

# **GALA. SA. S.R.L.**

**Sede oggetto di relazione:**  
Strada Prov.le n. 362 Galatina (Le)  
Foglio 49 Particella 88

## **Studio previsionale di impatto acustico** (Legge 26 Ottobre 1995 n. 447)

**Progetto di un impianto di trasferimento a supporto  
della raccolta differenziata della Forsu**

**Revisione del 21/03/2022**

**Il Tecnico Acustico**  
*Dott. Gabriele Totaro*



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
	1.1 Sintesi dell'impianto, dei luoghi e delle attività .....	5
	1.2 Strumentazione impiegata .....	6
<b>2</b>	<b>MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613) .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>SITO LAVORAZIONI .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>CAMPAGNA DI MISURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO.....</b>	<b>19</b>
	Fase 1: acquisizione dei dati di input .....	19
	Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto.....	20
	Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa.....	29
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>32</b>

Allegati:

- *Certificato di Taratura del fonometro*
- *Certificato di Taratura del calibratore*
- *Iscrizione albo tecnico acustico ambientale*

## **1 PREMESSA**

La presente relazione costituisce una integrazione alla valutazione/studio previsionale di impatto acustico in risposta a richiesta di integrazioni ARPA, per un progetto di un nuovo impianto di trasferimento, ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi decreti attuativi.

Il presente lavoro è stato commissionato al sottoscritto Tecnico Competente in Acustica Dott. Gabriele Totaro dalla ditta GALA.SA srl al fine di ottemperare a quanto disposto in materia di impatto acustico (L. 447/1995 e L.R. 3/2002).

Le previsioni di impatto acustico sono inerenti al progetto di un nuovo impianto di trasferimento a supporto della raccolta differenziata della Forsu ubicato nel Comune di Galatina (LE) sulla Strada Prov.le n. 362 Galatina (Le) Foglio 49 Particella 88.

Tutte le indicazioni relative alla suddetta attività e ai tempi di lavorazione sono state fornite dalla committenza.

Di seguito in Verde l'area di riferimento dell'impianto:

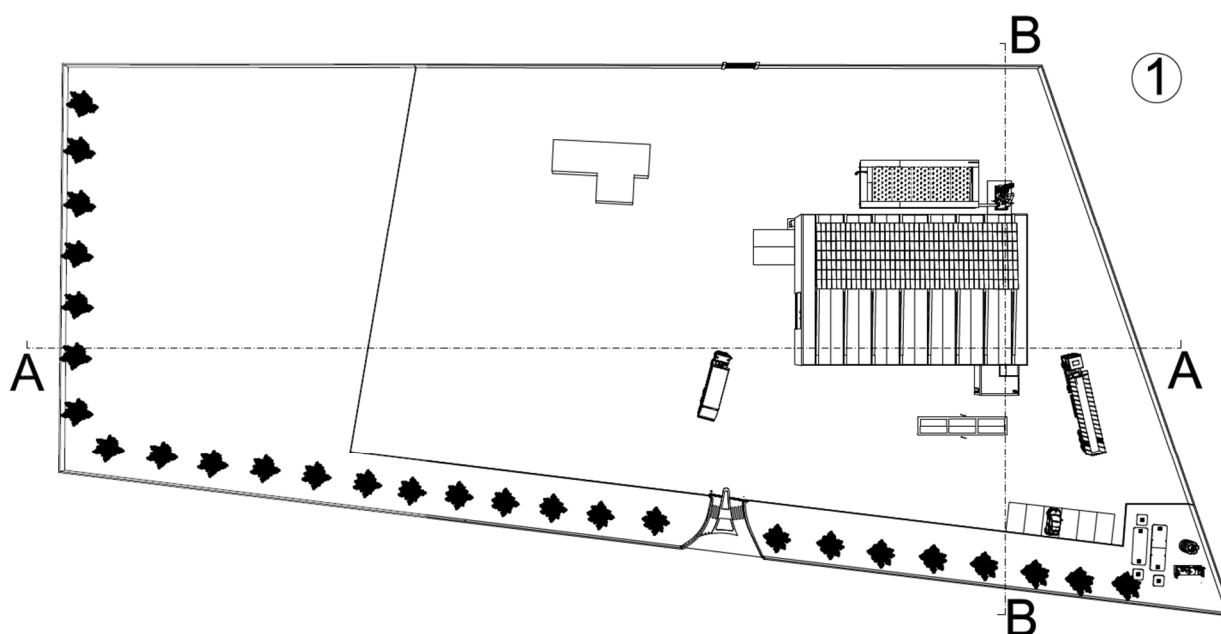


**Immagine I: aerofotogrammetria**

L'attività in oggetto si sviluppa con le seguenti strutture:

- Uffici
- Capannone

Di seguito una planimetria di progetto:



**Immagine II: Planimetria fuori scala locale**

Questa valutazione del clima acustico della zona, ha appunto lo scopo di capire e eventualmente “quantificarne” l’apporto acustico dovuto all’attività ed eventualmente valutare come ridurre le varie sorgenti potenzialmente disturbanti.

Per poter adempiere a quanto appena scritto si è proceduto all’effettuazione di una nuova campagna di misure fonometriche nel mese di Marzo 2022 durante il periodo di riferimento diurno (l’attività lavorativa quotidiana sarà esclusivamente nel periodo diurno).

### **1.1 Sintesi dell'impianto, dei luoghi e delle attività**

All'interno dell'impianto di trasferimento a supporto della raccolta differenziata della forsu saranno presenti le seguenti attrezzature:

- Nastro trasportatore;
- Scrubber con elettroventilatore;
- Pressa (n. 2)
- Autocompattatori per scarico (max 9 al giorno);
- Bilico per carico (1 al giorno).

Al fine di caratterizzare adeguatamente l'area in oggetto da un punto di vista acustico, si è proceduto ad effettuare una campagna di misure fonometriche, durante il periodo di riferimento diurno.

Per quanto riguarda la caratterizzazione post operam, essendo questa una fase di progettazione e, quindi, non potendo eseguire dei rilievi fonometrici, si è proceduto a realizzare via software un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona). Al tal fine si è fatto uso dell'applicativo NFTP Iso 9613 della Maind s.r.l.

Tale software contiene un modello di calcolo completo, basato sulla norma ISO 9613, e due modelli semplificati per la valutazione degli effetti delle barriere. Il modello matematico completo integrato nel software calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A generato da sorgenti fisse o mobili su un reticolo di calcolo bidimensionale e permette la valutazione di effetti riconducibili all'assorbimento atmosferico, alla divergenza geometrica, all'effetto del suolo, alla presenza di schermi singoli o doppi o alla presenza di zone edificate, industriali, alberate.


N.B.: Non si è considerato il periodo di riferimento notturno, in quanto l'attività in questione sarà in funzione esclusivamente nel periodo diurno.

---

## 1.2 Strumentazione impiegata

La strumentazione impiegata per le rilevazioni è di classe 1 secondo la norma IEC n.61672:2002, come prescrive la normativa vigente (si vedano certificati di calibrazione allegati).

Nello specifico il fonometro utilizzato, uno Svantek mod.971, ha le caratteristiche di seguito elencate.

	Standards	Classe 1: IEC 61672-1:2002
	Filtri	A, C, Z
	Costanti di tempo	Slow, Fast, Impulse
	Rivelatore	RMS Rettificatore RMS digitale con rilevazione del Picco, risoluzione 0.1 dB
	Microfono	ACO 7052E, 35mV/Pa, prepolarizzato da ½" a condensatore
	Preamplificatore	Integrato
	Calibrazione	Calibrazione automatica @ 114dB/1kHz
	Range totale dinamico	15 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (massimo livello tipico del rumore di fondo)
	Range operativo lineare	25 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak (in conformità alla IEC 61672)
	Livello rumore interno	inferiore a 15 dBA RMS
	Gamma dinamica	superiore a 110 dB
	Range Frequenza	10 Hz ÷ 20 kHz
	Risultati fonometrici	SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, LMax, LMin, LPeak 3 profili paralleli contemporanei ed indipendenti ciascuno con la propria ponderazione
	Statistiche	Ln (L1-L99) completo di istogramma
	Data logger	Time history con velocità di acquisizione fino a 100 millisecondi e time history degli spettri in frequenza fino ad 1 secondo
	Audio/Eventi	Registrazioni Audio/Eventi in continuo e con trigger, campionamento a 12kHz, dati in formato WAV (opzionale)

Modi di funzionamento per adattarsi alle esigenze di misura:

- **Analisi in 1/1 ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 31.5 Hz a 16 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio
- **Analisi in 1/3 d'ottava:** Analisi in real-time in classe 1, conforme alla di IEC 61260, da 20 Hz a 20 kHz (opzionale) contemporaneamente ai tre profili (SLM), registrazione time history e audio

## **Condizioni di prova**

Si riportano di seguito le condizioni di prova:

- le misurazioni sono state eseguite collocando il microfono dello strumento secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- la temperatura ambiente si è mantenuta su valori tali da non influire sul corretto funzionamento della strumentazione utilizzata;
- sono stati adottati range di misura tali da evitare il verificarsi di condizioni di sovraccarico della strumentazione;
- I valori dei  $L_{eq}$  ottenuti sono stati verificati da una seconda misurazione di riscontro. Le differenze non sono mai risultate maggiori di 2 dB(A).

## **Calibrazione dello strumento**

Prima di effettuare le misurazioni è stato verificato il corretto stato di efficienza delle batterie dello strumento. Il fonometro successivamente è stato sottoposto a verifica di calibrazione mediante l'utilizzo del generatore di segnale costante.

## **Verifica e calibrazione finali**

Una volta terminate le misurazioni, lo strumento è stato sottoposto ad un nuovo controllo di calibrazione, analogo a quello precedente, per verificare il permanere delle condizioni di corretta funzionalità durante il lavoro svolto. Il secondo controllo ha indicato uno scostamento dal livello di taratura acustica sempre inferiore a 0,5 dB.

---

## 2 MODELLO DI DIFFUSIONE SONORA (NFTPISO 9613)

Il modello matematico integrato nel software NFTPiso9613 calcola il campo del livello di pressione sonora equivalente ponderata in curva A, generato da sorgenti fisse o mobili (civili e industriali), su un reticolo di calcolo bidimensionale, nonché permette la valutazione di numerosi effetti utilizzando gli algoritmi presenti nella ISO 9613. La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata “*Attenuation of sound during propagation outdoors*”, consiste di due parti:

- Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- Parte 2: General method of calculation

La prima parte tratta con molto dettaglio l’attenuazione del suono causata dall’assorbimento atmosferico; la seconda parte tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell’ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, ecc.). Il trattamento del suono descritto nella seconda parte è riconosciuto dalla stessa norma come “più approssimato ed empirico” rispetto a quanto descritto nella prima parte. Scopo della ISO 9613-2 è di fornire un metodo ingegneristico per calcolare l’attenuazione del suono durante la propagazione in esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno. Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d’ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz).

Il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d’ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

In appendice sono inoltre contenuti una serie di schemi semplificati per la valutazione della attenuazione della propagazione del suono attraverso:

- zone coperte di vegetazione
  - zone industriali
  - zone edificate
-



### Implementazione della norma nel modello

Il modello di calcolo NFTP Iso9613 implementa la ISO9613-2 calcolando il valore di SPL equivalente prodotto da una serie di sorgenti puntiformi poste sul territorio. Rispetto a quanto contenuto nella ISO9613-2 nello sviluppo del modello sono state fatte le seguenti approssimazioni interpretazioni:

- nella implementazione del metodo alternativo per il calcolo dell'effetto del suolo, descritto nel paragrafo 7.3.2 della ISO 9613-2, non viene considerato il termine di correzione  $D\Omega$
- nella valutazione degli effetti di schermo delle barriere viene considerata solo la diffrazione dagli spigoli orizzontali superiori
- non vengono considerati effetti di riflessione; nel paragrafo 7.5 della ISO 9613-2 la riflessione è trattata tramite l'utilizzo di sorgenti virtuali. Tale effetto non è stato considerato sia a causa della notevole complicazione degli algoritmi di calcolo sia a causa delle numerose condizioni che la ISO stessa prevede per la validità dello schema proposto
- nel caso della diffrazione da schermi non viene valutata la condizione di validità della barriera in quanto il programma è stato sviluppato per il calcolo in ambiente esterno dove tale condizione è praticamente sempre verificata
- la presenza di orografia non è esplicitamente trattata dalla ISO 9613-2; il programma di calcolo tratta l'orografia come una serie di ostacoli valutando quindi gli effetti di diffrazione al bordo superiore 2.2.

Le equazioni di base del modello Le equazioni di base utilizzate dal modello sono riportate nel paragrafo 6 della ISO 9613-2:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

dove:

- $L_p$  : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f
- $L_w$  : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt
- D : indice di direttività della sorgente w (dB)
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

dove:

- $A_{div}$  : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- $A_{atm}$  : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico
- $A_{gr}$  : attenuazione dovuta all'effetto del suolo
- $A_{bar}$  : attenuazione dovuta alle barriere
- $A_{misc}$  : attenuazione dovuta ad altri effetti (descritti nell'appendice della norma)

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

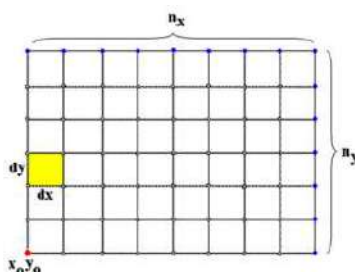
$$Leq(dBA) = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(ij)+A(f))} \right) \right)$$

dove:

- $n$  : numero di sorgenti
- $j$  : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz
- $A_f$  ; indica il coefficiente della curva ponderata A

## Il sistema di coordinate

Il modello usa un sistema di coordinate cartesiano (X,Y) (X positivo = Est; Y positivo = Nord) espresse in metri, all'interno del quale vengono definite le posizione dei recettori discreti, delle sorgenti inquinanti e le direzioni del vento. Per la direzione del vento si usa la convenzione standard ( $0^\circ \Rightarrow$  vento proveniente da NORD) dove il NORD è definito dall'asse Y positivo



### **3 SITO LAVORAZIONI**

#### **3.1 CAMPAGNA DI MISURA**

Ai fini delle indagini si è proceduto alla caratterizzazione della zona di ubicazione del sito ed all'identificazione dei recettori potenzialmente disturbate dalla futura attività oggetto di indagine.

**Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili così come definiti nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14/11/97.**

Risultano presenti nelle vicinanze esclusivamente un'attività di autodemolizione e un'abitazione come da PRG del Comune di Galatina di seguito riportato.

Sono effettuate misure di rumore ambientale presso i 2 punti sopra citati abitazione e un'autodemolizione; si sottolinea che il nuovo impianti sarà adiacente alla Strada Provinciale 362 che collega San Cesario di Lecce a Galatina (è stata effettuata una misura per verificare il rumore dovuto al traffico).

Tutti i rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dal D.M. 16/03/98.

La campagna di misura effettuata ha comportato rilevamenti in corrispondenza dei 2 punti sopra citati, così come indicato nella seguente tabella e sulla Strada Provinciale nei pressi del futuro impianto;

Postazione
Abitazione
Azienda
SP 363

Per una più precisa individuazione dei punti di misura, si faccia riferimento alla seguente immagine (ortofoto tratta da Google Maps).





Area di riferimento nuovo impianto, attività esistenti e possibili recettori





stralcio PRG del Comune di Galatina

Durante le misure effettuate nel periodo diurno c'erano le seguenti condizioni meteo con vento durante le misure di 3 m/s.

Regione  
Puglia

Provincia  
Lecce (LE)

Comune/Località  
Galatina

Cerca

OGGI A GALATINA

Meteo Webcam Video Foto Clima Aria Viabilità Percorsi Mappa

<< MARZO 2022 >>

L M M G V S D

1 2 3 4 5 6

7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27

28 29 30 31

RICERCA VELOCE

Anno: 2022 Mese: Marzo Giorno: 11 Visualizza

MESI DEL 2022

Gennaio Aprile Luglio Ottobre

Febbraio Maggio Agosto Novembre

Marzo Giugno Settembre Dicembre

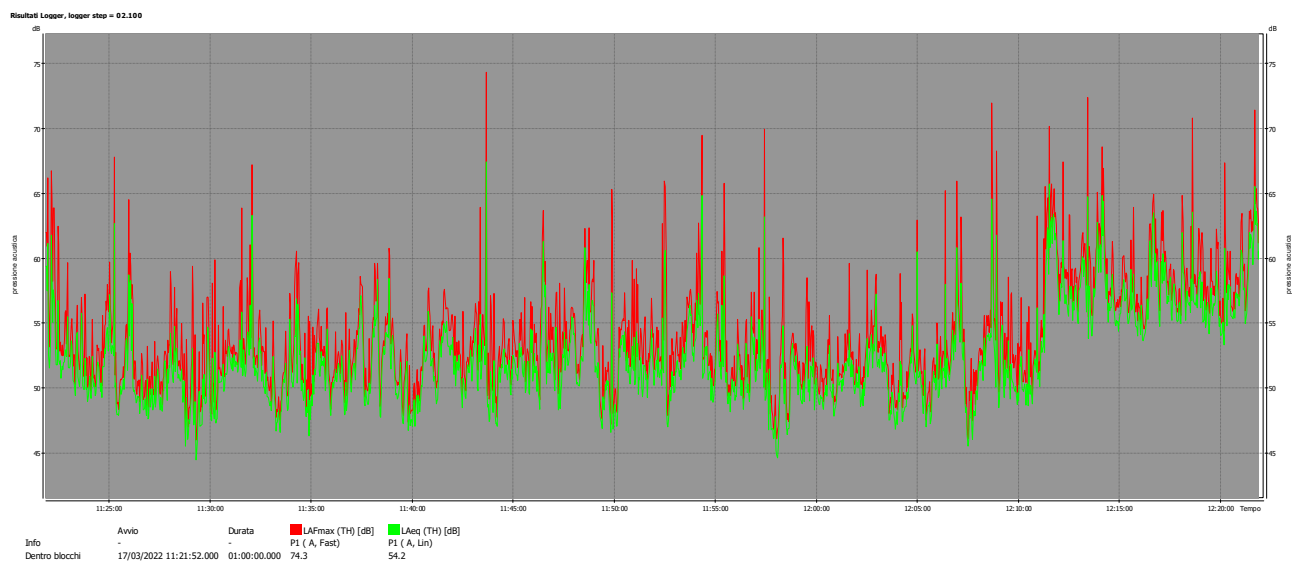


Di seguito le foto durante le misurazioni e i grafici rilasciati dal fonometro:

### Postazione Recettore abitativo



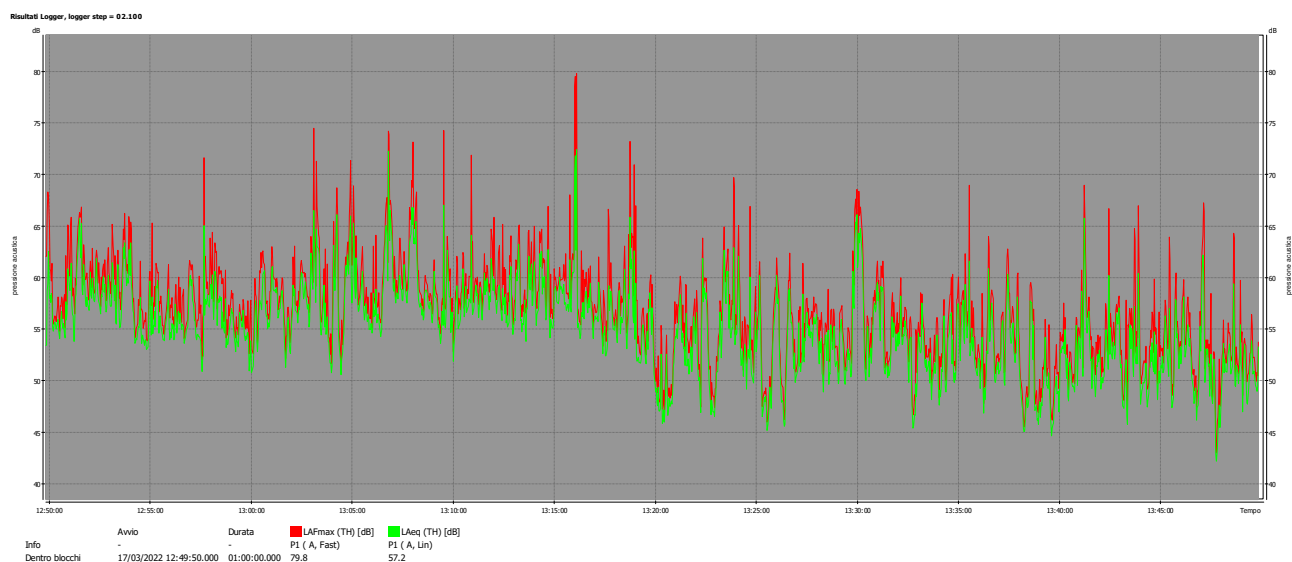
**Leq 54,2 dB(A)**



## Postazione autodemolizione



## Leq 57,2 dB(A)

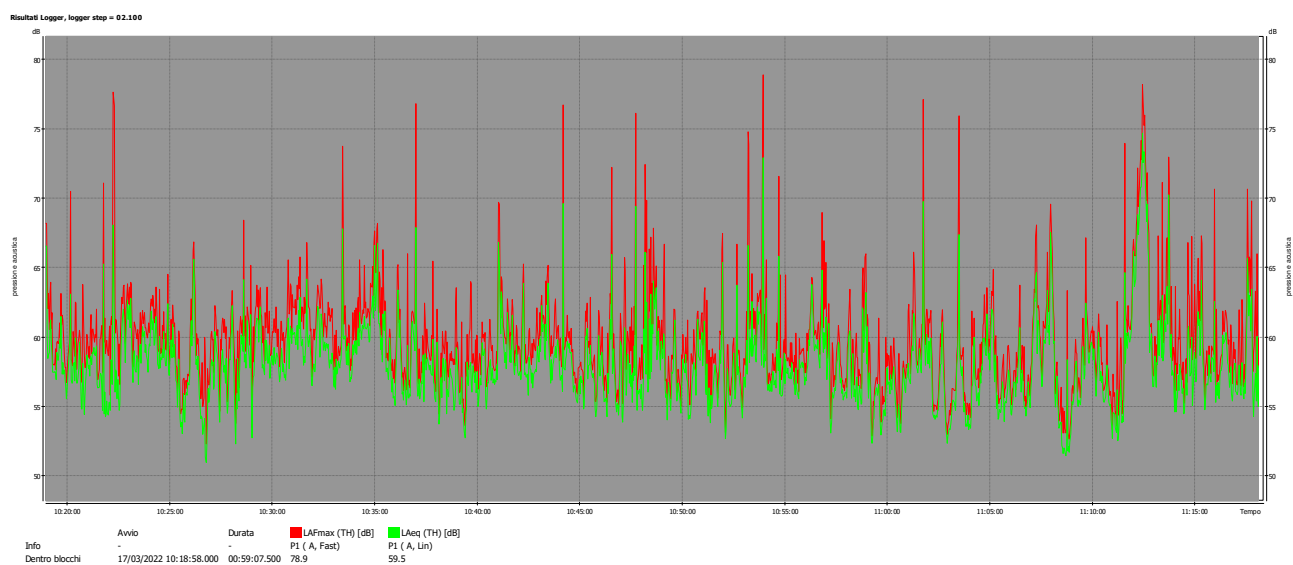




## Postazione Strada Provinciale

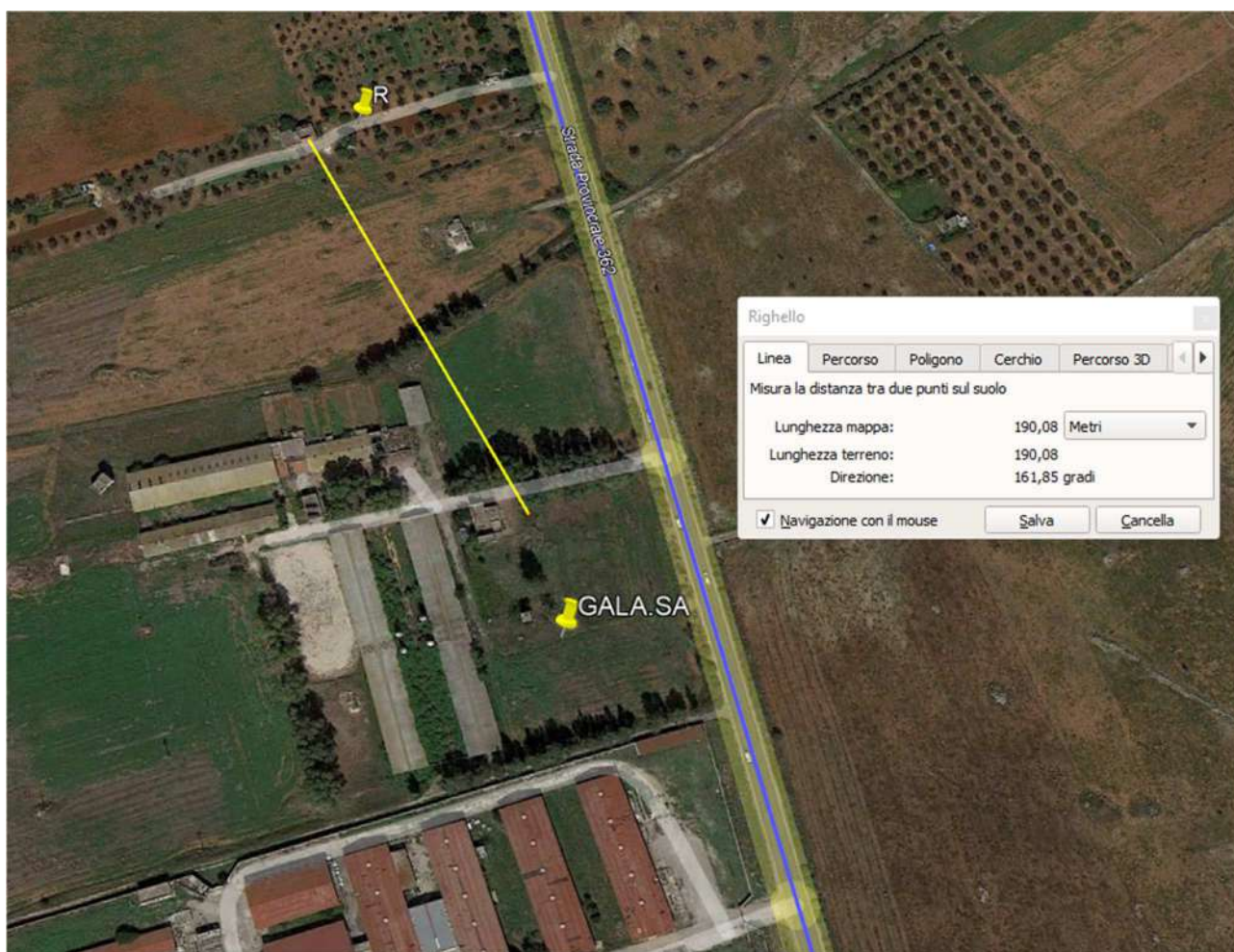


**Leq 59,5 dB(A)**



È importante evidenziare che il clima acustico è caratterizzato dal traffico veicolare in percorrenza lungo la SP362.

Di seguito un'immagine con l'unico recettore abitativo e le distanze dalla nuova attività di circa 190 metri.



**Distanza impianto-abitazione**

### **3.2 STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO**

La valutazione oggetto della presente ha come obiettivo la caratterizzazione acustica del territorio interessato dal progetto, al fine di determinare, mediante rilievi acustici e simulazioni con opportuni modelli di calcolo, la rumorosità esistente in sito e quella che si avrà in esercizio.

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto, come si vedrà, dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

La scelta di affidarsi a modelli di calcolo deriva dalla necessità di limitare, vista l'estensione del territorio potenzialmente coinvolto, il numero di misure in campo. Scegliendo opportune postazioni di rilievo acustico, infatti, è possibile costruire un modello di calcolo calibrato ed affidabile.

La valutazione di cui sopra si è articolata nelle seguenti fasi operative:

1. acquisizione dei dati di input (area potenzialmente coinvolta, sorgenti di rumore, ricettori, barriere acustiche, ecc.);
2. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona);
3. misure fonometriche in specifiche postazioni (in prossimità di alcuni ricettori utilizzati come punti di verifica);
4. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti, al fine di caratterizzare il clima acustico di zona;
5. verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa;
6. conclusioni.

#### ***Fase 1: acquisizione dei dati di input***

Al fine di costruire un modello in grado di caratterizzare da un punto di vista acustico tutti i ricettori potenzialmente coinvolti dall'installazione della nuova attività, si è pensato di considerare un dominio di calcolo avente centro nello stesso impianto. Nell'ambito di detto dominio si sono acquisite, mediante sopralluoghi e verifiche documentali, tutte le informazioni ritenute indispensabili alla costruzione del modello di calcolo.

---

## Inserimento Barriere in input

Elemento	Valore
<a href="#">Dettaglio elemento selezionato</a>	
Nome	capannone
Numero di punti	5
Posizione	(769267,0 X(m); 4458023,0 Y(m)) (769293,0 X(m); 4458026,...
Altezza media (m)	8
Larghezza media (m)	0,4
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	124,0

Elemento	Valore
<a href="#">Dettaglio elemento selezionato</a>	
Nome	PERIMETRO GALA.SA
Numero di punti	5
Posizione	(769321,0 X(m); 4458063,0 Y(m)) (769338,0 X(m); 4457864,...
Altezza media (m)	2
Larghezza media (m)	0,3
Quota base orografia (m)	0
Lunghezza totale (m)	528,7

**Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto**

La fase 2, come detto, riguarda la realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto, al netto del clima acustico di zona. L'obiettivo è quello di determinare il rumore immesso dalla futura attività, trascurando il contributo delle altre sorgenti già presenti nell'area circostante.

Di seguito le impostazioni utilizzate nell'implementazione del calcolo modellistico.

### **Sorgenti sonore**

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla documentazione fornita dal titolare e verificati in campo presso impianti simili.

Di seguito elenco impianti che verranno utilizzato con valori di rumore presi da macchinari simili o schede tecniche:

- Nastro trasportatore; 54,3 dB(A) (Misura presso impianto simile)
- Scrubber con elettroventilatore; 88 dB(A) (Misura presso impianto simile)
- Compattatori per scarico. 79,5 dB(A) (Misura presso impianto simile)
- Pressa 78,0 dB(A) (da scheda tecnica impianto simile)

Ad oggi non sono disponibili le schede tecniche delle attrezzature (in quanto l'attrezzatura è ancora in fase di appalto e sarà acquistata una volta che verrà autorizzato l'impianto); i valori di rumore sono stati ricavati con impianti simili di altre aziende (vedere schede successive).

---



COMPATTATORE

MARCA: IVECO

MODELLO: 180/E4

TARGA: EB849XD

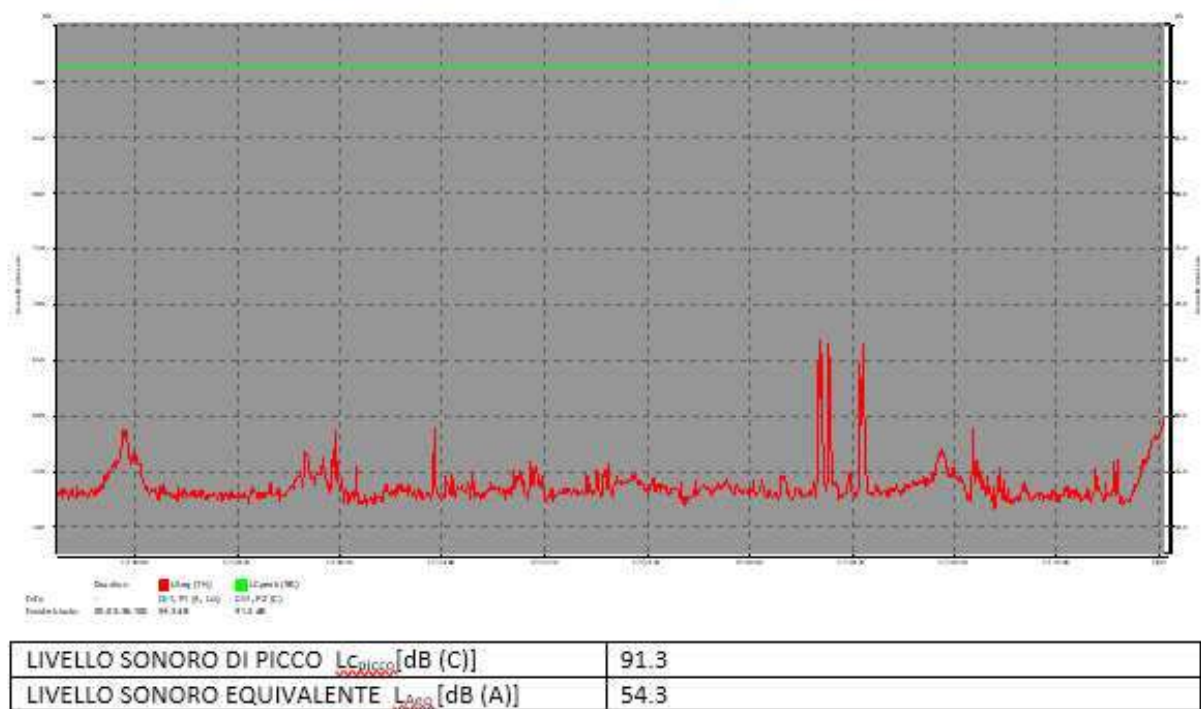


LIVELLO SONORO DI PICCO $L_{p(ccc)}$ [dB (C)]	104.5
LIVELLO SONORO EQUIVALENTE $L_{Aeq}$ [dB (A)]	79.5

Misura effettuata ad una distanza di 1,5 metri dalla sorgente.

NASTRO TRASPORTATORE

MARCA: SIDERCAMMA



Misura effettuata ad una distanza di 1,5 metri dalla sorgente.

## PRESSA - COMPATTATORE



### Compattatore a cassetto CMP001-CM

Compattatore a cassetto scarrabile, con portellone idraulico basculante.

#### I SCHEDA TECNICA

Volume utile	15 a 26 mc
Lunghezza esterna	5200 a 7000 mm
Larghezza esterna	2500 mm
Altezza esterna	2650 mm
Potenza motore elettrico	7,5 kW
Forza spintore	40 o 50 ton
Tensione funzionamento	380 V
Tempo ciclo	45 sec
Rumorosità	78 dbA



LIVELLO SONORO EQUIVALENTE  $L_{\text{aeg}}$  dB(A): 88,0

### Risultati ottenuti

I calcoli effettuati hanno restituito una mappa di diffusione del livello sonoro, evidenziando l'impatto che le sorgenti di progetto hanno rispetto all'ambiente circostante. In particolare è evidente che le variazioni più significative sono confinate nell'ambito dell'area di pertinenza del sito.

La sorgente costituita dal traffico stradale lungo la SP362 è stata considerata del tipo lineare; il livello di potenza sonora, ponderato A, inserito nel modello di simulazione è stato il seguente:

- **SP362**  $L_{WA} = 75,5 \text{ dB(A)}$ : calcolato introducendo nel software di simulazione una sorgente lineare ed il ricevitore a 30 m come da campagna di monitoraggio, variando la potenza sonora in modo da ricostruire il valore di 59,5 dB(A) misurato per il periodo diurno;

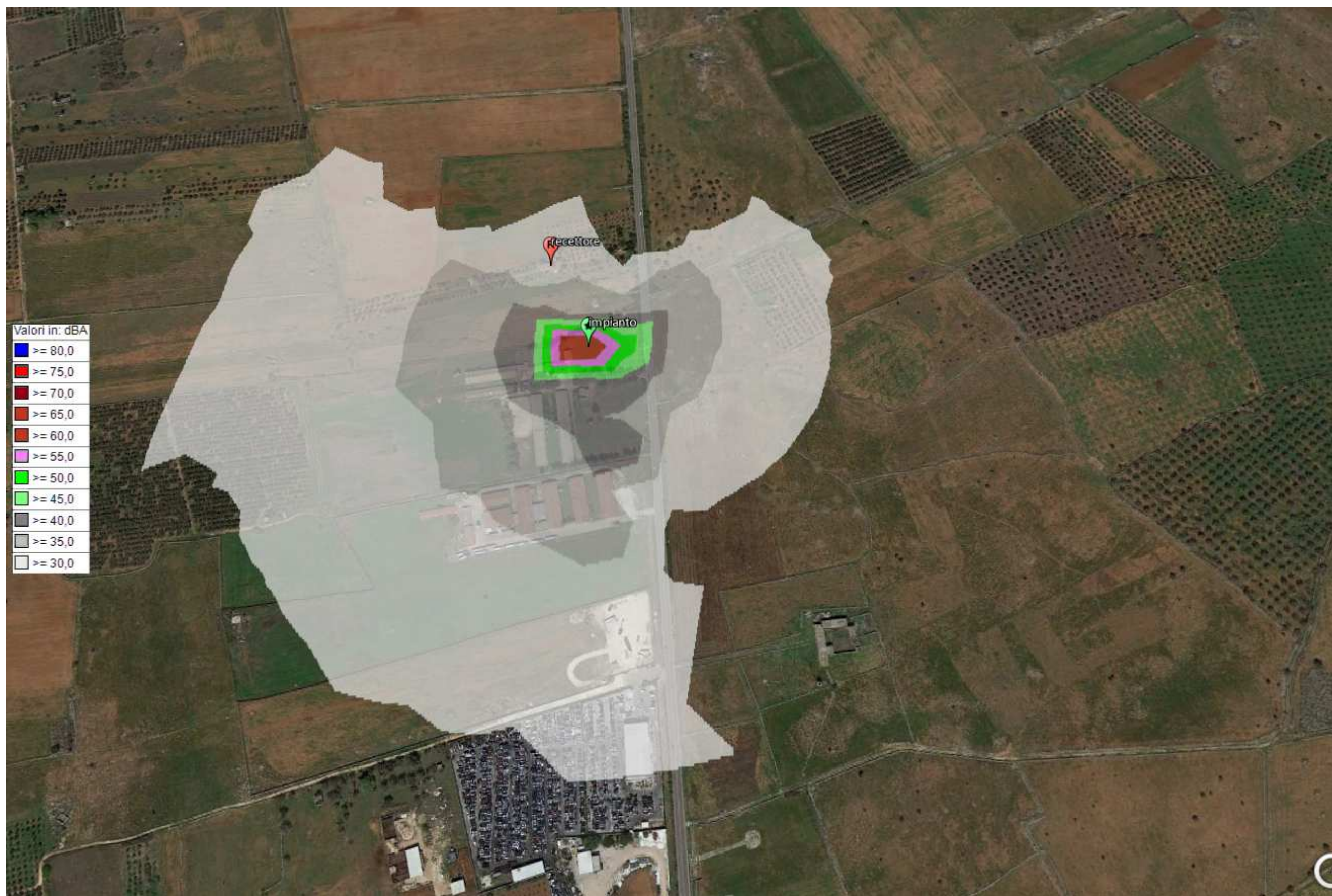
Le mappe seguenti riportano la sintesi dei risultati ottenuti dal calcolo nell'intero dominio con la rappresentazione a colori come da UNI 9884.

Per facilitare la lettura delle mappe, sono state impiegate solo le isofoniche, evitando le campiture e le indicazioni grafiche standard (della norma UNI 9884) in quanto, coprendo buona parte dei livelli sottostanti, impediscono la corretta interpretazione del territorio.

Le campiture utilizzate sono riportate nella tabella seguente.

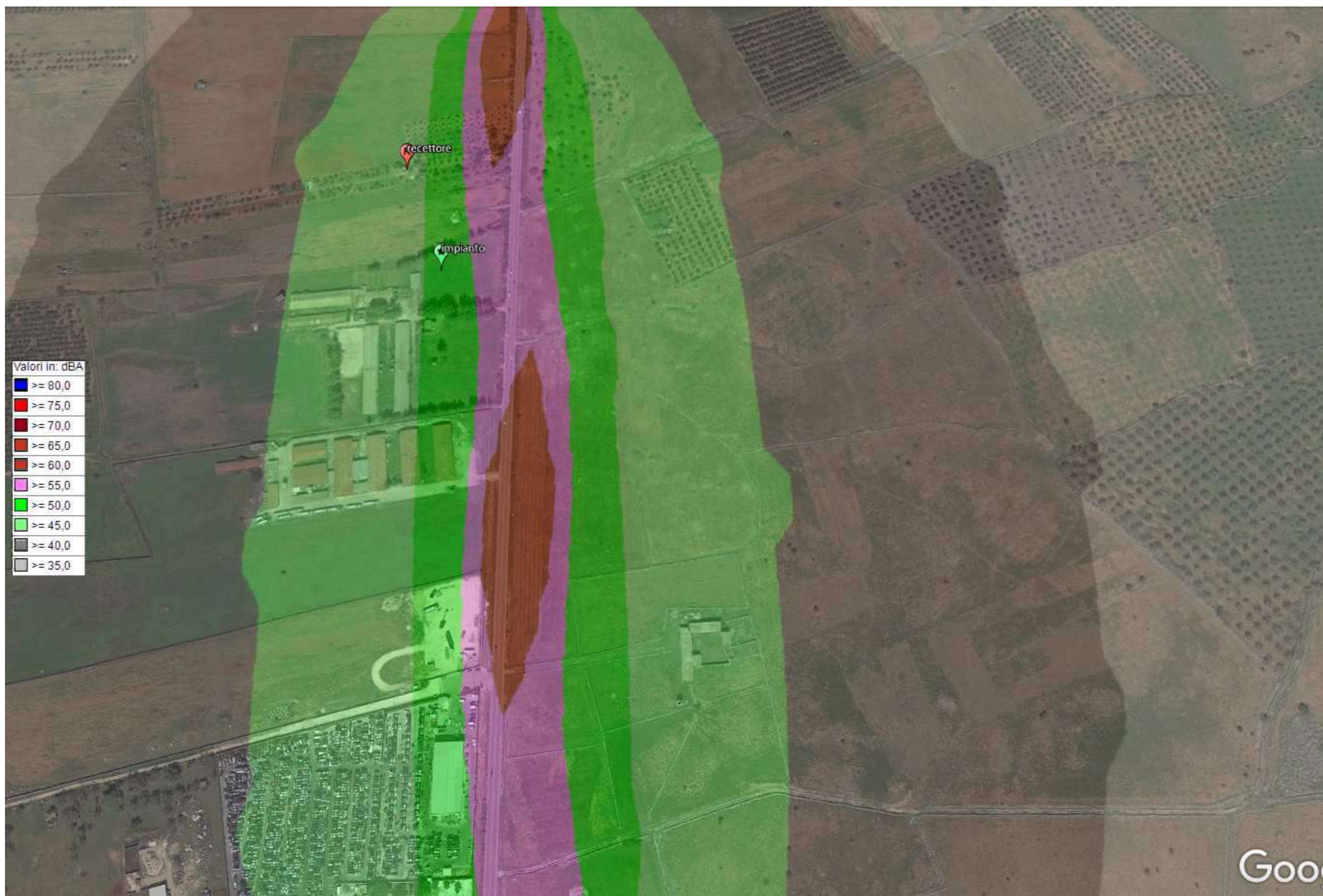
<i>LVA in dB(A)</i>	<b>UNI 9884</b>	
	<i>Colore</i>	<i>Tratteggio</i>
da 60 a 65	vermiglio	tratteggio a croce, bassa densità
da 65 a 70	carminio	tratteggio a croce, media densità
da 70 a 75	rosso	violetto tratteggio a croce, alta densità
da 75 a 80	blu	larghe strisce verticali
sopra 80	blu scuro	completamente grigio





Risultato dei livelli di emissione dello studio modellistico post operam





Risultato dei livelli di immissione derivante dal traffico veicolare nel periodo diurno

Di seguito i risultati generati dal modello al ricettore; nella prima riga con le sole nuove sorgenti del futuro impianto e nella seconda riga con la strada provinciale.











Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore dB(A)
recettore	769216	4458125	33,9
recettore	769216	4458125	48,4

### ***Fase 3: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa***

Come si evidenzia dalla mappa acustica post operam le nuove sorgenti di rumore previste non vanno a modificare il clima acustico di zona limitandosi al perimetro aziendale essendo un'attività svolta all'interno di un capannone.

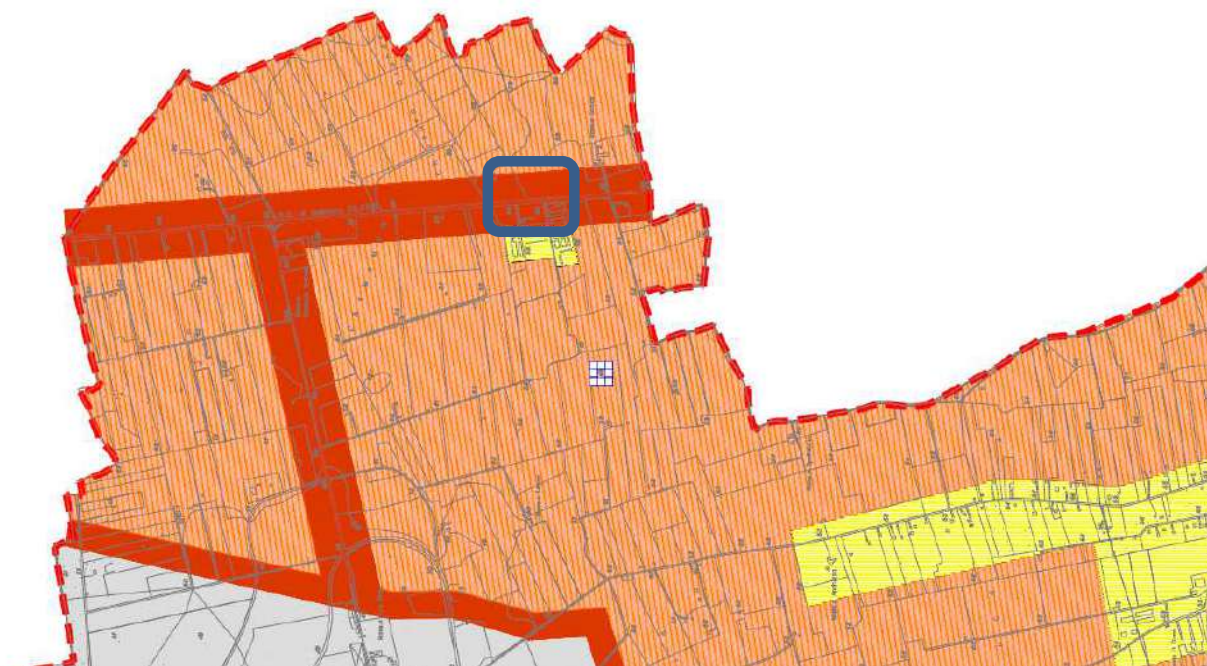
Il calcolo effettuato ha consentito di determinare i livelli di emissione (livello sonoro generato dai soli impianti, escludendo quindi le sorgenti sonore già presenti sul territorio) e i livelli d'immissione, così come specificato nel paragrafo precedente, nelle aree intorno agli impianti in progetto. Tali valori possono essere confrontati con i limiti acustici prescritti in cui rientrano le aree in quanto il comune di Galatina ha zonizzazione acustica.

Di seguito stralcio della zonizzazione del Comune di Galatina (LE) dove si evince che la zona ricade in area di intensa attività umana:

LEGENDA	
	ZONA DI CLASSE I - attrezzature esistenti / aree agricole
	ZONA DI CLASSE I - attrezzature previste dal P.R.G.
	ZONA DI CLASSE II - aree prevalentemente residenziali
	ZONA DI CLASSE III - aree di tipo misto
	ZONA DI CLASSE IV - aree di intensa attività umana
	ZONA DI CLASSE IV - fasce di rispetto stradali e ferroviarie
	ZONA DI CLASSE V - aree prevalentemente industriali
	ZONA ESCLUSA DAL PIANO - Aeroporto Militare
	VIABILITA' PRINCIPALE DI PROGETTO
	VINCOLO CIMITERIALE

**Legenda zone acustiche**





**Stralcio zonizzazione acustica Galatina**

Al fine di effettuare la verifica dei limiti di legge è importante notare che dai calcoli eseguiti, come meglio evidenziato nelle mappe con isofoniche a colori, le emissioni e le immissioni generate dalle sorgenti di rumore (nastro trasportatore, scrubber, compattatori), sono tali da non essere percepite presso i potenziali ricettori abitativi presenti sul territorio e per essi si prevede, quindi, che con la presenza degli impianti in progetto il clima sonoro rimanga invariato attestandosi sui valori di cui al monitoraggio effettuato e quindi inferiori ai limiti di legge.

#### **LIMITI DIFFERENZIALI**

Il valore limite differenziale si definisce come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il livello equivalente di rumore residuo, con misure eseguite all'interno dell'ambiente abitativo.

Così come esplicitato per i limiti di emissione e di immissione, a causa delle distanze sorgenti-ricevitori, l'insieme degli impianti non è in grado di modificare, in facciata agli edifici, il livello sonoro già presente ed acquisito durante il monitoraggio del clima sonoro ante-operam; ne consegue che non si ricade in nessun caso nella possibilità di determinare un differenziale superiore a quanto prescritto dalle vigenti norme sia per il periodo diurno.

### Impatto acustico traffico indotto

Per l'impianto di trasferimento, durante la sua e varie fasi di lavorazioni, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 6 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 12 passaggi A/R. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 1,25 veicoli/ora, che risulta acusticamente influente rispetto al clima già presente nelle aree industriali intorno l'impianto.

### Tabella riassuntiva con risultati

Sito	Rumore Residuo	Emissione	Ambientale calcolato	Differenziale	Limiti Area di tipo misto
Recettore	54,2 dB(A)	33,9 dB(A)	54,2 dB(A)	+ 0,0 dB(A)	60,0 dB(A)

In ultimo, sommando con il modello le emissioni della strada e quelle di progetto si evince che considerando 4 punti attorno al perimetro sono rispettati i limiti.

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
1	769313	4458056	57,4
2	769320	4457964	48,6
3	769256	4457965	36,1
4	769250	4458019	47,7



#### 4 CONCLUSIONI

Nella valutazione acustica previsionale per un progetto di un impianto di trasferimento, gestito dalla GALA.SA srl, a supporto della raccolta differenziata della Forsu ubicato nel Comune di Galatina (LE) sulla Strada Prov.le n. 362, secondo quanto emerso dai rilievi e dalle simulazioni eseguite, nonché dalle informazioni acquisite in fase di sopralluogo, si può concludere che:

- l'impatto acustico generato dagli impianti sarà tale da rispettare, per il periodo diurno, i limiti di emissione e d'immissione.
- relativamente al criterio differenziale, vista la distanza tra ricettore-sorgenti e le basse emissioni acustiche di quest'ultime, le immissioni di rumore, che saranno generate, non determineranno differenziali superiori ai limiti presso i potenziali ricettori presenti nel territorio;
- il traffico indotto dalla fase di esercizio, non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente.

In conclusione, considerando le condizioni di svolgimento future dell'attività secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, si ritiene che il funzionamento degli impianti di progetto sia compatibile ai dettami legislativi.

Si sottolinea, tuttavia, che la presente relazione afferisce ad una valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, che necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. Solo in questo modo, infatti, sarà possibile verificare rigorosamente il rispetto dei criteri di valutazione imposti dalla normativa.

**Il Tecnico Acustico**  
Dott. Gabriele Totaro





**ALLEGATO 1 - Estratto del certificato di taratura del Fonometro**



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9831**  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2020/09/23  
date of Issue  
- cliente Consulting HSE S.r.l.  
customer Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)  
- destinatario Consulting HSE S.r.l.  
addressee Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)  
- richiesta 303/20  
application  
- in data 2020/09/22  
date  
- Si riferisce a:  
Referring to  
- oggetto Fonometro  
item  
- costruttore Svantek  
manufacturer  
- modello 971  
model  
- matricola 28214  
serial number  
- data delle misure 2020/09/23  
date of measurements  
- registro di laboratorio -  
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
  
Ing. Ernesto MONACO

**ALLEGATO 2 - ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE****CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9830**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2020/09/23  
*date of issue*

- cliente  
*customer*  
Consulting HSE S.r.l.  
Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)

- destinatario  
*addressee*  
Consulting HSE S.r.l.  
Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)

- richiesta  
*application*  
303/20

- in data  
*date*  
2020/09/02

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*item*  
Calibratore

- costruttore  
*manufacturer*  
Delta Ohm

- modello  
*model*  
HD 9101

- matricola  
*serial number*  
04011768

- data delle misure  
*date of measurements*  
2020/09/23

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
Ing. Ernesto MONACO

### ALLEGATO 3 – ISCRIZIONE ALBO TECNICO ACUSTICO

**ENTECA**  **Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica**

[Home](#)  
[Tecnici Competenti in Acustica](#)  
[Corsi](#)  
[Login](#)

[/](#) [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	6831
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	LE093
<b>Cognome</b>	Totaro
<b>Nome</b>	Gabriele
<b>Titolo studio</b>	Laurea specialistica in scienze e tecnologie per l'ambiente e le risorse
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 1587 del 29.06.2010 - Provincia di Lecce
<b>Luogo nascita</b>	Lecce
<b>Data nascita</b>	03/07/1981
<b>Codice fiscale</b>	TTRGRL81L03E506Z
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Provincia</b>	LE
<b>Comune</b>	Lecce
<b>Via</b>	Via Potenza
<b>Cap</b>	73100
<b>Civico</b>	19/F
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Email</b>	totarogabriele@libero.it
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	349 787 9866
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018