

Comune di Reggio Emilia

Provincia di Reggio Emilia

VARIANTE
AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI AREA DI
TRASFORMAZIONE PRODUTTIVA Ap14

Mancasale, Reggio Emilia (RE)

Proponente:

MOTOR POWER COMPANY s.r.l.

via Leonardo Da Vinci 4 - 42024 Castelnovo Sotto (RE)

Proprietà:

MANCASALE IMMOBILIARE s.r.l.

via Nicolò Copernico 28/A - 42124 Reggio Emilia (RE)

Progetto impatto acustico:

MORLINI ENGINEERING DI DOTT. ING. EMANUELE MORLINI

via Fratelli Cervi, 6 - 42124 Reggio Emilia

tel. +39 335 6481119

e-mail: info@morlini.com

Progetto architettonico e coordinamento:

ANDREA OLIVA ARCHITETTO

via L. Ariosto 17 - 42121 Reggio Emilia

tel-fax 0522 1713846

andrea@cittaarchitettura.it - andrea.oliva@archiworldpec.it

oggetto: VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995 (art 8, comma 4)

scala:

data : DICEMBRE 2021

V.I.AC

0.0	16/12/2021	Revisione 0	S.IOT	L.PAR	E.MOR	
-	26/11/2021	Rilievi fonometrici	E.MOR	E.MOR	E.MOR	
-	17-18/04/2019	Rilievi fonometrici	S.IOT	S.IOT	E.MOR	
-	09-16/09/2008	Rilievi fonometrici	E.MOR	E.MOR	E.MOR	
Rev.	Data	Descrizione	Preparazione	Controllo	Approvazione	
 Morlini Engineering di dott. ing. Emanuele Morlini Via Fratelli Cervi, 6 42124 Reggio Emilia (RE) tel. +39 335 6481119 e-mail: info@morlini.com web site: www.morlini.com						
Motor Power Company S.r.l. Via Leonardo da Vinci, 4 – 42024 Castelnovo Sotto (RE) Mancasale Immobiliare S.r.l. Via Nicolò Copernico, 28/A – 42124 Reggio Emilia (RE)						
		Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995 (art. 8, comma 4) Variante al Piano Urbanistico Attuativo di Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C) Via Fratelli Enrico e Fermo Guerra – 42124 Reggio Emilia (RE)				
 Certificato n. REB-2259-IT20						
Progetto	Unità / Area	Disciplina	Tipo Doc.	Progressivo	Foglio	Revisione
					2 / 76	0
Documento di proprietà Morlini Engineering: riproduzione, circolazione ed uso vietati senza espresso consenso della Società						

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

SOMMARIO

1.	Premessa	6
2.	Quadro normativo e definizione dei parametri di misura	6
3.	Individuazione dell’insediamento	16
4.	Descrizione dell’intervento	21
4.1	Piano Urbanistico Attuativo AP 14 – usi previsti da P.R.G.....	29
5.	Rilievi fonometrici ante operam	30
5.1	Rilievi fonometrici brevi	30
5.2	Rilievi fonometrici di lungo periodo.....	35
6.	Descrizione delle sorgenti di rumorosità.....	43
7.	Modellazione previsionale tramite simulazione software	47
7.1	Modellazione software (analisi del clima acustico dell’area)	54
7.2	Validazione del modello matematico.....	59
7.3	Modellazione software (livelli residui <i>post operam</i>)	61
7.4	Modellazione software (livelli ambientali <i>post operam</i>)	61
7.5	Verifica del rispetto dei limiti assoluti al perimetro del P.U.A.	67
7.6	Verifica del rispetto dei limiti assoluti ai recettori.....	67
7.7	Verifica del rispetto dei limiti differenziali.....	68
8.	Conclusioni	69
9.	Allegati.....	71

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: vista aerea (individuazione dell'area di intervento)	18
Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)	18
Figura 3: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato est)	19
Figura 4: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato nord).....	19
Figura 5: zonizzazione acustica Comune Reggio Emilia (descrizione dell'area).....	20
Figura 6: classificazione acustica Comune Reggio Emilia (legenda).....	20
Figura 7: elaborati progettuali (planimetria generale)	28
Figura 8: vista aerea (rilievi fonometrici brevi, posizioni di misura A e B)	32
Figura 9: vista aerea (rilievi fonometrici di lungo periodo, posizioni di misura C, D).....	37
Figura 10: rilievi fonometrici di lungo periodo (posizione C, time history).....	41
Figura 11: rilievi fonometrici di lungo periodo (posizione D, time history)	42
Figura 12: elaborati progettuali (planimetria generale, sorgenti di rumorosità)	45
Figura 13: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento)	47
Figura 14: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali)	48
Figura 15: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali).....	49
Figura 16: modello previsionale software (diffrazioni verticali)	49
Figura 17: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori)	50
Figura 18: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno)	50
Figura 19: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità complessiva (periodo diurno)	56
Figura 20: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità complessiva (periodo notturno)	56
Figura 21: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità stradale (periodo diurno)	57
Figura 22: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità stradale (periodo notturno)	57
Figura 23: mappatura acustica Comune Reggio Emilia legenda).....	58
Figura 24: validazione software (analisi del clima acustico <i>ante operam</i> , punti singoli)	60
Figura 25: simulazione software (mappatura <i>post operam</i> rumore residuo, periodo diurno)	63
Figura 26: simulazione software (mappatura <i>post operam</i> rumore residuo, periodo notturno).....	63
Figura 27: simulazione software (mappatura <i>post operam</i> rumore ambientale, periodo diurno)	64
Figura 28: simulazione software (mappatura <i>post operam</i> rumore ambientale, periodo notturno)	64
Figura 29: simulazione software (analisi punti singoli <i>post operam</i> ai recettori, rumore residuo).....	65
Figura 30: simulazione software (analisi punti singoli <i>post operam</i> ai recettori, rumore ambientale)	65
Figura 31: simulazione software (analisi punti singoli <i>post operam</i> al perimetro, rumore ambientale).....	66

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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)	12
Tabella 3: Legge Quadro n. 447/1995 (valori limite di emissione)	14
Tabella 4: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di attenzione)	15
Tabella 5: Legge Quadro n. 447/1995 (valori di qualità)	15
Tabella 6: rilievi fonometrici brevi (resoconti temporali)	31
Tabella 7: rilievi fonometrici brevi (descrizione, posizione A)	33
Tabella 8: rilievi fonometrici brevi (descrizione, posizione B)	34
Tabella 9: rilievi fonometrici di lungo periodo (resoconti temporali)	36
Tabella 10: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 09/09/2008)	38
Tabella 11: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 09-10/09/2008)	38
Tabella 12: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 10/09/2008)	38
Tabella 13: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 10-11/09/2008)	38
Tabella 14: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 11/09/2008)	38
Tabella 15: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 11-12/09/2008)	39
Tabella 16: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 12/09/2008)	39
Tabella 17: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 12-13/09/2008)	39
Tabella 18: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 13/09/2008)	39
Tabella 19: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 13-14/09/2008)	39
Tabella 20: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 14/09/2008)	40
Tabella 21: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 14-15/09/2008)	40
Tabella 22: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 15/09/2008)	40
Tabella 23: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 15-16/09/2008)	40
Tabella 24: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 16/09/2008)	40
Tabella 25: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)	44
Tabella 26: simulazione software (impostazioni di calcolo)	52
Tabella 27: rilievi fonometrici brevi ante operam (analisi Leq)	59
Tabella 28: rilievi fonometrici di lungo periodo ante operam (analisi Leq)	59
Tabella 29: simulazione software (validazione del modello di calcolo)	59
Tabella 30: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo)	67
Tabella 31: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo)	67
Tabella 32: simulazione software (analisi livello differenziale)	68

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

1. Premessa

Il presente studio costituisce l'analisi per valutare, in previsione, l'impatto acustico relativo al futuro intervento (variante al P.U.A. dell'area di Trasformazione Produttiva denominata *AP 14*) ubicato a Reggio Emilia (RE), in un lotto di terreno compreso tra via Fratelli Enrico e Fermo Guerra e viale dei Trattati di Roma, secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 01/03/1991, dalla Legge Quadro n. 447/1995 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 le principali leggi e decreti presi in considerazione 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*”.
- Delibera della G. R. dell’Emilia-Romagna 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 ...*”

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

I parametri di misura prescritti dalla succitata normativa cui si fa riferimento nell'ambito della relazione sono riportati in ciò che segue:

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 rappresenta la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) ed il livello di rumore residuo (L_R), per cui si ottiene $L_D = (L_A - L_R)$

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 il cui valore è di seguito indicato:

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

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

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

5. Presenza di rumore a tempo parziale

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, 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 Tonalì

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

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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 K_T 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 e 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 $L_{AI\ max}$ e $L_{AS\ max}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a - 10 dB dal valore $L_{AF\ max}$ 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 .

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 ed L_R , come definiti ai punti 1) e 2).

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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 del 26/10/1995 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.

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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 così detto criterio differenziale si applica all'interno degli ambienti abitativi).

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).

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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 di immissione sono quelli riportati nella tabella precedente.

Il criterio del limite differenziale non si applica nei seguenti casi:

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

2.5 Valori limite di emissione

Per le sorgenti fisse e per le sorgenti mobili valgono i seguenti valori limite di emissione:

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

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<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.

2.6 Valori di attenzione

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

I valori di attenzione, riferiti al tempo a lungo termine T_L sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori della tabella 4;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori relativi alla tabella 2.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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

Classi di destinazione d'uso del territorio	diurno (06:00 / 22:00)	notturno (22:00 / 06:00)
<i>I – Aree particolarmente protette</i>	60 dB(A)	45 dB(A)
<i>II – Aree prevalentemente residenziali</i>	65 dB(A)	50 dB(A)
<i>III – Aree di tipo misto</i>	70 dB(A)	55 dB(A)
<i>IV – Aree di intensa attività umana</i>	75 dB(A)	60 dB(A)
<i>V – Aree prevalentemente industriali</i>	80 dB(A)	65 dB(A)
<i>VI – Aree esclusivamente industriali</i>	--	--

Per le aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento del limite assoluto di immissione della Tabella 2.

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 5: 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)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

3. Individuazione dell'insediamento

L'insediamento oggetto di studio è situato nel Comune di Reggio Emilia (RE), in un lotto di terreno compreso tra via Fratelli Enrico e Fermo Guerra e viale dei Trattati di Roma, all'interno della zona industriale di Mancasale, come di seguito indicato.

Avendo il Comune di Reggio Emilia (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limiti di cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

Il lotto in esame è ubicato in un'area rientrante in *classe VI – Aree esclusivamente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno.

Sulla base dei parametri urbanistici di progetto del P.U.A. in esame (tipologie d'uso insediabili, densità di popolazione, densità di attività commerciali, densità di attività produttive) descritti al capitolo successivo e considerando il fatto che da progetto la superficie sia tutta produttiva, risulta coerente la proposta di mantenimento per il comparto della medesima classificazione acustica allo stato di fatto in *classe VI – Aree esclusivamente industriali*.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta si individuano come di seguito descritto.

- Abitazione di via Santi Crisante e Daria ubicata a sud-ovest del lotto in esame, in seguito identificata come recettore R1 e rientrante nella medesima *classe VI – Aree esclusivamente industriali* (stato di progetto).

Ai sensi della suddetta classificazione, tale recettore risulta essere esente dal calcolo del livello differenziale.

- Abitazione di via Beretta n. 5 (di pertinenza della Società Agricola *Spaggiari Formentini*), ubicata a nord-ovest del lotto in esame ed in seguito identificata come recettore R2, rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno.

Di seguito si riportano estratti di cartografia del territorio, con individuazione dell'insediamento in esame e dei recettori individuati.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

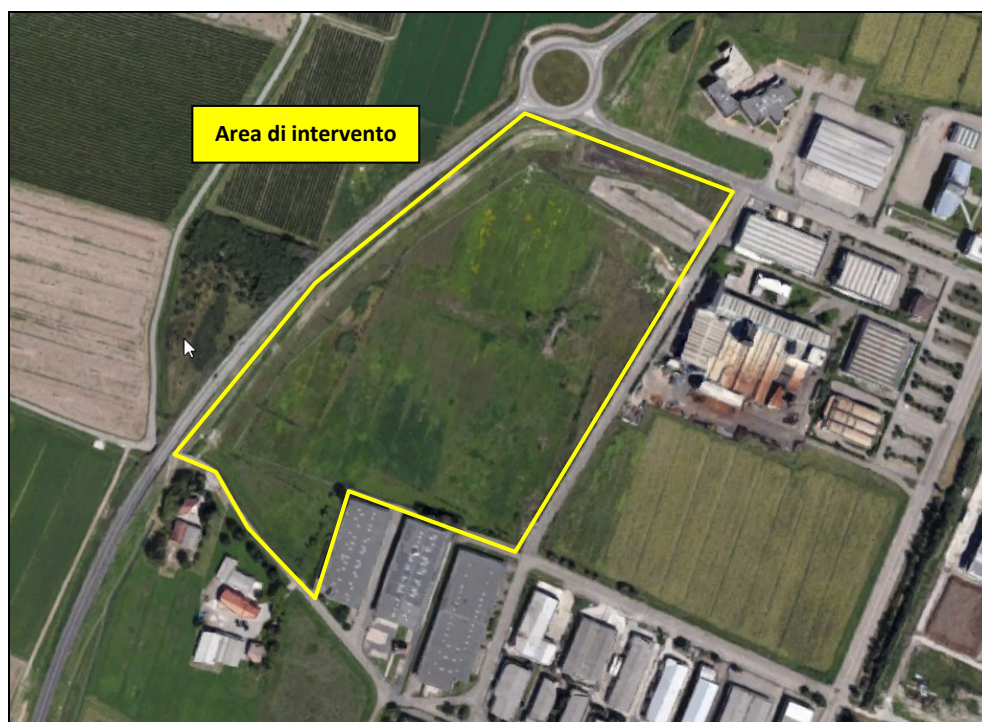


Figura 1: vista aerea (individuazione dell'area di intervento)



Figura 2: vista aerea (individuazione dei recettori sensibili)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021



Figura 3: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato est)



Figura 4: rilievi fotografici (vista lotto oggetto di intervento, lato nord)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		  DATA: 16/12/2021
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	

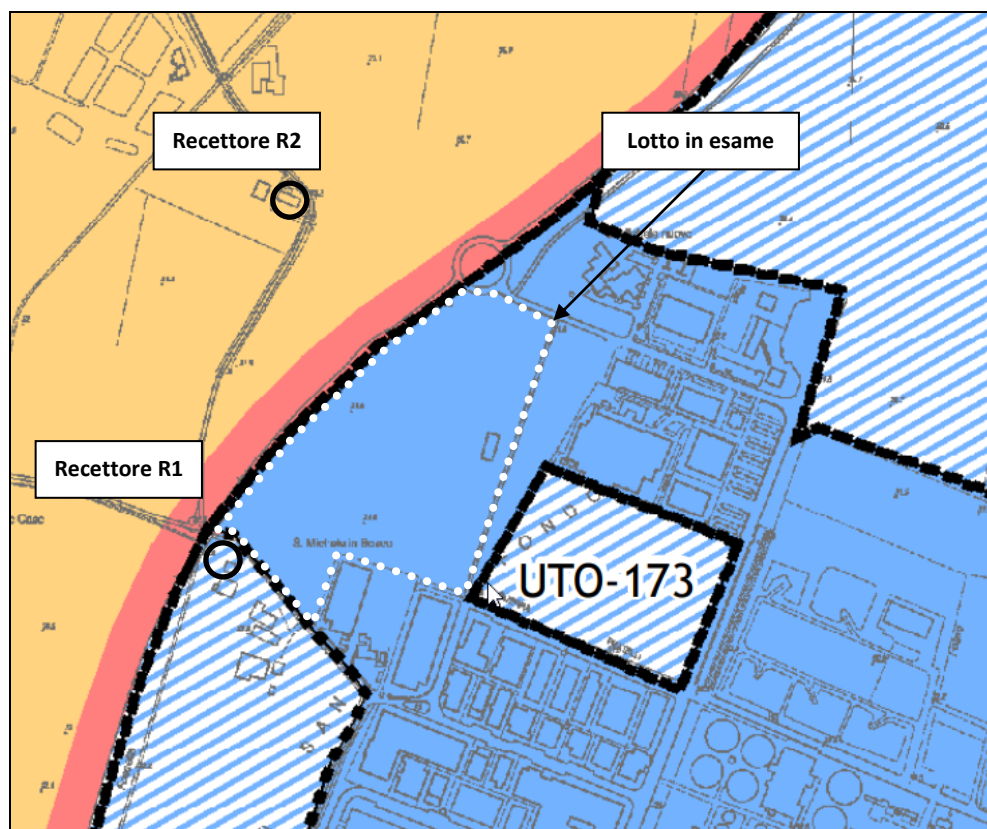


Figura 5: zonizzazione acustica Comune Reggio Emilia (descrizione dell'area)

Stato attuale	Stato di progetto
CLASSE I - Aree particolarmente protette 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.	CLASSE I - Aree particolarmente protette 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.
CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali 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.	CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali 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.
CLASSE III - Aree di tipo misto 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.	CLASSE III - Aree di tipo misto 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.
CLASSE IV - Aree di intensa attività umana 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.	CLASSE IV - Aree di intensa attività umana 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.
CLASSE V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	CLASSE V - Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Figura 6: classificazione acustica Comune Reggio Emilia (legenda)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

4. Descrizione dell'intervento

L'area oggetto di intervento è posta nel Comune di Reggio Emilia, località Mancasale in tangenza alla nuova viabilità che collega Reggio Emilia con Novellara (Viale Trattati di Roma – SP3) ed è disciplinata dall'art. 54 delle norme tecniche di attuazione (NTA) del PRG 1999 mediante il piano denominato AP14 approvato in variante al PRG ai sensi dell'art.3 comma 1 punto a) in quanto prevede una dotazione di Vp inferiore alla dotazione stabilita dall'art. 54 suddetto.

L'attuazione del Piano ha comportato la realizzazione di opere anche all'esterno del perimetro di comparto e segnatamente:

- la realizzazione di una viabilità di PRG posta ad Est del comparto in posizione immediatamente adiacente allo stesso (via f.lli Guerra);
- la realizzazione di un collegamento con l'asse attrezzato di collegamento Reggio-Bagnolo, anch'esso previsto dal Piano e localizzato a Nord del comparto, con le relative fasce di ambientazione (via Napoli);

Il piano AP14 è stato richiesto in particolare per il nuovo insediamento dell'Industria Chimica Reggiana S.p.A., I.C.R., al fine di riunire in un unico spazio le attività di ricerca e sviluppo, amministrative, di produzione e stoccaggio.

Con il subentro nell'assetto societario di una nuova proprietà, la diversa evoluzione del mercato e le conseguenti modifiche alle strategie di sviluppo aziendali, I.C.R. s.p.a. non ha ritenuto di perseguire l'attuazione del Piano escludendo il terreno dal proprio patrimonio. Gli ex – soci proprietari di I.C.R., pertanto, costituiscono la IMMOBILIARE MANCAsALE s.r.l. che risulta proprietaria dell'immobile al 100%.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

L'attuale proprietà, non avendo scopi di utilizzo, ha provveduto a mettere sul mercato l'intera area riscontrando da subito la difficoltà a individuare un acquirente in grado di corrispondere alla "specificata" configurazione maturata dalle precedenti esigenze di I.C.R.

Dal 2014, il rilancio del "Parco Industriale Mancasale" attuato dall'Amministrazione Comunale ha perseguito l'obiettivo di una maggiore competitività territoriale attraverso una serie di azioni:

- rigenerare un'area industriale "storica" che ha vissuto in modo significativo gli effetti della crisi globale;
- facilitare e incentivare economicamente la riqualificazione degli immobili esistenti;
- favorire l'insediamento di nuove attività produttive;
- sostenere le attività insediate garantendo loro maggiore sicurezza, velocità di collegamento Internet, accessibilità e visibilità;
- favorire la rete di relazioni fra le aziende insediate a Mancasale, nonché fra Mancasale stesso e gli altri poli dell'Area Nord a partire dal Parco Innovazione alle Reggiane.

In quest'ottica di rilancio, aggiunte alle condizioni del mercato immobiliare in ambito produttivo, sono pervenute ad Immobiliare Mancasale diverse proposte di acquisto che non hanno trovato esito positivo per la rigida strutturazione del piano costruito sulla ex I.C.R.. Così, nel giugno del 2021, si è concretizzato un accordo tra Motor Power Company s.r.l. e Immobiliare Mancasale per frazionare il comparto e ridefinire le strategie insediative del Piano favorendo nuovi insediamenti, tra cui la nuova sede di Motor Power Company.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Il piano ‘PUA AP- 14’ è stato approvato con verbale del Consiglio Comunale di Reggio Emilia n. 293 del 10/12/2007, in relazione al quale con atto in data 1.4.2008 a rogito del notaio Gianluigi Martini di Reggiolo rep.120499/19477 è stata stipulata tra ICR e Centaurus s.p.a. da un lato e il Comune di Reggio Emilia dall’altro la *“Convenzione per l’attuazione del piano particolareggiato di iniziativa privata relativo ad un’area posta in località Mancasale (RE) denominato AP-14”*

Le aree destinate a urbanizzazioni primarie e secondarie sono state cedute e le opere di urbanizzazione primaria poste a carico di I.C.R. s.p.a. sono state eseguite con PdC p.g. 4499/2008 e 1091/2010, come da certificato di collaudo p.g 30054 del 14/10/2013.

Per contro non sono stati realizzati gli edifici.

Il piano, benché in scadenza, è da ritenersi ancora vigente “... *fino al 31.12.2023 delle Convenzioni e Piani Urbanistici in vigore entro il 31.12.2020*” ai sensi dell’art. 10, 4-bis, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76 “Misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitale”, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 settembre 2020, n. 120: Art. 10. Semplificazioni e altre misure in materia edilizia.

L'adozione di una variante non sostanziale al piano AP14 viene effettuata ai sensi dell'Art. 4 *Rapporti con altri piani e regolamenti comunali* e Art. 7 *Misure di salvaguardia e disposizioni transitorie* del RUE vigente del Comune di Reggio Emilia.

La variante riguarda il frazionamento da uno a tre lotti, di cui due aggregabili, che comportano modifiche distributive e planimetriche pur mentendo inalterati gli indici previgenti.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

L'area d'intervento è censita nel Nuovo Catasto Edilizio Urbano del Comune di Reggio Emilia:

- Foglio 25, mappali 195, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 218;
- Foglio 48, mappali 566, 567;
- Foglio 49, mappali 401, 402, 403, 405, 407, 368;

Il PSC identifica l'area come *“ambito specializzato per attività produttive secondarie o terziarie in corso di attuazione sulla base di PUA vigenti (art. 4.3)”*

Il RUE identifica l'area come *“Aspl - ambiti specializzati per attività produttive in corso di attuazione sulla base di PUA”*

La determinazione della superficie territoriale St, pari a 85.422 mq, è stata oggetto di condivisione con gli Uffici Comunali vista la difficoltà riscontrata nella sovrapposizione delle mappe catastali rispetto al rilievo effettivo.

Allo stato attuale Immobiliare Mancasale s.r.l. è proprietaria del 100% dell'area.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

L'area AP14 ha una superficie rilevata:

$$St = 85.422 \text{ mq}^*$$

E risulta così tripartita nel piano vigente:

$$Se = 42.711 \text{ mq, pari al 50\% della } St$$

$$Ve = 27.464 \text{ mq (eccedenza di } +6.108,5 \text{ mq, derivante da } 27.464 \text{mq. - } 21.355,5 \text{ mq} = 25\% \text{ previsto da PRG)}$$

$$Vp = 15.247 \text{ mq (con carenza di } - 6.108,5 \text{ mq monetizzati rispetto ai } 21.355,5 \text{ mq.} = 25\% \text{ previsto dal PRG)}$$

$$Su = \text{massima di } 34.168 \text{ mq, con una superficie coperta di } 30.400 \text{ mq totali.}$$

I parcheggi sono così ripartiti:

$$P1 = 9.762 \text{ mq}$$

$$P2 = 3.417 \text{ mq}$$

*La determinazione della superficie territoriale St , pari a 85.422 mq, è stata oggetto di condivisione con gli Uffici Comunali vista la difficoltà riscontrata nella sovrapposizione delle mappe catastali rispetto al rilievo effettivo.

Il progetto di variante al AP14 si basa sui seguenti presupposti:

- suddivisione in lotti del comparto attraverso un progetto urbanistico e paesaggistico unitario anche in considerazioni delle azioni derivate dal progetto R.E.T.E.;
- valorizzazione del fronte ovest su via Trattati di Roma;
- suddivisione in tre lotti A, B, C con la possibilità di accorpamento dei lotti B e C;
- orientamento est ovest dei lotti e del conseguente sviluppo degli edifici per favorire l'apporto dei benefici bioclimatici e l'utilizzo del fotovoltaico;
- equivalenza di affaccio dei tre lotti sulle strade pubbliche;

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

- delocalizzazione e ampliamento del parcheggio pubblico P2 in allineamento a via F.lli Guerra a effettivo servizio della nuova configurazione a tre lotti;
- conseguente riqualificazione di via F.lli Guerra mediante ampliamento del marciapiede, integrazione e completamento del filare di alberi esistente, rifacimento della segnaletica stradale e dell'illuminazione pubblica con lampade a led;
- contributo alla mobilità sostenibile mediante l'inserimento di colonnine di ricarica di mezzi elettrici nel parcheggio pubblico;
- mantenimento dell'invarianza idraulica, promozione di tetti verdi e raccolta dell'acqua piovana per l'irrigazione del verde;

Le nuove opere di urbanizzazione derivate dalla variante al piano saranno realizzate in unico stralcio attuativo mentre l'attuazione dei singoli lotti in più fasi.

Il piano prevede la suddivisione in tre lotti, per due dei quali (B e C) è consentita la diversa la diversa suddivisione o l'accorpamento, mantenendo ferma la superficie utile complessiva e le dotazioni previste dal Piano, fatto salvo l'impianto urbanistico approvato e sulla base di un progetto preliminare unitario approvato dagli uffici e organi competenti dell'A.C.

Alla luce della suddetta possibilità si riportano i dati dimensionali considerando la configurazione più generale dei due lotti B e C accorpati.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

L'accessibilità dello stato attuale è il risultato di un serie di interventi infrastrutturali derivati dall'attuazione del piano AP14. Nello specifico si rileva che il raccordo realizzato tra via Napoli e il nuovo asse attrezzato Reggio-Novellara rappresenta un accesso principale per entrare nell'area industriale e, nello specifico, per accedere al nuovo asse Nord-Sud tra via Napoli e via F.lli Guerra.

Suddetto collegamento presenta un marciapiede di metri 1,50 che corre tra la recinzione di proprietà e la carreggiata di metri 7,50. Conformemente agli atti comunali, questa tratto stradale di distribuzione interna, è contraddistinto da una sezione che, integrato dai frontisti, permette la realizzazione di un percorso per la mobilità leggera.

I parcheggi di cessione P2 sono collocati in prossimità dell'accesso di via Napoli, per un totale di 3.417 mq dotati di aiuola verde, stalli con pavimentazione drenante, corselli in asfalto, impianto di illuminazione pubblica, rete di drenaggio delle acque bianche. Le acque superficiali dei parcheggi e dell'asse viario Nord-Sud sono convogliate nel canale di bonifica per mezzo di una vasca di laminazione. L'accesso da via F.lli Guerra al nuovo asse di Piano ha un raggio di curvatura di metri 14 m sulla mezzera tale da permettere la mobilità anche ai veicoli industriali ad elevato interesse.

Non essendo, allo stato attuale, completamente note le tipologie di attività che saranno ospitate all'interno dei futuri edifici oggetto di studio, le ipotesi contenute all'interno della presente relazione sono da considerarsi puramente indicative e non necessariamente significative delle future emissioni rumorose, se diverse da quelle specificate.

Pertanto, si renderà necessario un ulteriore studio di impatto acustico non appena sarà formalizzata la tipologia delle singole attività oppure, in alternativa, si dovrà richiedere una relazione di collaudo acustico delle medesime una volta che si saranno insediate all'interno dei lotti di pertinenza.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021



Figura 7: elaborati progettuali (planimetria generale)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

4.1 Piano Urbanistico Attuativo AP 14 – usi previsti da P.R.G.

Usi previsti

- Usi produttivi (U3/1, U3/2, U3/3.), Pubblici esercizi, terziario eccetera (U2/3, U2/4, U2/5.1, U2/5.2, U2/6, U2/7, U2/8, U2/9.1, U2/9.2, U2/10).

Usi regolati

- U1/1, U1/2 (uso foresteria) = max 20% della Su e, comunque, per un massimo di 150 mq di Su per ogni unità produttiva.

Gli usi produttivi U3/1, U3/2 dovranno comunque essere insediati per almeno il 50% della superficie utile complessiva.

Densità di popolazione (abitanti/ha)

- 300 abitanti per 85.422 m² di St = 35 abitanti/ha.

Densità di attività commerciali (sup. commerciale / sup. zona)

Densità di attività produttive (sup. produttiva / sup. zona)

Da progetto la superficie risulta tutta produttiva, però il piano consente anche altri usi (vedi sopra), quindi:

- Densità produttiva: massima 34.168 m² / 85.422 m² di St = 40% / minima: 20%.
- Densità commerciale: massima 20%, minima 0%.

Sulla base di quanto sopra esposto, ai fini delle analisi si ipotizza un orario di attività suddiviso su più turni lavorativi compresi lungo tutto l'arco delle 24 ore: pertanto saranno considerati come periodo di riferimento T_R per i successivi calcoli sia il periodo diurno (06:00 – 22:00) che il periodo notturno (22:00 – 06:00).

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

5. Rilievi fonometrici ante operam

5.1 Rilievi fonometrici brevi

Nella giornata di lunedì 26/11/2021, dalle ore 16:30 alle 17:30, 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'intervento in esame, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile della zona.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o di 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), marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;
- capsula microfonica (classe 1), marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663;
- 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.

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i parametri di seguito descritti, mediante acquisizione automatica.

- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, definito come

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

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 è 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 6: rilievi fonometrici brevi (resoconti temporali)

Posizione	Data	Tempo di riferimento T_R	Tempo di osservazione T_O	Tempo di misura T_M
A	26/11/2021	diurno	16:30 – 17:00	> 5 minuti
B				> 10 minuti

I rilievi sono stati eseguiti in esterno, come previsto nell'allegato B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*” del D.M. 16/03/1998.

Di seguito si illustrano le ubicazioni delle postazioni di misura prescelte, mentre le successive tabelle e time history riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'all. B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*”, del D.M. 16/03/1998, al punto 3.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

- Posizione di misura A: a est del lotto oggetto di indagine, a 3,5 metri circa di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli, con microfono rivolto verso la sede stradale di viale dei Trattati di Roma.
- Posizione di misura B: a nord del lotto oggetto di indagine, a 3,5 metri circa di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli, con microfono rivolto verso la sede stradale di via Napoli.

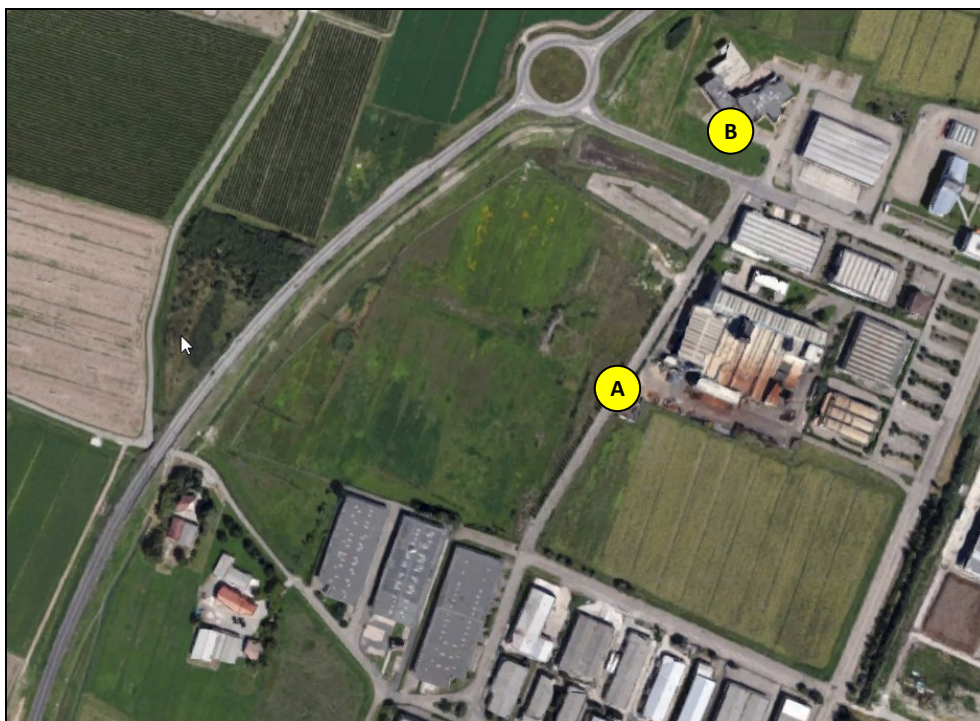


Figura 8: vista aerea (rilievi fonometrici brevi, posizioni di misura A e B)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Posizione di misura A – periodo diurno (26/11/2021)

a est del lotto oggetto di indagine

File	Posizione A.CMG						
Inizio	26/11/21 16:34:04						
Fine	26/11/21 16:39:42						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	61,2	57,5	72,5	59,3

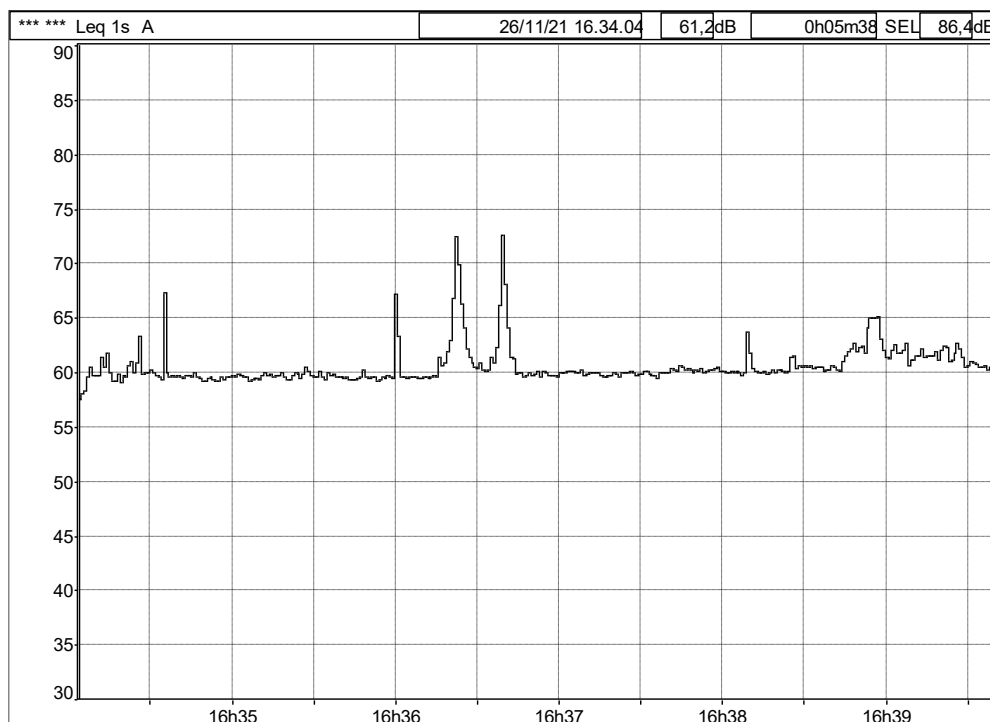


Tabella 7: rilievi fonometrici brevi (descrizione, posizione A)

Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
A	Posizione di misura A lato est dell'area di intervento (via Fratelli Enrico e Fermo Guerra) a 3,5 metri circa di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i>	

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Posizione di misura B – periodo diurno (26/11/2021)

a nord del lotto oggetto di indagine

File	Posizione B.CMG						
Inizio	26/11/21 16:43:36						
Fine	26/11/21 16:53:40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	56,6	48,3	68,6	51,6

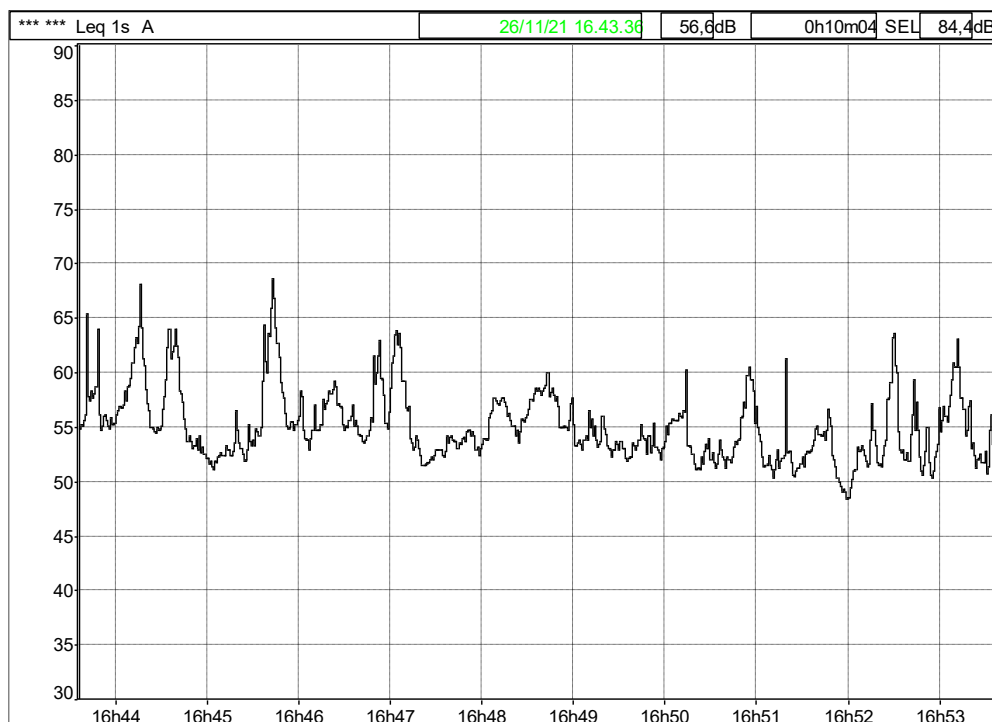
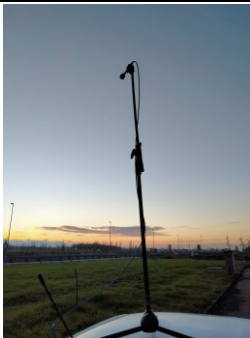


Tabella 8: rilievi fonometrici brevi (descrizione, posizione B)

Posizione	Descrizione	Rilievo fotografico
B	Posizione di misura B angolo nord dell'area di intervento (vicolo interno parallelo a via Napoli) a 3,5 metri circa di altezza dal suolo <i>classe VI – Aree esclusivamente industriali</i>	

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

5.2 Rilievi fonometrici di lungo periodo

Dalle ore 17:30 del giorno 09/09/2008 alle ore 18:00 del giorno 16/09/2008, 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'intervento in esame, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati.

Si presentano, inoltre, rilievi fonometrici effettuati nei dintorni del lotto in esame, in data 17-18/04/2019, finalizzati alla taratura del modello di calcolo previsionale tramite simulazione software, di cui ai successivi capitoli.

La valutazione è stata eseguita, secondo le modalità previste dalle Legge, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o di 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;
- fonometro integratore (classe 1), marca 01dB-Steel tipo SIP95S n. 20397;
- capsula microfonica (classe 1), marca 01dB-Steel tipo MCE210 n. 11663;
- 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.

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Sono stati ricavati, durante le rilevazioni effettuate, i parametri di seguito descritti, mediante acquisizione automatica.

- Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”, definito come

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

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 è 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 9: rilievi fonometrici di lungo periodo (resoconti temporali)

Posizione	Data	Tempo di riferimento T_R	Tempo di osservazione T_O	Tempo di misura T_M
C	09-16/09/2008	diurno - notturno	17:30 (09/09) – 18:00 (16/09)	10071 minuti
D	17-18/04/2019	diurno - notturno	09:30 (17/04) – 10:30 (18/04)	1469 minuti

I rilievi sono stati eseguiti in esterno, come previsto nell'allegato B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*” del D.M. 16/03/1998.

Di seguito si illustrano le ubicazioni delle postazioni di misura prescelte, mentre le successive tabelle e time history riportano i risultati delle misure eseguite durante l'indagine, come previsto nell'all. B “*Norme tecniche per l'esecuzione delle misure*”, del D.M. 16/03/1998, al punto 3, suddividendo il periodo di misura in intervalli di 60 minuti, per i quali si procede al calcolo del Leq orario.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

- Posizione di misura C: all'esterno dell'abitazione di via Santi Crisante e Daria, a nord del lotto oggetto di indagine, a 4,5 metri circa di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli, con microfono rivolto verso la sede stradale di viale dei Trattati di Roma.
- Posizione di misura D: Presso lo stabilimento industriale della ditta Ironcastincs Spa, ad est del lotto oggetto di indagine, a 2 metri circa di altezza dal suolo, in assenza di superfici riflettenti e/o ostacoli, con microfono rivolto verso il suddetto stabilimento.

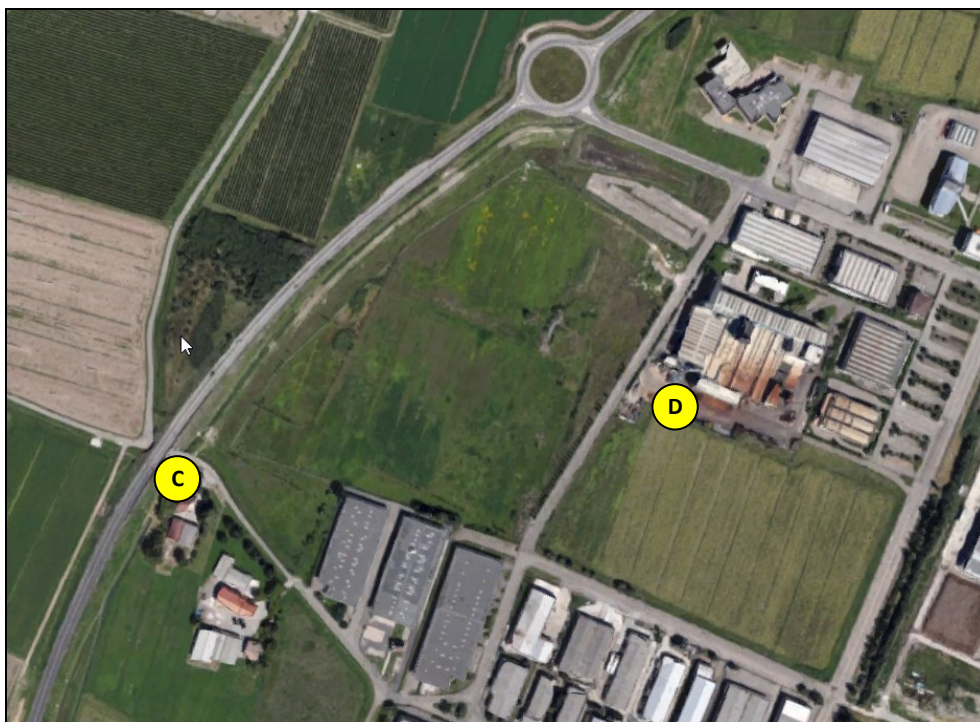


Figura 9: vista aerea (rilievi fonometrici di lungo periodo, posizioni di misura C, D)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Tabella 10: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 09/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	09/09/08 17.50.40						
Fine	09/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	52,9	44,2	64,2	48,3

Tabella 11: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 09-10/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	09/09/08 22.00.40						
Fine	10/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	47,0	35,2	59,3	37,8

Tabella 12: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 10/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	10/09/08 06.00.40						
Fine	10/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	55,5	42,7	71,1	49,4

Tabella 13: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 10-11/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	10/09/08 22.00.40						
Fine	11/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	47,4	37,3	58,8	41,3

Tabella 14: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 11/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	11/09/08 06.00.40						
Fine	11/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	56,3	41,8	73,0	49,1

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Tabella 15: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 11-12/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	11/09/08 22.00.40						
Fine	12/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	49,6	33,6	65,5	40,2

Tabella 16: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 12/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	12/09/08 06.00.40						
Fine	12/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	56,8	45,9	71,8	49,9

Tabella 17: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 12-13/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	12/09/08 22.00.40						
Fine	13/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	49,5	38,8	65,0	44,3

Tabella 18: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 13/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	13/09/08 06.00.40						
Fine	13/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	55,1	42,5	76,1	48,7

Tabella 19: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 13-14/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	13/09/08 22.00.40						
Fine	14/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	48,8	39,8	57,5	45,1

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Tabella 20: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 14/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	14/09/08 06.00.40						
Fine	14/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	55,7	35,1	72,4	46,2

Tabella 21: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 14-15/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	14/09/08 22.00.40						
Fine	15/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	48,0	36,8	60,5	43,1

Tabella 22: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 15/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	15/09/08 06.00.40						
Fine	15/09/08 22.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	55,7	44,7	69,8	49,8

Tabella 23: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo notturno 15-16/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	15/09/08 22.00.40						
Fine	16/09/08 06.00.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	47,1	36,7	56,3	39,3

Tabella 24: rilievi fonometrici di lungo periodo posizione C (periodo diurno 16/09/2008)

File	Misura 09-09-2008						
Inizio	16/09/08 06.00.40						
Fine	16/09/08 17.41.40						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	58,0	42,2	72,4	49,9

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

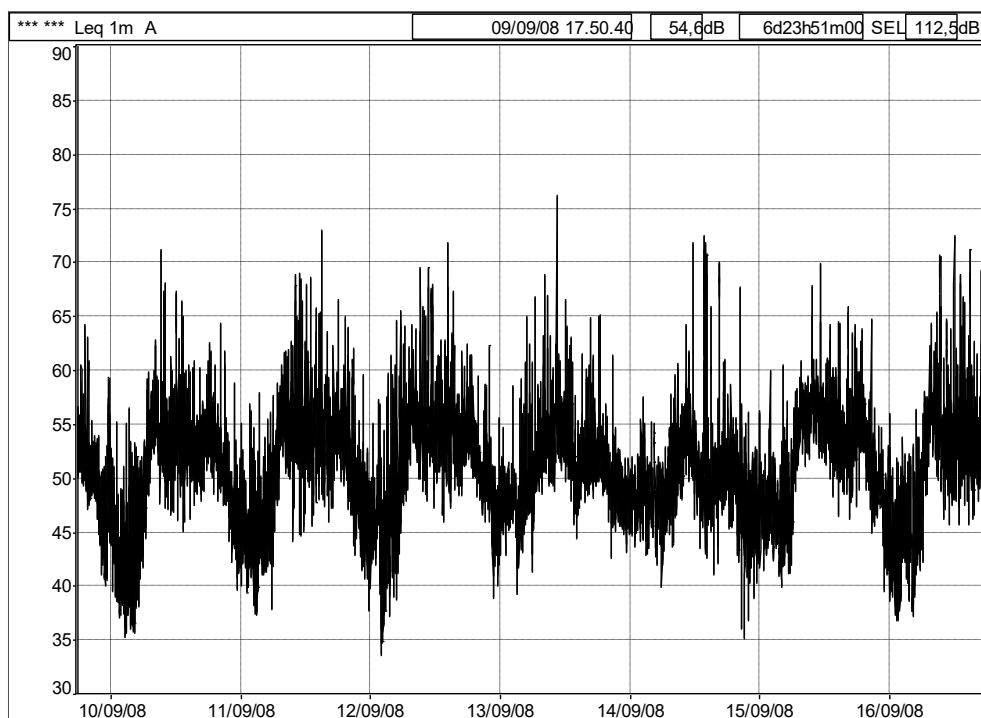


Figura 10: rilievi fonometrici di lungo periodo (posizione C, time history)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Posizione di misura D (analisi Leq)

a est del lotto oggetto di indagine

File	Posizione D.CMG			
Ubicazione	*** **			
Tipo dati	Leq			
Pesatura	A			
Inizio	17/04/19 09:47:29			
Fine	18/04/19 10:16:29			
	Leq			
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB
Periodo diurno	68,0	63,4	80,3	64,4
Periodo notturno	67,7	64,4	81,2	65,0

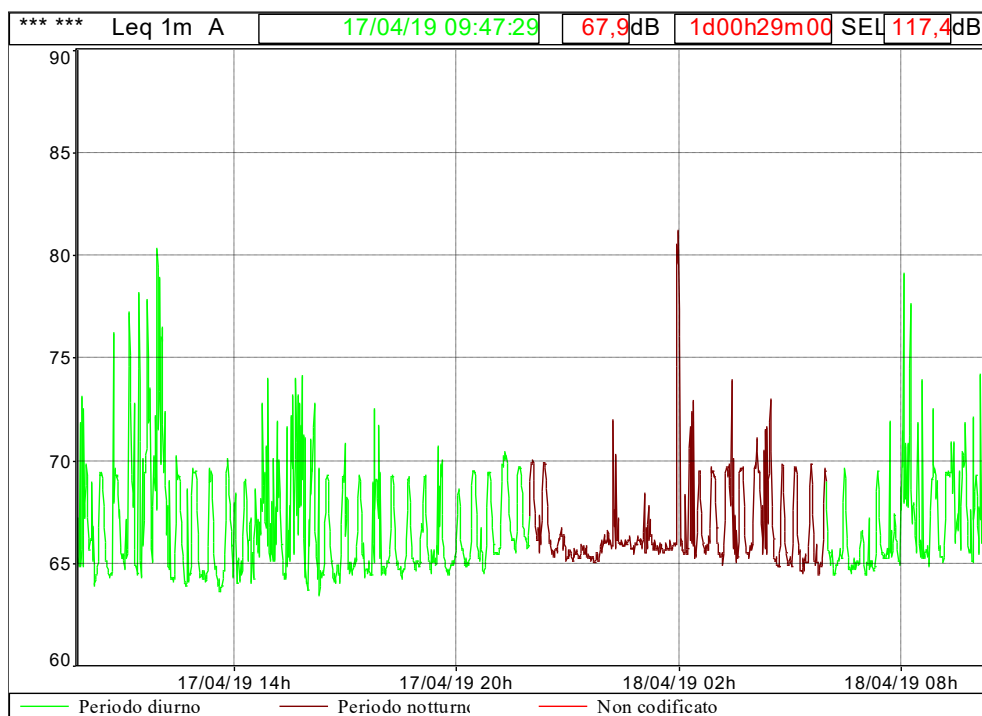


Figura 11: rilievi fonometrici di lungo periodo (posizione D, time history)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

6. Descrizione delle sorgenti di rumorosità

Le principali sorgenti di rumorosità associate ai lotti in esame sono riconducibili alle lavorazioni interne che si insedieranno all'interno dell'area, al flusso veicolare indotto in transito lungo la viabilità interna e nei parcheggi di pertinenza. Saranno inoltre valutate le attività di carico e scarico delle merci, nonché la rumorosità degli impianti tecnologici necessari alla climatizzazione e/o al ricambio aria dei locali.

Non essendo, allo stato attuale, completamente note le tipologie di attività che saranno ospitate all'interno dei futuri edifici oggetto di studio, le ipotesi contenute all'interno della presente relazione sono da considerarsi puramente indicative e non necessariamente significative delle future emissioni rumorose, se diverse da quelle specificate.

Pertanto, si renderà necessario un ulteriore studio di impatto acustico non appena sarà formalizzata la tipologia delle singole attività oppure, in alternativa, si dovrà richiedere una relazione di collaudo acustico delle medesime una volta che si saranno insediate all'interno dei lotti di pertinenza.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, ai fini delle analisi si ipotizza un orario di attività suddiviso su più turni lavorativi compresi lungo tutto l'arco delle 24 ore: pertanto saranno considerati come periodo di riferimento T_R per i successivi calcoli sia il periodo diurno (06:00 – 22:00) che il periodo notturno (22:00 – 06:00).

Si elencano di seguito le sorgenti di rumorosità considerate, il cui posizionamento ipotizzato viene illustrato negli elaborati successivi.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Tabella 25: analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)

Codifica	Sorgente	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Attività produttiva (lavorazioni interne)	interna	d/n	< 65,0 dB(A) ¹ confine proprietà
S2	Attività produttiva (carico scarico merci)	esterna	d/n	58,0 dB(A) ² a 10 metri
S3	Impianti tecnologici (climatizzazione e ricambio aria)	esterna	d/n	< 70,0 dB(A) ³ a 1 metro

1. Valore massimo di progetto associato alla specifica sorgente (per singolo fabbricato), da intendersi come specifica prescrizione al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge.
2. Valore misurato in data 03/03/2014 presso un'attività analoga a quella oggetto di studio ed indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alla specifica fase di lavorazione, misurato ad una distanza di 10 metri dalla movimentazione dei materiali.
Tale valore sarà assegnato a ciascun singolo fabbricato.
3. Valore massimo di rumorosità di progetto associato alla specifica sorgente (per singolo fabbricato) da intendersi come specifica prescrizione.

Nel caso i valori di rumorosità delle sorgenti tecnologiche risultassero difforni rispetto a quanto indicato alla tabella precedente, si dovrà procedere all'installazione di elementi fonoimpedenti (barriere antirumore) a contorno delle medesime sorgenti e/o ad eventuali interventi diretti (installazione di silenziatori, riduzione della portata dell'aria, passaggio a versioni silenziate, eccetera).

Si precisa nuovamente che, in assenza di specifici elaborati architettonici ed impiantistici, la posizione delle sorgenti considerate deve ritenersi indicativa allo stato attuale: eventuali nuove posizioni e/o variazioni dovranno necessariamente essere valutate in una nuova revisione della presente relazione.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

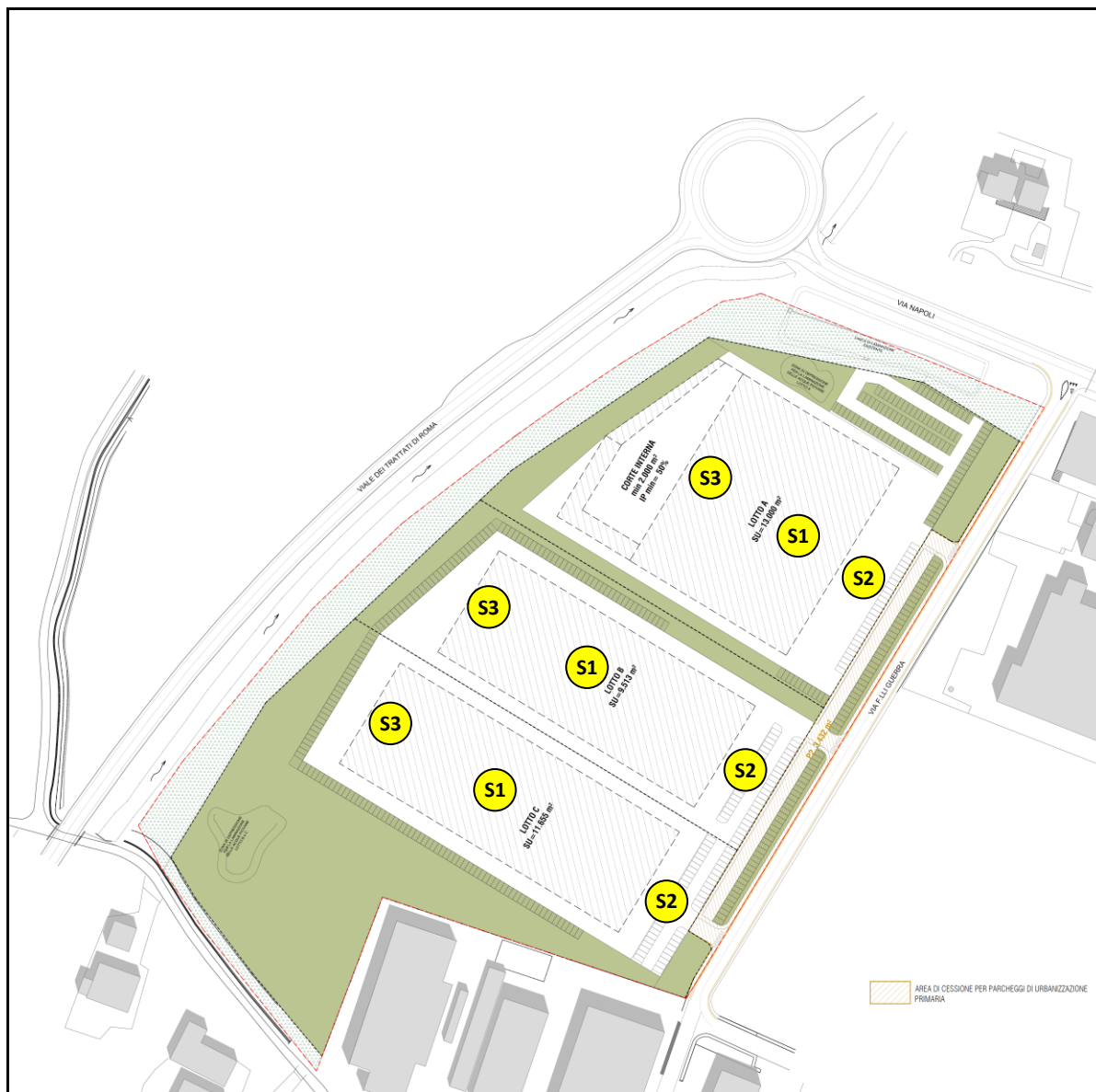


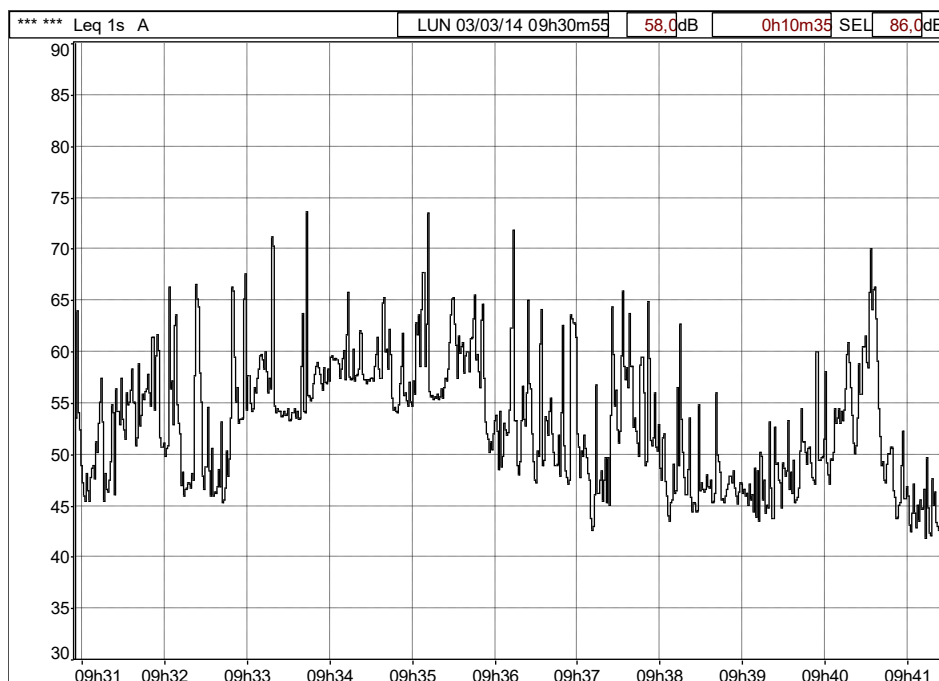
Figura 12: elaborati progettuali (planimetria generale, sorgenti di rumorosità)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Sorgente S2: attività di carico / scarico merci

(misura all'esterno ad 10 metri di distanza dalle operazioni)

File	Misura S1						
Inizio	03/03/14 09.30.55						
Fine	03/03/14 09.41.30						
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L90
*** **	Leq	A	dB	58,0	41,7	73,6	45,4



 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7. 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 con un modello acustico realizzato mediante simulazione numerica.

Il modello previsionale matematico utilizzato ai fini delle analisi successive è rappresentato dal software SoundPLAN Essential 5.2 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.

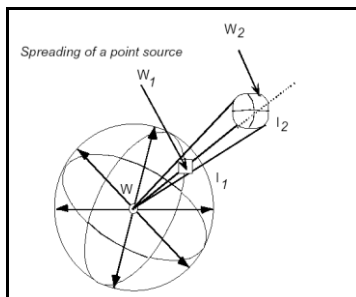


Figura 13: modello previsionale software (emissione dei raggi di tracciamento)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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.

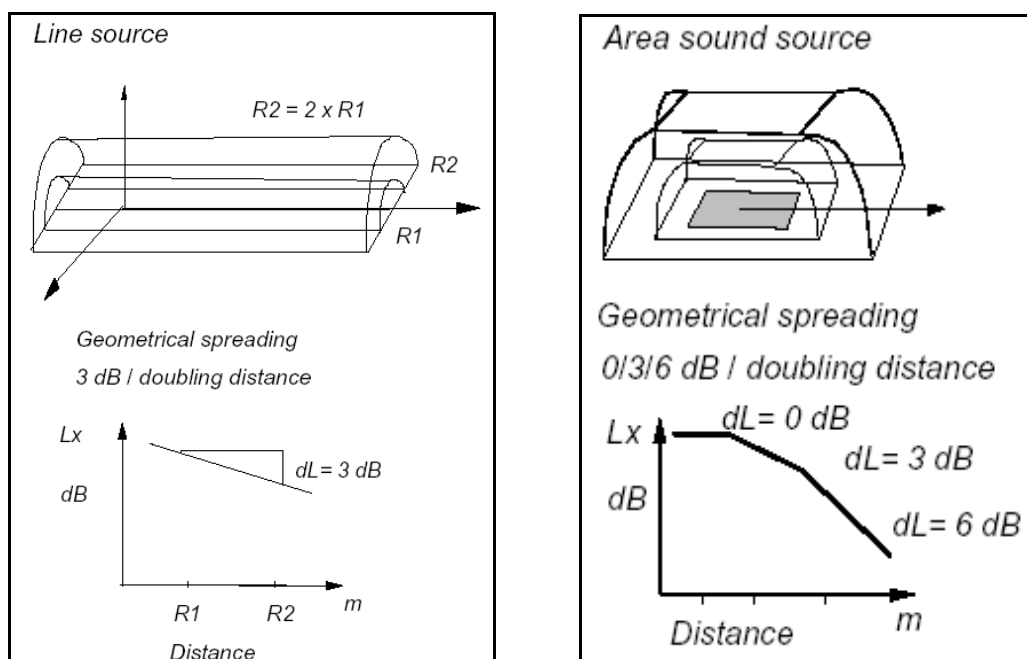


Figura 14: modello previsionale software (emissione di sorgenti lineari ed areali)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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.

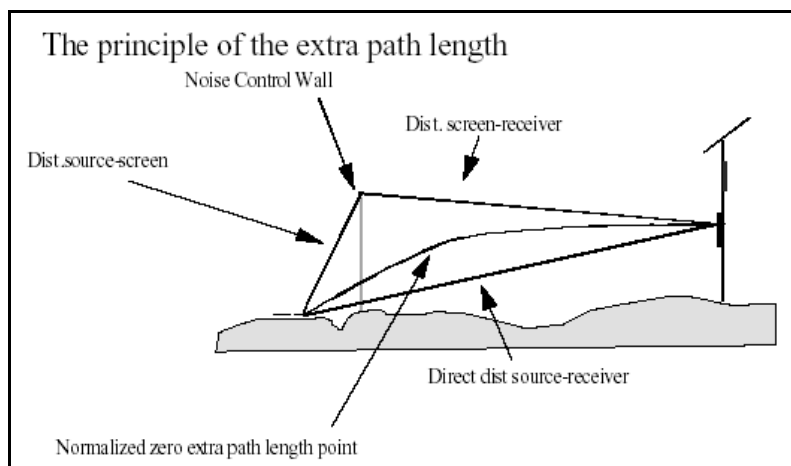


Figura 15: modello previsionale software (effetto delle diffrazioni verticali)

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).

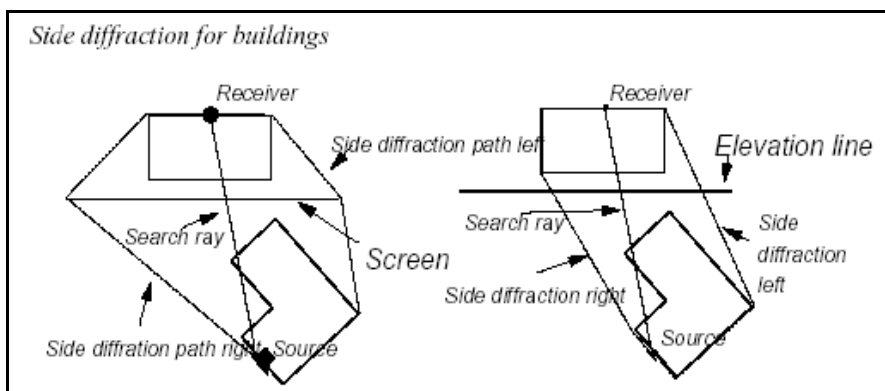


Figura 16: modello previsionale software (diffrazioni verticali)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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.

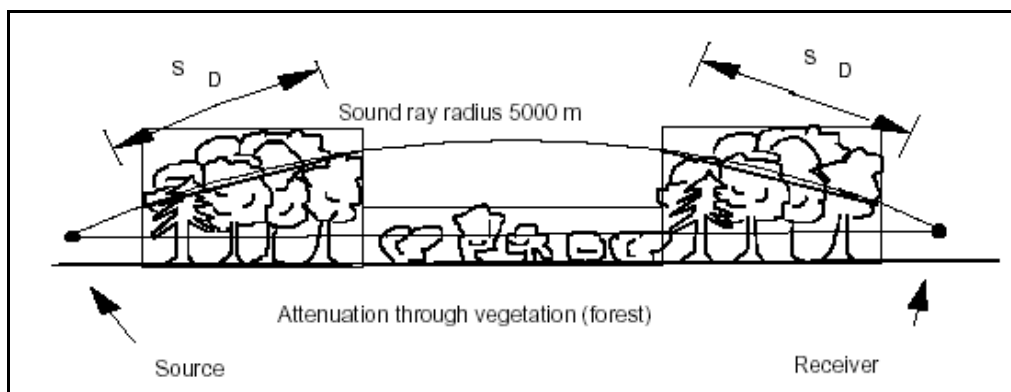


Figura 17: modello previsionale software (presenza di ostacoli tra sorgenti e ricevitori)

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.

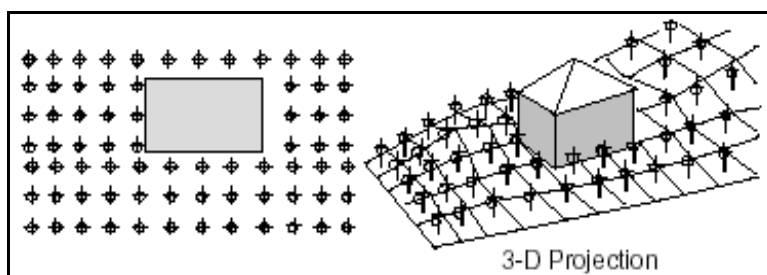


Figura 18: modello previsionale software (mappatura a quote specifiche dal terreno)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell’Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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 26: 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>

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7.1 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 giornaliero complessivo non inferiore a 10.000 transiti (9% nel periodo notturno), con velocità media di 50 km/h e percentuale di mezzi pesanti pari all'5% di giorno e 3% di notte.

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.



 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

- Per via Napoli, situata a nord del lotto in esame, si è valutato un contributo di traffico giornaliero complessivo non inferiore a 5.500 mezzi (12% nel periodo notturno), con velocità media di 40 km/h e percentuale di mezzi pesanti pari all'4% sia di giorno che di notte.
- Per via Fratelli Enrico e Fermo Guerra, situata ad est del lotto in esame, si è valutato un contributo di traffico giornaliero complessivo non inferiore a 1.100 mezzi (7% nel periodo notturno), con velocità media di 40 km/h e percentuale di mezzi pesanti pari all'1% sia di giorno che di notte.

Sono state considerate, anche se di rilevanza nettamente inferiore, le vie secondarie associate alla viabilità interna della Zona Industriale di Mancasale.

Inoltre è stato valutato il contributo acustico relativo all'attività della ditta Ironcastings S.p.A sita in via Napoli 12, ubicata ad est del lotto oggetto di studio e funzionante anche nel periodo notturno.

Per tali dati ci si è riferiti alla valutazione di impatto acustico ambientale redatta e depositata a fini AUA.

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

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021



Figura 19: mappatura acustica Comune Reggione Emilia - rumorosità complessiva (periodo diurno)

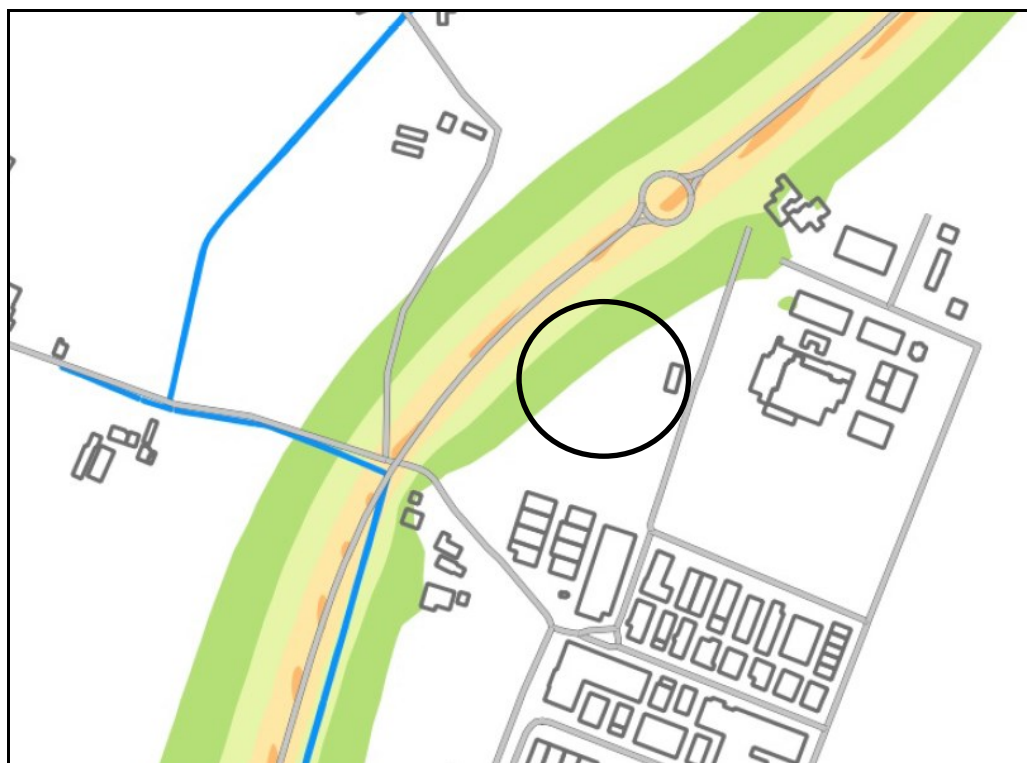


Figura 20: mappatura acustica Comune Reggione Emilia - rumorosità complessiva (periodo notturno)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

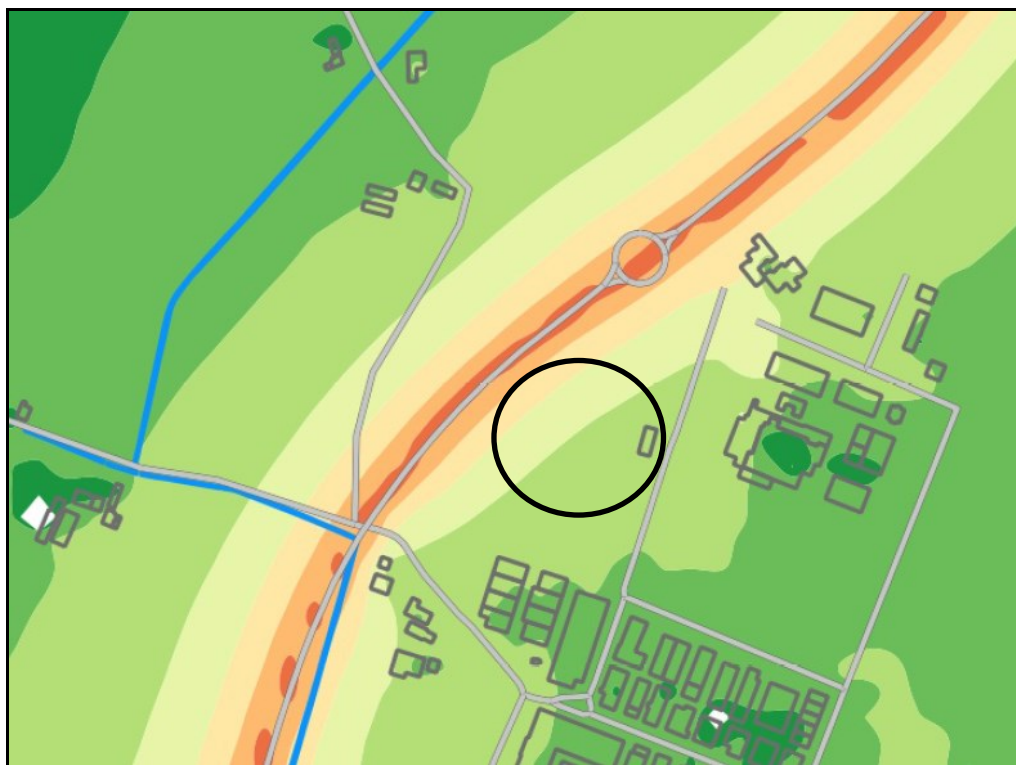


Figura 21: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità stradale (periodo diurno)



Figura 22: mappatura acustica Comune Reggio Emilia - rumorosità stradale (periodo notturno)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

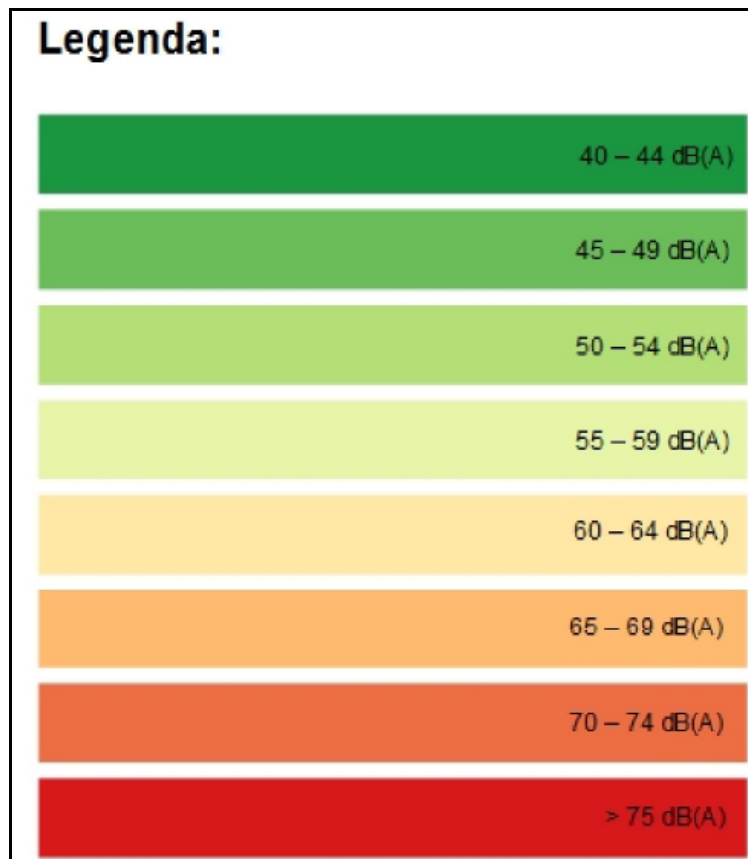


Figura 23: mappatura acustica Comune Reggio Emilia legenda)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7.2 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.

Si sottolinea che, per il rilievo effettuato nella posizione C, avente durata settimanale, è stato considerato, in nodo cautelativo, il livello rilevato nella giornata più rumorosa.

Tabella 27: rilievi fonometrici brevi ante operam (analisi Leq)

Posizione	Periodo	Leq
A	diurno	61,2 dB(A)
B	diurno	56,6 dB(A)

Tabella 28: rilievi fonometrici di lungo periodo ante operam (analisi Leq)

Posizione	Periodo	Leq
C	diurno	58,0 dB(A)
	notturno	49,6 dB(A)
D	diurno	68,0 dB(A)
	notturno	67,7 dB(A)

Tabella 29: simulazione software (validazione del modello di calcolo)

Punto ricevente	Posizione di misura	L _{Aeq} misurato	L _{Aeq} calcolato	Scarto
1	B (diurno)	56,6 dB(A)	56,6 dB(A)	0,0 dB(A)
2	A (diurno)	61,2 dB(A)	61,0 dB(A)	0,2 dB(A)
3	C (diurno)	58,0 dB(A)	58,1 dB(A)	0,1 dB(A)
3	C (notturno)	49,6 dB(A)	50,8 dB(A)	1,2 dB(A)
4	D (diurno)	68,0 dB(A)	67,7 dB(A)	0,3 dB(A)
4	D (notturno)	67,7 dB(A)	67,7 dB(A)	0,0 dB(A)
			Scarto medio	0,3 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

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).

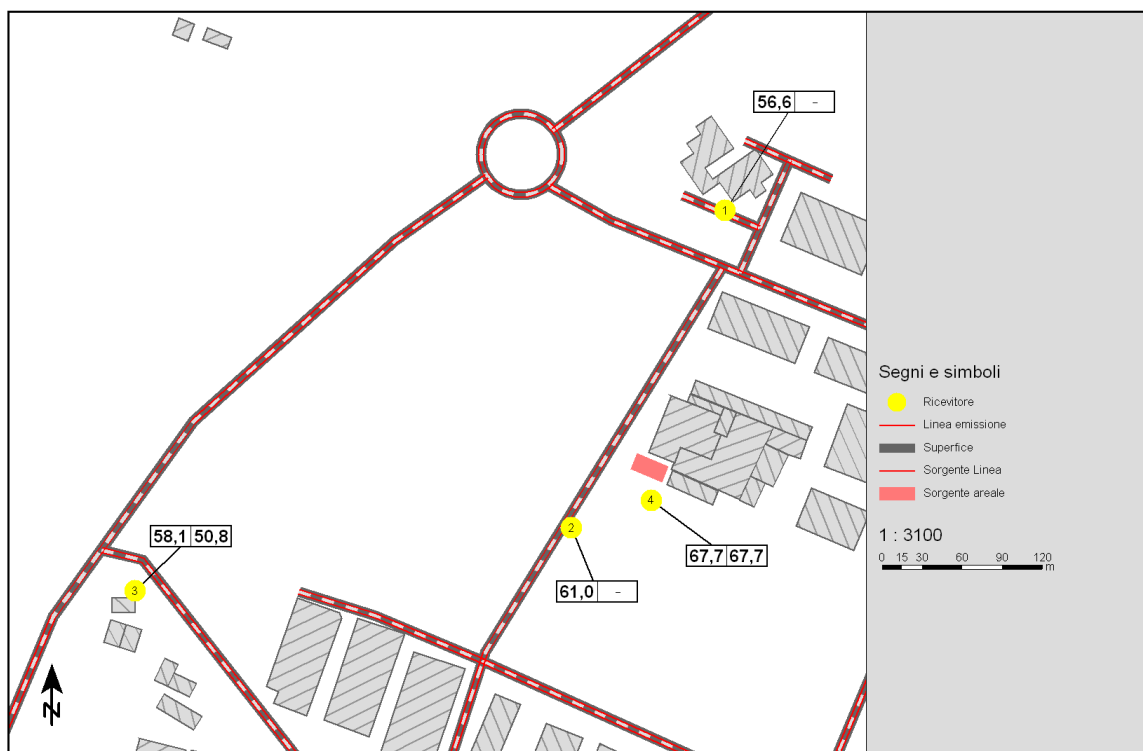


Figura 24: validazione software (analisi del clima acustico *ante operam*, punti singoli)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7.3 Modellazione software (livelli residui *post operam*)

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

È stata analizzata una condizione *post operam* comprensiva dei futuri fabbricati interni alla futura lottizzazione secondo quanto illustrato negli elaborati progettuali grafici in precedenza riportati; come da impostazioni di calcolo, sono state considerate le riflessioni sonore in corrispondenza delle pareti e degli ostacoli presenti.

7.4 Modellazione software (livelli ambientali *post operam*)

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

Rispetto a quanto esposto al capitolo precedente è stata analizzata una condizione *post operam* comprensiva di quanto di seguito descritto:

- Sono state considerate le sorgenti antropiche e tecnologiche presenti per ciascun fabbricato in esame, come descritto nel capitolo 6 (Descrizione delle sorgenti di rumorosità).
- È stato considerato un traffico indotto medio giornaliero nettamente cautelativo non inferiore a 600 transiti giornalieri in ingresso e in uscita dalla futura area produttiva.

Non essendo, allo stato attuale, completamente note le tipologie di attività che saranno ospitate all'interno dei futuri edifici oggetto di studio, le ipotesi contenute all'interno della presente relazione sono da considerarsi puramente indicative e non necessariamente significative delle future emissioni rumorose, se diverse da quelle specificate.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

Pertanto, si renderà necessario un ulteriore studio di impatto acustico non appena sarà formalizzata la tipologia delle singole attività oppure, in alternativa, si dovrà richiedere una relazione di collaudo acustico delle medesime una volta che si saranno insediate all'interno dei lotti di pertinenza.

La valutazione è stata eseguita inserendo i punti riceventi sui recettore sensibili in precedenza indicati.

- Abitazione di via Santi Crisante e Daria ubicata a sud-ovest del lotto in esame, in seguito identificata come recettore R1 e rientrante nella medesima *classe VI – Aree esclusivamente industriali.*

Ai sensi della suddetta classificazione, tale recettore risulta essere esente dal calcolo del livello differenziale.

- Abitazione di via Beretta n. 5 (di pertinenza della Società Agricola *Spaggiari Formentini*), ubicata a nord-ovest del lotto in esame ed in seguito identificata come recettore R2, rientrante in *classe III – Aree di tipo misto*, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno.

Si illustrano di seguito i risultati della simulazione software, attraverso gli elaborati di seguito elencati.

- Analisi per punti singoli presso i recettori, in corrispondenza dei punti maggiormente esposti alla rumorosità delle sorgenti del nuovo insediamento, posti ad un'altezza di 4 m.
- Analisi per punti singoli, in corrispondenza dei punti al perimetro della futura lottizzazione maggiormente esposti alla rumorosità delle sorgenti del nuovo insediamento, posti anch'essi ad un'altezza di 4 m, in corrispondenza dei quattro punti cardinali.
- Mappature acustiche dell'area sia per il periodo diurno che per quello notturno ad un'altezza pari a 4 metri

Nelle tabelle associate a ciascun punto ricevente la prima colonna indica il Leq diurno, mentre la seconda colonna il Leq notturno.



Figura 25: simulazione software (mappatura *post operam* rumore residuo, periodo diurno)

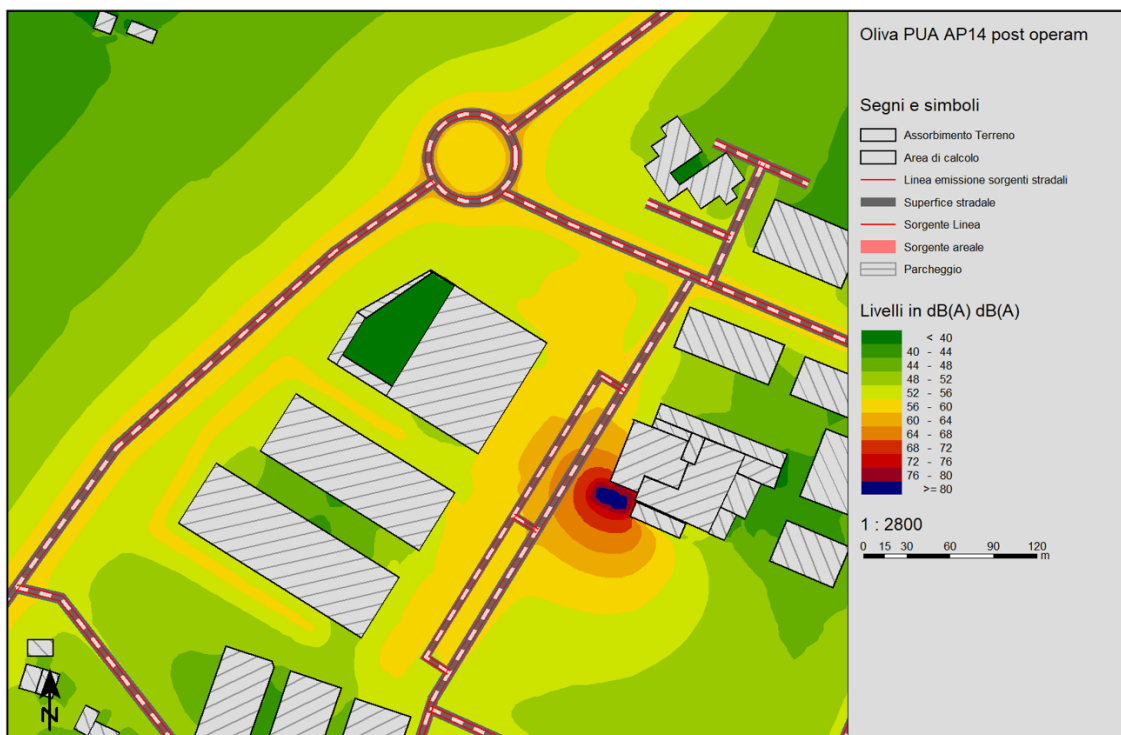


Figura 26: simulazione software (mappatura *post operam* rumore residuo, periodo notturno)

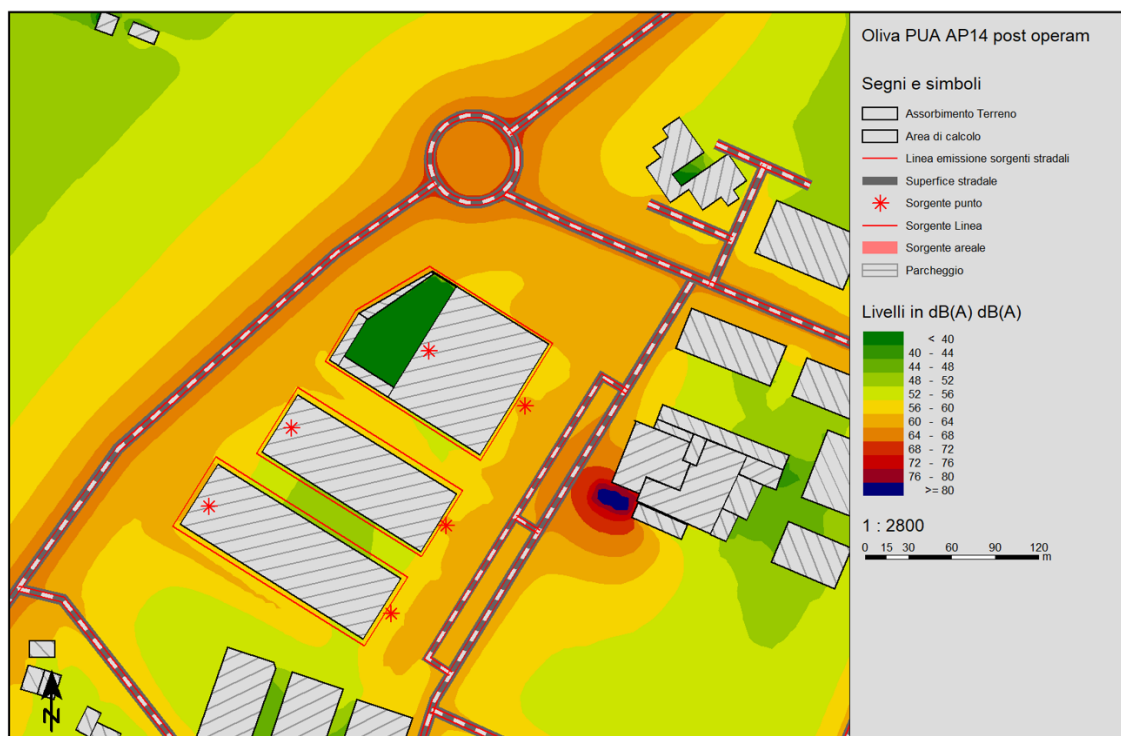


Figura 27: simulazione software (mappatura *post operam* rumore ambientale, periodo diurno)

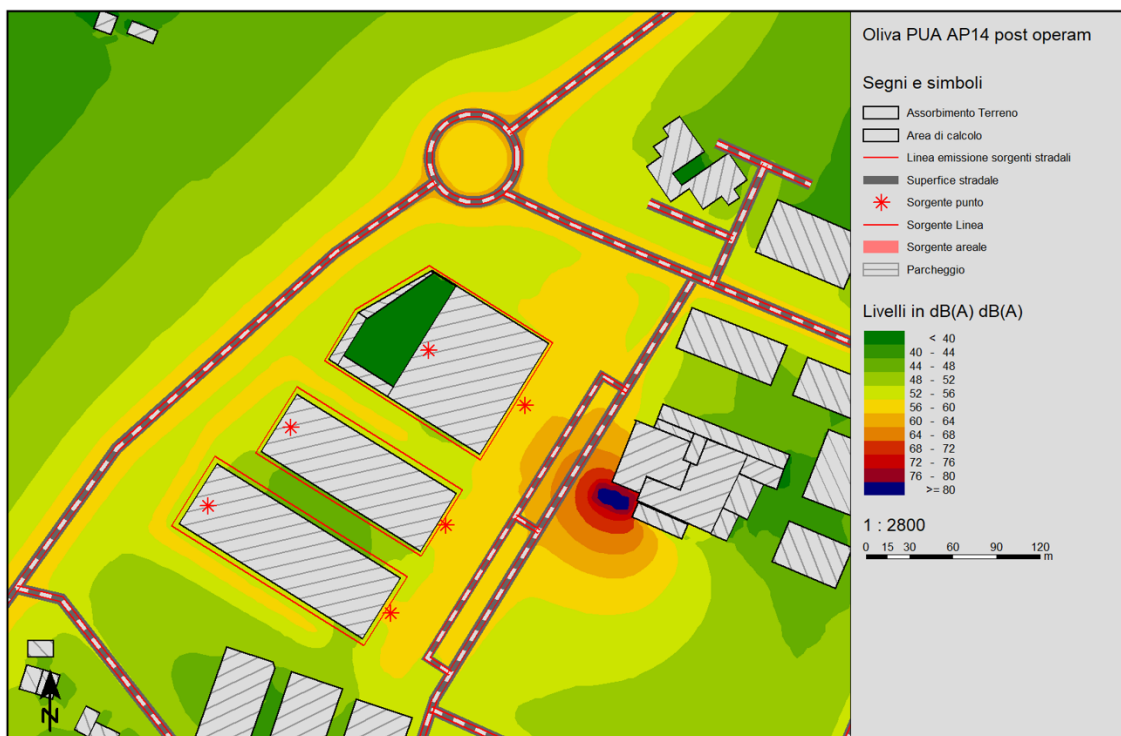


Figura 28: simulazione software (mappatura *post operam* rumore ambientale, periodo notturno)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

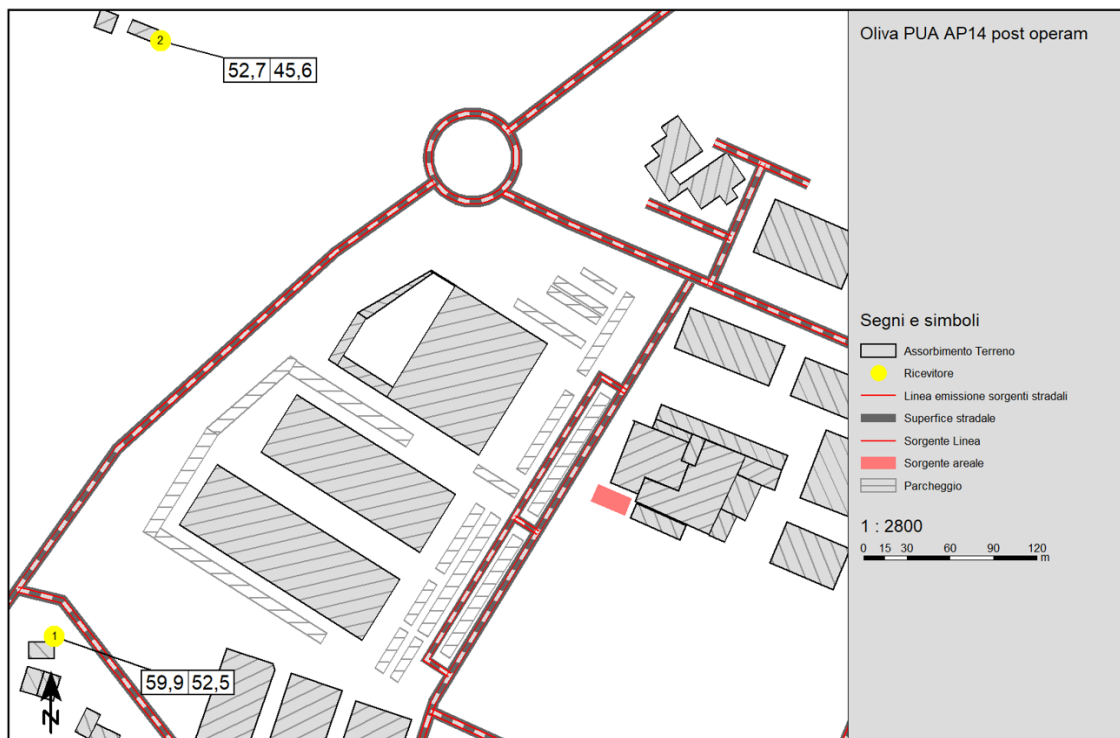


Figura 29: simulazione software (analisi punti singoli *post operam* ai recettori, rumore residuo)

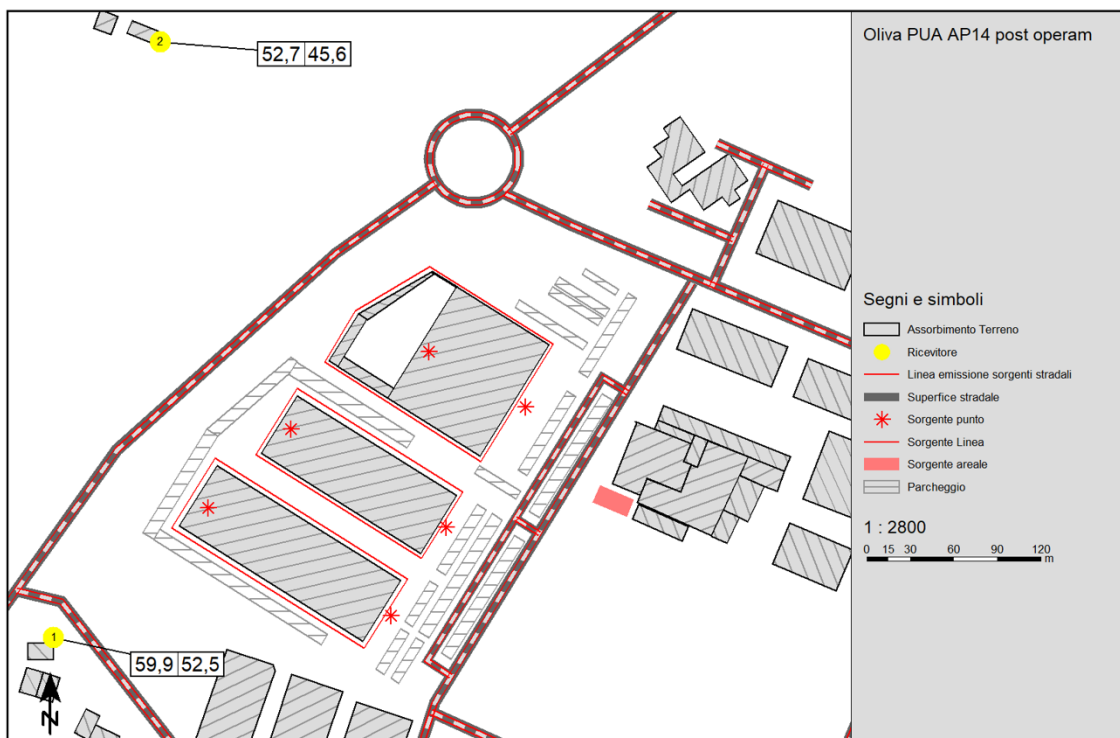


Figura 30: simulazione software (analisi punti singoli *post operam* ai recettori, rumore ambientale)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

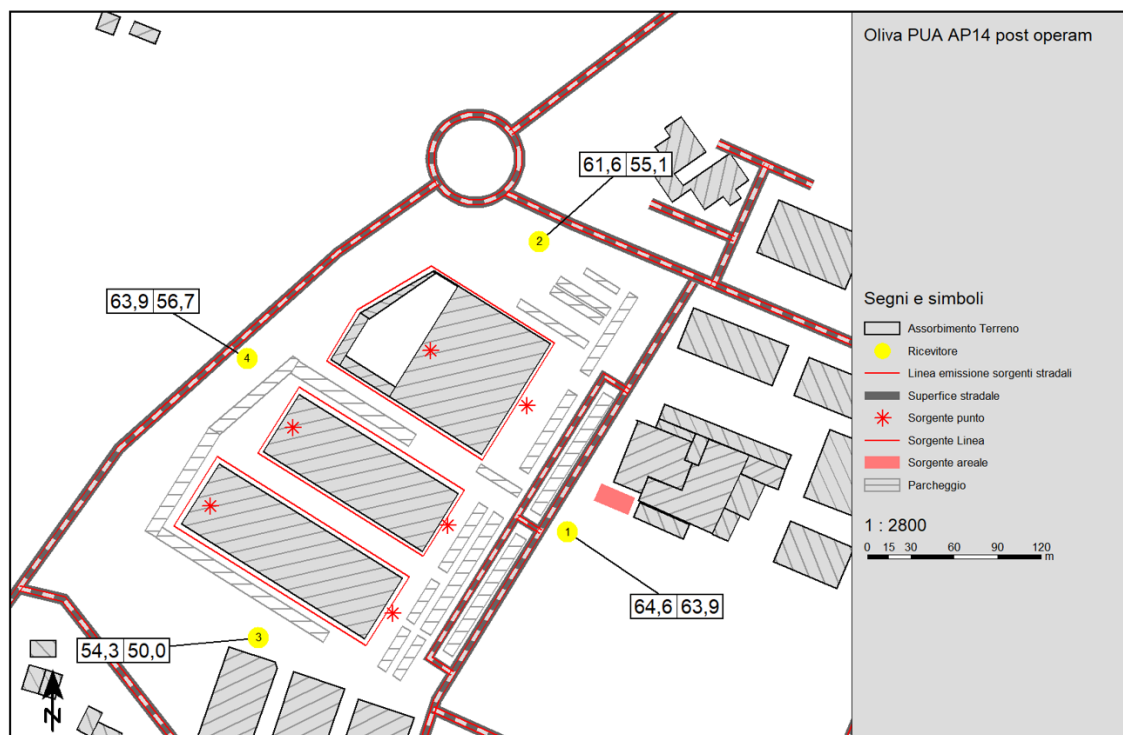


Figura 31: simulazione software (analisi punti singoli *post operam* al perimetro, rumore ambientale)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7.5 Verifica del rispetto dei limiti assoluti al perimetro del P.U.A.

Si procede di seguito al confronto dei valori calcolati presso i punti al perimetro della lottizzazione maggiormente esposti alla rumorosità indotta dalle future attività, con i limiti di immissione di zona.

Tabella 30: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo)

Punto ricevente	Altezza	Periodo	Leq	Classificazione acustica	Limiti immissione
1 (lato est)	4 m	diurno	64,6 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
1 (lato est)	4 m	notturno	63,9 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
2 (lato nord)	4 m	diurno	61,6 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
2 (lato nord)	4 m	notturno	55,1 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
3 (lato sud)	4 m	diurno	54,3 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
3 (lato sud)	4 m	notturno	50,0 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
4 (lato ovest)	4 m	diurno	63,9 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)
4 (lato ovest)	4 m	notturno	56,7 dB(A)	classe VI	< 70 dB(A)

7.6 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 31: simulazione software (analisi previsionale, riepilogo)

Punto ricevente	Altezza	Periodo	Leq	Classificazione acustica	Limiti immissione
1 – R1	4 m	diurno	59,9 dB(A)	classe VI (stato di progetto)	< 70 dB(A)
1 – R1	4 m	notturno	52,5 dB(A)	classe VI (stato di progetto)	< 70 dB(A)
2 – R2	4 m	diurno	52,7 dB(A)	classe III	< 60 dB(A)
2 – R2	4 m	notturno	45,6 dB(A)	classe III	< 50 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

7.7 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 32: simulazione software (analisi livello differenziale)

Punto singolo / recettore	Periodo	L_A livello post operam residuo	L_A livello post operam ambientale	L_D livello differenziale	
1 / R2	diurno	52,7 dB(A)	52,7 dB(A)	- dB(A)	< 5 dB(A)
1 / R2	notturno	45,6 dB(A)	45,6 dB(A)	- dB(A)	< 3 dB(A)

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

8. Conclusioni

I livelli di rumorosità, associati all'insieme delle attività ipotizzate all'interno dei lotti oggetto di studio, calcolati presso i recettori maggiormente interessati alla rumorosità indotta, risultano, in previsione, inferiori ai limiti associati alle classificazioni acustiche di pertinenza.

Inoltre, dall'analisi dei risultati, risulta un livello, in previsione, tale da non violare il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici di 5 dB durante il periodo diurno e 3 dB durante quello notturno.

Non essendo, allo stato attuale, completamente note le tipologie di attività che saranno ospitate all'interno dei futuri edifici oggetto di studio, le ipotesi contenute all'interno della presente relazione sono da considerarsi puramente indicative e non necessariamente significative delle future emissioni rumorose, se diverse da quelle specificate.

Pertanto, si renderà necessario un ulteriore studio di impatto acustico non appena sarà formalizzata la tipologia delle singole attività oppure, in alternativa, si dovrà richiedere una relazione di collaudo acustico delle medesime una volta che si saranno insediate all'interno dei lotti di pertinenza.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto e fermo restando le condizioni progettuali sopra enunciate, è possibile affermare che l'insediamento oggetto di studio (Area di Trasformazione Produttiva AP 14) ubicato a Reggio Emilia (RE), in un lotto di terreno compreso tra via Fratelli Enrico e Fermo Guerra e viale dei Trattati di Roma, è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991, Legge Quadro n. 447/1995 e Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021
		 
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

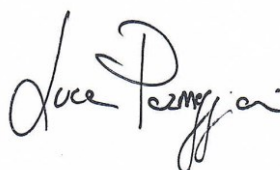
Reggio Emilia (RE), 16/12/2021

il tecnico competente

dott. ing. Emanuele Morlini (*)

dott. ing. Luca Parmeggiani (**)





(*)

- 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



(**)

- iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Reggio Emilia, sotto il n. 1593
- iscritto all'Elenco dei Certificatori Ecoabita
- iscritto all'Elenco dei Certificatori Energetici della Regione Emilia Romagna, sotto il n. 839

 Morlini Engineering	Valutazione previsionale dell'Impatto Acustico Ambientale ai sensi della Legge Quadro n. 447/1995	REV. 0 - 2021  
	Area di Trasformazione Produttiva AP 14 (lotti A, B, C)	DATA: 16/12/2021

9. Allegati

- Certificato di conformità strumentazione in Classe 1
- Certificato di Taratura SIT



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 / Preamplifier type : PRE 12 N
N° série préamplificateur / Preamplifier 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 14.11/42

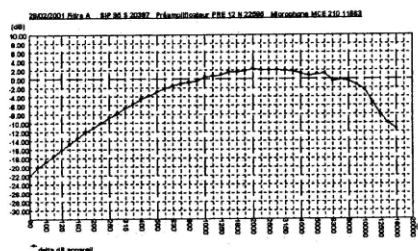
Les tracés des courbes de réponse en fréquence sont réalisés en champ libre sous incidence directe.
L'appareil a été calibré à 93,9 dB.
Frequencies responses : free field at 0° incidence
This device is calibrated at 93.9 dB.

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

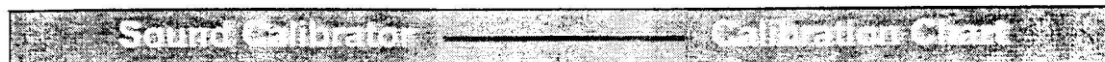
Date de l'étalonnage / Calibration date : 28/02/2001

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

Ambient Pressure : 1000 hPa

Ambient 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 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 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
MORLINI ENGINEERING DI DOTT. ING. EMANUELE MORLINI
customer 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- destinatario
ITALIAN ACOUSTICS INSTITUTE SRL
receiver 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta
20-00802-T
application
- in data
2020-11-23
date

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
Fonometro
item
- costruttore
Delta Ohm
manufacturer
- modello
HD 2010UC/A
model
- matricola
12110842982
serial number
- data di ricevimento oggetto
2020-11-20
date of receipt of item
- data delle misure
2020-11-23
date of measurements
- registro di laboratorio
Reg. 03
laboratory reference

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





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 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46140-A
Certificate of Calibration LAT 068 46140-A

- data di emissione
date of issue 2020-11-23
- cliente
client MORLINI ENGINEERING DI DOTT. ING. EMANUELE
customer MORLINI
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

Si riferisce a
Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer 01-0B
- modello
model Solo
- matricola
serial number 11113
- 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 12:16:14

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
- richiesta application	42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- in data date	20-0802-T
- data date	2020-11-23
Si riferisce a	
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 al decreto attuativo 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 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 46138-A
Certificate of Calibration LAT 068 46138-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 42124 - REGGIO EMILIA (RE)
- richiesta application	20-00802-T
- in data date	2020-11-23
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-08
- modello model	SIP 95S
- matricola serial number	20397
- 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 date 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