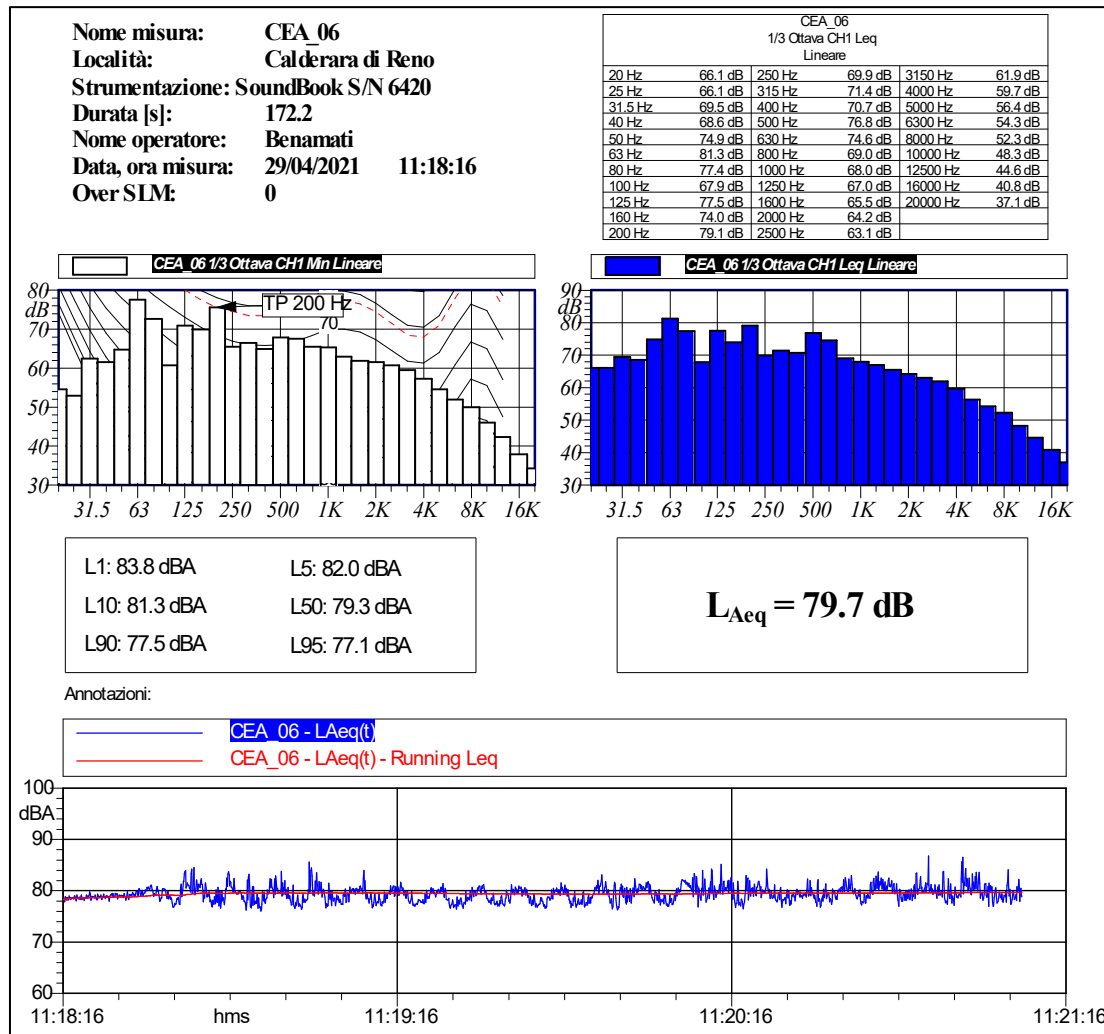
## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
Cuffie [ $\beta=0,75$ ]	SNR 27/40 dB	
Inserti espandibili [ $\beta=0,50$ ]	SNR	ACCETTABILE/BUONA
Inserti preformati [ $\beta=0,30$ ]	SNR	

Elaborazione con supporto informatico by ACCA software S.p.A



## S6 – IMPIANTO MOBILE BAGELA



Durante il rilievo il rumore era generato dall'impianto mobile BAGELA (S6) durante la lavorazione del prodotto.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S6 è quello dell'intero rilievo, pari a 79,7 dBA, e relativo ad una distanza di 3 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

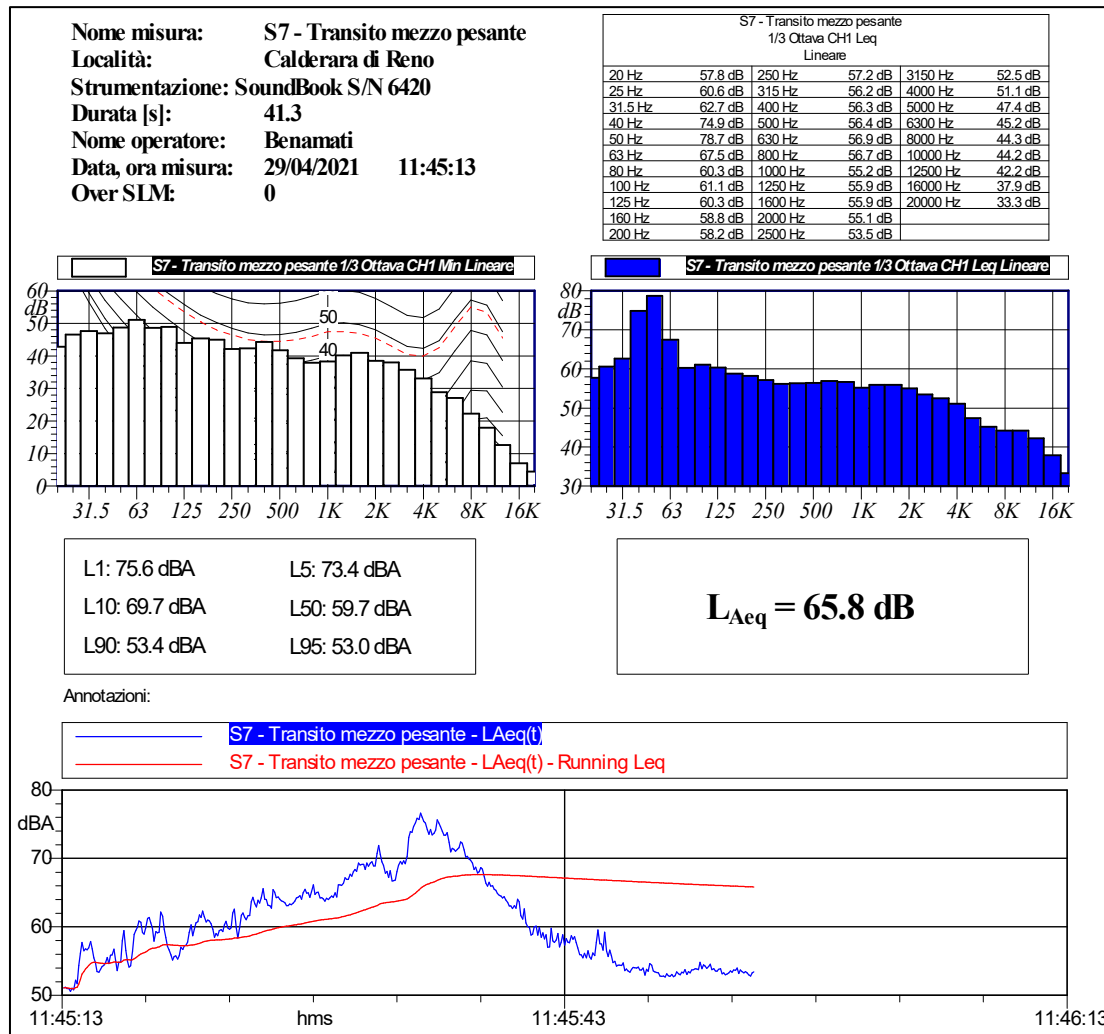
E' presente una componente tonale a 200 Hz.

Non sono presenti componenti impulsive.





## S7 – TRANSITO MEZZO PESANTE



Durante il rilievo il rumore era generato dal transito di un mezzo pesante (S7) di fronte alla postazione fonometrica.

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente S7 è quello dell'intero rilievo, pari a 65,8 dBA, e relativo ad una distanza di 15 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali ed impulsive.



### 5.3. Descrizione del progetto

Si riporta di seguito una breve descrizione del progetto. Si rimanda alla relazione di Screening per la descrizione completa.

La modifica in esame prevede l'incremento della capacità di recupero da 45.000 a 110.000 tonnellate/anno. Le tabelle seguenti mostrano le tipologie di trattamento dei rifiuti nello stato di fatto (come attualmente autorizzate) e in quello di progetto.

Operazioni di recupero autorizzate – Stato di Fatto

Allegato	Tipologia	DM 05/02/98	T/anno	mc/stoccaggio
Operazione	R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche	45.000 di cui solo 5.000 tonnellate per il codice 170508	6.000
Tipologia	7.1/3 (a)	Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto		
CER		101311-170107-170904-170101-170102-170103-170802-200301		
Tipologia	7.11/3 (c)	Pietrisco tolto d'opera		
CER		170508		
Tipologia	7.6/3 (c)	Conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo		
CER		170302-200301		
Art. 208	R5 ordinaria	170504	6.250	1.000

Tabella B 2: Operazioni di recupero richieste – Stato di Progetto (in rosso le modifiche)

Allegato	Tipologia	DM 05/02/98	R5 T/anno	R13 mc/stoccaggio
Operazione	-	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche	<b>110.000 di cui sole 5.000 tonnellate per il codice 170508</b>	<b>6.300</b>
Tipologia	7.1/3 (a)	Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto		
CER		101311-170107-170904-170101-170102-170103-170802-200301		
Tipologia	7.11/3 (c)	Pietrisco tolto d'opera		
CER		170508		
Tipologia	7.6/3 (a - c)	Conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo		
CER		170302-200301		



Allegato	Tipologia	DM 05/02/98	R5 T/anno	R13 mc/stoccaggio
Art. 208	R5 ordinaria	170504	6.250 <sup>1</sup>	<b>1.150</b>

*Come si osserva dalle tabelle sopra riportate, il presente procedimento riguarda la sola richiesta di incremento della capacità di recupero totale fino a 110.000 tonnellate/anno e quella di stoccaggio puntuale da 6.000 mc a 8.280 mc.*

*La tipologia dei CER in ingresso all'impianto non subirà modifiche.*

*L'autorizzazione unica ordinaria non subirà modifiche a seguito dell'incremento della capacità di recupero; non sono previsti infatti neanche cambiamento alla gestione delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue dei servizi igienici. Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, sarà valutato nel dettaglio questo aspetto al paragrafo seguente.*

*La modifica prevede il solo incremento delle quantità trattate all'impianto anche per il resto dei rifiuti (da 45.000 a 110.000 tonnellate/anno), che nasce dall'esigenza per far fronte a richieste di mercato sempre più ampie e degli appalti che CEA ha in essere.*

*Chiaramente saranno da rispettare i quantitativi limite previsti nell'allegato 4 del DM 05/02/1998 per la produzione di conglomerati bituminosi dal codice 170302 pari a 50.230 tonnellate annue (tipologia 7.6.3 a) ed il limite per la produzione di manufatti e prodotti per l'edilizia relativa ai codici 170302 e 200301 (tipologia 7.6.3 c) pari a 97.870 tonnellate annue. La tipologia 7.1.3 a) ha limite annuale pari a 120.000 tonnellate e quindi non pone limitazioni alla presente modifica mentre la tipologia 7.11.3 c) come già inserito in tabella ha limite annuale pari a 5.000 tonnellate.*

Dal punto di vista dell'impatto acustico, le modifiche riguardano:

1. incremento del traffico indotto.
2. **Sostituzione della sorgente S3 "Mulino trituratore" con una nuova sorgente, Powerscreen Trakpactor 290SR, facente funzione sia di mulino che vaglio.**

Si riporta di seguito la descrizione delle modifiche sopra elencate.

### **TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO**

Per quanto riguarda il traffico veicolare, tenendo conto di:

- 110.000 tonnellate di rifiuti trattate nello stato di progetto;
- 250 giornate lavorative all'anno;
- 28 tonnellate di capacità media per singolo mezzo pesante;

si stimano circa 22 mezzi pesanti (44 transiti) giornalieri allo stato di progetto.

Come per lo stato attuale, tali transiti sono considerati, all'interno del modello di calcolo, su via Bacciliera a Sud dell'impianto, dato che a pochi km in questa direzione è presente l'ingresso della tangenziale e dell'autostrada A14.

### **SOSTITUZIONE SORGENTI S3**

**Il progetto prevede la sostituzione del mulino (sorgente S3) attualmente in uso con un Powerscreen Trakpactor 290SR, il quale presenta sia le funzioni di mulino che vaglio.**

<sup>1</sup> Massimo compreso nelle 110.000 tonnellate.



Si riporta di seguito la scheda tecnica di tale sorgente.

# POWERSCREEN® TRAKPACTOR 290SR

HORIZONTAL IMPACTOR

**GET STARTED**

TECHNICAL SPECIFICATION - REV 2 01-02-2023

To use my interactive features I need to be opened in 'Adobe Acrobat Reader' click here to download

**TRAKPACTOR 290SR**

- OVERVIEW
- CRUSHER
  - CRUSHER SPECIFICATION
  - CRUSHER FEATURES
- HOPPER
- VIBRATING GRIZZLY FEEDER
- PRODUCT CONVEYOR
- POWER UNIT & HYDRAULICS
- TRACKS
- POST-SCREEN & CONVEYORS
- PLANT CONTROLS & OTHER
- OPTIONS
  - OPTIONS 2
- POWERSCREEN® PULSE
- DIMENSIONS

**DIMENSIONS**

TRAKPACTOR 290SR  
WORKING DIMENSIONS  
RECIRCULATING

MORE DIMENSIONS OVERLEAF

Al fine di caratterizzare acustica tale sorgente di progetto è stato eseguito un rilievo fonometrico presso uno stabilimento della zona, dove era presente tale impianto.





## STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione SINUS GmbH modello Soundbook con capsula microfonica BSWA MP201.

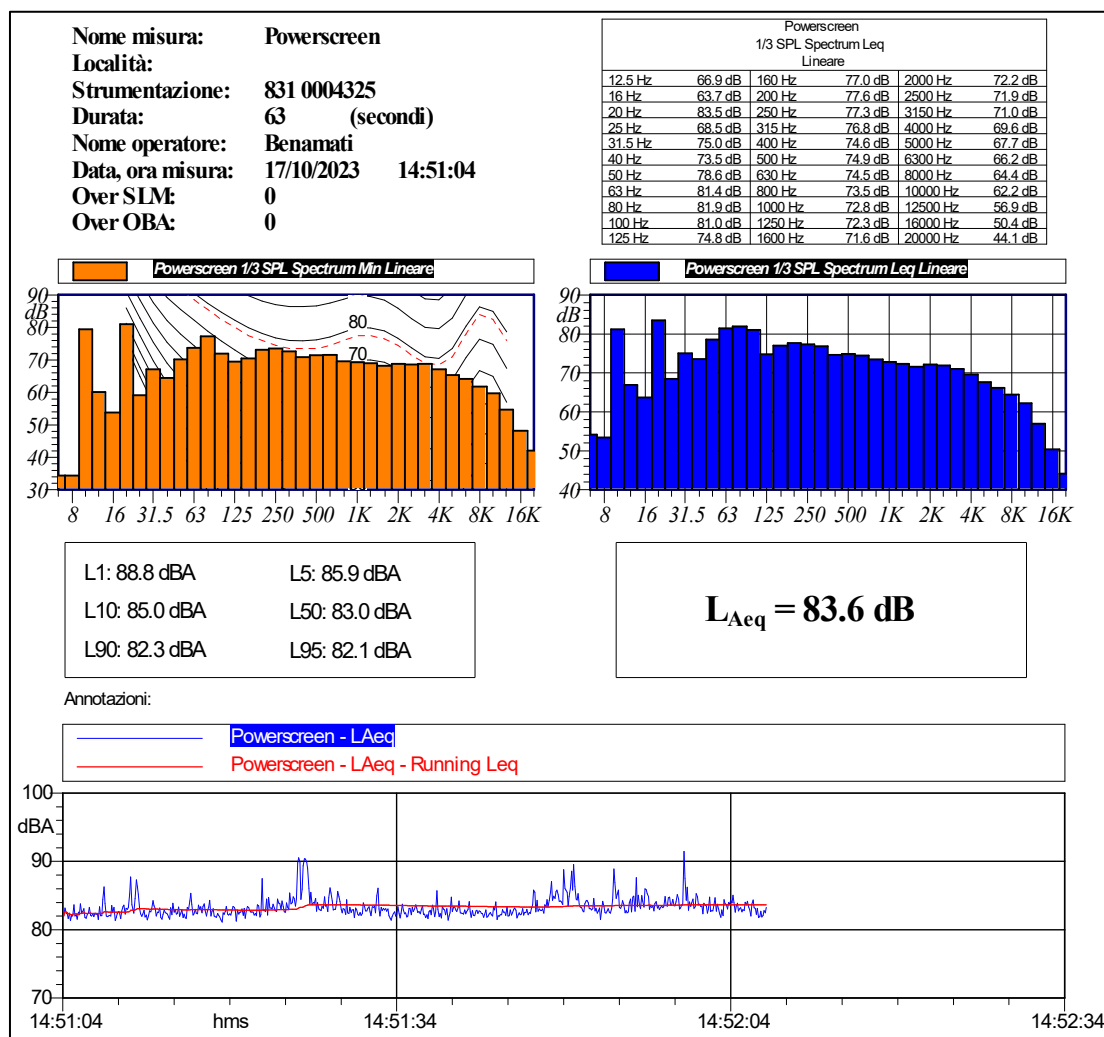
La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.

Si riporta di seguito il rilievo eseguito.

### POWERSCREEN TRACKRAPTOR 290SR



Durante il rilievo il rumore era generato dalla sorgente in esame durante la lavorazione di materiale..

Il livello equivalente attribuibile alla sorgente in esame è quello dell'intero rilievo, pari a 83,6 dBA, e relativo ad una distanza di 7 m.

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali ed impulsive.



Le sorgenti presente allo stato di progetto saranno quindi le seguenti:

- S1 Pala meccanica (n.2);
- S2 Ruspa (n.2);
- S3 Powerscreen (mulino e vaglio) (n.1);
- S4 Vaglio (n.1);
- S5 Minipala (n.1);
- S6 Impianto mobile BAGELA (n.2);
- S7 Mezzo pesante.

Le sorgenti sopra elencate possono essere raggruppate nelle seguenti configurazioni:

#### CONFIGURAZIONE 1 - FRANTUMAZIONE

- S1 Pala meccanica (n.1);
- S2 Ruspa (n.1);
- S3 Powerscreen (n.1);

#### CONFIGURAZIONE 2 – VAGLIATURA TERRA

- S1 Pala meccanica (n.1);
- S2 Ruspa (n.1);
- S4 Vaglio (n.1);

#### RESTO STABILIMENTO

- S5 Minipala (n.1);
- S6 Impianto mobile BAGELA (n.2);
- S7 Mezzo pesante.

Tutte le sorgenti sopra elencate potranno funzionare contemporaneamente in aree diverse di impianto, ovvero:

- Le sorgenti relative alle configurazioni 1 e 2 lavoreranno alternativamente nelle postazioni 1 e 2 identificate nelle seguenti immagini;
- Le sorgenti S5 ed S7 potranno lavorare nell'intera area di stabilimento, in base alle necessità lavorative;
- Le sorgenti S6 potranno lavorare nell'area rossa indicata nelle seguenti immagini (a Sud del terrapieno esistente).



## POSTAZIONE DI LAVORO



Sulla base di quanto descritto in precedenza si andranno quindi ad analizzare due situazioni (A e B):

- Situazione A
  - Sorgenti configurazione 1 (S1, S2 ed S3) nella postazione 1;
  - Sorgenti configurazione 2 (S1, S2 ed S4) nella postazione 2;
  - Sorgenti resto stabilimento (S5, S6 ed S7) nelle posizioni descritte in precedenza;
- Situazione B
  - Sorgenti configurazione 1 (S1, S2 ed S3) nella postazione 2;
  - Sorgenti configurazione 2 (S1, S2 ed S4) nella postazione 1;
  - Sorgenti resto stabilimento (S5, S6 ed S7) nelle posizioni descritte in precedenza;



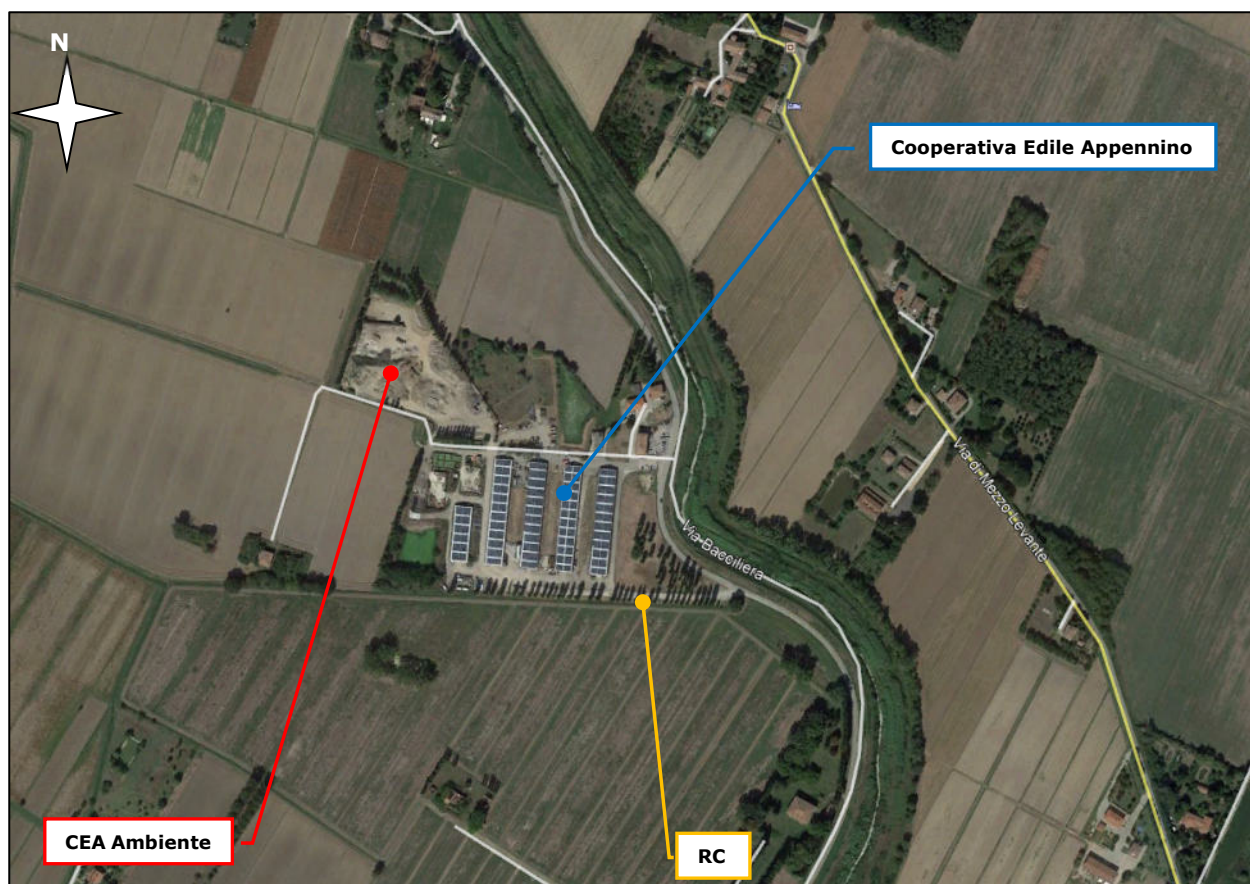
## 6. RILIEVI FONOMETRICI

### 6.1. Rumore residuo

#### 6.1.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Giovedì 29 aprile 2021 è stato effettuato un sopralluogo presso lo stabilimento in esame durante il quale è stato eseguito un rilievo fonometrico in continuo al fine di valutare il rumore residuo dell'area in esame. Si riporta di seguito la postazione fonometrica.

#### POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

#### 6.1.2. Strumentazione utilizzata

Il rilievo è stato effettuato con fonometro integratore di precisione 824 con capsula microfonica 2541.

La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis, modello CAL200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato.

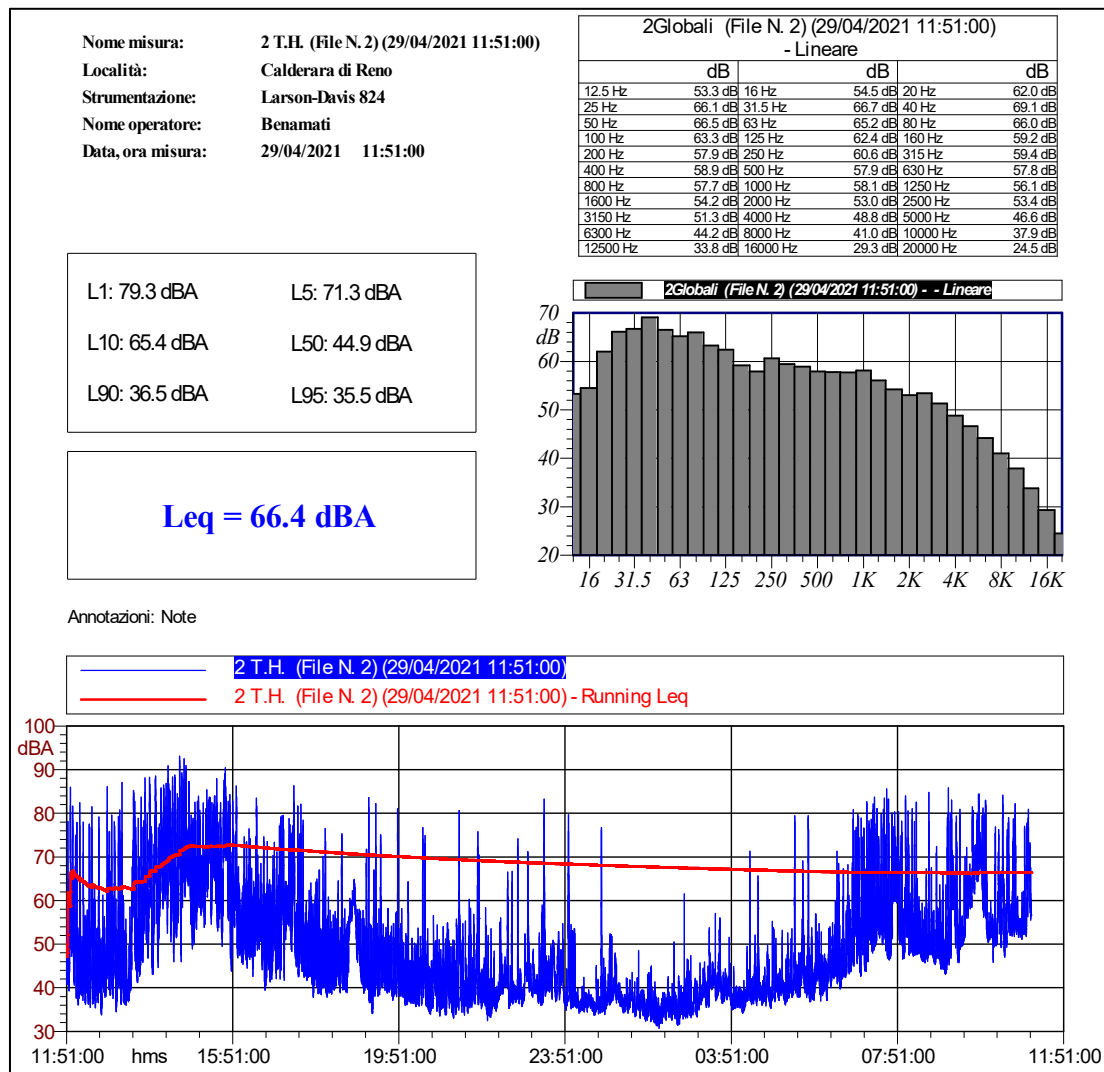
I rilievi fonometrici sono stati effettuati dal tecnico competente in acustica Dott. Mattia Benamati.



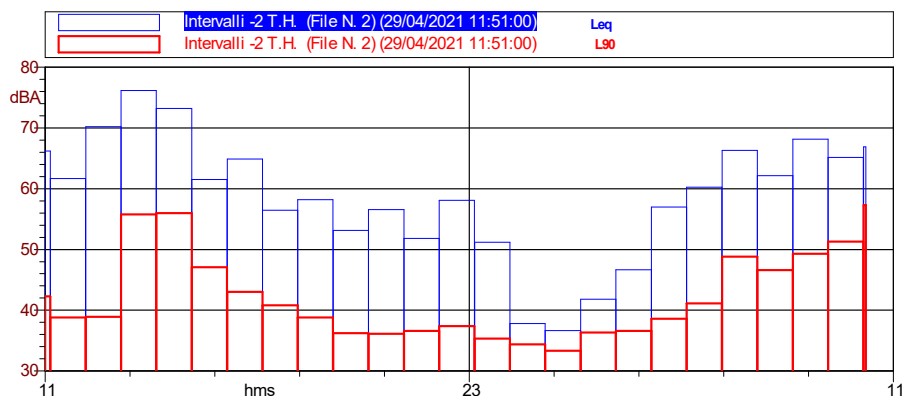


### 6.1.3. Risultati dei rilievi fonometrici

#### RILIEVO FONOMETRICO



#### Calcolo intervalli orari





INTERVALLI ORARI LEQ		INTERVALLI ORARI L90	
ORA INIZIO		ORA INIZIO	
	dB(A)		dB(A)
11:51:00	66.2	11:51:00	42.3
12:00:00	61.7	12:00:00	38.8
13:00:00	70.2	13:00:00	38.9
14:00:00	76.2	14:00:00	55.8
15:00:00	73.2	15:00:00	56.0
16:00:00	61.5	16:00:00	47.1
17:00:00	64.9	17:00:00	43.0
18:00:00	56.4	18:00:00	40.8
19:00:00	58.2	19:00:00	38.8
20:00:00	53.1	20:00:00	36.2
21:00:00	56.6	21:00:00	36.1
22:00:00	51.8	22:00:00	36.6
23:00:00	58.1	23:00:00	37.4
00:00:00	51.2	00:00:00	35.3
01:00:00	37.8	01:00:00	34.4
02:00:00	36.6	02:00:00	33.3
03:00:00	41.8	03:00:00	36.3
04:00:00	46.7	04:00:00	36.6
05:00:00	57.0	05:00:00	38.6
06:00:00	60.2	06:00:00	41.1
07:00:00	66.3	07:00:00	48.8
08:00:00	62.2	08:00:00	46.6
09:00:00	68.2	09:00:00	49.3
10:00:00	65.2	10:00:00	51.3
11:00:00	66.9	11:00:00	57.3

Il rilievo è stato eseguito lungo la strada di ingresso allo stabilimento CEA Ambiente e Cooperativa Edile Appennino, a circa 60 m da via Bacciliera.

Durante il rilievo il rumore era principalmente generato dai transiti di mezzi pesanti di fronte alla postazione fonometrica, dalle attività svolte presso dalla Cooperativa Edile Appennino ed, in minima parte, dai transiti stradali su via Bacciliera.

Il livello equivalente diurno è pari a 68,1 dBA mentre quello notturno è pari a 52,7 dBA.

Analizzato il rilievo, si è valutato che la sorgente principale in grado di influenzare il clima acustico dei ricettori sensibili sia via Bacciliera.

Al fine di valutare quale sia l'effettivo rumore generato da tale infrastruttura si è preso in considerazione il livello statistico L90 dell'intervallo orario minore in orario di attività della ditta, al fine di escludere il rumore generato dai transiti interni, ovvero 12-13 con L90 pari a 38,8 dBA.

Tale valore verrà utilizzato per la calibrazione di tale infrastruttura all'interno del modello di calcolo.



## 6.2. Rumore ambientale

### 6.2.1. Data, luogo e modalità dei rilievi

Martedì 17 ottobre 2023 è stato effettuato un sopralluogo presso lo stabilimento in esame durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici al fine di valutare il rumore generato dall'attività in esame. Durante i rilievi un incaricato aziendale ha fornito informazioni sul corretto funzionamento degli impianti e delle lavorazioni.

Di seguito sono riportate le postazioni analizzate.

#### POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICHE



Al momento dei rilievi le condizioni atmosferiche erano conformi a quanto indicato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/1998 (Allegato B - punto 6).

### 6.3. Strumentazione utilizzata

I rilievi fonometrici sono stati effettuati con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831 con capsula microfonica PRM831 S/N 046465 e con fonometro integratore di precisione Larson Davis modello 831C con capsula microfonica PRM831 S/N 077205.

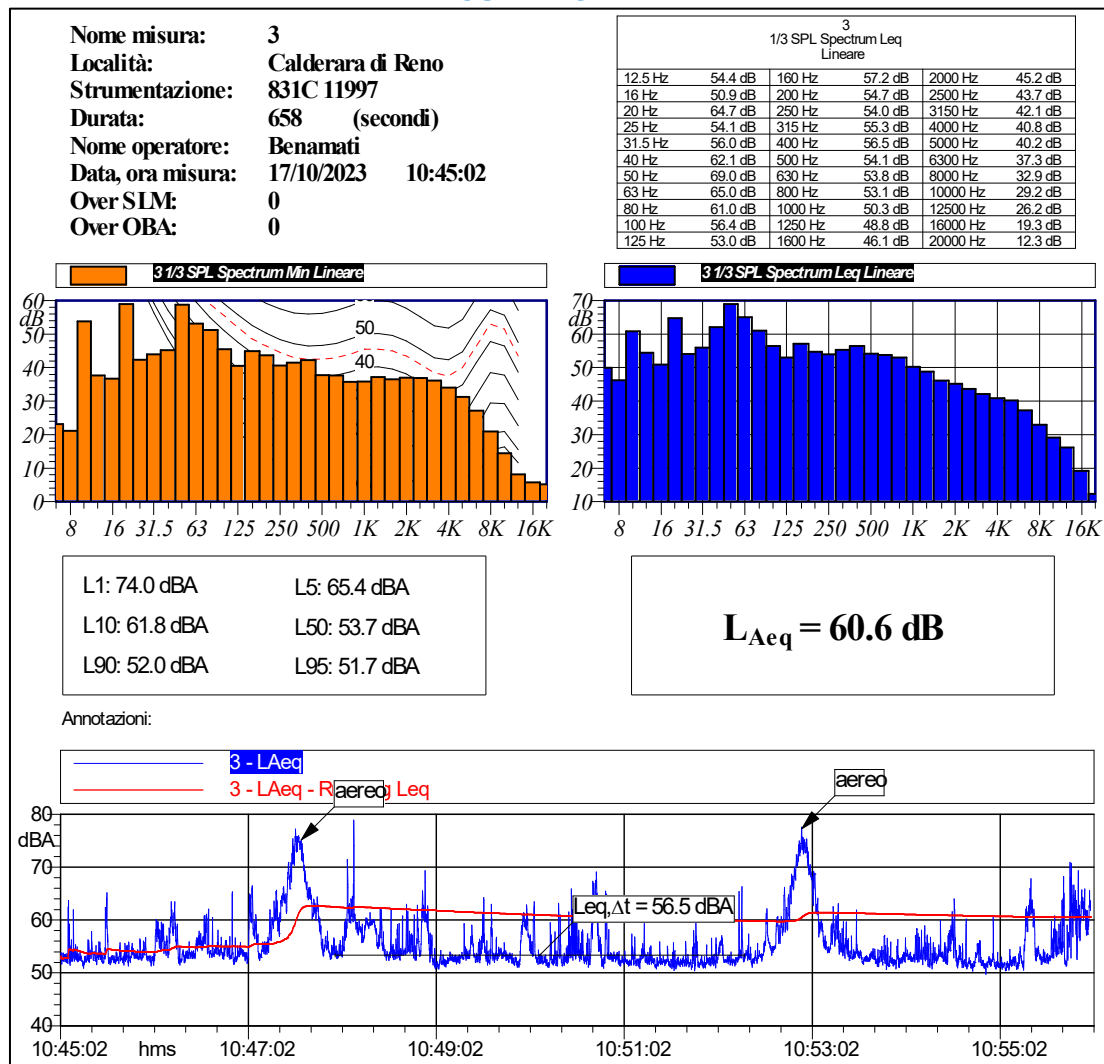
La verifica della calibrazione è stata effettuata all'inizio ed alla fine delle determinazioni con calibratore Larson Davis modello CAL 200 (94.0 SPL).

La strumentazione citata e le modalità di calibrazione e di misura, sono conformi a quanto citato dal Decreto Ministeriale del 16/03/98 art. 2. I certificati di taratura sono riportati in allegato. Il rilievo fonometrico è stato effettuato dal tecnico competente in acustica Mattia Benamati.



## 6.4. Risultati dei rilievi fonometrici

### POSTAZIONE P1



Il rilievo sopra riportato è stato eseguito nella postazione P1, lungo il confine Est dello stabilimento di CEA Ambiente.

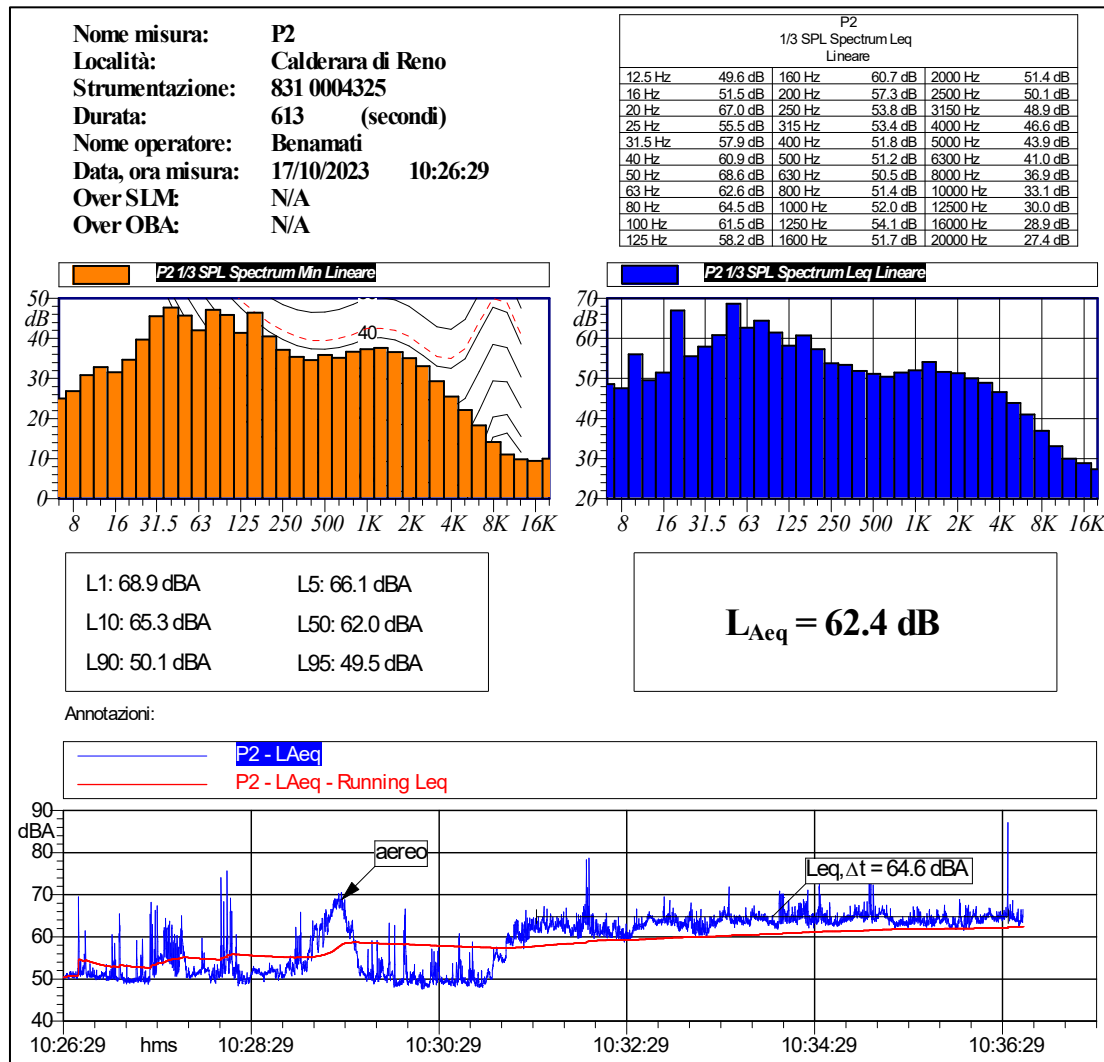
Il rumore era generato dalle attività di CEA Ambiente (Leq intervallo pari a 56,5 dBA) e dal passaggio di n.2 aerei.

Il microfono era posizionato lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.  
 Non sono presenti componenti tonali.





## POSTAZIONE P2



Il rilievo sopra riportato è stato eseguito nella postazione P1, in prossimità delle sorgenti sonore.

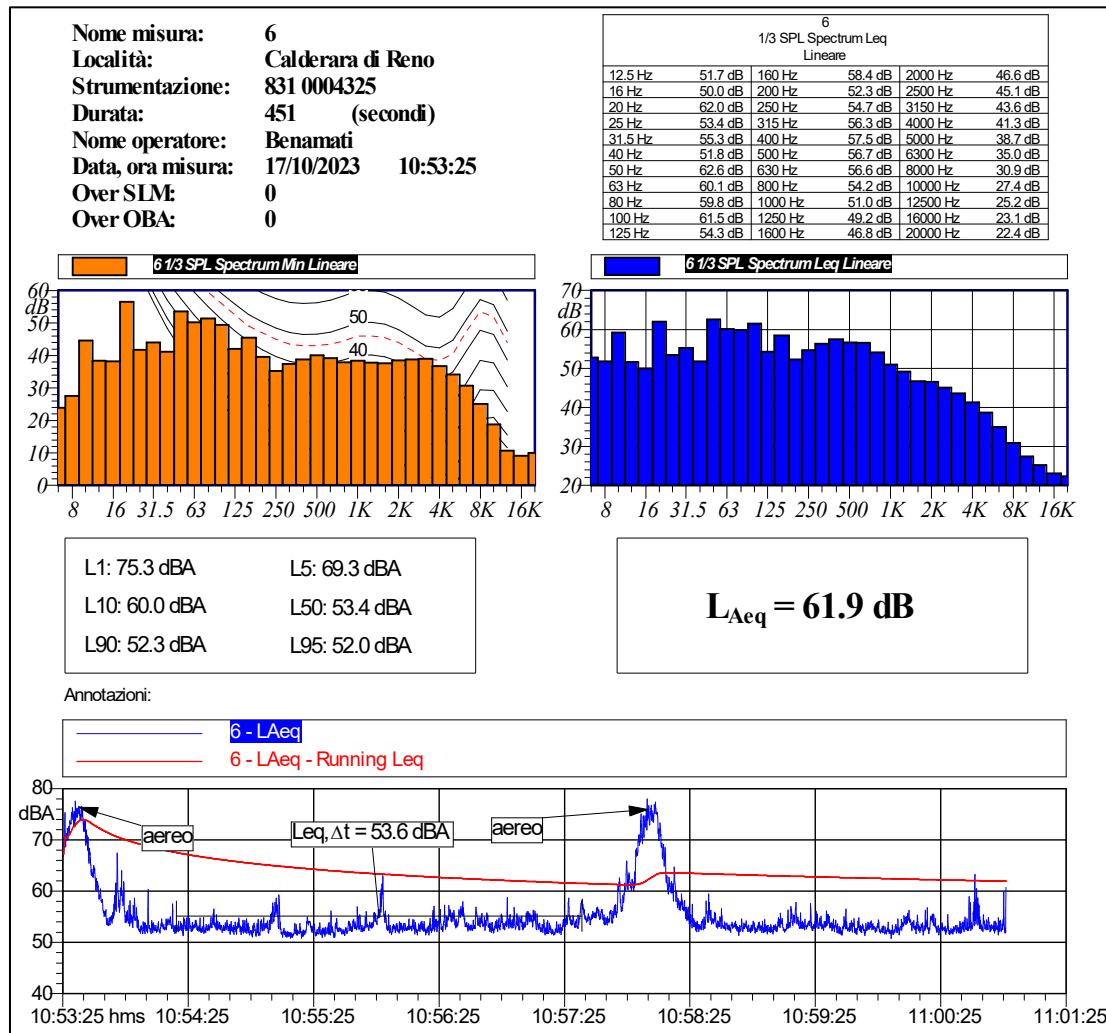
Ad inizio rilievo una parte delle sorgenti era spente ed è avvenuto il passaggio di un aereo; in seguito le sorgenti sono state accese (leq intervallo pari a 64,6 dBA),

Il microfono era posizionato ad una altezza di 4 m.

Non sono presenti componenti tonali.



### POSTAZIONE P3

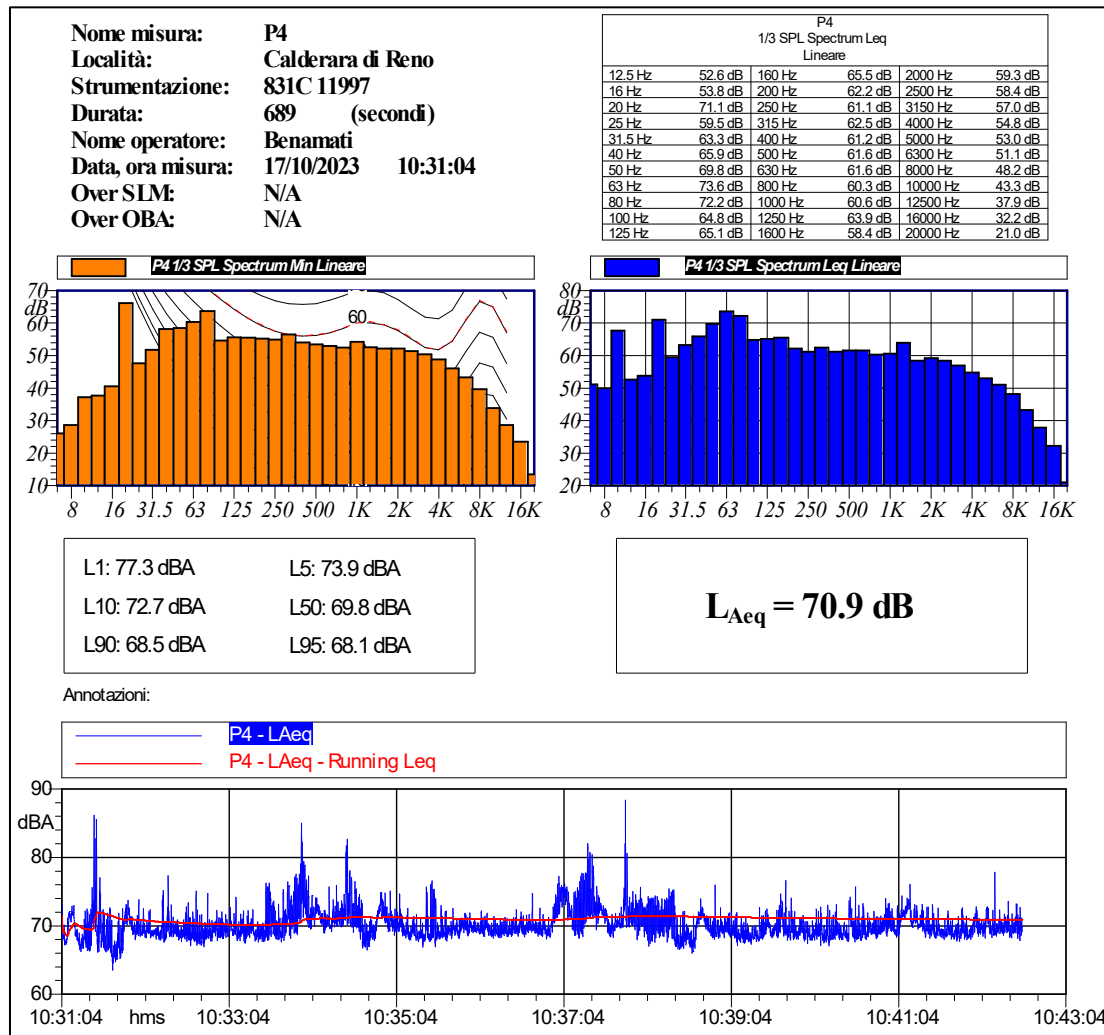


Il rilievo sopra riportato è stato eseguito nella postazione P3, lungo il confine Sud di impianto. Il rumore era generato dalle attività di CEA Ambiente (Leq intervallo pari a 53,6 dBA) e dal passaggio di n.2 aerei.

Il microfono era posizionato lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m. Non sono presenti componenti tonali.



## POSTAZIONE P4



Il rilievo sopra riportato è stato eseguito nella postazione P4, in prossimità del confine Ovest di impianto.

Il rumore era generato dalle attività di CEA Ambiente (Leq intero rilievo pari a 70,9 dBA).

Il microfono era posizionato lungo il confine di proprietà ad una altezza di 4 m.  
Non sono presenti componenti tonali.



## **7. ANALISI IMPATTO ACUSTICO**

### **7.1. Il modello previsionale Soundplan**

L'analisi dell'impatto acustico è stata eseguita con un software previsionale di calcolo.

SoundPlan 9.0 è un software modulare di previsione impatto acustico per interni ed esterni, in grado di trattare rumore industriale, rumore stradale, rumore ferroviario, rumore aereo, dispersione inquinamento atmosferico (metodo di Gauss e metodo di Lagrange).

SoundPlan permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse e per fare ciò necessita di alcuni dati relativi alle sorgenti sonore, alle caratteristiche orografiche del territorio, agli edifici presenti. Ogni oggetto la cui presenza all'interno dell'area di studio possa influenzare in qualche modo il clima acustico presente deve essere opportunamente identificato.

Solitamente quindi si carica la geometria di base tramite Autocad (formato dxf) e si identifica ogni singolo oggetto attribuendogli specifiche caratteristiche: nel caso di edifici, ad esempio, il programma richiede l'altezza del piano terra e dei piani successivi, il numero di piani, la quota di ogni vertice che costituisce il poligono di base (sia la quota del terreno in quel punto che l'eventuale altezza dell'edificio rispetto al terreno) e le perdite dovute alla riflessione per ciascuna facciata.

E' possibile caratterizzare diversi tipi di sorgente: industriale, stradale, ferroviaria.

Ogni modello scelto per i vari tipi di sorgenti presenta algoritmi propri per il calcolo dell'effetto del suolo, dell'assorbimento e degli altri fenomeni coinvolti. Per quanto riguarda il traffico ferroviario il riferimento è costituito dal modello tedesco Schall-03, ormai riconosciuto come standard a livello internazionale.

Se opportunamente impostato, SoundPlan consente di effettuare calcoli di grande precisione, in quanto è in grado di valutare gli effetti sinergici di tutte le componenti presenti nell'area di studio.

Come dati atmosferici di input del modello sono stati immessi i parametri di default, ossia temperatura = 15 °C e umidità relativa = 75%. Tali condizioni sono fissate dallo standard VDI 2714 che a sua volta riprende la norma ISO 9613.

### **7.2. Impostazione del modello di calcolo**

La complessità delle sorgenti sonore in progetto rende opportuno eseguire l'analisi dell'impatto acustico mediante l'ausilio di un software di calcolo previsionale. Il software utilizzato, denominato Sound Plan, è descritto nel paragrafo precedente.

Il modello è stato implementato inserendo dapprima gli edifici esistenti, considerando le altezze degli edifici e la tipologia di materiali con cui sono costruiti. Sono stati posizionati dei ricevitori ad 1 m dalle facciate per valutare la presenza delle aperture relative ad ambienti sensibili, ma nel contempo ottenere informazioni sul rumore esterno comprensivo della riflessione sulla facciata stessa.

Sono state inserite le sorgenti sonore attualmente presenti in stabilimento, schematizzate come sorgenti puntiformi ed areali e calibrate (mediante posizionamento di ricevitore apposito) sulla base dei rilievi eseguiti, riportati al par.5.2.4.

E' stata poi inserita l'infrastruttura stradale.

Si riporta la tabella con i valori di taratura del modello di calcolo per le sorgenti sonore dello stabilimento.

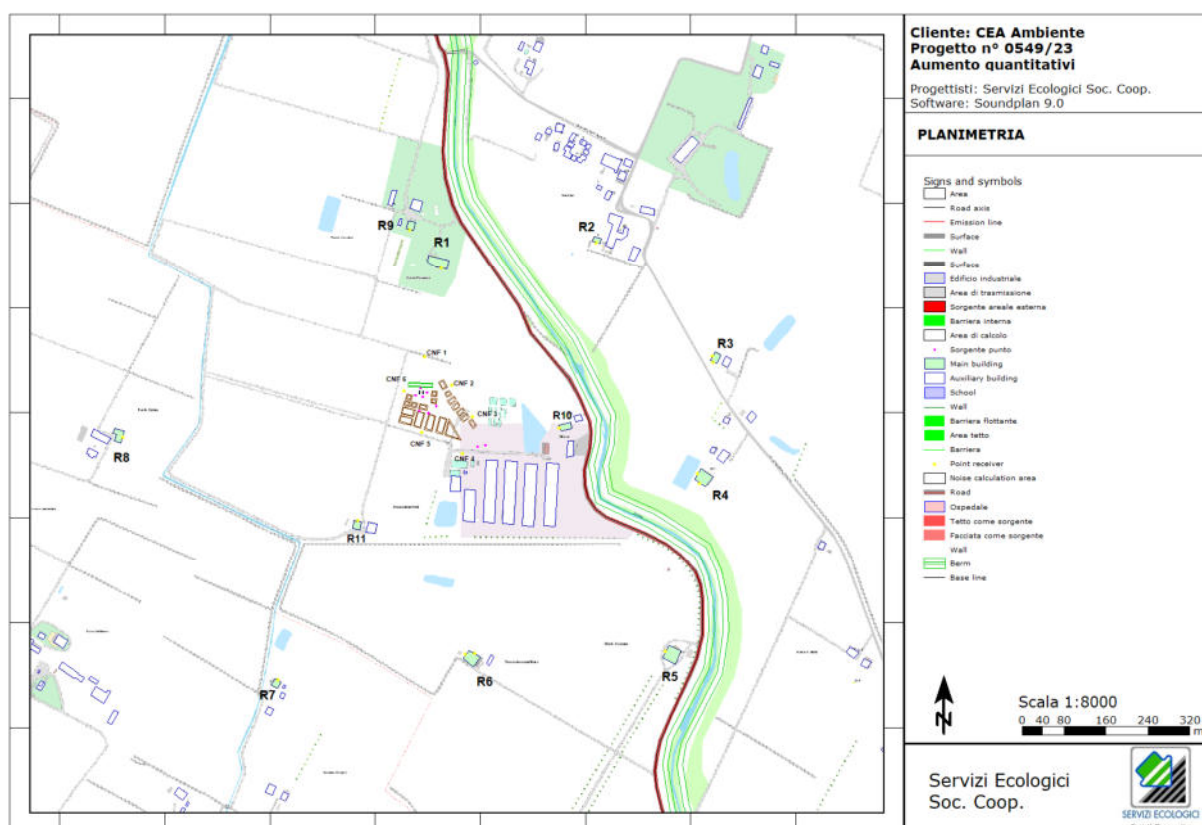


**TABELLA DI TARATURA DELLE SORGENTI SONORE**

Punto Taratura	Leq rilevato (dBA)	Valore simulato (dBA)	$\Delta$ (dB)
<b>SORGENTI SONORE STATO ATTUALE</b>			
S1 – Pala meccanica	63,3	63,3	0,0
S2 – Ruspa	78,2	78,2	0,0
S3 S4 – Mulino tritratore e vaglio STATO ATTUALE	85,4	85,4	0,0
S5 – Minipala	101,4*	-	-
S6 – Impianto mobile BAGELA	79,7	79,7	0,0
S7 – Mezzo pesante	65,8	65,8	0,0
<b>RUMORE AMBIENTALE (POSTAZIONI P1-P4)</b>			
Postazione P1	56,5	56,3	-0,2
Postazione P2	64,6	64,4	-0,2
Postazione P3	53,6	54,6	1,0
Postazione P4	70,9	71,4	0,5
<b>SORGENTI SONORE STATO DI PROGETTO</b>			
S3 – Powerscreen	83,6	83,6	0,0
<b>RUMORE RESIDUO</b>			
Via Bacciliera	38,8	38,8	0,0

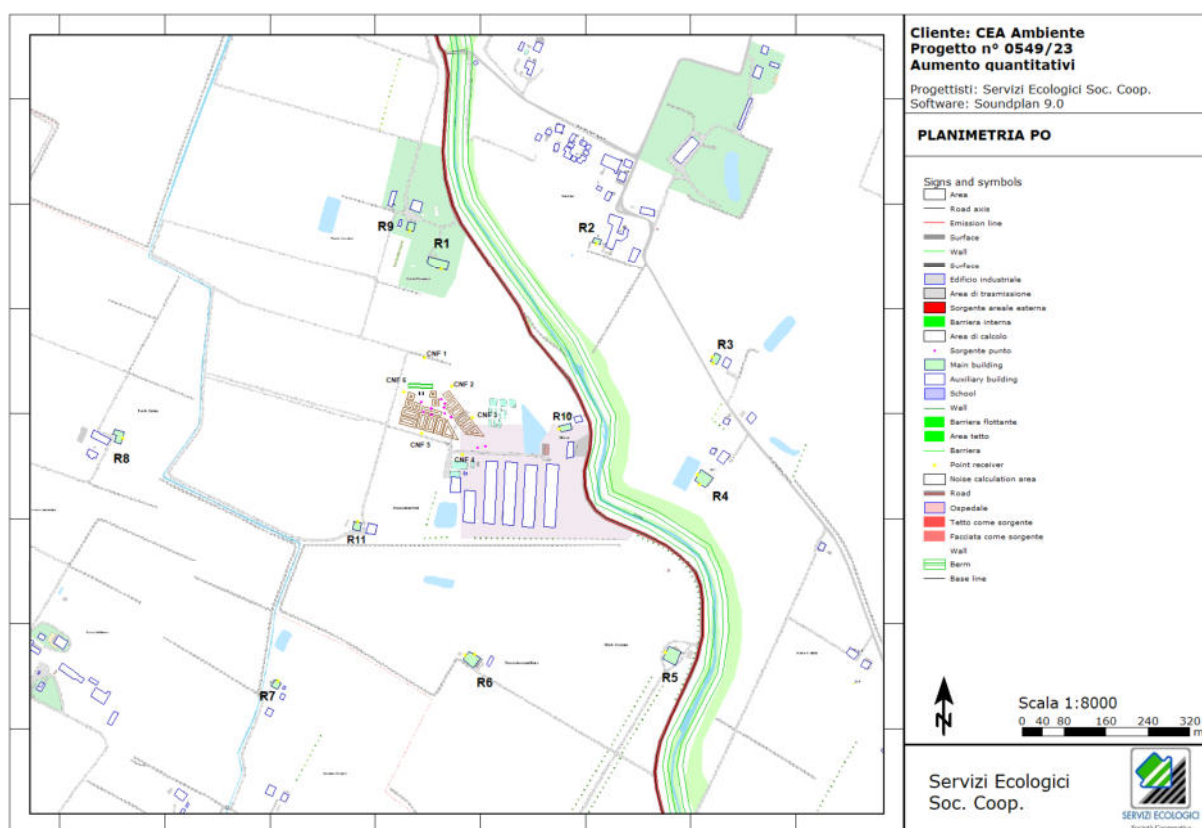
\*potenza sonora

Si riporta la schematizzazione planimetrica dello stabilimento così come inserita nel modello di calcolo.

**PLANIMETRIA STABILIMENTO – STATO ATTUALE**



## PLANIMETRIA STABILIMENTO – STATO DI PROGETTO



Sono state individuate le seguenti situazione di calcolo:

### RUMORE RESIDUO

- Rumore residuo: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative al rumore residuo, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento;

### STATO ATTUALE

- Rumore stabilimento – stato attuale: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative allo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati inseriti come sorgente stradale.
- Rumore ambientale – stato attuale: nel calcolo sono presenti le sorgenti relative al rumore residuo ed allo stabilimento allo stato attuale, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati aggiunti al rumore generato dalla sorgente stradale.

### STATO DI PROGETTO

- Rumore stabilimento – Situazione A – stato di progetto: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative allo stabilimento allo stato di progetto, situazione A, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati inseriti come sorgente stradale.
- Rumore ambientale – Situazione A – stato di progetto: nel calcolo sono presenti le sorgenti relative al rumore residuo ed allo stabilimento allo stato di progetto, situazione A, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati aggiunti al rumore generato dalla sorgente stradale.



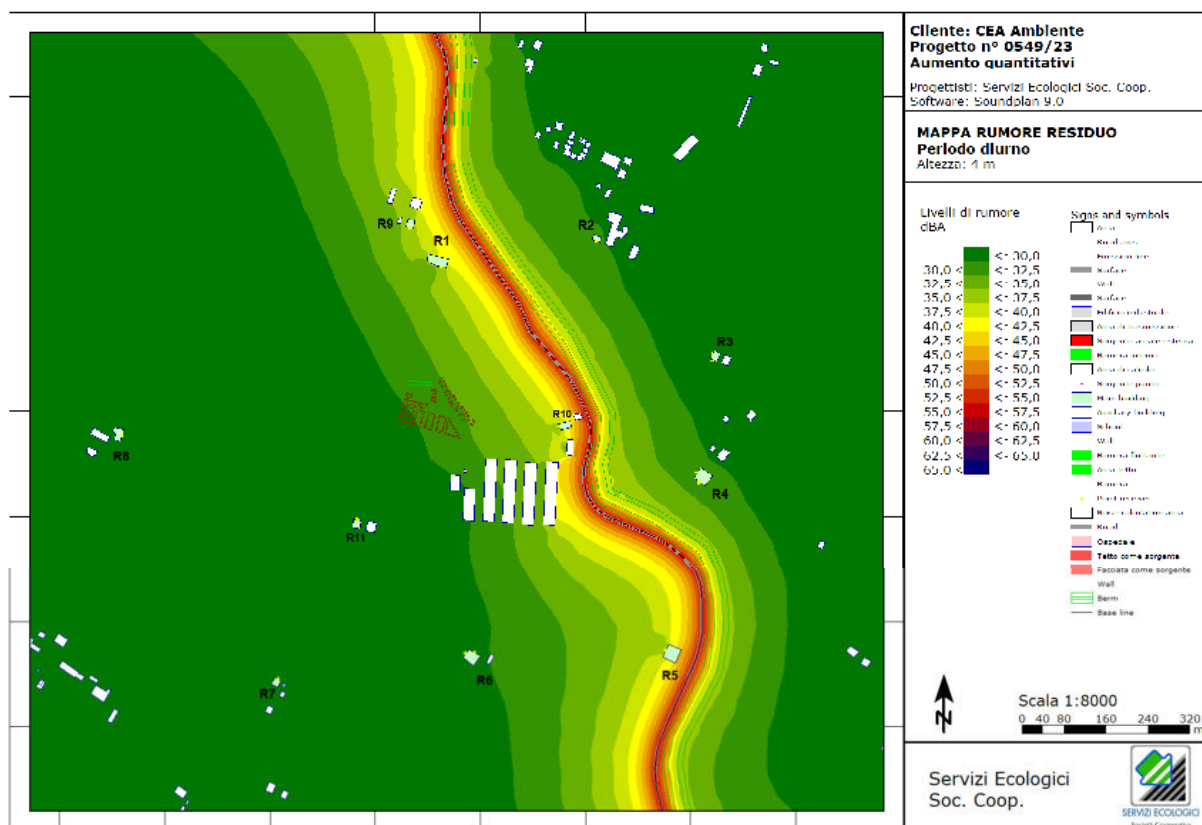
- Rumore stabilimento – Situazione B – stato di progetto: nel calcolo sono presenti solo le sorgenti relative allo stabilimento allo stato di progetto, situazione B, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati inseriti come sorgente stradale.
- Rumore ambientale – Situazione B – stato di progetto: nel calcolo sono presenti le sorgenti relative al rumore residuo ed allo stabilimento allo stato di progetto, situazione B, tutte attive in continuo nei tempi di riferimento. Si specifica che i transiti generati dallo stabilimento sono stati aggiunti al rumore generato dalla sorgente stradale.

Per le situazioni sopra descritte i risultati sono riportati nel paragrafo successivo sotto forma di mappe, calcolate all'altezza di 4 m dal terreno e tabelle con i valori ai singoli ricettori (calcolati tenendo conto della riflessione dovuta alle facciate). i cui ricevitori sono stati posizionati alla distanza di 1 m in esterno alle facciate e alle altezze di 1.8 m (GF = piano terra) e 4.8 m (1.FL = piano primo).

Si sottolinea che è stato necessario calcolare le mappe con una griglia di calcolo di 10 m. per poter eseguire i calcoli con tempi contenuti. Per tale motivo i valori delle curve di isolivello non possono essere ricondotti con esattezza ai valori tabulati. dove il ricevitore dista appena 1 m dalla facciata e necessiterebbe di un reticolo con griglia massima di circa 1/3m. Ciò significa che i valori in tabella sono precisi. mentre le mappe mostrano solo un "andamento" della propagazione sonora.

Si riportano di seguito i valori ai ricettori.

## RUMORE RESIDUO

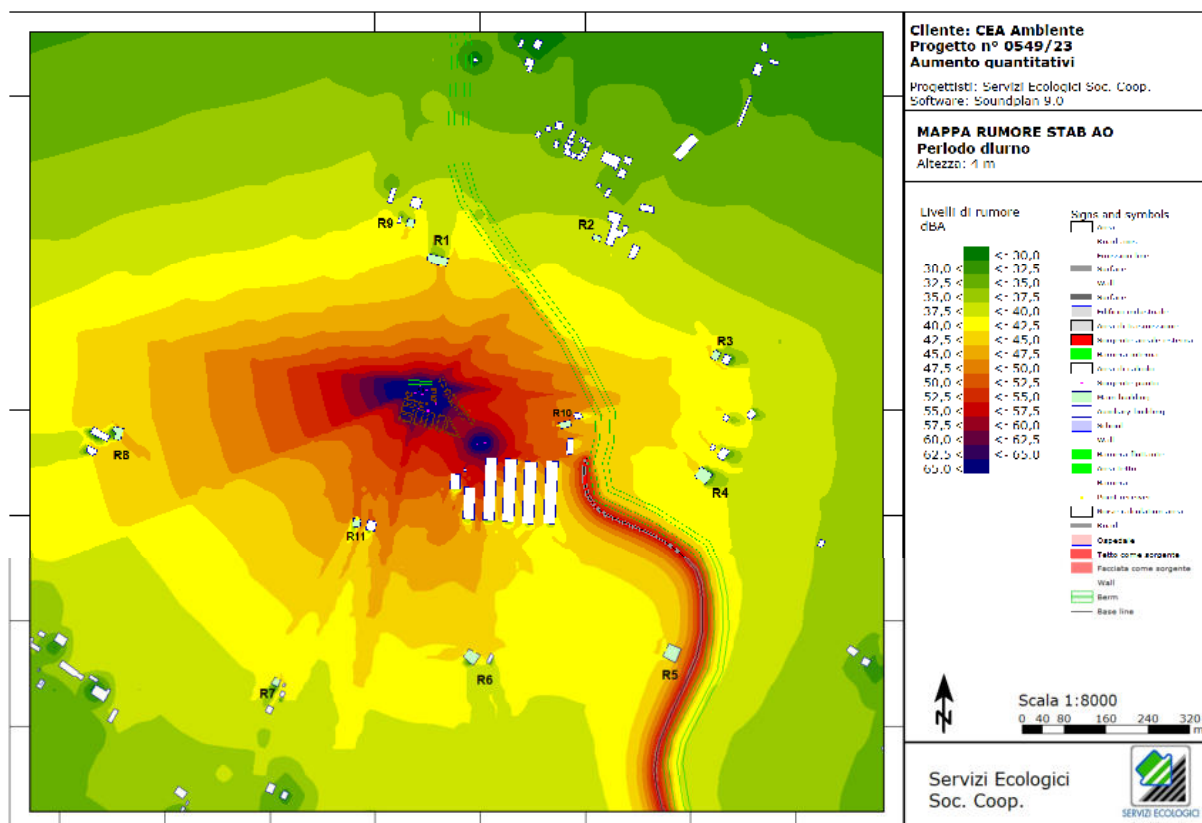


Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	33,7
R1	1.FL	S	34,4
R2	GF	S	29,9
R2	1.FL	S	31,0
R3	GF	SW	28,7
R3	1.FL	SW	29,3
R3	GF	NW	27,8
R3	1.FL	NW	28,5
R4	GF	SW	31,7
R4	1.FL	SW	32,9
R4	GF	NW	29,8
R4	1.FL	NW	30,9
R5	GF	NW	33,5
R5	1.FL	NW	34,4
R6	GF	NW	24,2
R6	1.FL	NW	25,2
R6	GF	NE	28,3
R6	1.FL	NE	29,5
R7	GF	NE	23,5
R8	GF	E	22,1
R8	1.FL	E	22,4
R9	GF	S	33,4



Ricevitore	Piano	Dir	LD
	1.FL		<b>dB(A)</b>
R9		S	34,2
R10	GF	W	32,1
R10	1.FL	W	33,6
R11	GF	N	25,6
R11	1.FL	N	26,1

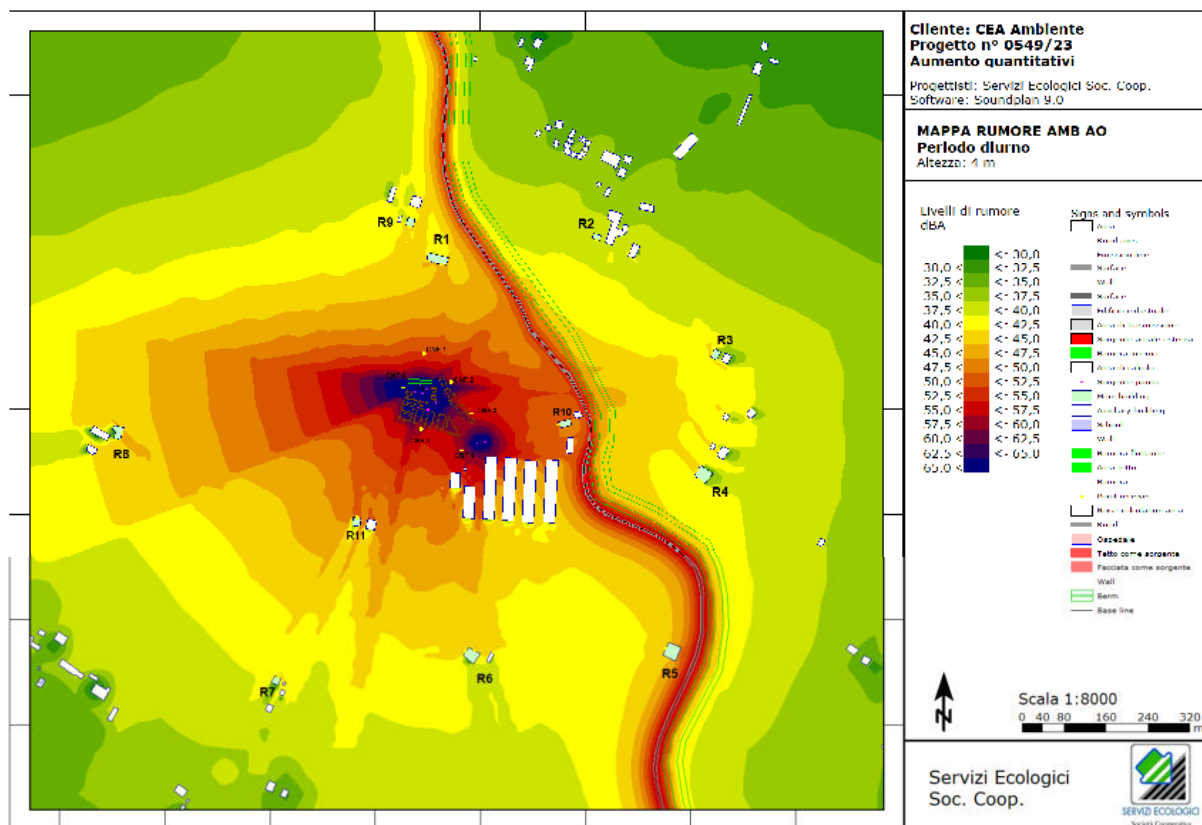
## RUMORE STABILIMENTO – STATO ATTUALE



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	S	45,2
R1	1.FL	S	47,2
R2	GF	S	40,8
R2	1.FL	S	43,4
R3	GF	SW	43,4
R3	1.FL	SW	44,0
R3	GF	NW	43,3
R3	1.FL	NW	44,0
R4	GF	SW	42,7
R4	1.FL	SW	44,2
R4	GF	NW	42,8
R4	1.FL	NW	44,3
R5	GF	NW	41,8
R5	1.FL	NW	42,6

Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R6	GF	NW	44,5
R6	1.FL	NW	45,2
R6	GF	NE	44,8
R6	1.FL	NE	45,5
R7	GF	NE	42,8
R8	GF	E	45,2
R8	1.FL	E	46,2
R9	GF	S	42,9
R9	1.FL	S	44,8
R10	GF	W	50,3
R10	1.FL	W	51,1
R11	GF	N	50,6
R11	1.FL	N	52,0

## RUMORE AMBIENTALE – STATO ATTUALE



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			dB(A)
R1	GF	S	45,4
R1	1.FL	S	47,4
R2	GF	S	41,1
R2	1.FL	S	43,6
R3	GF	SW	43,5
R3	1.FL	SW	44,1



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R3	GF	NW	43,5
R3	1.FL	NW	44,1
R4	GF	SW	42,9
R4	1.FL	SW	44,5
R4	GF	NW	43,0
R4	1.FL	NW	44,5
R5	GF	NW	42,3
R5	1.FL	NW	43,0
R6	GF	NW	44,5
R6	1.FL	NW	45,2
R6	GF	NE	44,8
R6	1.FL	NE	45,5
R7	GF	NE	42,8
R8	GF	E	45,2
R8	1.FL	E	46,3
R9	GF	S	43,2
R9	1.FL	S	45,1
R10	GF	W	50,3
R10	1.FL	W	51,2
R11	GF	N	50,6
R11	1.FL	N	52,0
CNF 1	1.FL		53,5
CNF 2	1.FL		63,6
CNF 3	1.FL		55,4
CNF 4	1.FL		56,6
CNF 5	1.FL		52,6
CNF 6	1.FL		72,1

[illegible]

Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	S	49,3
R1	1.FL	S	50,8
R2	GF	S	40,6
R2	1.FL	S	43,6
R3	GF	SW	40,1
R3	1.FL	SW	42,3
R3	GF	NW	39,8
R3	1.FL	NW	42,1
R4	GF	SW	42,6
R4	1.FL	SW	43,5
R4	GF	NW	42,1
R4	1.FL	NW	43,2
R5	GF	NW	41,8
R5	1.FL	NW	42,6
R6	GF	NW	42,6
R6	1.FL	NW	43,7
R6	GF	NE	43,1
R6	1.FL	NE	44,2
R7	GF	NE	40,2
R8	GF	E	41,1
R8	1.FL	E	41,9
R9	GF	S	48,0

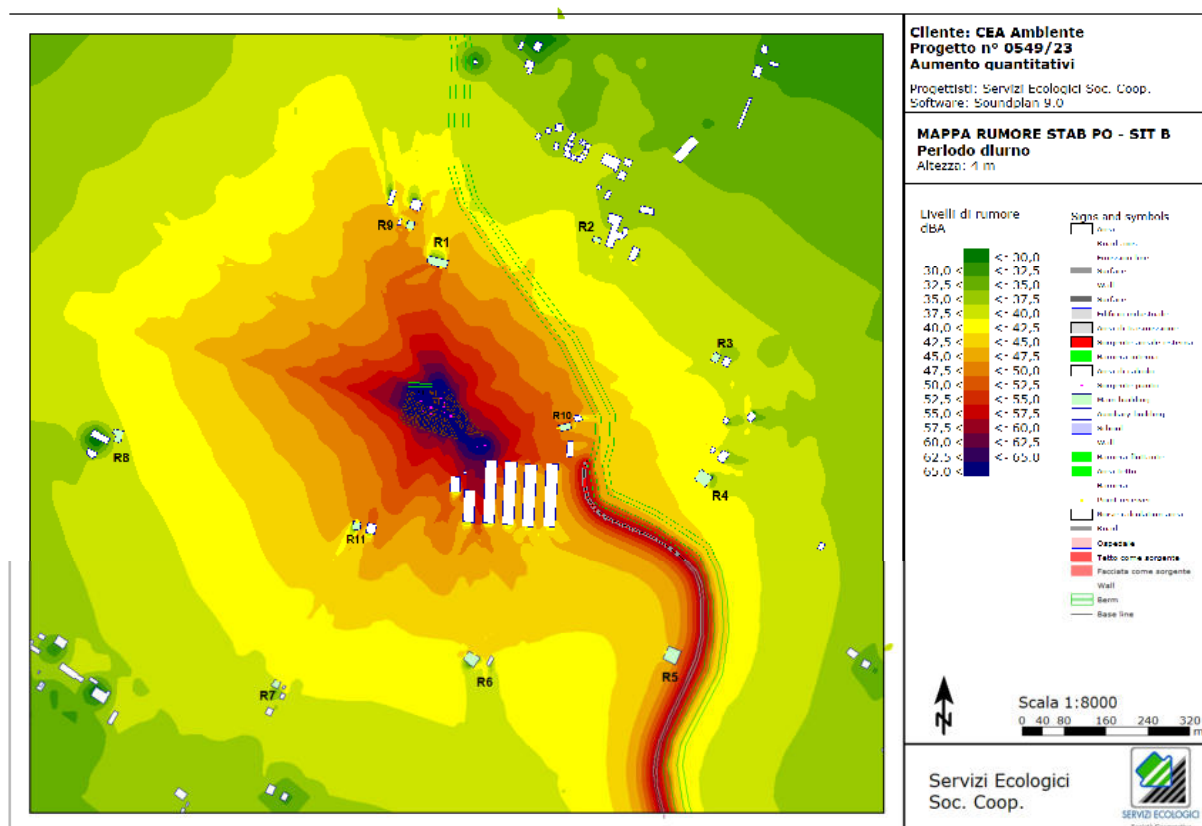
## RUMORE AMBIENTALE – STATO DI PROGETTO – SITUAZIONE A





Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R6	GF	NW	42,8
R6	1.FL	NW	43,8
R6	GF	NE	43,3
R6	1.FL	NE	44,4
R7	GF	NE	40,4
R8	GF	E	41,2
R8	1.FL	E	42,1
R9	GF	S	48,5
R9	1.FL	S	49,5
R10	GF	W	50,0
R10	1.FL	W	51,0
R11	GF	N	48,1
R11	1.FL	N	49,4
CNF 1	1.FL	0	58,5
CNF 2	1.FL	0	54,2
CNF 3	1.FL	0	57,6
CNF 4	1.FL	0	58,4
CNF 5	1.FL	0	56,2
CNF 6	1.FL	0	63,1

## RUMORE STABILIMENTO – STATO DI PROGETTO – SITUAZIONE B





Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	S	49,4
R1	1.FL	S	50,9
R2	GF	S	40,8
R2	1.FL	S	43,7
R3	GF	SW	40,1
R3	1.FL	SW	42,4
R3	GF	NW	39,9
R3	1.FL	NW	42,2
R4	GF	SW	42,7
R4	1.FL	SW	43,6
R4	GF	NW	42,1
R4	1.FL	NW	43,3
R5	GF	NW	41,8
R5	1.FL	NW	42,6
R6	GF	NW	42,7
R6	1.FL	NW	43,8
R6	GF	NE	43,2
R6	1.FL	NE	44,2
R7	GF	NE	40,3
R8	GF	E	41,1
R8	1.FL	E	42,0
R9	GF	S	48,2
R9	1.FL	S	49,2
R10	GF	W	49,8
R10	1.FL	W	50,8
R11	GF	N	48,1
R11	1.FL	N	49,5

[illegible]

Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R1	GF	S	49,8
R1	1.FL	S	51,2
R2	GF	S	41,9
R2	1.FL	S	44,4
R3	GF	SW	40,8
R3	1.FL	SW	42,8
R3	GF	NW	40,6
R3	1.FL	NW	42,7
R4	GF	SW	43,0
R4	1.FL	SW	44,0
R4	GF	NW	42,7
R4	1.FL	NW	43,8
R5	GF	NW	42,4
R5	1.FL	NW	43,1
R6	GF	NW	42,8
R6	1.FL	NW	43,9
R6	GF	NE	43,3
R6	1.FL	NE	44,4
R7	GF	NE	40,5
R8	GF	E	41,3
R8	1.FL	E	42,2
R9	GF	S	48,7



Ricevitore	Piano	Dir	LD
			<b>dB(A)</b>
R9	1.FL	S	49,7
R10	GF	W	50,0
R10	1.FL	W	51,0
R11	GF	N	48,2
R11	1.FL	N	49,5
CNF 1	1.FL		58,7
CNF 2	1.FL		54,3
CNF 3	1.FL		57,7
CNF 4	1.FL		58,4
CNF 5	1.FL		56,4
CNF 6	1.FL		63,1

## 8. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

### 8.1. Stato attuale

#### 8.1.1. Limiti assoluti di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato attuale ed i limiti di legge vigenti desunti dalla classificazione acustica comunale.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	
R1	GF	S	45,4	60,0	SI
R1	1.FL	S	47,4	60,0	SI
R2	GF	S	41,1	60,0	SI
R2	1.FL	S	43,6	60,0	SI
R3	GF	SW	43,5	60,0	SI
R3	1.FL	SW	44,1	60,0	SI
R3	GF	NW	43,5	60,0	SI
R3	1.FL	NW	44,1	60,0	SI
R4	GF	SW	42,9	60,0	SI
R4	1.FL	SW	44,5	60,0	SI
R4	GF	NW	43,0	60,0	SI
R4	1.FL	NW	44,5	60,0	SI
R5	GF	NW	42,3	60,0	SI
R5	1.FL	NW	43,0	60,0	SI
R6	GF	NW	44,5	60,0	SI
R6	1.FL	NW	45,2	60,0	SI
R6	GF	NE	44,8	60,0	SI
R6	1.FL	NE	45,5	60,0	SI
R7	GF	NE	42,8	60,0	SI
R8	GF	E	45,2	60,0	SI
R8	1.FL	E	46,3	60,0	SI
R9	GF	S	43,2	60,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	
R9	1.FL	S	45,1	60,0	SI
R10	GF	W	50,3	70,0	SI
R10	1.FL	W	51,2	70,0	SI
R11	GF	N	50,6	60,0	SI
R11	1.FL	N	52,0	60,0	SI
CNF 1	1.FL		53,5	70,0	SI
CNF 2	1.FL		63,6	70,0	SI
CNF 3	1.FL		55,4	70,0	SI
CNF 4	1.FL		56,6	70,0	SI
CNF 5	1.FL		52,6	70,0	SI
CNF 6	1.FL		72,1	70,0	NO

#### PERIODO NOTTURNO

Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato attuale.

*Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili ed ai confini di stabilimento in periodo diurno allo stato attuale, ad eccezione del confine 6.*

*Il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento (distanza massima di 10 m) classificata come area ad uso agricolo e, come dimostrato successivamente, verrà risolto nello stato di progetto.*

*In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.*

#### 8.1.2. Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale allo stato attuale ottenuto dalle simulazioni confrontato con i limiti di applicabilità del differenziale.

I limiti di applicabilità si riferiscono alla situazione a finestre aperte. La non applicabilità del differenziale prevede che il rumore ambientale sia inferiore al limite sia nella situazione a finestre aperte sia chiuse. Il limite di applicabilità a finestre chiuse è di 35 dBA in periodo diurno, inferiore di 15 dB al limite a finestre aperte. Poiché la situazione analizzata sta valutando l'impatto ai ricettori di sorgenti molto distanti e che si propagano principalmente per via aerea, si è valutato che la situazione a finestre aperte fosse la più critica per i ricettori. Inoltre un isolamento di 15 dB per un normale infisso, in condizioni di abituale utilizzo e non ammalorato, è un valore facilmente raggiungibile. Per le considerazioni appena esposte si è ritenuto sufficiente eseguire il confronto solo con i limiti di applicabilità indicati nel decreto per la situazione "a finestre aperte".

Il limite di applicabilità è riferito a valori rilevati all'interno di ambienti abitativi. Poiché i rilievi ed i valori sono stati effettuati e calcolati tutti in esterno, il limite si considera verificato per valori fino a circa 3 dB superiori al limite di applicabilità, in modo da valutare la perdita di energia che l'onda sonora subisce nel passaggio tra ambiente esterno ed abitativo.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	
R1	GF	S	45,4	33,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	S	47,4	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI





Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	
R2	GF	S	41,1	29,9	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	S	43,6	31,0	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	43,5	28,7	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	44,1	29,3	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R3	GF	NW	43,5	27,8	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NW	44,1	28,5	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	42,9	31,7	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	44,5	32,9	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	43,0	29,8	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	44,5	30,9	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	42,3	33,5	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	43,0	34,4	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R6	GF	NW	44,5	24,2	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NW	45,2	25,2	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	44,8	28,3	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	45,5	29,5	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R7	GF	NE	42,8	23,5	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R8	GF	E	45,2	22,1	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	E	46,3	22,4	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R9	GF	S	43,2	33,4	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	S	45,1	34,2	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R10	GF	W	50,3	32,1	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	W	51,2	33,6	53,0 o delta $\leq$ 5 dB	/	SI

#### PERIODO NOTTURNO

Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato attuale.

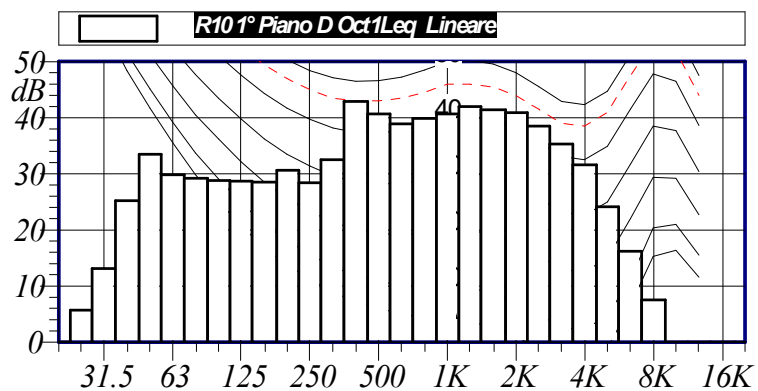
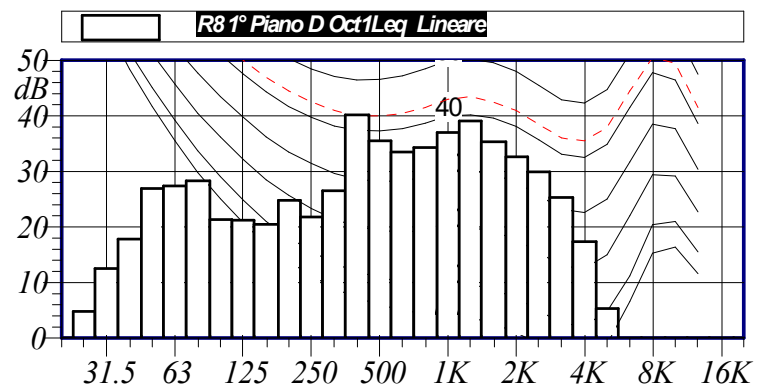
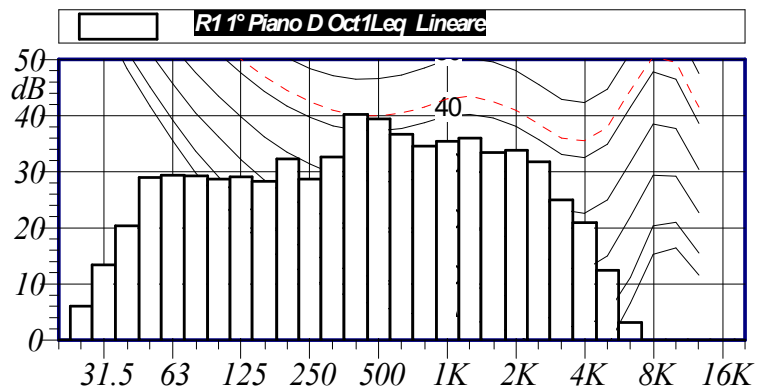
*Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato attuale. In periodo notturno le sorgenti non sono attive.*

#### 8.1.3. Componenti tonali

I rilievi eseguiti hanno individuato la presenza di una componente tonale a 200 Hz per la sorgente S6 "Impianto mobile Bagela".

Si sottolinea che nel modello di calcolo le sorgenti sono state inserite con la frequenza rilevata e lo spettro in terzi di ottava e si è verificata l'assenza di componenti tonali in tutti i ricettori analizzati.

A dimostrazione di tale affermazione si riporta lo spettro in frequenza dei valori risultanti ai ricettori maggiormente impattati dalla simulazione, ovvero R1, R8 ed R10 ai piani primi (piani maggiormente impattati).





## 8.2. Stato di progetto – Situazione A

### 8.2.1. Limiti assoluti di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato di progetto, situazione A, ed i limiti di legge vigenti desunti dalla classificazione acustica comunale.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R1	GF	S	49,7	60,0	SI
R1	1.FL	S	51,2	60,0	SI
R2	GF	S	41,7	60,0	SI
R2	1.FL	S	44,3	60,0	SI
R3	GF	SW	40,7	60,0	SI
R3	1.FL	SW	42,7	60,0	SI
R3	GF	NW	40,6	60,0	SI
R3	1.FL	NW	42,6	60,0	SI
R4	GF	SW	43,0	60,0	SI
R4	1.FL	SW	44,0	60,0	SI
R4	GF	NW	42,6	60,0	SI
R4	1.FL	NW	43,7	60,0	SI
R5	GF	NW	42,4	60,0	SI
R5	1.FL	NW	43,2	60,0	SI
R6	GF	NW	42,8	60,0	SI
R6	1.FL	NW	43,8	60,0	SI
R6	GF	NE	43,3	60,0	SI
R6	1.FL	NE	44,4	60,0	SI
R7	GF	NE	40,4	60,0	SI
R8	GF	E	41,2	60,0	SI
R8	1.FL	E	42,1	60,0	SI
R9	GF	S	48,5	60,0	SI
R9	1.FL	S	49,5	60,0	SI
R10	GF	W	50,0	70,0	SI
R10	1.FL	W	51,0	70,0	SI
R11	GF	N	48,1	60,0	SI
R11	1.FL	N	49,4	60,0	SI
CNF 1	1.FL		58,5	70,0	SI
CNF 2	1.FL		54,2	70,0	SI
CNF 3	1.FL		57,6	70,0	SI
CNF 4	1.FL		58,4	70,0	SI
CNF 5	1.FL		56,2	70,0	SI
CNF 6	1.FL		63,1	70,0/60,0	SI/NO*

#### PERIODO NOTTURNO

Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato di progetto.



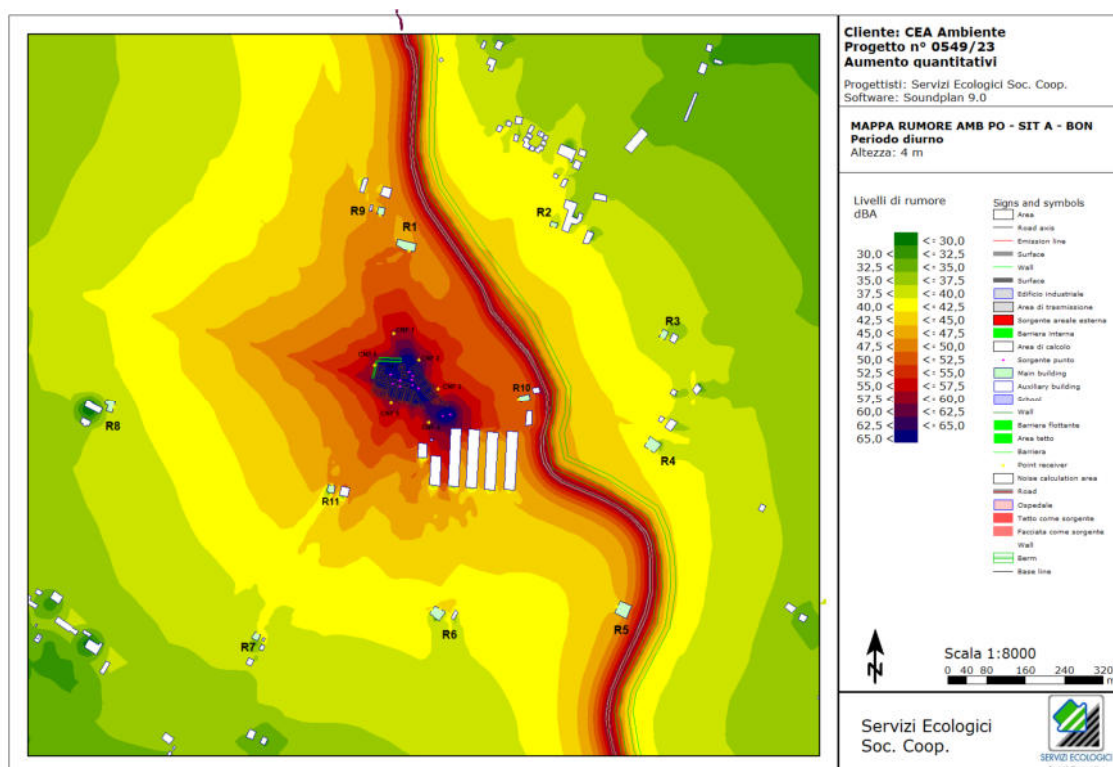
*La tabella sopra riportata dimostra il rispetto di tutti i limiti assoluti di immissione in periodo diurno, ad eccezione del CNF 6 esclusivamente nei confronti della Classe III (limite pari a 60 dBA in periodo diurno).*

*Si fa notare che il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento classificata come area ad uso agricolo e che, allo stato attuale, tale area non è classificata come spazio fruibile da persone e/o comunità.*

*Nel caso in cui tale area diventasse uno spazio fruibile da persone e/o comunità, al fine di rispettare i limiti previsti verrà realizzato un ostacolo, idoneo alla mitigazione acustica, lungo il confine di proprietà (terrapieno oppure barriera con caratteristiche fonoassorbenti) di altezza pari ad almeno 4 m per una lunghezza di circa 30 m, come mostrato nell'immagine seguente (linea rossa).*



*Al confine di proprietà (CNF 6) il valore passa da 63,1 a 59,6 dBA, inferiore al limite di classe III pari a 60,0 dBA. Si riporta di seguito la mappa relativa della messa in opera di tale intervento.*



Preme sottolineare che tale intervento verrà messo in opera esclusivamente nel caso in cui l'area in oggetto diventi uno spazio fruibile da persone e/o comunità e non un campo ad uso agricolo come è allo stato attuale.

In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

### 8.2.2. Limiti differenziali di immissione

Si riportano le tabelle con il rumore ambientale allo stato di progetto, situazione B, ottenuto dalle simulazioni confrontato con i limiti di applicabilità del differenziale.  
 Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.1.2

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	S	49,7	33,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R1	1.FL	S	51,2	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	GF	S	41,7	29,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R2	1.FL	S	44,3	31,0	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	SW	40,7	28,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	SW	42,7	29,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	GF	NW	40,6	27,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R3	1.FL	NW	42,6	28,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	SW	43,0	31,7	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	SW	44,0	32,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	GF	NW	42,6	29,8	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R4	1.FL	NW	43,7	30,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	42,4	33,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI





Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	
R5	1.FL	NW	43,2	34,4	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R6	GF	NW	42,8	24,2	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R6	1.FL	NW	43,8	25,2	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R6	GF	NE	43,3	28,3	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R6	1.FL	NE	44,4	29,5	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R7	GF	NE	40,4	23,5	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R8	GF	E	41,2	22,1	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R8	1.FL	E	42,1	22,4	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R9	GF	S	48,5	33,4	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R9	1.FL	S	49,5	34,2	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R10	GF	W	50,0	32,1	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI
R10	1.FL	W	51,0	33,6	53,0 o delta $\leq 5$ dB	/	SI

### PERIODO NOTTURNO

Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato di progetto.

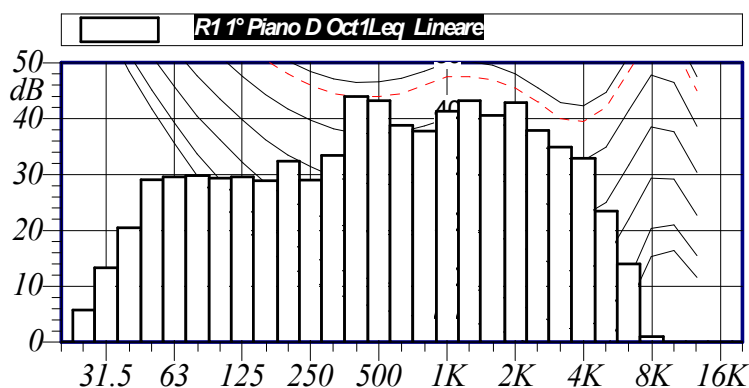
*Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato di progetto, situazione A. In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.*

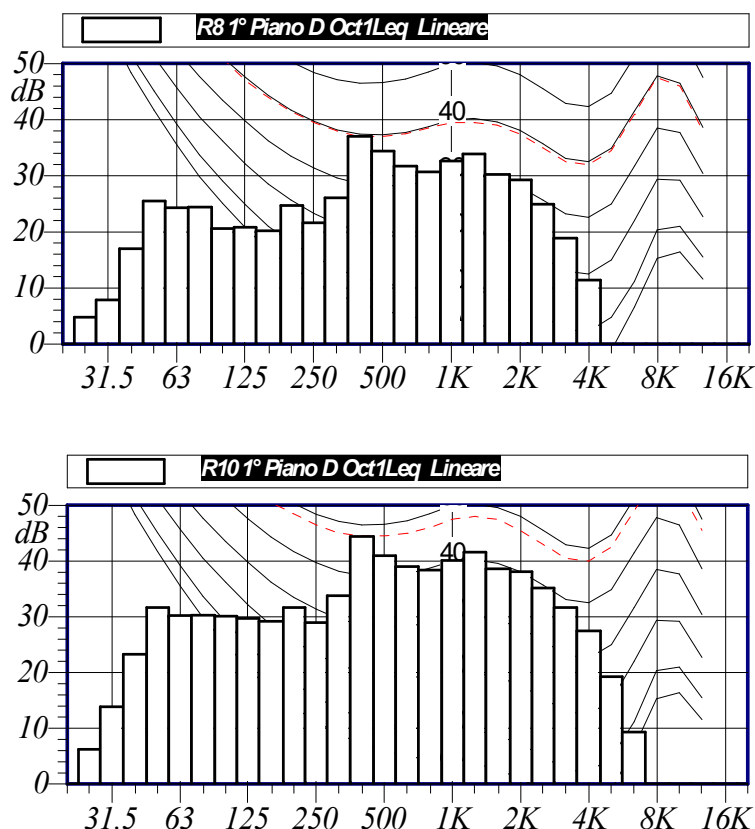
### 8.2.3. Componenti tonali

I rilievi eseguiti hanno individuato la presenza di una componente tonale a 200 Hz per la sorgente S6 "Impianto mobile Bagela".

Si sottolinea che nel modello di calcolo le sorgenti sono state inserite con la frequenza rilevata e lo spettro in terzi di ottava e si è verificata l'assenza di componenti tonali in tutti i ricettori analizzati.

A dimostrazione di tale affermazione si riporta lo spettro in frequenza dei valori risultanti ai ricettori maggiormente impattati dalla simulazione, ovvero R1, R8 ed R10 ai piani primi (piani maggiormente impattati).





### 8.3. Stato di progetto – Situazione B

#### 8.3.1. Limiti assoluti di immissione

Si riporta ora la tabella con il confronto tra il rumore ambientale allo stato di progetto, situazione B, ed i limiti di legge vigenti desunti dalla classificazione acustica comunale.

#### PERIODO DIURNO

Ricevitore	Piano	Dir	LD dB(A)	Limite D dB(A)	Verifica
R1	GF	S	49,8	60,0	SI
R1	1.FL	S	51,2	60,0	SI
R2	GF	S	41,9	60,0	SI
R2	1.FL	S	44,4	60,0	SI
R3	GF	SW	40,8	60,0	SI
R3	1.FL	SW	42,8	60,0	SI
R3	GF	NW	40,6	60,0	SI
R3	1.FL	NW	42,7	60,0	SI
R4	GF	SW	43,0	60,0	SI
R4	1.FL	SW	44,0	60,0	SI
R4	GF	NW	42,7	60,0	SI
R4	1.FL	NW	43,8	60,0	SI
R5	GF	NW	42,4	60,0	SI
R5	1.FL	NW	43,1	60,0	SI
R6	GF	NW	42,8	60,0	SI
R6	1.FL	NW	43,9	60,0	SI
R6	GF	NE	43,3	60,0	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD	Limite D	Verifica
			dB(A)	dB(A)	
R6	1.FL	NE	44,4	60,0	SI
R7	GF	NE	40,5	60,0	SI
R8	GF	E	41,3	60,0	SI
R8	1.FL	E	42,2	60,0	SI
R9	GF	S	48,7	60,0	SI
R9	1.FL	S	49,7	60,0	SI
R10	GF	W	50,0	70,0	SI
R10	1.FL	W	51,0	70,0	SI
R11	GF	N	48,2	60,0	SI
R11	1.FL	N	49,5	60,0	SI
CNF 1	1.FL		58,7	70,0	SI
CNF 2	1.FL		54,3	70,0	SI
CNF 3	1.FL		57,7	70,0	SI
CNF 4	1.FL		58,4	70,0	SI
CNF 5	1.FL		56,4	70,0	SI
CNF 6	1.FL		63,1	70,0/60,0	SI/NO*

#### PERIODO NOTTURNO

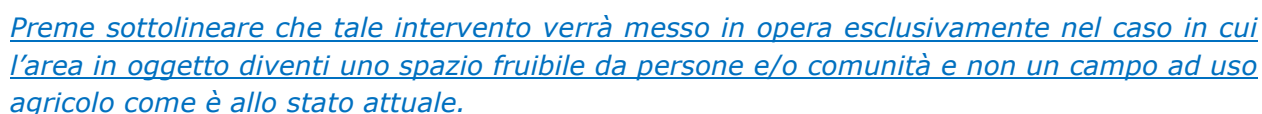
Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato di progetto.

*La tabella sopra riportata dimostra il rispetto di tutti i limiti assoluti di immissione in periodo diurno, ad eccezione del CNF 6 esclusivamente nei confronti della Classe III (limite pari a 60 dBA in periodo diurno).*

*Come per la situazione A, si fa notare che il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento classificata come area ad uso agricolo e che, allo stato attuale, tale area non è classificata come spazio fruibile da persone e/o comunità.*

*Valgono i medesimi interventi descritti per la situazione A.*

*Al confine di proprietà (CNF 6) il valore passa da 63,1 a 59,7 dBA, inferiore al limite di classe III pari a 60,0 dBA. Si riporta di seguito la mappa relativa della messa in opera di tale intervento.*



### 8.3.2. Limiti differenziali di immissione

Valgono le medesime considerazioni riportate al par.8.1.2

Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R1	GF	S	49,8	33,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R1	1.FL	S	51,2	34,4	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	GF	S	41,9	29,9	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R2	1.FL	S	44,4	31,0	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	GF	SW	40,8	28,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	1.FL	SW	42,8	29,3	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	GF	NW	40,6	27,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R3	1.FL	NW	42,7	28,5	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	GF	SW	43,0	31,7	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	1.FL	SW	44,0	32,9	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI
R4	GF	NW	42,7	29,8	53,0 o $\Delta \leq 5$ dB	/	SI



Ricevitore	Piano	Dir	LD Ambientale	LD Residuo	Limite D	Delta	Verifica
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
R4	1.FL	NW	43,8	30,9	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	GF	NW	42,4	33,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R5	1.FL	NW	43,1	34,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NW	42,8	24,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NW	43,9	25,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	GF	NE	43,3	28,3	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R6	1.FL	NE	44,4	29,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R7	GF	NE	40,5	23,5	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	GF	E	41,3	22,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R8	1.FL	E	42,2	22,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	GF	S	48,7	33,4	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R9	1.FL	S	49,7	34,2	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	GF	W	50,0	32,1	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI
R10	1.FL	W	51,0	33,6	53,0 o delta ≤ 5 dB	/	SI

### PERIODO NOTTURNO

Le sorgenti sonore non sono attive in periodo notturno allo stato di progetto.

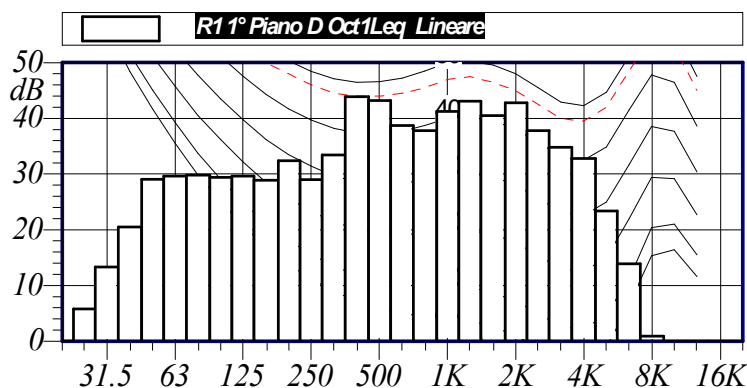
*Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato di progetto, situazione B. In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.*

#### 8.3.1. Componenti tonali

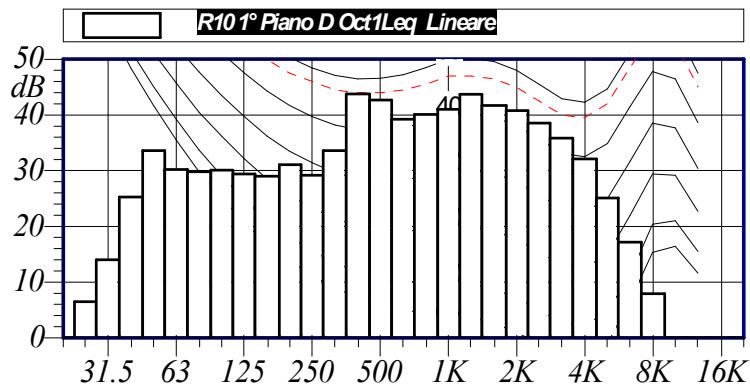
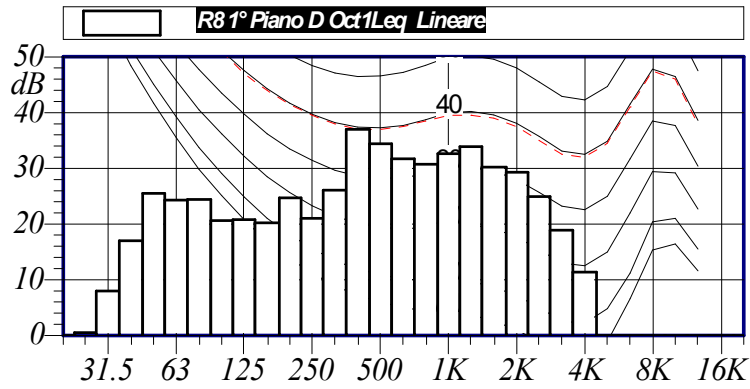
I rilievi eseguiti hanno individuato la presenza di una componente tonale a 200 Hz per la sorgente S6 "Impianto mobile Bagela".

Si sottolinea che nel modello di calcolo le sorgenti sono state inserite con la frequenza rilevata e lo spettro in terzi di ottava e si è verificata l'assenza di componenti tonali in tutti i ricettori analizzati.

A dimostrazione di tale affermazione si riporta lo spettro in frequenza dei valori risultanti ai ricettori maggiormente impattati dalla simulazione, ovvero R1, R8 ed R10 ai piani primi (piani maggiormente impattati).









## 9. CONCLUSIONI

Il presente documento verifica l'impatto acustico generato dal progetto di incremento della capacità di recupero dell'impianto CEA Ambiente Srl, che passa dalle 45.000 tonn/anno attualmente autorizzato a 110.000 tonn/anno. L'impianto è ubicato in via Bacciliera n.10 a Calderara di Reno (BO)

E' stato effettuato un sopralluogo giovedì 29 aprile 2021 per verificare il rumore generato dalle attività svolte in stabilimento, durante il quale sono stati eseguiti alcuni rilievi fonometrici, sia alle sorgenti sonore sia ai confini di proprietà.

L'impatto acustico dello stabilimento è valutato mediante software previsionale Sound Plan 9.0.

I risultati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti in materia di acustica ambientale stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale.

Il comune di Calderara di Reno ha approvato, contestualmente al PSC, con delibera di consiglio comunale n.47/48 del 07.04.2011 il piano di classificazione acustica comunale.

Al sito in esame è attribuita la Classe V, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 60 dBA per il periodo di riferimento notturno e 70 dBA per il periodo di riferimento diurno.

Ai ricettori è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 50 dBA per il periodo di riferimento notturno e 60 dBA per il periodo di riferimento diurno

Il comune di Anzola dell'Emilia ha approvato, contestualmente al PSC, con delibera di consiglio comunale n.34/35 del 07.04.2011 il piano di classificazione acustica comunale.

Ai ricettori R7 ed R8 è attribuita la Classe III, i cui limiti di immissioni assoluti sono pari a 50 dBA per il periodo di riferimento notturno e 60 dBA per il periodo di riferimento diurno

Ai ricettori sensibili individuati sono stati verificati anche i limiti di immissione differenziali (incremento del rumore ambientale massimo di 5 dB in periodo diurno, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 50 dBA a finestre aperte e ai 35 dBA a finestre chiuse, incremento del rumore ambientale massimo di 5 dB in periodo notturno, applicabile solo per rumore ambientale superiore ai 40 dBA a finestre aperte e ai 25 dBA a finestre chiuse).

### STATO ATTUALE

#### Limiti assoluti

Le tabelle dimostrano il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai ricettori sensibili ed ai confini di stabilimento in periodo diurno allo stato attuale, ad eccezione del confine 6.

Il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento (distanza massima di 10 m) classificata come area ad uso agricolo e, come dimostrato successivamente, verrà risolto nello stato di progetto.

In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

#### Limiti differenziali

Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato attuale. In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

### STATO DI PROGETTO

#### SITUAZIONE A

#### Limiti assoluti

La tabella sopra riportata dimostra il rispetto di tutti i limiti assoluti di immissione in periodo diurno, ad eccezione del CNF 6 esclusivamente nei confronti della Classe III (limite pari a 60 dBA in periodo diurno).

Si fa notare che il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento classificata come area ad uso agricolo e che, allo stato attuale, tale area non è classificata come spazio fruibile da persone e/o comunità.



Nel caso in cui tale area diventasse uno spazio fruibile da persone e/o comunità, al fine di rispettare i limiti previsti verrà realizzato un ostacolo, idoneo alla mitigazione acustica, lungo il confine di proprietà (terrapieno oppure barriera con caratteristiche fonoassorbenti) di altezza pari ad almeno 4 m per una lunghezza di circa 30 m.

Al confine di proprietà (CNF 6) il valore passa da 63,1 a 59,6 dBA, inferiore al limite di classe III pari a 60,0 dBA. Si riporta di seguito la mappa relativa della messa in opera di tale intervento.

Preme sottolineare che tale intervento verrà messo in opera esclusivamente nel caso in cui l'area in oggetto diventi uno spazio fruibile da persone e/o comunità e non un campo ad uso agricolo come è allo stato attuale.

In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

#### Limiti differenziali

Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato attuale. In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

### SITUAZIONE B

#### Limiti assoluti

La tabella sopra riportata dimostra il rispetto di tutti i limiti assoluti di immissione in periodo diurno, ad eccezione del CNF 6 esclusivamente nei confronti della Classe III (limite pari a 60 dBA in periodo diurno).

Come per la situazione A, si fa notare che il superamento riguarda una piccola area esterna allo stabilimento classificata come area ad uso agricolo e che, allo stato attuale, tale area non è classificata come spazio fruibile da persone e/o comunità.

Valgono i medesimi interventi descritti per la situazione A.

Al confine di proprietà (CNF 6) il valore passa da 63,1 a 59,7 dBA, inferiore al limite di classe III pari a 60,0 dBA. Si riporta di seguito la mappa relativa della messa in opera di tale intervento.

Preme sottolineare che tale intervento verrà messo in opera esclusivamente nel caso in cui l'area in oggetto diventi uno spazio fruibile da persone e/o comunità e non un campo ad uso agricolo come è allo stato attuale.

In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

#### Limiti differenziali

Le tabelle dimostrano il rispetto del limite di applicabilità dei limiti differenziali di immissione ai ricettori sensibili, in periodo diurno, allo stato attuale. In periodo notturno le sorgenti sono non sono attive.

*I risultati dimostrano il rispetto dei limiti di legge, sia allo stato attuale che di progetto, per il periodo diurno, ad*

*In periodo notturno, invece, lo stabilimento non svolge alcun tipo di lavorazione.*

Faenza, 13 novembre 2023



## 10. ALLEGATI

### 10.1. Certificati di taratura della strumentazione

 <p><b>Sky-lab S.r.l.</b> Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 5783463 skylab.tarature@outlook.it</p>	<p>Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura Accredited Calibration Laboratory</p>		 <p>LAT N° 163</p>
--	---	--	---

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 23696-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 23696-A*

<p>- data di emissione date of issue</p> <p>- cliente customer</p> <p>- destinatario receiver</p> <p><u>Si riferisce a</u> Referring to</p> <p>- oggetto item</p> <p>- costruttore manufacturer</p> <p>- modello model</p> <p>- matricola serial number</p> <p>- data di ricevimento oggetto date of receipt of item</p> <p>- data delle misure date of measurements</p> <p>- registro di laboratorio laboratory reference</p>	<p>2020-10-07</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson &amp; Davis</p> <p>831</p> <p>4325</p> <p>2020-10-06</p> <p>2020-10-07</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 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></p>
---	---	---

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

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

Direzione tecnica  
(Approving Officer)



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24787-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 24787-A*

- data di emissione  
date of issue 2021-03-31  
- cliente  
customer SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)  
- destinatario  
receiver SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA  
48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Sinus GmbH  
- modello  
model SoundBook Mk I  
- matricola  
serial number 6420 CH1  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2021-03-30  
- data delle misure  
date of measurements 2021-03-31  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

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

Direzione tecnica  
(Approving Officer)





**Sky-lab S.r.l.**  
Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 24786-A**  
**Certificate of Calibration LAT 163 24786-A**

- data di emissione date of issue	2021-03-31
- cliente customer	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)
- destinatario receiver	SERVIZI ECOLOGICI SOCIETA' COOPERATIVA 48018 - FAENZA (RA)

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	9271
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-03-30
- data delle misure date of measurements	2021-03-31
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

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

Direzione tecnica  
(Approving Officer)