

**Progetto**

**CAMPUS OPW**

PROCEDIMENTO UNICO AI SENSI DELL'ART.53 COMMA 1 PUNTO B DELLA L.R. 24/2017 PER L'AMPLIAMENTO DELLA SEDE AZIENDALE DELLA OGNIBENE POWER SPA E DI RIORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI VIA ING. ENZO FERRARI 2 - REGGIO EMILIA

**Luogo**

Via Ing. Enzo Ferrari 2, 42124 Reggio Emilia Italy

**Committente**



Ognibene S.p.a.

Via Ing. Enzo Ferrari 2, 42124 Reggio Emilia Italy

**Progettazione Architettonica e Coordinamento progettazione definitiva:**  
Arch. Andrea Zamboni (ZAA)



**Progettazione Urbanistica e Coordinamento prestazioni specialistiche:**  
Ing. Lauro Sacchetti (LSA)

**Progettazione Urbanistica:**  
Ing. Maurizio Zamboni (ZAA)



**Progettazione infrastrutturale:**  
Ing. Lauro Sacchetti (LSA) - Ing. Maurizio Zamboni (ZAA)

**Progettazione paesaggistica:**  
Arch. Matteo Verzelloni

**Ingegneria idraulica:**  
Ing. Daniele Delrio

**Relazioni di impatto ambientale:**  
Ing. Luigi Settembrini (Alfa Solutions)

**Relazione archeologica:**  
Dott. ssa Barbara Sassi (Archeosistemi)  
Dott. Ivan Chiesi (Archeosistemi)

**Relazione acustica:**  
Ing. Emanuele Morlini (Morlini Engineering/Italian Acoustic Institute)



**Progettazione strutture:**  
Ing. Carlo Poma (Truzzi spa)

**Progettazione impianti elettrici:**  
P.I. Giancarlo Cavazzoni (Cavazzoni Associati Engineering)

**Progettazione impianti meccanici:**  
Geom. Marco Manghi (Studio STA Termotecnici Associati)

**Progettazione Impianto fotovoltaico:**  
Ing. Simone Bonacini (ATS Consulenti Associati)

**Progettazione antincendio:**  
Geom. Gabriele Fossa

**Coordinatore della sicurezza in fase di progetto:**  
Ing. Andrea Sacchetti

**Team di lavoro ZAA:**  
Alessandro Molesini, Chiara Gandolfi, Omar Ben Hamed

**Team di lavoro LSA:**  
Antonella Bulgarelli, Lucia Foroni, Ermanno Panciroli, Gabriele Spaggiari, Andrea Boni

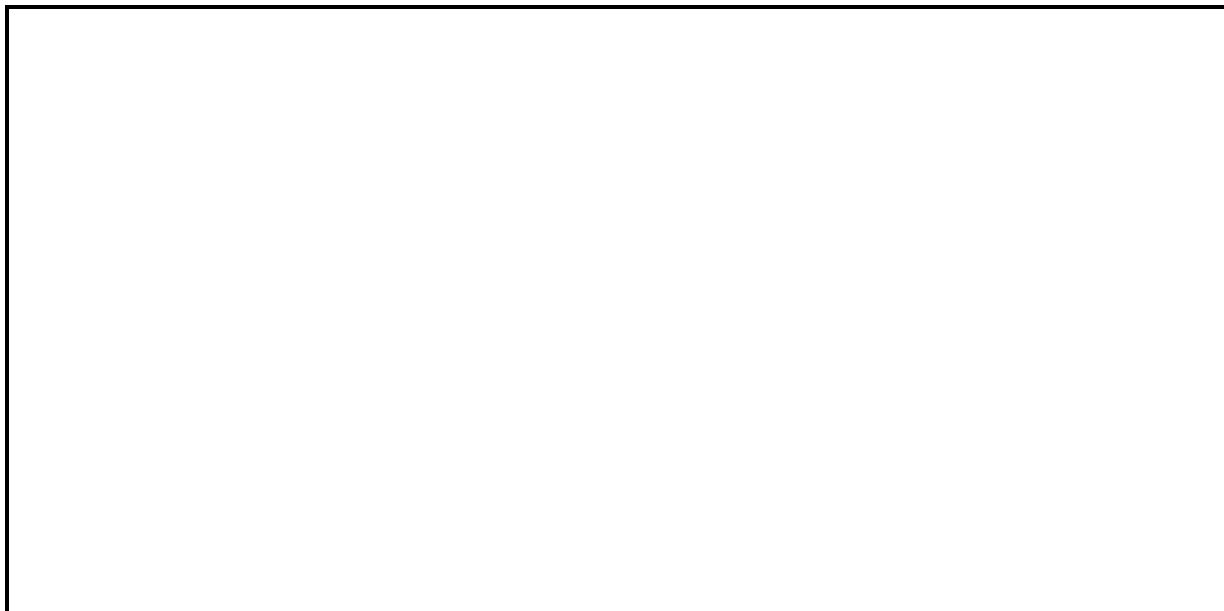
**Oggetto**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO E AMBIENTALE - PISTA DI PROVA

**Data**

02.2026 H ART 53

**VPIA02**



Rev.	Data	Descrizione	Preparazione	Controllo	Approvazione
02	17/02/2026	Revisione 01	S.IOT	S.IOT	E.MOR
01	17/06/2025	Revisione 01	S.IOT	S.IOT	E.MOR
0	27/05/2025	Revisione 0	S.IOT	S.IOT	E.MOR
-	02/09/2021	Rilievi fonometrici	E.MOR	E.MOR	E.MOR



### Morlini Engineering

di dott. ing. Emanuele Morlini  
Via Fratelli Cervi, 6  
42124 Reggio Emilia (RE)  
tel. +39 0522 937330 cell. +39 335 6481119  
e-mail: info@morlini.com  
web site: www.morlini.com

## Ognibene Power S.p.A.

Via Ing. Enzo Ferrari n. 2- 42124 Reggio Emilia (RE)







Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995 (art. 8, comma 4)

## Progetto di realizzazione di una nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

Via Ing. Enzo Ferrari n. 2- 42124 Reggio Emilia (RE)







Progetto	Unità / Area	Disciplina	Tipo Doc.	Progressivo	Foglio	Revisione
					2 / 63	02

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026





## SOMMARIO

1.	Premessa .....	6
2.	Quadro normativo e definizione dei parametri di misura .....	6
3.	Individuazione dell’area di intervento.....	17
4.	Descrizione dell’intervento .....	20
5.	Rilievi fonometrici <i>ante operam</i> .....	23
6.	Valutazione previsionale del traffico indotto .....	28
7.	Valutazione previsionale di impatto acustico.....	33
	7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica.....	33
	7.2 Attenuazione dovuta all’effetto suolo .....	35
	7.3 Attenuazione per effetti schermanti .....	35
	7.4 Analisi del contributo di rumorosità ai recettori.....	36
	7.5 Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale.....	37
8.	Modellazione previsionale tramite simulazione software .....	38
	8.1 Modellazione software (analisi del clima acustico dell’area) .....	45
	8.2 Validazione del modello matematico .....	47
	8.3 Modellazione software (Analisi del livello residuo <i>ai recettori</i> ).....	49
	8.4 Modellazione software (livello ambientale <i>post operam</i> ) .....	51
	8.5 Verifica del rispetto dei limiti assoluti ai recettori .....	53
	8.6 Verifica del rispetto dei limiti differenziali .....	53
9.	Conclusioni .....	54
10.	Allegati.....	56

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026





## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: vista aerea (indicazione dell'area di intervento) .....	18
Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili).....	18
Figura 3: zonizzazione acustica Reggio Emilia (descrizione dell'area) .....	19
Figura 4: classificazione acustica (legenda).....	19
Figura 5: elaborati progettuali (planimetria generale).....	21
Figura 6: elaborati progettuali (pianta pista prove) .....	22
Figura 7: vista aerea (rilievi fonometrici <i>ante operam</i> ).....	25
Figura 8: rilievi fonometrici <i>ante operam</i> (time history) .....	27
Figura 9: vista aerea (analisi del traffico indotto recettore R1) .....	32
Figura 10: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili).....	34
Figura 11: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento) .....	38
Figura 12: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali) .....	39
Figura 13: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali).....	40
Figura 14: modello previsionale software (diffrazioni verticali).....	40
Figura 15: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori).....	41
Figura 16: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno).....	41
Figura 17: validazione software (analisi del clima acustico <i>ante operam</i> , punti singoli).....	48
Figura 18: simulazione software (mappatura <i>ante operam</i> rumore residuo, periodo diurno) .....	50
Figura 19: simulazione software (analisi punti singoli <i>ante operam</i> , rumore residuo) .....	50
Figura 20: simulazione software (mappatura <i>post operam</i> rumore ambientale, periodo diurno).....	52
Figura 21: simulazione software (analisi punti singoli <i>post operam</i> , rumore ambientale).....	52

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio).....	11
Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione) .....	13
Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione).....	14
Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità).....	16
Tabella 5: rilievi fonometrici di lungo periodo (resoconti temporali).....	24
Tabella 6: rilievi fonometrici di lungo periodo (descrizione).....	25
Tabella 7: rilievi fonometrici <i>ante operam</i> (periodo diurno 02/09/2021) .....	26
Tabella 8: rilievi fonometrici <i>ante operam</i> (periodo notturno 02-03/09/2021).....	26
Tabella 9: rilievi fonometrici <i>ante operam</i> (periodo diurno 03/09/2021) .....	27
Tabella 10: analisi previsionale (traffico indotto, flussi massimi di transito orari parcheggio) .....	28
Tabella 11: analisi previsionale (traffico indotto, correzioni angolari) .....	31
Tabella 12: analisi previsionale (traffico indotto, recettore R1).....	32
Tabella 13: analisi previsionale (divergenza geometrica, recettori R1) .....	34
Tabella 14: analisi previsionale (attenuazione per effetti schermanti) .....	35
Tabella 15: analisi previsionale (contributo di rumorosità, recettori R1).....	36
Tabella 16: analisi previsionale (livello ambientale <i>post operam</i> ).....	37
Tabella 17: analisi previsionale (livello differenziale) .....	37
Tabella 18: simulazione software (impostazioni di calcolo).....	43
Tabella 19: rilievi fonometrici brevi <i>ante operam</i> (analisi Leq) .....	47
Tabella 20: rilievi fonometrici di lungo periodo <i>ante operam</i> (analisi Leq) .....	47
Tabella 21: simulazione software (validazione del modello di calcolo) .....	47
Tabella 22: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo) .....	53
Tabella 23: simulazione software (analisi livello differenziale) .....	53

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 1. Premessa





Il presente studio costituisce l'analisi per valutare, in previsione, l'impatto acustico relativo alla realizzazione di una pista prove ubicata presso e a servizio dello stabilimento produttivo Ognibene Power S.p.A. sito a Reggio Emilia (RE), in via Ing. Enzo Ferrari n. 2, secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 sull'inquinamento acustico e dalla L.R. dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

La compatibilità sotto il profilo acustico dell'intervento verrà valutata nel rispetto dei limiti di zona ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, contenente i limiti attualmente vigenti per gli ambienti di vita.

## 2. Quadro normativo e definizione dei parametri di misura

La normativa in materia di inquinamento acustico è regolata attualmente dalla Legge Quadro n. 447/1995; per i Comuni privi di zonizzazione acustica restano validi i limiti di accettabilità per le sorgenti fisse del D.P.C.M. 01/03/1991: di seguito si elencano i riferimenti legislativi considerati nel presente studio:

- D.P.C.M. 01/03/1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*".
- Legge n. 447/1995 "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*".
- D.P.C.M. 14/11/1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".
- D.P.C.M. 16/03/1998 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*".
- Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001 "*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 673/2004 "*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. n. 15/2001...*".

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

I parametri di misura prescritti dalla suddetta normativa di riferimento nell'ambito della presente relazione sono di seguito elencati.

1. Livello di rumore residuo ( $L_R$ )

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

2. Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )

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

3. Livello di rumore differenziale ( $L_D$ )





Il livello differenziale  $L_D$  rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) ed il livello di rumore residuo ( $L_R$ ), secondo la relazione  $L_D = (L_A - L_R)$ .

4. Fattore correttivo ( $K_i$ )

È la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza, con i valori di seguito indicati:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3$  dB(A);
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3$  dB(A);
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3$  dB(A).

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture di trasporti.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

#### 5. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno (06:00 – 22:00), si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di presenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h, il valore del rumore ambientale misurato in  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti, il  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

#### 6. Livello di rumore corretto ( $L_C$ )

Tale livello è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

#### 7. Riconoscimento di Componenti Tonali





Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonali (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate a 1/3 di ottava: si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo e in frequenza.

Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo *Fast*; se si utilizzano filtri paralleli il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda.

Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza tra 20 Hz e 20 kHz: si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Si applica il fattore di correzione  $K_T$  soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro; normativa tecnica di riferimento è la UNI EN ISO 266 :1998.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

#### 8. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione  $K_B$ , esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.





#### 9. Eventi impulsivi

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli  $L_{AImax}$  (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *impulse*)  $L_{ASmax}$  (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *slow*) per un tempo di misura adeguato.

Il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra  $L_{AImax}$  e  $L_{ASmax}$  è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore  $L_{AFmax}$  (valore massimo di pressione sonora pesato A con costante di tempo *fast*) è inferiore ad 1 secondo.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di 1 ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di 1 ora nel periodo notturno: la ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello  $L_{AF}$  effettuata durante il tempo di misura  $T_M$ .

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 2.1 Limiti di accettabilità





La normativa fissa sia i limiti assoluti di accettabilità che quelli differenziali, cioè relativi alla differenza tra i valori  $L_A$  e  $L_R$ , come definiti in precedenza.

Per i livelli di rumorosità ambientale inferiori a 35 dB(A) diurni e 25 dB(A) notturni misurati a finestre chiuse, ovvero livelli di rumorosità ambientale inferiore a 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni misurati a finestre aperte, nessuna sorgente è considerata disturbante (anche se è superato il livello differenziale).

Il valore limite del livello differenziale  $L_D$  è di 5 dB(A) per il periodo diurno e di 3 dB(A) per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

## 2.2 Regime transitorio

Per i comuni in attesa di procedere agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447/1995 con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/13/1991, in cui si considerano in via transitoria le zone già definite in base al D.M. del 02/04/1968: tale decreto definisce per zone territoriali omogenee i limiti di densità edilizia, di altezza degli edifici, di distanza fra gli edifici stessi, nonché i rapporti massimi fra gli spazi destinati agli insediamenti abitativi e produttivi e gli spazi pubblici; esso è stato concepito esclusivamente a fini urbanistici e non prende in considerazione le problematiche acustiche.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Il Decreto Ministeriale prevede diversi tipi di zona, così definiti:

- zona A, comprendente gli agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale;
- zona B, comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A;
- zone C, D, e F destinate rispettivamente a nuovi insediamenti abitativi industriali, ad uso agricolo, a impianti di interesse generale.





Il D.P.C.M. considera solamente le zone A e B.

Per i Comuni che hanno proceduto alla suddivisione in zone secondo il D.M. 02/04/1968 (di fatto quelli dotati di un piano regolatore o di un programma di fabbricazione), sono introdotti, in via transitoria, i limiti assoluti e differenziali riportati nella tabella successiva.

**Tabella 1: D.P.C.M. 01/03/1991 (valori limite di accettabilità, regime transitorio)**

ZONE	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
B	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
A	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Altre (tutto il territorio nazionale)	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Si può osservare che 50 dB(A) di notte e 60 dB(A) di giorno costituiscono i limiti assoluti più bassi e che i limiti differenziali di 3 dB(A) di notte e 5 dB(A) di giorno, riguardano tutte le zone eccetto quelle esclusivamente industriali (si ricorda che il suddetto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

### 2.3 Regime definitivo

#### *Classificazione del territorio Comunale*





Senza fissare limiti di tempo, la Legge Quadro n. 447/1995 impone ai Comuni di suddividere ex novo il proprio territorio, in base alla classificazione riportata nel D.P.C.M. 14/11/1997.

Fanno parte delle aree particolarmente protette (*classe I*), nelle quali la quiete rappresenta un elemento fondamentale per la loro utilizzazione, gli ospedali, le scuole, i parchi pubblici, le aree destinate al riposo e allo svago, le aree di particolare interesse urbanistico e le aree residenziali rurali.

Le aree prevalentemente residenziali (*classe II*), di tipo misto (*classe III*) e di intensa attività umana (*classe IV*) vengono definite in base:

- al traffico (locale, di attraversamento, intenso);
- alla densità della popolazione (bassa, media, elevata);
- alle attività commerciali, artigiane, industriali (assenti, ovvero presenti in misura limitata, media, elevata).

Vengono infine definite le aree prevalentemente industriali (*classe V*), con scarsità di abitazioni nonché le aree esclusivamente industriali (*classe VI*), prive di abitazioni.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 2.4 Valori limite assoluti e differenziali di immissione

La Legge Quadro n. 447/1995, per ogni classe, fissa i valori limite di immissione distinti in limiti assoluti e differenziali, come indicato nella tabella successiva.

**Tabella 2: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite assoluti e differenziali di immissione)**





Classi di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
	diurno	notturno	diurno	notturno
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	50 dB(A)	40 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	60 dB(A)	50 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	65 dB(A)	55 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	70 dB(A)	60 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)	-	-

Effettuata la suddivisione, si dovrà far riferimento ai limiti assoluti e differenziali riportati in precedenza: si osserva che 40 dB(A) durante il periodo notturno e 50 dB(A) durante quello diurno costituiscono i limiti assoluti più bassi.

I valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella precedente si riferiscono al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, con esclusione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, per le quali dovranno essere individuate delle rispettive fasce di pertinenza: all'esterno di tali fasce, le infrastrutture stesse concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Le sorgenti sonore, diverse da quelle escluse, dovranno rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla precedente tabella, secondo la classificazione che a quella fascia verrà assegnata dal Comune di appartenenza.

I valori limite differenziali sono quelli riportati nella tabella precedente.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Il criterio del limite differenziale non si applica nei casi di seguito descritti.

1. nelle aree classificate nella *classe VI* della tabella precedente;
2. per la rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;
3. se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
4. 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.

Per i punti 3 e 4 ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.





## 2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i valori limite di emissione di cui alla tabella successiva.

**Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)**

<b>Classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>diurno (06:00 / 22:00)</b>	<b>notturno (22:00 / 06:00)</b>
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	45 dB(A)	35 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	50 dB(A)	40 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	55 dB(A)	45 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	60 dB(A)	50 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	65 dB(A)	55 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	65 dB(A)	65 dB(A)

I rilevamenti e le verifiche del rispetto di detti limiti per le sorgenti sonore fisse e mobili devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 2.6 Valori di attenzione

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora in dB(A), segnalano un potenziale rischio per la salute umana o l'ambiente: il superamento di tali valori implica l'adozione di piani di risanamento.





I valori di attenzione espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A, riferiti al tempo a lungo termine ( $T_L$ ) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori limite assoluti di immissione della tabella 2, aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla tabella 2.

Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati solo in caso di superamento dei valori relativi all'ultimo punto.

Il tempo a lungo termine ( $T_L$ ) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

La lunghezza di questo intervallo di tempo e' correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine: il valore  $T_L$ , multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.





 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 2.7 Valori di qualità

I valori di qualità, ovvero i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodologie di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, sono quelli riportati nella successiva tabella 5.

**Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)**

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	47 dB(A)	37 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	52 dB(A)	42 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	57 dB(A)	47 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	62 dB(A)	52 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	67 dB(A)	57 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	70 dB(A)	70 dB(A)

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

### 3. Individuazione dell'area di intervento

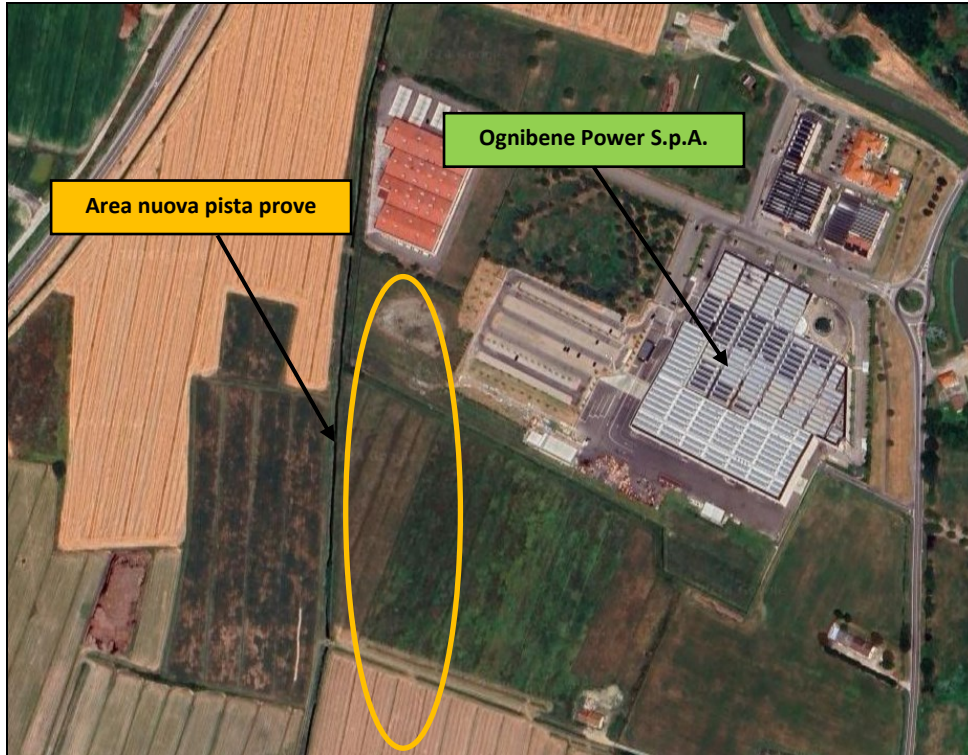
L'area di intervento è ubicata nel Comune di Reggio Emilia (RE), in via Ing. Enzo Ferrari n. 2, all'interno degli spazi di pertinenza della ditta Ognibene Power S.p.A. sul lato ovest dello stesso, come di seguito illustrato.

Avendo il Comune di Reggio Emilia (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995, con le modalità previste dal D.P.C.M. 14/11/1997, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 2, comma 1, del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'area di intervento è ubicata in un'area rientrante in *classe VI - Aree esclusivamente industriali (stato di progetto)*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano negli uffici (aperti nel solo periodo diurno) di pertinenza di un'altra attività produttiva (ditta Nuova SM) ubicati a nord est dell'area di intervento, lungo via Ing. Enzo Ferrari, ed in seguito identificati come recettore R1, rientranti nella medesima *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) sia per il periodo diurno e di 60 dB(A) per il periodo notturno.

Di seguito si riportano estratti di cartografia del territorio con individuazione dell'area di intervento e dei recettori considerati.



**Figura 1: vista aerea (indicazione dell'area di intervento)**



**Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)**



Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995

REV. 02 – 2026



Morlini Engineering

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

DATA: 17/02/2026

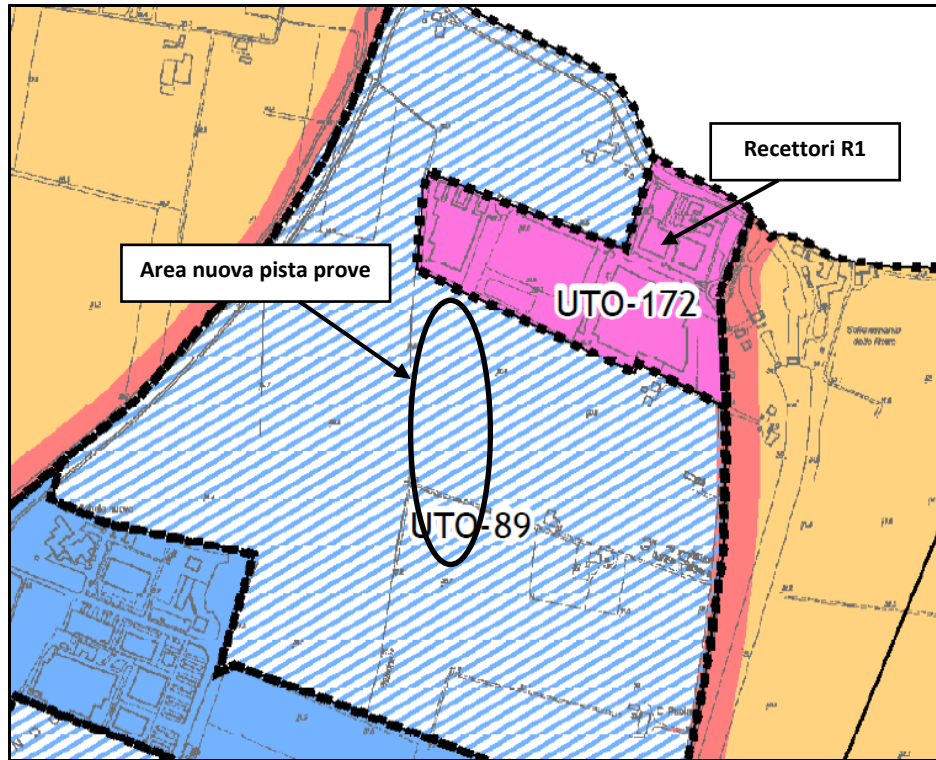






Figura 3: zonizzazione acustica Reggio Emilia (descrizione dell'area)

Stato attuale	Stato di progetto
<p><b>CLASSE I - Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>	<p><b>CLASSE I - Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p><b>CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>	<p><b>CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p><b>CLASSE III - Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.</p>	<p><b>CLASSE III - Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.</p>
<p><b>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>	<p><b>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p><b>CLASSE V - Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>	<p><b>CLASSE V - Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><b>CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>	<p><b>CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Figura 4: classificazione acustica (legenda)

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

#### 4. Descrizione dell'intervento

Come in precedenza introdotto il presente studio costituisce l'analisi per valutare in previsione l'impatto acustico della nuova pista prove ubicata presso e a servizio dello stabilimento Ognibene Power S.p.A. ove avverranno i collaudi delle componenti di propria produzione, i quali verranno installati sull'unico mezzo impiegato per tali attività e che circolerà lungo il nuovo tracciato.

Sono esclusi pertanto transiti simultanei di più veicoli all'interno della nuova pista oggetto di studio.

Le attività di collaudo si svolgeranno all'interno del solo periodo diurno indicativamente tra le ore 08:00 e le 18:00, pertanto come riferimento, ai fini delle analisi successive, sarà considerato esclusivamente il periodo diurno (06:00 – 22:00).

Si illustrano di seguito elaborati relativi all'intervento sopra descritto.



**Morlini Engineering**

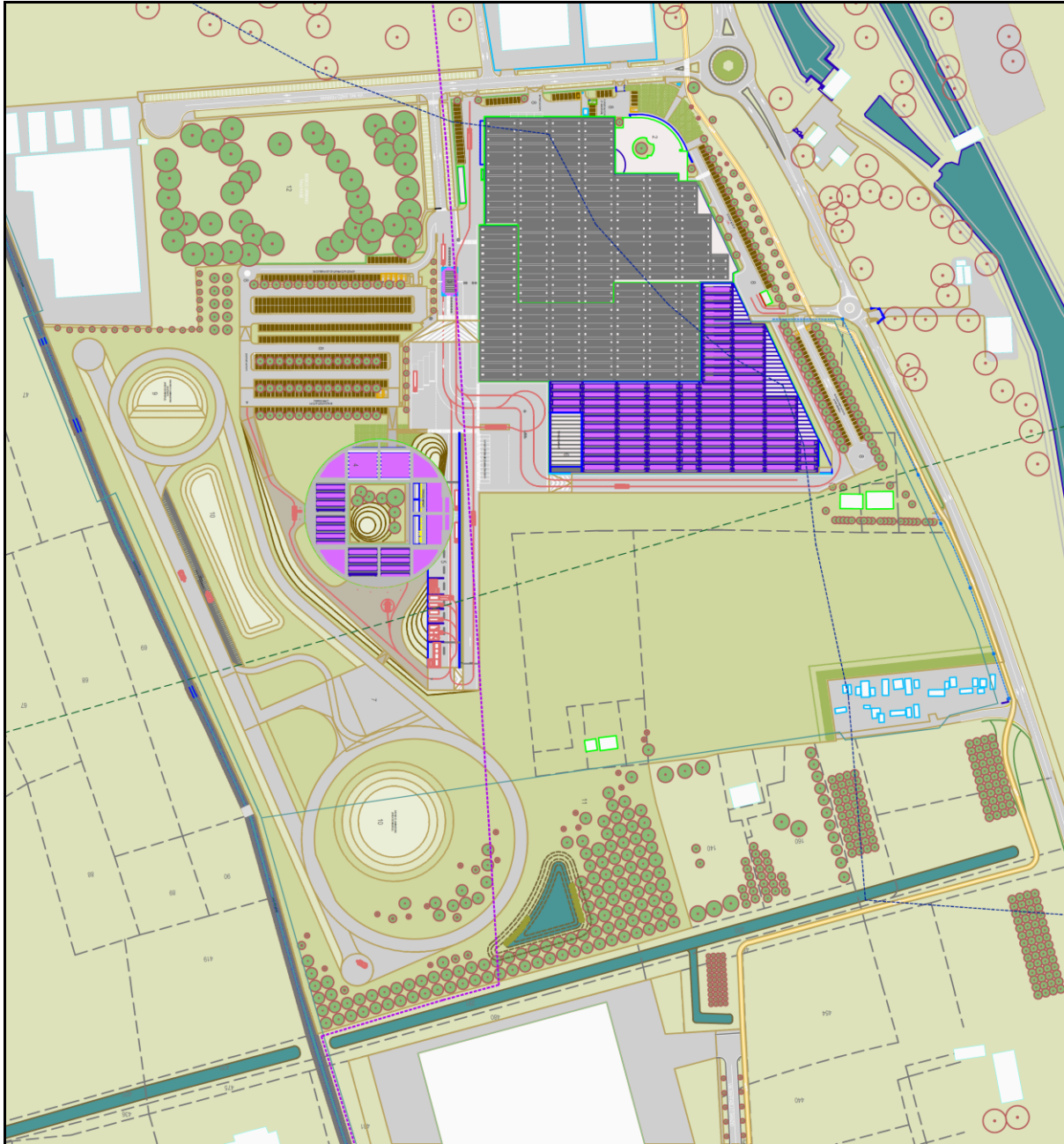
**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

**Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.**

REV. 02 – 2026



DATA: 17/02/2026



**Figura 5: elaborati progettuali (planimetria generale)**



**Morlini Engineering**

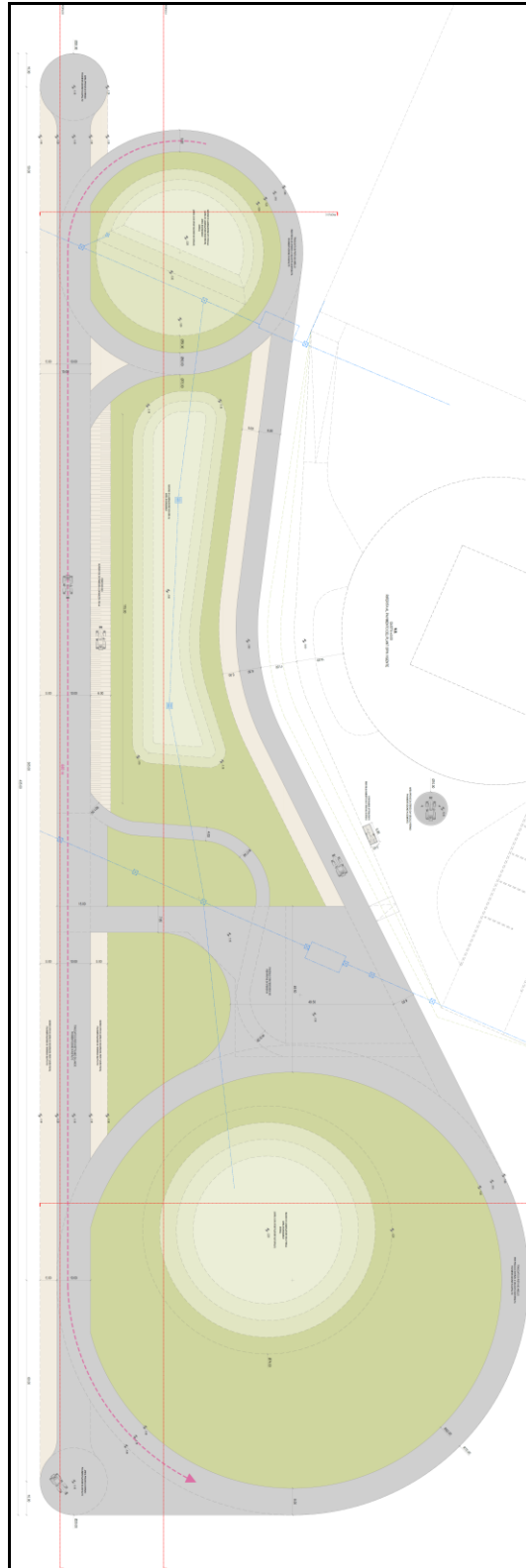
**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

**Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.**





REV. 02 - 2026



DATA: 17/02/2026



**Figura 6: elaborati progettuali (pianta pista prove)**

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 5. Rilievi fonometrici *ante operam*

Nella giornata di giovedì 02/09/2021, dalle ore 15:30 alle 11:30 del giorno successivo, è stato effettuato un sopralluogo per eseguire una serie di misure fonometriche, al fine di valutare i livelli di rumorosità *ante operam* presso l'area che ospiterà l'attività in esame, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati.





La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in una giornata rappresentativa della normale condizione acustica riscontrabile nella zona, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve, con intensità del vento inferiore ai 5 m/s: si è proceduto all'acquisizione dei livelli di Rumore Ambientale mediante un campionamento continuo, all'interno del periodo di osservazione.

Dati identificativi della strumentazione di calibrazione:

- fonometro integratore (classe 1), Delta Ohm HD2010UC/A n. 12110842982;
- calibratore acustico classe 1, marca 01dB-Steel tipo CAL01 n. 11305.

La catena di misura è stata calibrata all'inizio ed al termine delle acquisizioni strumentali: le condizioni meteorologiche sono sempre state tali da non inficiare il risultato delle misure, in assenza precipitazioni atmosferiche o nebbia, come riportato in allegato.

Le misure sono state eseguite in prossimità del lotto in oggetto, come di seguito indicato: in questo modo si è ottenuta una condizione significativa dei valori di rumorosità riscontrabili nella zona abitualmente.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dB(A), il quale risulta essere il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/1995 per la determinazione della rumorosità all’esterno e in ambito di ambiente abitativi.

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i seguenti parametri mediante acquisizione automatica:

- livello continuo equivalente di pressione sonora (ponderato A), definito come

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$$

ove

- $L_{Aeq,T}$  è il livello di pressione sonora continuo equivalente, in un intervallo di tempo  $T = (t_2 - t_1)$ ;
- $p_A$  è la pressione sonora istantanea ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651);
- $p_0$  il livello di pressione di riferimento (pari a  $20 \cdot 10^{-6}$  Pa);
- livelli estremi (massimo, minimo, picco in dB(A) lineari);
- livelli percentili  $L_N$  (livelli di rumore superati per la percentuale N di tempo di misura: in questo caso sono stati rilevati  $L_{10}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{90}$ ).

**Tabella 5: rilievi fonometrici di lungo periodo (resoconti temporali)**

Posizione	Data	Tempo di riferimento $T_R$	Tempo di osservazione $T_O$	Tempo di misura $T_M$
FIX	02-03/09/2021	diurno notturno	15:30 (02/09) – 11:30 (03/09)	1144 minuti

Le successive tabelle con relative *time history* riportano i risultati delle misure eseguite durante l’indagine, come previsto nell’allegato B “*Norme tecniche per l’esecuzione delle misure*”, punto 3, del D.M. 16/03/1998.



Morlini Engineering

Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

REV. 02 – 2026



DATA: 17/02/2026

Le misure all'esterno sono state effettuate nella posizione di seguito descritta, con microfono dello strumento rivolto verso lo stabilimento in esame.

Tabella 6: rilievi fonometrici di lungo periodo (descrizione)


Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
FIX	Posizione di misura FIX (confine di proprietà)  <u>Rumore ante operam</u>  a 3 metri circa di altezza dal suolo  <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i>	



Figura 7: vista aerea (rilievi fonometrici ante operam)



**Morlini Engineering**

**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

REV. 02 – 2026



DATA: 17/02/2026

**Tabella 7: rilievi fonometrici *ante operam* (periodo diurno 02/09/2021)**

File	Posizione FIX.CMG			
Periodo	1h			
Inizio	02/09/21 15:00:10			
Fine	02/09/21 22:00:10			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
02/09/21 15:00:10	50,8	47,1	53,3	48,6
02/09/21 16:00:10	51,7	46,8	57,0	49,5
02/09/21 17:00:10	52,3	46,3	56,1	50,4
02/09/21 18:00:10	52,4	48,7	57,0	50,7
02/09/21 19:00:10	52,2	48,1	55,3	49,8
02/09/21 20:00:10	52,5	49,4	55,5	50,3
02/09/21 21:00:10	50,7	43,4	54,2	47,0
Globali	51,9	43,4	57,0	49,3

**Tabella 8: rilievi fonometrici *ante operam* (periodo notturno 02-03/09/2021)**

File	Posizione FIX.CMG			
Periodo	1h			
Inizio	02/09/21 22:00:10			
Fine	03/09/21 06:00:10			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
02/09/21 22:00:10	47,8	43,3	52,9	45,0
02/09/21 23:00:10	48,2	41,0	51,8	44,4
03/09/21 00:00:10	46,4	39,7	51,2	41,4
03/09/21 01:00:10	43,7	39,7	49,7	40,3
03/09/21 02:00:10	43,3	40,5	45,7	41,8
03/09/21 03:00:10	42,7	40,3	48,5	40,6
03/09/21 04:00:10	43,8	38,6	47,9	39,8
03/09/21 05:00:10	48,4	41,2	54,5	44,6
Globali	46,1	38,6	54,5	40,8



Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995

REV. 02 – 2026



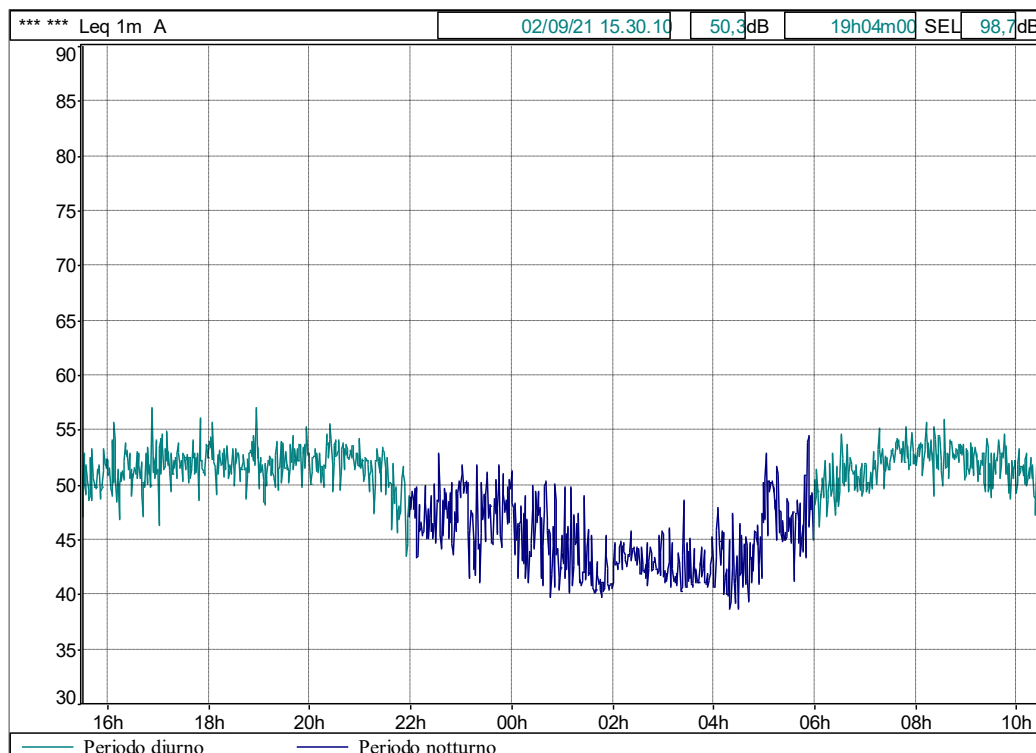
**Morlini Engineering**

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.





DATA: 17/02/2026

**Tabella 9: rilievi fonometrici *ante operam* (periodo diurno 03/09/2021)**

File	Posizione FIX.CMG			
Periodo	1h			
Inizio	03/09/21 06:00:10			
Fine	03/09/21 10:34:10			
Ubicazione	*** **			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	Lmin	Lmax	L90
03/09/21 06:00:10	50,5	46,1	54,6	48,3
03/09/21 07:00:10	52,4	49,2	55,2	50,1
03/09/21 08:00:10	53,0	49,0	55,9	50,7
03/09/21 09:00:10	52,0	48,7	54,6	50,0
Globali	52,1	46,1	55,9	49,3



**Figura 8:rilievi fonometrici *ante operam* (time history)**

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 6. Valutazione previsionale del traffico indotto

Sarà valutato il contributo associato al transito degli automezzi circolanti presso la nuova pista prove oggetto della presente relazione.





Si stima, in modo nettamente cautelativo, che all’interno della nuova pista prove potranno circolare al massimo un insieme di circa 10 mezzi all’ora.

Sulla base di tali indicazioni è possibile ipotizzare un flusso orario massimo cautelativo interna alla nuova viabilità, come indicato nella tabella successiva.

**Tabella 10: analisi previsionale (traffico indotto, flussi massimi di transito orari parcheggio)**

Intervallo orario	Numero transiti	Intervallo orario	Numero transiti
08:00 – 09:00	1 / ora	15:00- 16:00	4 / ora
09:00 – 10:00	5 / ora	16:00 – 17:00	5 / ora
10:00 – 11:00	<b><u>10 / ora</u></b>	17:00 – 18:00	2 / ora
11:00 – 12:00	3 / ora	18:00 – 19:00	-
12:00 – 13:00	-	19:00 – 20:00	-
13:00 – 14:00	-		
14:00 – 15:00	2 / ora		

Si precisa che i flussi veicolari non sono oggetto di stima da parte dello scrivente tecnico e costituiscono, pertanto, ipotesi di progetto: nel caso in cui tali dati fossero non realistici o differenti dalla condizione reale futura, si dovrà provvedere ad un aggiornamento della presente relazione.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Per ricostruire i contributi sonori dalle nuove sorgenti considereremo i transiti dei mezzi come segmenti di sorgenti lineari.

Per valutare gli eventi sonori caratterizzati da una durata limitata come gli eventi di transito, il contributo sonoro in un dato intervallo di tempo è calcolato attraverso il SEL (contributo energetico di un evento di transito riferito a 1 secondo) moltiplicato per il numero degli eventi che si verificano nell'intervallo stesso, come espresso dalla relazione

$$L(T) = 10 \log [(n 10^{(SEL/10)} / T)]$$

dove n è il numero di eventi nel periodo T (periodo di riferimento in secondi).

Il SEL è esprimibile attraverso la relazione

$$SEL = 10 \log \left[ \frac{1}{\Delta \theta_0} \int_0^{\Delta \theta} 10^{\frac{L_{Aeq}}{10}} d\theta \right]$$

Nella presente indagine verrà considerato, in modo cautelativo, un valore di SEL rilevato rappresentativo del transito di un trattore pari a:

- SEL (trattore con velocità  $\leq 20$  Km/h) = 91,6 dBA (4 metri)

Per determinare i contributi acustici lungo un tratto  $T_K$  è necessario, inoltre, apportare un'apposita correzione angolare  $\Delta A$ .

In relazione ad ognuno dei due segmenti che congiungono il punto di misura e gli estremi del tratto, sono individuabili due angoli  $\theta_1$  e  $\theta_2$  compresi tra questi e la perpendicolare all'asse stradale (o eventuale prolungamento) passante per il recettore: se il recettore non si trova tra i due punti estremi, il minore dei due angoli deve considerarsi negativo.

Si illustra di seguito rilievo fonometrico indicativo di un transito di un trattore a velocità  $\leq 20$  km/h, rilevato a 4 metri di distanza.



Morlini Engineering

### Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

REV. 02 - 2026

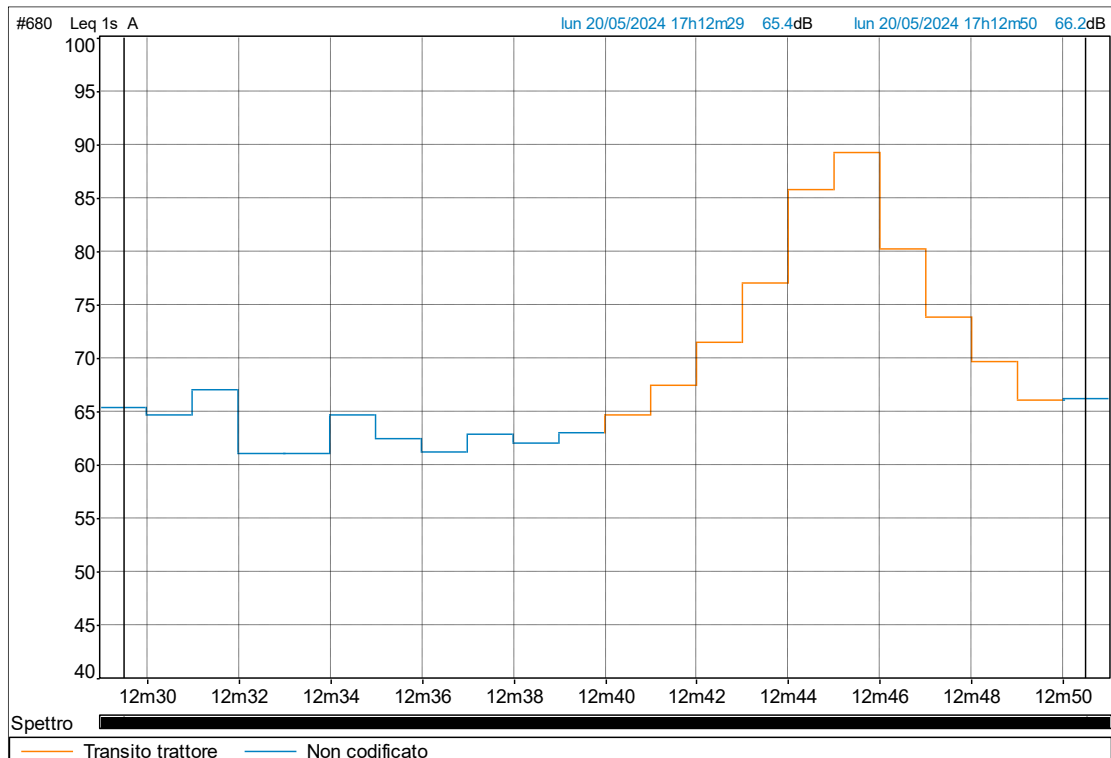






DATA: 17/02/2026

### Transito trattore a velocità $\leq 20$ km/h

(misura all'esterno, a 4 metri dalla sorgente)

File	Misura transito trattore					
Ubicazione	#680					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	20/05/2024 17:12:29					
Fine	20/05/2024 17:12:51					
	Leq	SEL	Lmin	Lmax	L90	Durata
Sorgente	Sorgente	dB	dB	dB	dB	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Transito trattore	81,6	91,6	64,6	89,3	66,0	00:00:10



 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

La correzione angolare  $\Delta A$ , funzione degli angoli  $\theta_1$  e  $\theta_2$  (tabella seguente), si applica nel seguente modo:

- si divide la strada in due parti a  $\theta = 0$  (tracciando la normale al recettore);
- si sottraggono 3 dB(A) al livello di emissione, al fine ottenere il livello d'emissione di ciascuna "emistrada";
- si sottraggono ai valori di cui al punto precedente le singole correzioni angolari  $\Delta A_1$  e  $\Delta A_2$ , in funzione di  $\theta_1$  e  $\theta_2$  rispettivamente;
- per ottenere il contributo acustico del segmento stradale al recettore, si considera il solo tratto diretto;
- gli angoli  $\theta$  ed i corrispondenti termini correttivi  $\Delta A$  espressi in dB sono illustrati nella tabella successiva.

**Tabella 11: analisi previsionale (traffico indotto, correzioni angolari)**

Angolo $\Delta\theta$	$\Delta A$
$0^\circ \leq \theta < 10^\circ$	- 8,7 dB
$10^\circ \leq \theta < 20^\circ$	- 5,7 dB
$20^\circ \leq \theta < 30^\circ$	- 4,0 dB
$30^\circ \leq \theta < 40^\circ$	- 2,8 dB
$40^\circ \leq \theta < 50^\circ$	- 1,9 dB
$50^\circ \leq \theta < 60^\circ$	- 1,2 dB
$60^\circ \leq \theta < 70^\circ$	- 0,7 dB
$70^\circ \leq \theta < 80^\circ$	- 0,3 dB
$80^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$	0 dB

Nel caso in esame è ragionevole considerare i tratti di strada di accesso, ovvero la viabilità interna, come tratti di lunghezza infinita (sorgenti lineari): ai fini delle analisi, come condizione nettamente cautelativa, è stato considerato il numero massimo orario di passaggi previsto, in accordo con quanto indicato in precedenza.







Figura 9: vista aerea (analisi del traffico indotto recettore R1)

Tabella 12: analisi previsionale (traffico indotto, recettore R1)

Tratto strada	Distanza	SEL transito	N. totale max orario passaggi	Contributo orario passaggi		Leq orario emistrada
viabilità interna	4 metri	91,6 dB(A)	10	66,0 dB(A)		63,0 dB(A)
Tratto strada	Leq orario emistrada	angoli $\theta_1 / \theta_2$	$\Delta A_1 / \Delta A_2$ dB(A)	LA <sub>1</sub> dB(A)	LB <sub>1</sub> dB(A)	Leq orario complessivo
viabilità interna	63,0 dB(A)	~ 10 / ~ 30	5,7 / 2,8	57,3	60,2	62,0 dB(A)

Si precisa che i flussi veicolari sono oggetto di stima da parte dello scrivente tecnico e non costituiscono, pertanto, ipotesi di progetto: nel caso in cui tali dati fossero non realistici dalla condizione reale futura e risultassero maggiori rispetto a quanto considerato all'interno dello studio, si dovrà procedere all'aggiornamento della presente pratica previsionale di impatto acustico.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 7. Valutazione previsionale di impatto acustico

La valutazione del rumore sui recettori risente dell'attenuazione del suono lungo la sua propagazione a partire dalla facciata dell'edificio o dalle sorgenti stesse.

L'attenuazione si ottiene dalla somma dei contributi di attenuazione per semplice divergenza geometrica, per effetto suolo e per schermatura da parte dell'edificio e viene determinata dalla formula semplificata, sotto riportata i cui elementi sono di seguito esaminati singolarmente:

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{div}} + A_{\text{ground}} + A_{\text{screen}} \quad (\text{UNI ISO 9613: 2006})$$

- $A_{\text{div}}$  = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica
- $A_{\text{ground}}$  = attenuazione dovuta all'effetto suolo
- $A_{\text{screen}}$  = attenuazione causata da effetti schermanti

### 7.1 Attenuazione dovuta a divergenza geometrica

È dovuta all'influenza della distribuzione spaziale della potenza della sorgente ed è definita come:

- $A_{\text{div}} = 20 \log d/d_0$  [dB]                    (sorgenti puntiformi)
- $A_{\text{div}} = 10 \log d/d_0$  [dB]                    (sorgenti lineari)

dove  $d$  è la distanza fra sorgente e il ricettore in metri e  $d_0$  è la distanza di riferimento pari a 1 metro.

Per una sorgente areale si considera un'attenuazione nulla nei primi metri (sorgente piana) e assimilabile ad una sorgente puntiforme a grandi distanze, in relazione alle dimensioni della stessa (larghezza e altezza).

Nella figura successive si illustra nuovamente la posizione dei recettori sensibili maggiormente interessati alla futura rumorosità indotta dall'intervento in esame.







**Figura 10: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)**

Sulla base delle formule sopra espone, si procede al calcolo della semplice divergenza geometrica, come indicato nelle tabelle successive.

**Tabella 13: analisi previsionale (divergenza geometrica, recettori R1)**

Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
T1	Traffico indotto (transito trattore)	≥ 300,0	4,0	37,5

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 7.2 Attenuazione dovuta all'effetto suolo

È definito effetto suolo un fenomeno complesso dal punto di vista fisico, che dipende dalle altezze di sorgenti e recettori, dalla loro distanza e dalla resistenza al flusso dello strato superficiale del suolo: come condizione cautelativa, tale contributo non sarà considerato nel computo dell'attenuazione complessiva.

$A_{\text{ground}} = \text{attenuazione dovuta all'effetto suolo} = 0 \text{ dB}$





## 7.3 Attenuazione per effetti schermanti

È dovuta alla presenza di barriere lungo il cammino di propagazione tra la sorgente e i recettori sensibili, considerando la condizione peggiorativa di questi a finestre aperte.

Per i recettori R1 si considera, in modo cautelativo, un contributo di attenuazione per effetti schermanti nullo per la sorgente oggetto di studio.

**Tabella 14: analisi previsionale (attenuazione per effetti schermanti)**

Codifica	Descrizione	Ascreen [R1]
T1	Traffico indotto (transito trattore)	0 dB

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

#### 7.4 Analisi del contributo di rumorosità ai recettori





Il livello di rumore rilevabile presso i recettori è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, secondo la formula  $L_{REC} = (L_P - A)$ , dove:

- $L_{REC}$  è il livello al punto ricevente, in dB(A);
- $L_P$  è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A).
- $A$  rappresenta la somma delle attenuazioni calcolate in precedenza ( $A_{div}$  per divergenza geometrica e  $A_{screen}$  per effetti schermanti), espressa in dB.

I risultati delle analisi, per i recettori individuati, sono illustrati nella tabella successiva.

**Tabella 15: analisi previsionale (contributo di rumorosità, recettori R1)**

Codifica	Descrizione	Periodo	$L_P$ [dB]	$A_{div}$ [dB]	$A_{screen}$ [dB]	$L_{REC}$ [dB]
T1	Traffico indotto (transito trattore)	d	62,0	37,5	0	24,5
<b>Contributo presso i recettori R1 (periodo diurno)</b>						<b>24,5 dB(A)</b>

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

### 7.5 Calcolo del livello ambientale e del livello differenziale

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo dell'attività oggetto di studio al livello più basso, misurato presso gli stessi recettori *ante operam*.

Ai fini dell'analisi, come condizione cautelativa, si considerano i valori di Leq orario più silenziosi, misurati all'interno dell'intervallo di attività della pista, esclusivamente nel periodo diurno tra le ore 08:00 e le 18:00.





**Tabella 16: analisi previsionale (livello ambientale *post operam*)**

Recettore	Periodo	L <sub>R</sub> livello residuo <i>ante operam</i>	L <sub>p</sub> contributo sorgenti	L <sub>A</sub> livello ambientale <i>post operam</i>
R1	diurno	50,8 dB(A)	24,5 dB(A)	50,8 dB(A)

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale L<sub>D</sub>, secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo  $L_D = (L_A - L_R)$ : nel nostro caso ci riferiremo ai livelli L<sub>A</sub> calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli L<sub>R</sub> misurati in condizione *ante operam*, come in precedenza indicato.

**Tabella 17: analisi previsionale (livello differenziale)**

Recettore	Periodo	L <sub>R</sub> livello residuo <i>ante operam</i>	L <sub>A</sub> livello ambientale <i>post operam</i>	L <sub>D</sub> livello differenziale	
R1	diurno	50,8 dB(A)	50,8 dB(A)	- dB(A)	< 5 dB

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

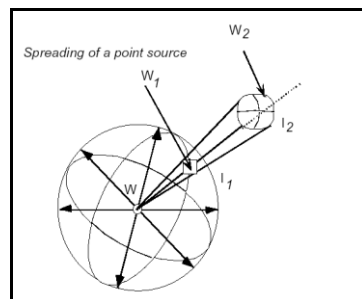
## 8. Modellazione previsionale tramite simulazione software

Al fine di caratterizzare ancora più compiutamente l'area di intervento si è provveduto ad integrare i risultati dei rilievi fonometrici effettuati e della precedente indagine teorica, con un modello acustico realizzato mediante simulazione numerica.





Il modello previsionale matematico utilizzato ai fini delle analisi successive è rappresentato dal software SoundPLAN Essential 5.1 prodotto dalla Braunstein + Bernt Gmb, le cui caratteristiche principali sono state illustrate all'interno della valutazione previsionale di impatto acustico oggetto della presente integrazione.

SoundPLAN si basa sul modello del *ray tracing* ed è in grado di calcolare la propagazione del rumore emesso da sorgenti di tipo puntuale, lineare o areale in tutto lo spazio circostante; il risultato del calcolo è il livello sonoro complessivo dovuto a tutte le sorgenti, con la possibilità di distinguere i contributi delle singole sorgenti o di gruppi di sorgenti, su una predeterminata griglia di punti.

La suddetta tecnica di ritracciamento (*ray tracing*) consiste nell'emettere raggi che partono dalle diverse sorgenti e, nel momento in cui uno dei raggi colpisce un ostacolo, il punto di proiezione diventa esso stesso una sorgente di tipo puntiforme, come descritto nella figura successiva.



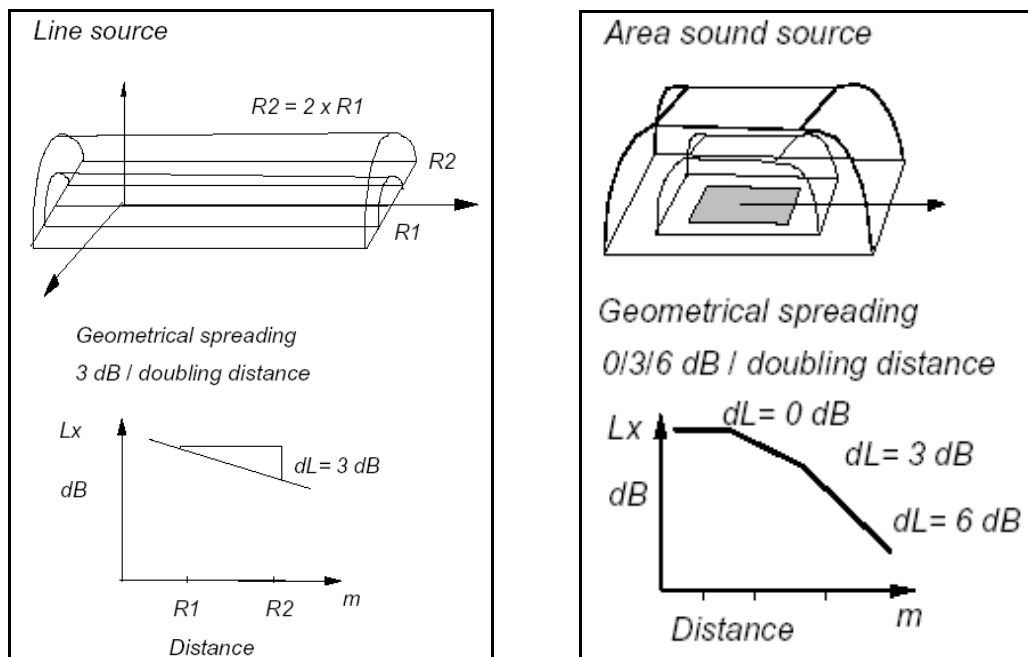
**Figura 11: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento)**

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Viene, infine, calcolato il contributo complessivo dei diversi raggi che arrivano all'ascoltatore ipotetico come somma energetica dei singoli livelli.

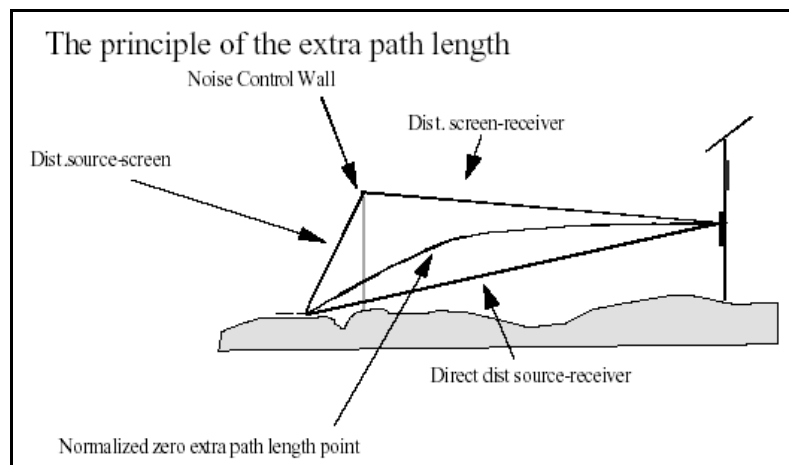
Le sorgenti di rumorosità sono fondamentalmente di tre tipi: puntiformi, lineari ed areali.

- Per le sorgenti puntiformi vale la legge generale della divergenza geometrica, per cui si ha ad ogni raddoppio della distanza un'attenuazione di 6 dB del livello sonoro.
- Nel caso di sorgenti lineari (cui in pratica sono assimilate tutte le sorgenti viarie) e di sorgenti areali (la cui propagazione è una composizione delle diverse tipologie, puntiformi e lineari, di rilevanza nella definizione delle sorgenti industriali) si presentano le situazioni descritte nella figura seguente.



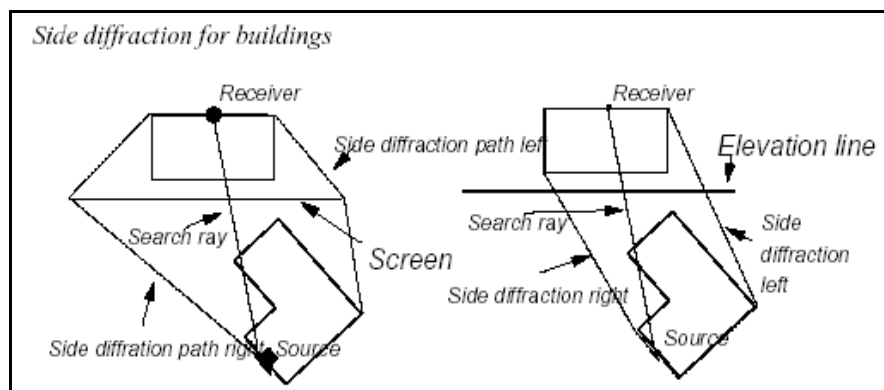
**Figura 12: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali)**

Elemento importante soprattutto per la caratterizzazione degli eventuali risanamenti sono le metodologie di calcolo per le barriere e gli eventuali ostacoli: nella figura sottostante si possono notare i diversi percorsi dell'onda acustica nel suo cammino quando incontra una barriera.






**Figura 13: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali)**

All'interno del programma di calcolo vengono considerate non solo le diffrazioni dei bordi superiori di eventuali ostacoli (barriere, edifici, ecc.) ma anche le diffrazioni laterali (di grande rilevanza nel caso di strutture industriali).



**Figura 14: modello previsionale software (diffrazioni verticali)**

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Lungo il suo percorso l'onda sonora può incontrare elementi che assorbono parte dell'energia come può avvenire nel caso di boschi o di aree particolari, con moltitudine di ostacoli: nel programma è possibile considerare queste aree fornendo un valore di assorbimento per frequenza o semplicemente impostando la tipologia del fogliame.

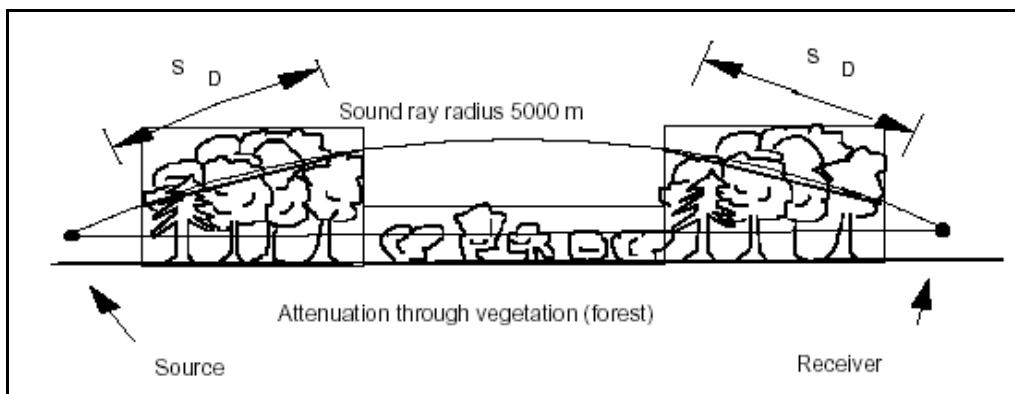


Figura 15: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori)

Le mappature sono calcolate ad altezze specifiche dal terreno in modo che, anche in presenza di morfologie particolari, i livelli risultino quelli che si misurerebbero andando in quel punto con un cavalletto di altezza pari alla quota scelta.

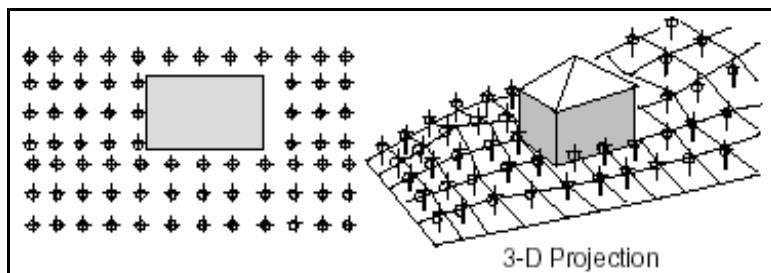






Figura 16: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno)

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Gli algoritmi di calcolo utilizzati nel modello previsionale sono conformi alle principali linee guida e normative europee, tra le quali:

- ISO 9613-1 “*Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption*”;
- ISO 9613-2 “*Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: A general method of calculation*”;
- VDI 2714 “*Sound propagation outdoors*”;
- VDI 2720 “*Noise control by screening*”;
- NMBP ROUTES (2008) “*Nouvelle Methode de Prevision de Bruit*”;
- RLS-90 “*Guideline for noise protection along highways*”.
- SHALL 03 “*Guideline for calculating sound immission of railroads*”;
- VDI 2751 “*Sound radiation of industrial buildings*”.





Nell’analisi previsionale successiva è stato utilizzato lo standard RLS90 per le sorgenti da traffico stradale e per i futuri parcheggi relativi alla lottizzazione.

Per le sorgenti di tipo industriale è stato altresì utilizzato lo standard ISO 9613-2.

Nel caso in esame, lo sviluppo di un modello acustico è stato realizzato seguendo le fasi di seguito elencate.

- caratterizzazione geografica del territorio e definizione della lottizzazione oggetto di studio;
- validazione del modello acustico sulla base dei rilievi fonometrici effettuati in condizioni *ante operam* e dei flussi veicolari ipotizzati;
- esecuzione dei calcoli per la modellazione *post operam*.

Per la caratterizzazione geografica del territorio sono stati reperiti i necessari dati cartografici: la rete infrastrutturale (stradale), l’edificato, i punti quota e linee altimetriche, nonché l’uso del suolo.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026





In particolare, sono stati affrontati i seguenti aspetti di modellizzazione legati alla definizione dell'input cartografico.

- La definizione del modello digitale del terreno (DTM), prodotto a partire dalla cartografia a disposizione, in particolare punti e linee altimetriche (ma anche ulteriori elementi quotati ritenuti utili), ha costituito il primo input cartografico; il DTM così ottenuto è stato verificato tramite opportune viste in sezioni verticali e/o 3D per la correzione di punti quota affetti da errore.
- Il DTM è necessario per il calcolo della propagazione, andando a definire le altezze relative tra sorgente e ricettore e le dimensioni degli eventuali ostacoli naturali.
- L'edificato e il DTM sono stati aggiornati mediante sopralluoghi e rilievi effettuati *in situ*.

Nella tabella successiva sono riportate le impostazioni di calcolo adottate per sviluppare il modello acustico tramite software previsionale.





**Tabella 18: simulazione software (impostazioni di calcolo)**

Simulazione software (impostazioni di calcolo)	
Ordine di riflessione	2
Max raggio di ricerca [m]	2000 [m]
Max distanza di riflessioni dal recettore [m]	200 [m]
Max distanza di riflessione da sorgente [m]	50 [m]
Spaziatura griglia [m]	5 [m]
dB ponderati	dB(A)
Standard rumore stradale	RLS 90 <i>"Guideline for noise protection along highways"</i>
Standard propagazione del rumore	ISO 9613-1 <i>"Attenuation of sound during propagation outdoors Part 1: Method of calculation of the attenuation of sound by atmospheric absorption"</i> ISO 9613-2 <i>"Attenuation of sound during propagation outdoors Part 2: A general method of calculation"</i>

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

In relazione alle suddette impostazioni di calcolo valgono le seguenti definizioni.

- Per “*ordine di riflessione*” si intende il numero di riflessioni oltre il quale si considerano trascurabili i contributi.
- Per “*max raggio di ricerca*” si intende la distanza massima dal punto ricevente oltre la quale le sorgenti si considerano trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo.
- Per “*max distanza di riflessioni dal recettore*” si intende la distanza massima dal punto singolo (o recettore) oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi considerabili trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo.
- Per “*max distanza di riflessioni da sorgente*” si intende la distanza massima dalla sorgente oltre la quale le superfici riflettenti generano contributi trascurabili ai fini del calcolo del livello complessivo al punto ricevente.
- Per “*spaziatura griglia*” si intende il passo dei punti griglia per il calcolo del livello sonoro complessivo.
- Per “*dB ponderati*” si intende la ponderazione applicata al livello sonoro.
- Per “*standard*” si intendono i riferimenti normativi adottati per modellizzare il campo acustico.

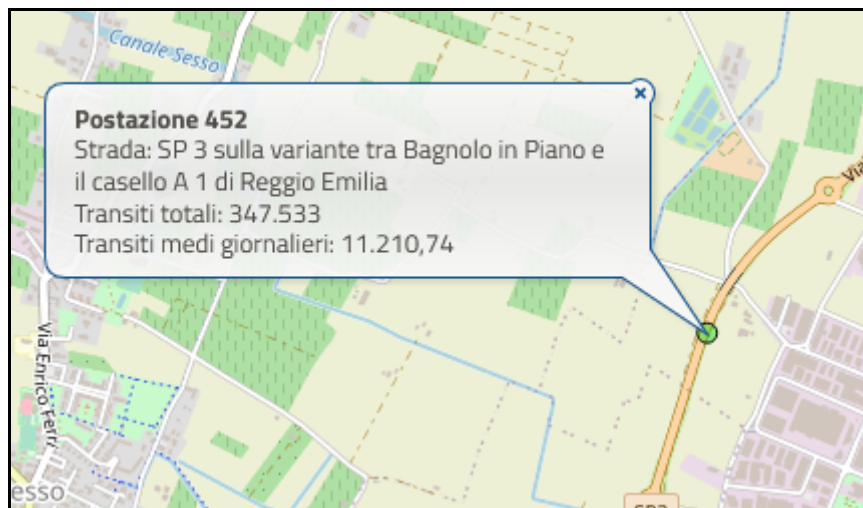
 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026





### 8.1 Modellazione software (analisi del clima acustico dell'area)

Al fine di analizzare i livelli ambientali di rumorosità presenti nell'area in condizioni *ante operam* si è provveduto alla creazione di un modello previsionale, inserendo i contributi associati alle sorgenti stradali più significative sulla base dei rilievi fonometrici effettuati e in precedenza riportati, stimando una condizione nettamente cautelativa di flussi veicolari come di seguito:

- Per viale dei Trattati di Roma, situata ad ovest del lotto in esame, si è valutato un contributo di traffico diurno non inferiore a 9.200 transiti, con velocità media di 50 km/h e percentuale di mezzi pesanti pari all'5%.

Tali flussi veicolari risultano in accordo sia con quanto registrato dalla centralina Postazione n. 452 e riportato all'interno del Servizio online Mobilità della Regione Emilia Romagna (<https://servizissir.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>), sia con gli elaborati della mappatura acustica strategica del Comune di Reggio Emilia.







 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

- Per via Gramsci, situata ad est del lotto in esame, si è valutato un contributo di traffico diurno non inferiore a 13.000 mezzi, con velocità media di 50 km/h e percentuale di mezzi pesanti pari all'5% sia di giorno che di notte.
- È stato valutato inoltre il contributo acustico relativo alla rumorosità antropica e impiantistica prodotta dalla ditta oggetto di studio. Per tali dati ci si è riferiti alle valutazioni di impatto acustico ambientale redatte dallo scrivente e depositate a fini AUA e / o modifiche oggetto di nuove autorizzazioni.

Sono state considerate, anche se di rilevanza nettamente inferiore, le vie secondarie associate alla viabilità interna della Zona Industriale con riferimento a via Ing. Enzo Ferrari.

Sono state considerate come da impostazioni di calcolo le riflessioni sonore in corrispondenza delle pareti e degli ostacoli presenti.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 8.2 Validazione del modello matematico

Al fine di validare la modellazione del territorio e dell'emissione delle varie sorgenti antropiche presenti nell'area sono stati effettuati rilievi fonometrici in condizione *ante operam* come in precedenza illustrato.

Nelle tabelle successive si riportano i risultati ottenuti dalla validazione del modello, atte a giustificare la coerenza dei risultati ottenuti.

**Tabella 19: rilievi fonometrici brevi *ante operam* (analisi Leq)**

File	Posizione FIX				
Ubicazione	*** **				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	02/09/2021 15:30:10				
Fine	03/09/2021 10:34:10				
	Leq				Durata
	Sorgente	Lmin	Lmax	L90	complessivo
Sorgente	dB	dB	dB	dB	h:min:s
Periodo diurno	52,0	43,4	57,0	49,3	10:59:00

**Tabella 20: rilievi fonometrici di lungo periodo *ante operam* (analisi Leq)**

**Tabella 21: simulazione software (validazione del modello di calcolo)**

Punto ricevente	Posizione di misura	L <sub>Aeq</sub> misurato	L <sub>Aeq</sub> calcolato	Scarto
1	A (diurno)	52,0 dB(A)	51,9 dB(A)	0,1 dB(A)
			Scarto medio	0,1 dB(A)

Si precisa che, in accordo a quanto riportato da letteratura tecnico-scientifica, si possono considerare accurati i valori ottenuti dal modello di calcolo, in quanto in ciascun punto di validazione si ottengono valori inferiori a  $\pm 2,0$  dB(A) e lo scarto medio risulta inferiore a  $\pm 1,0$  dB(A).



**Morlini Engineering**

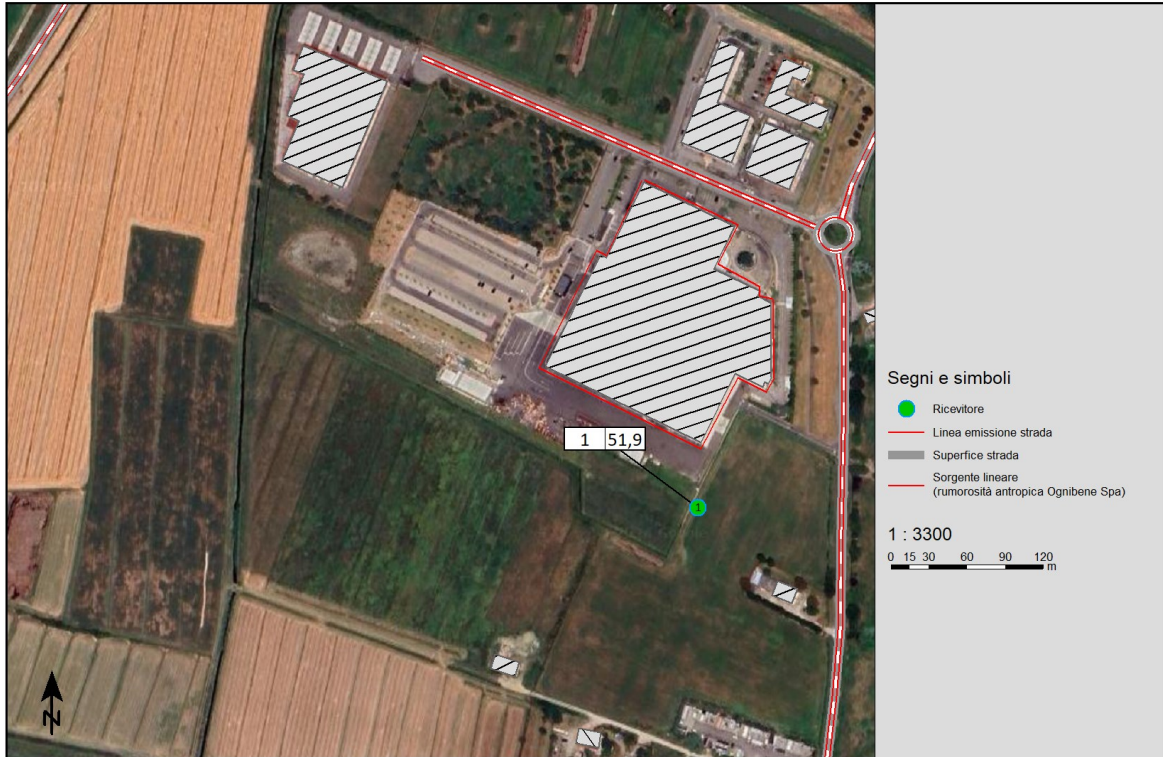
**Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  
ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995**

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.





REV. 02 – 2026



DATA: 17/02/2026



**Figura 17: validazione software (analisi del clima acustico *ante operam*, punti singoli)**

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

### 8.3 Modellazione software (Analisi del livello residuo ai recettori)

Al fine di analizzare i livelli residui di rumorosità presenti nell'area in condizioni *ante operam* si è provveduto alla creazione di un modello previsionale sulla base di quanto esposto ai capitoli precedenti.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano negli uffici (aperti nel solo periodo diurno) di pertinenza di un'altra attività produttiva (ditta Nuova SM) ubicati a nord est dell'area di intervento, lungo via Ing. Enzo Ferrari, ed in seguito identificati come recettore R1, rientranti in *classe V – Aree prevalentemente industriali*.

Si illustrano di seguito i risultati della simulazione software, in particolare:

- Analisi per punti singoli presso i recettori, in corrispondenza dei punti maggiormente esposti alla rumorosità delle sorgenti oggetto del presente intervento, posti cautelativamente ad un'altezza di 4,5 m. dal livello del suolo (corrispondente al piano primo del fabbricato)
- Mappature acustiche dell'area rappresentative del periodo diurno effettuate anch'esse ad un'altezza pari a 4,5 metri.

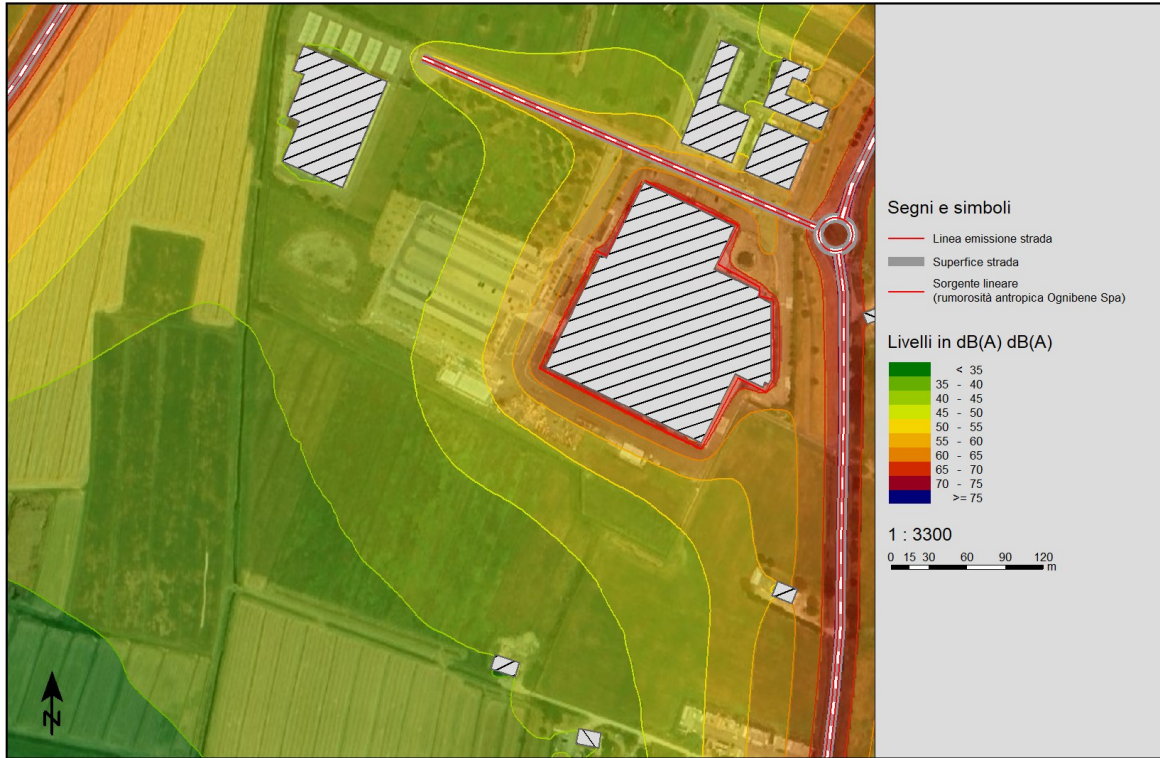


Figura 18: simulazione software (mappatura *ante operam* rumore residuo, periodo diurno)

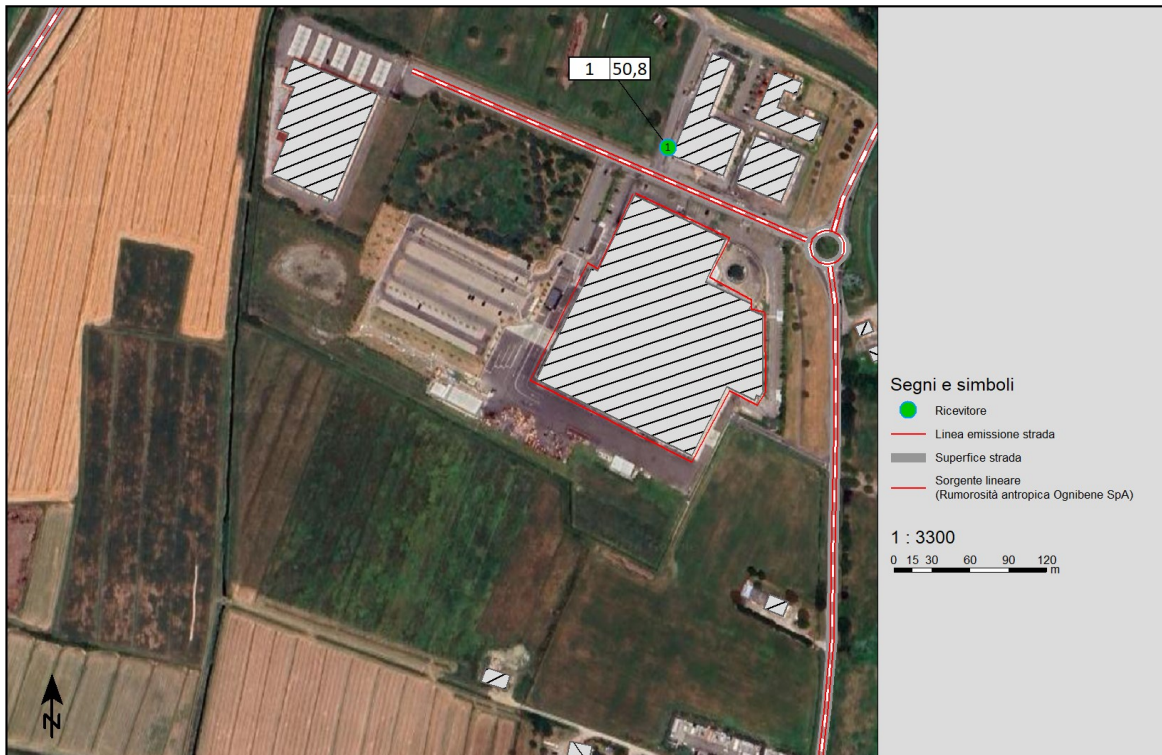






Figura 19: simulazione software (analisi punti singoli *ante operam*, rumore residuo)

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

#### 8.4 Modellazione software (livello ambientale *post operam*)

Al fine di analizzare i livelli ambientali di rumorosità presenti nell'area in condizioni *ante operam* si è provveduto alla creazione di un modello previsionale sulla base di quanto esposto ai capitoli precedenti.

Rispetto a quanto precedentemente descritto è stata analizzata una condizione *post operam* comprensiva di quanto di seguito descritto:

- È stata inserita all'interno del modello la nuova pista prove, come da elaborati di progetto in precedenza riportati, inserendo un contributo di traffico orario massimo pari a 10 mezzi circolanti nella futura viabilità interna, in accordo con l'analisi teorica riportata ai capitoli precedenti.

Si precisa che i flussi veicolari sono oggetto di stima da parte dello scrivente tecnico e non costituiscono, pertanto, ipotesi di progetto: nel caso in cui tali dati fossero non realistici dalla condizione reale futura e risultassero maggiori rispetto a quanto considerato all'interno dello studio, si dovrà procedere all'aggiornamento della presente pratica previsionale di impatto acustico.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano negli uffici (aperti nel solo periodo diurno) di pertinenza di un'altra attività produttiva (ditta Nuova SM) ubicati a nord est dell'area di intervento, lungo via Enzo Ferrari, ed in seguito identificati come recettore R1, rientranti in *classe V – Aree prevalentemente industriali*.

Si illustrano di seguito i risultati della simulazione software, in particolare:

- Analisi per punti singoli presso i recettori, in corrispondenza dei punti maggiormente esposti alla rumorosità delle sorgenti oggetto del presente intervento, posti cautelativamente ad un'altezza di 4,5 m. dal livello del suolo (corrispondente al piano primo del fabbricato)
- Mappature acustiche dell'area rappresentative del periodo diurno effettuate anch'esse ad un'altezza pari a 4,5 metri.



Morlini Engineering

# Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995

Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.

REV. 02 - 2026



DATA: 17/02/2026

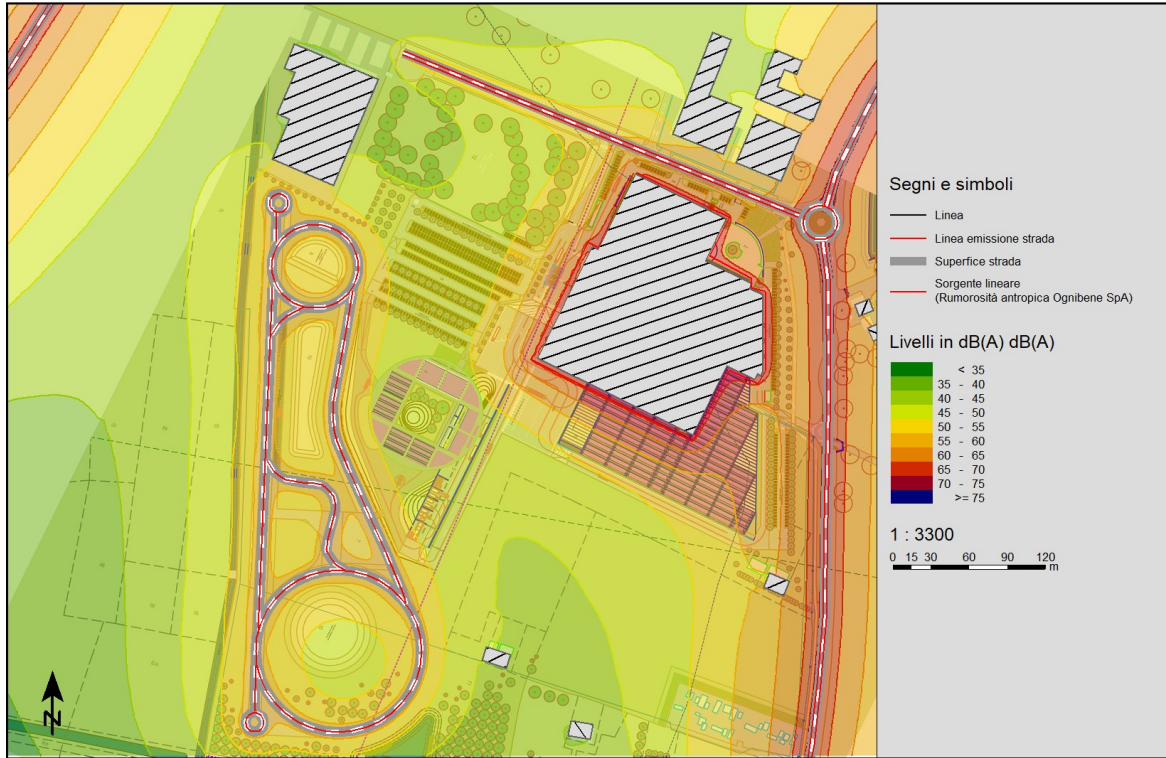


Figura 20: simulazione software (mappatura *post operam* rumore ambientale, periodo diurno)

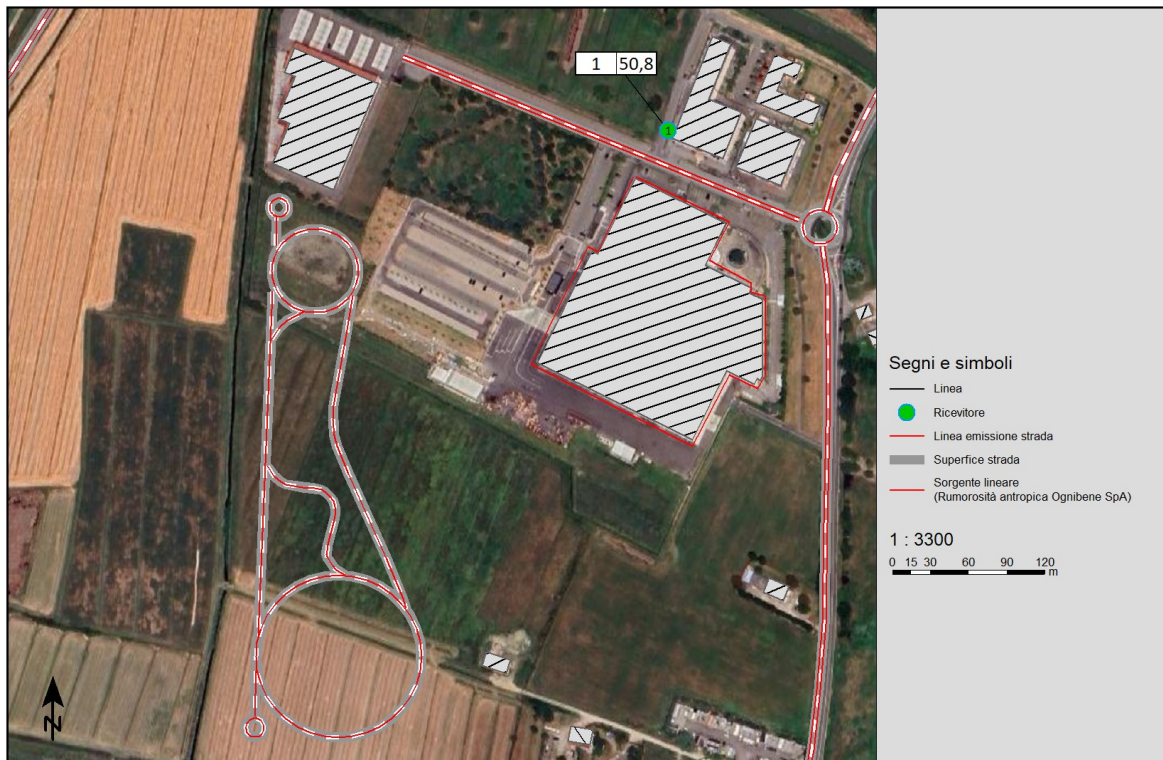






Figura 21: simulazione software (analisi punti singoli *post operam*, rumore ambientale)

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

### 8.5 Verifica del rispetto dei limiti assoluti ai recettori

Si procede di seguito al confronto dei valori calcolati presso i recettori sensibili indicati con i limiti di immissione di zona.

**Tabella 22: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo)**





Recettore	Altezza	Periodo	Leq	Classificazione acustica	Limiti immissione
R1	4,5 m	diurno	50,8 dB(A)	classe V	< 70 dB(A)

### 8.6 Verifica del rispetto dei limiti differenziali

Si procede di seguito al calcolo del livello differenziale  $L_D$ , secondo quanto definito all'interno del D.P.C.M. 16/03/1998 “*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*” come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo registrato in condizioni *ante operam*, secondo la formula  $L_D = (L_A - L_R)$ .

**Tabella 23: simulazione software (analisi livello differenziale)**

Recettore	Periodo	$L_R$ livello residuo <i>ante operam</i>	$L_A$ livello ambientale <i>post operam</i>	$L_D$ livello differenziale	
R1	diurno	50,8 dB(A)	50,8 dB(A)	- dB(A)	< 5 dB

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026





## 9. Conclusioni

I livelli di rumorosità calcolati, in previsione, presso i recettori maggiormente esposti alla rumorosità indotta dall'intervento edilizio oggetto di studio, risultano inferiori ai limiti associati alle classificazioni acustiche di pertinenza per il periodo diurno.

Inoltre, dall'analisi dei risultati ottenuti nell'indagine, risultano livelli tali, in previsione, da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici di 5 dB durante il periodo diurno.

Si precisa che i flussi veicolari sono oggetto di stima da parte dello scrivente tecnico e non costituiscono, pertanto, ipotesi di progetto: nel caso in cui tali dati fossero non realistici dalla condizione reale futura e risultassero maggiori rispetto a quanto considerato all'interno dello studio, si dovrà procedere all'aggiornamento della presente pratica previsionale di impatto acustico.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto, possiamo affermare che, l'intervento oggetto di indagine (realizzazione di una pista prove), ubicato nel Comune di Reggio Emilia (RE), in via Ing. Enzo Ferrari n. 2, all'interno degli spazi di pertinenza della ditta Ognibene Power S.p.A., è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991 e succ. mod., Legge Quadro n. 447/1995, Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026
		  
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

Reggio Emilia (RE), 17/02/2026

*dott. ing. Emanuele Morlini (\*)*







(\*)

iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1321  
iscritto all'albo dei tecnici competenti in acustica ambientale, di cui alla Legge 26 Ottobre 1995, n. 447,  
secondo quanto comunicato dalla Provincia di Reggio Emilia con prot. n. 16895-02/15183 del 05 Marzo  
2002  
iscritto nell'elenco nominativo Nazionale dei tecnici competenti in acustica ENTECA (D. Lgs. n.  
42/2017) sotto il n. 5286 dal 10/12/2018  
iscritto all'albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale di Reggio Emilia sotto il n. 494/124 dal 10/10/2003



certificato n. REB-2259-IT2 il 30/04/2020

 <b>Morlini Engineering</b>	<b>Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale  ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995</b>	REV. 02 – 2026   
	Nuova pista prove presso lo stabilimento Ognibene Power S.p.A.	DATA: 17/02/2026

## 10. Allegati

- Certificato di conformità strumentazione in Classe 1
- Certificati di Taratura SIT validi all'atto dei rilievi fonometrici
- Mappature acustiche



**Certificat d'étalonnage  
Calibration Chart**

F4.10/01 B  
14/04/2000  
Page : 1/1

**Renseignements administratifs / Administrative Data**

Appareil de mesure étalonné / Calibrated device  
Désignation / Designation : sonomètre / Sound Level Meter  
Marque / Trademark : 01 DB  
Type / Type : SIP 95 S Classe / Class : 1  
N° série / Serial Number : 20397  
Type microphone / microphone type : MCE 210  
N° série microphone / Microphone serial number : 11663  
Type préamplificateur / Preamplicifier type : PRE 12 N  
N° série préamplificateur / Preamplicifier serial number : 22585

**Renseignements techniques / Technical Data**

**Moyens d'étalonnage, traçabilité**

**Calibration Standards, Traceability**

Les étalons utilisés pour la fabrication des sonomètres sont rattachés aux étalons nationaux par le LNE et le LCIE (BNM-COFRAC)  
Standards used for sound level meter manufacture are in accordance to LNE and LCIE, standard national system (BNM-COFRAC)

**Conditions de test**

**Calibration conditions**

Taux d'humidité relative / Relative humidity : 31 %  
Pression statique / Ambient static pressure : 982 hPa  
Température / Ambient temperature : 20 ° C

**Méthode d'étalonnage**

**Calibration procedure**

Instruction I4.11/42

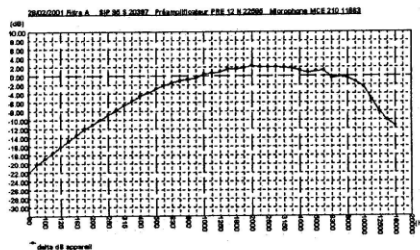
Les tracés des courbes de réponse en fréquence sont réalisés en champ libre sous incidence directe.  
L'appareil a été calibré à 93,9 dB.  
Frequencies responses : free field at 0° incidence  
This device is calibrated at 93.9 dB.

Nom de l'opérateur : / Operator Name: CH DELTOUR

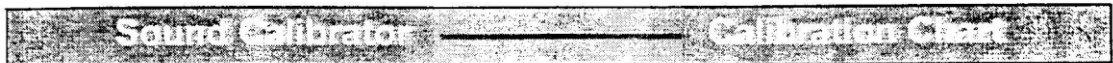
Date de l'étalonnage / Calibration date : 28/02/2001

Signature / Visa :

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous la forme d'un fac similé photographique intégral.  
Ce certificat est conforme au fascicule de documentation FD X07-012.  
Duplication of this certificate is only authorized in form of a photocopy  
This certificate is in accordance with the FD X07-12 documentation.



Tracé de la pondération A du sonomètre  
A weighting plot of the sound level meter



01 dB type Cal 01

International Standards IEC 942 : 1988  
Class 1

Serial number : 11305

Acoustic pressure level : 93,97 dB  
( ref 20 µPa )

distortion : 0,2 %

Step + 20 dB : 113,94 dB

Step - 20 dB : 73,94 dB

Frequency : 1000,0 Hz

Acoustic pressure tolerance : +/- 0,3 dB

Frequency tolerance : +/- 20 Hz

Distortion tolerance : < 3 %

Date: 02/05/01

Signature :

**Standards attachment - Traceability :**

Standards used for calibrators manufacture are traceable to LNE, standard national system (BNM-COFRAC).

**Calibration conditions**

Ambiant Pressure : 1000 hPa

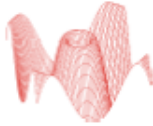
Ambiant Temperature : 23 °C

Relative Humidity : 45 %HR

Effective load volume : 250 mm3

Other information in instruction manual

**CALIBRATION CHART NUMBER : 11305-02/05/01**



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602838 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46139-A  
Certificate of Calibration LAT 068 46139-A

- data di emissione date of issue	2020-11-23
- cliente customer	MORLINI ENGINEERING DI DOTT. ING. EMANUELE MORLINI
- destinatario receiver	42124 - REGGIO EMILIA (RE) ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL
- richiesta application	42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- In data date	20-00802-T 2020-11-23
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Delta Ohm
- modello model	HD 2010UC/A
- matricola serial number	12110842982
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-11-20
- data delle misure date of measurements	2020-11-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). 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° 068 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.*

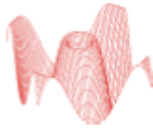
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

SERGENTI MARCO  
23.11.2020 12:16:13  
UTC





**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
 Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
 T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
 Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46137-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 46137-A*

- data di emissione date of issue	2020-11-23
- cliente	MORLINI ENGINEERING DI DOTT. ING. EMANUELE MORLINI
- customer	42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario receiver	ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	20-00802-T
- in data date	2020-11-23
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Cal 01
- matricola serial number	11305
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-11-20
- data delle misure date of measurements	2020-11-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 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° 068 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.*

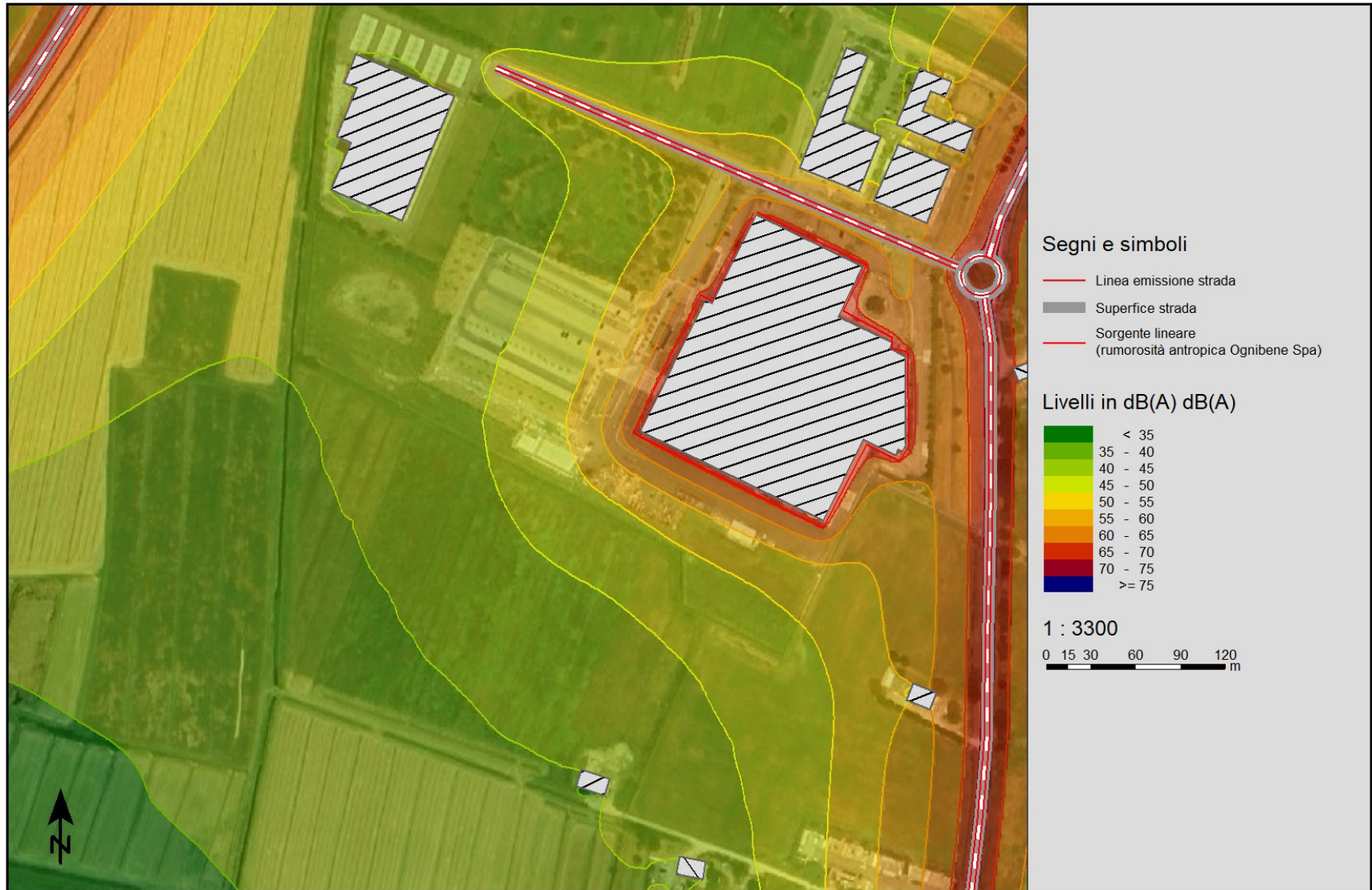
Le Incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia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

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre

**SERGENTI MARCO**  
 23.11.2020 12:16:13  
 UTC

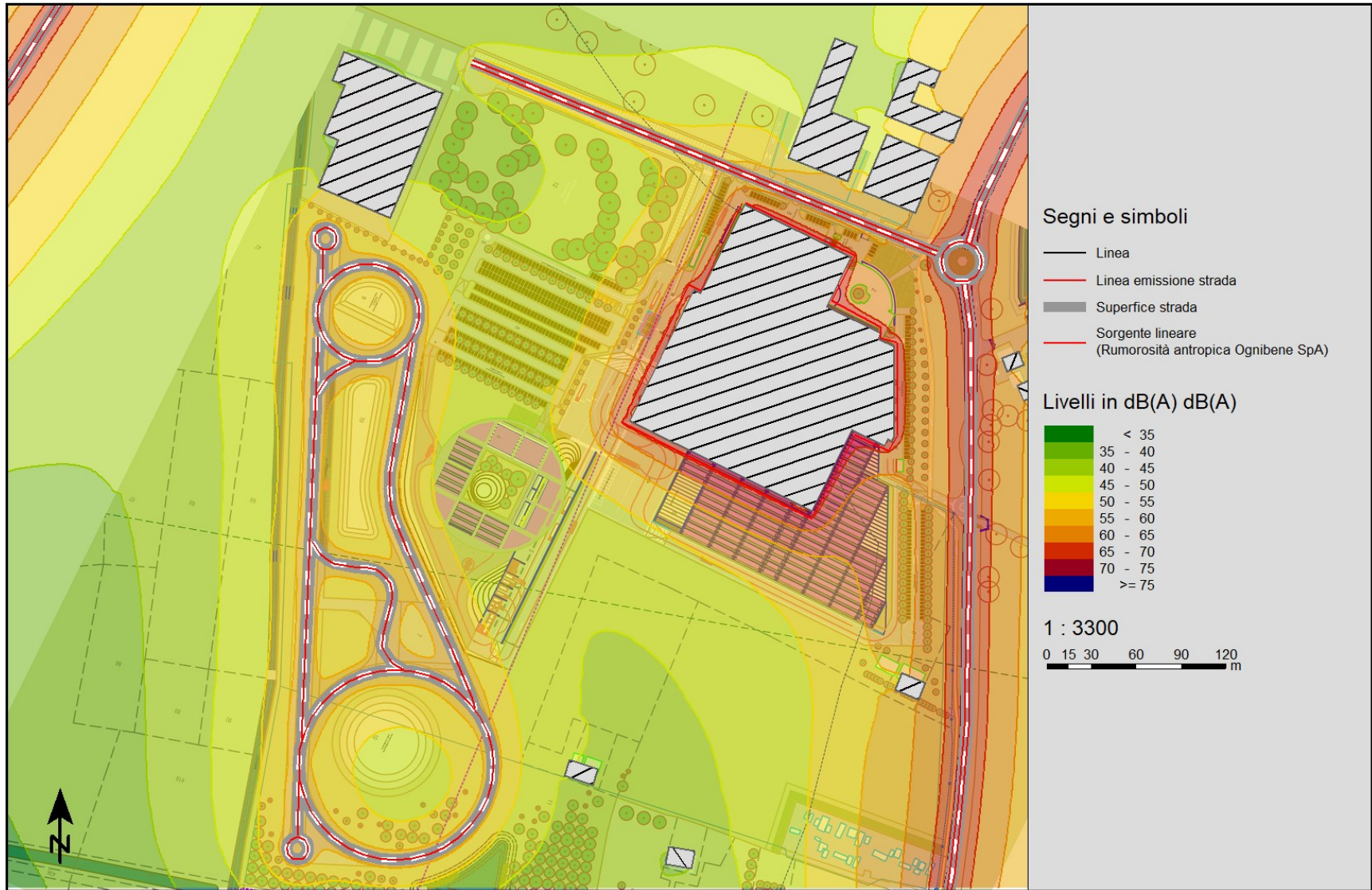




**Simulazione software (mappatura *ante operam* rumore residuo, periodo diurno)**



**Simulazione software (analisi punti singoli *ante operam*, rumore residuo)**



**Simulazione software (mappatura *post operam* rumore ambientale, periodo diurno)**



**Simulazione software (analisi punti singoli *post operam*, rumore ambientale)**