

# **“VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO”**

INDAGINE FONOMETRICA E VALUTAZIONI TECNICHE PER L'ELABORAZIONE DI UNA PREVISIONE DI  
IMPATTO ACUSTICO NELL'AMBIENTE ESTERNO RELATIVA ALL'

## **AMPLIAMENTO DELL'AUTOLAVAGGIO PRESSO IL DISTRIBUTORE CARBURANTI SITO IN VIA CARLO MARX N.160 - CARPI (MO)**

**Riferimenti:**

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991  
Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995  
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997  
Decreto Ministeriale 16/03/1998

COMMITTENTE:

# **MODENGAS S.R.L.**

Timbro e firma dei tecnici:



Per la ditta:

Data documento: 15/12/2021

Codice Lavoro: **AV1194**  
Codice Ditta: **aAE01mod**  
Autore: **MR**

**F.I.A. FUTURA INDUSTRIA AMBIENTALE DI GILIBERTI FABIO E BERNINI F. S.N.C.**

Sede Legale: Via Ponchielli, 13 - 41030 - BOMPORTO (MO)

P.IVA e C.F. 02357360367

info@studiofia.it

Sede Operativa: Via L. Rossi, 33 - 41012 - CARPI (MO)

Tel.: 059/689551 - Fax. 059/669638

studiofia@dapec.it



www.studiofia.it

## Sommario

Cap.   Contenuto:	Pag.
<b>1) RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>3</b>
1.1) <i>Introduzione.....</i>	3
1.2) <i>Classi di destinazione d'uso del territorio.....</i>	3
1.3) <i>Valori limite assoluti di immissione.....</i>	4
1.4) <i>Valori limite differenziali di immissione.....</i>	4
<b>2) CRITERI PER LA MISURAZIONE DEL RUMORE .....</b>	<b>5</b>
2.1) <i>Caratteristiche tecniche della strumentazione .....</i>	5
<b>3) DESCRIZIONE DELL'INDAGINE .....</b>	<b>9</b>
<b>4) RICETTORI, INFRASTRUTTURE, AREE CONFINANTI .....</b>	<b>10</b>
<b>5) ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>6) VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....</b>	<b>12</b>
6.1) <i>Caratteristiche del modello previsionale .....</i>	12
6.2) <i>Modellazione della geomorfologia.....</i>	12
6.3) <i>Modellazione delle sorgenti acustiche – stato attuale.....</i>	13
6.4) <i>Rilievi acustici e taratura del modello.....</i>	16
6.5) <i>Modellazione delle sorgenti acustiche – stato di progetto .....</i>	17
6.6) <i>Valutazione di impatto acustico.....</i>	19
<b>7) CONCLUSIONI.....</b>	<b>22</b>

- Allegati:**
- Grafici delle misure effettuate.
  - Tav.1: mappa acustica stato di fatto – periodo diurno.
  - Tav.2: mappa acustica stato di fatto – periodo notturno.
  - Tav.3: mappa acustica stato attuale – periodo diurno.
  - Tav.4: mappa acustica stato attuale – periodo notturno.
  - Tav.5: mappa acustica stato di progetto – periodo diurno.
  - Tav.6: mappa acustica stato di progetto – periodo notturno.

## 1) RIFERIMENTI NORMATIVI

### 1.1) Introduzione

Con il recepimento delle normative sull'inquinamento acustico, sono identificate le procedure per il campionamento e l'analisi del rumore, i requisiti cui devono rispondere le apparecchiature tecniche e l'operatore che effettua l'analisi nonché i valori limiti di soglia definiti in base alla zonizzazione del territorio.

Nei paragrafi che seguono si riportano i valori limite stabiliti dalla normativa vigente.

### 1.2) Classi di destinazione d'uso del territorio

Di seguito è riportata la tabella che identifica le aree di destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

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

*tab.A*

### 1.3) Valori limite assoluti di immissione

I valori limite di immissione assoluti, definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono di seguito riportati e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione delle aree (*si veda tab. A*)

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
	(06:00÷22:00) Leq dB(A)	(22:00÷06:00) Leq dB(A)
<b>I</b> AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>II</b> AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III</b> AREE DI TIPO MISTO	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV</b> AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V</b> AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>VI</b> AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	<b>70</b>	<b>70</b>

tab.C

### 1.4) Valori limite differenziali di immissione

All'interno degli ambienti abitativi i valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono:

- 5 dB per il periodo diurno
- 3 dB per il periodo notturno

I suddetti valori **non si applicano** nelle aree classificate nella classe VI di cui alla tabella A.

**Le disposizioni del criterio differenziale non si applicano nei casi in cui (art.4 D.P.C.M. 14/11/1997):**

- a) il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- b) 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;
- c) la rumorosità sia prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- d) la rumorosità sia prodotta da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- e) la rumorosità sia prodotta da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

## 2) CRITERI PER LA MISURAZIONE DEL RUMORE

La strumentazione utilizzata per le misurazioni é di **classe I** e corrisponde alle caratteristiche definite negli **standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 del 1985**.

Il fonometro ed il calibratore, di **classe 1**, utilizzati per le rilevazioni sono stati regolarmente calibrati da laboratorio di prova e collaudo autorizzato.

Prima di ogni ciclo di misurazioni ed alla fine delle stesse **il fonometro è calibrato** con un calibratore di classe 1.

### 2.1) Caratteristiche tecniche della strumentazione

Marca: ..... **LARSON-DAVIS.**  
Modello: ..... **824**  
Numero di serie: ..... **A3626**  
Specifiche: ..... **TP-1039; ISO 10012; ANSI S1.4-1983; IEC 651-1979, Tipo 1; IEC 804-1985, Tipo 1; IEC 1260-1995, classe 1; ANSI S1.11-1986, Tipo 1D.**  
Costante di tempo:..... **FAST-SLOW -IMPULSE**  
Lettura:..... **Memorizzazione automatica dei parametri fonometrici, degli intervalli, dei valori Ln, degli eventi e della Time History.**  
Ponderazione:..... **A - C - Lin**  
Analisi in frequenza: ..... **- filtri in banda di ottava da 16 Hz a 16 kHz;**  
**- filtri in banda di 1/3 di ottava da 12.5 Hz a 20 kHz.**  
Preamplificatore:..... **modello PRM902**  
Microfono: ..... **modello 2541**  
Cuffia antivento: ..... **Sì**



**SPECIFICHE:**

- La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ( $Leq_{(A),TR}$ ):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

**a) per integrazione continua.**

Il valore  $Leq_{(A),TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

**b) con tecnica di campionamento.**

Il valore  $Leq_{(A),TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione ( $T_0$ )<sub>i</sub>. Il valore di  $Leq_{(A),TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

- La metodologia di misura rileva valori di  $Leq_{(A),TR}$  rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura è arrotondata a 0,5 dB.
- **Misure all'interno di ambienti abitativi.**

Il microfono della catena fonometrica viene posizionato a 1,5 mt dal pavimento e ad almeno 1 mt da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo è eseguito sia a finestre aperte sia chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono viene posizionato a 1 mt dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono è posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente.

Nella misura a finestre chiuse, il microfono è posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica. Il microfono è provvisto di cuffia antivento.

- **Misure in esterno.**

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono è collocato a 1 mt dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono è collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 mt dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, è scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore. Il microfono è provvisto di cuffia antivento.

- La misura, eseguita rilevando il livello equivalente ponderato in curva A ( $Leq_{(A)}$ ), ha una durata sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato. Il microfono è orientato verso la sorgente di rumore la cui provenienza sia identificabile.
- L'operatore si mantiene a sufficiente distanza dal microfono in modo tale da non interferire con la misura (minimo 3 mt).
- Le misure sono eseguite in condizioni meteorologiche normali e in assenza di precipitazioni atmosferiche.
- La velocità del vento risulta inferiore a 5 m/s.
- Il microfono è provvisto di cuffia antivento.
- Nel caso in cui si riconoscano componenti impulsive e/o tonali nel rumore si procede ad un rilevamento strumentale specifico.
  - La presenza di una componente impulsiva comporta la penalizzazione del valore del rumore misurato in  $Leq_{(A)}$  di 3 dB(A) -  $K_I$
  - La presenza di una componente tonale comporta la penalizzazione del valore del rumore misurato in  $Leq_{(A)}$  di 3 dB(A) -  $K_T$
  - La presenza di componenti a bassa frequenza comporta la penalizzazione del valore del rumore misurato in  $Leq_{(A)}$  di 3 dB(A) -  $K_B$

Il Livello di rumore corretto ( $L_C$ ) è definito dalla relazione:

$$L_C = L_{A/R} + K_I + K_T + K_B \quad (\text{dBA})$$

dove  $L_{A/R}$  rappresenta il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) o il livello di rumore residuo ( $L_R$ ) misurato é arrotondato a 0,5 dB.

### 3) DESCRIZIONE DELL'INDAGINE

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è relativa all'ampliamento dell'autolavaggio sito in Via Carlo Marx n.160 a Carpi (MO) della ditta "Modengas S.r.l.". L'autolavaggio è situato nell'area retrostante al distributore carburanti "ELP", anch'esso della stessa proprietà.

La condizione allo stato attuale è la seguente:

- n.1 tunnel di lavaggio assistito da personale, all'interno di un fabbricato. Orario di apertura: dalle ore 8:00 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 19:00, dal lunedì al sabato;
- n.7 box per lavaggio auto "self-service" con lancia, di cui n.4 all'interno del fabbricato a fianco del tunnel di lavaggio e n.3 collocati all'esterno sotto ad apposite strutture (box). Una lancia di quelle posizionate all'interno è utilizzata come prelavaggio prima del tunnel. L'utilizzo è consentito 24 ore al giorno;
- n.4 aspiratori per pulizia degli interni. Disponibili per i clienti 24 ore al giorno.

Il progetto di ampliamento prevede l'acquisizione di un lotto di terreno sul lato Nord con la realizzazione di n.7 nuovi box predisposti con l'aspirazione per interni e l'asciugatura manuale. Inoltre, all'interno del fabbricato, a fianco del tunnel esistente sarà realizzato un altro lavaggio automatico con rulli, assistito da operatore. Nel dettaglio, la condizione complessiva nello stato di progetto sarà la seguente:

- n.2 tunnel di lavaggio assistiti da personale, posti uno di fianco l'altro all'interno del fabbricato. Orario di apertura: dalle ore 8:00 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 19:00, dal lunedì al sabato;
- n.8 box per lavaggio auto "self service" con lancia, di cui n.3 rimarranno all'interno del fabbricato come nella condizione attuale e n.5 collocati all'esterno sotto ad apposite strutture (n.3 esistenti e n.2 nuovi). I due nuovi saranno sistemati adiacenti a quelli esistenti. L'utilizzo è possibile 24 ore al giorno;
- dei nuovi 7 box previsti nell'area oggetto di ampliamento n.5 saranno di tipo "aperto" (con solo struttura di copertura) destinati alla pulizia degli interni con aspiratore e all'asciugatura manuale self-service; n.2 saranno al chiuso con asciugatura manuale da parte di un operatore. Saranno installati n.6 aspiratori per le operazioni self-service mentre quelli esistenti nello stato di fatto saranno smantellati. N.2 aspiratori saranno posizionati all'interno dei box per la pulizia assistita. Gli aspiratori collocati nei box esterni saranno utilizzabili 24 ore al giorno, mentre l'asciugatura e l'aspirazione per interni da parte dell'operatore è prevista negli orari di apertura dell'autolavaggio.

Lo studio in oggetto ha lo scopo di valutare quale possa essere l'incidenza del rumore dell'attività prevista nel nuovo ampliamento nell'ambiente circostante, nei periodi diurno e notturno, secondo quanto previsto dall'attuale normativa in materia di inquinamento acustico (*Legge n.447/95*).

#### **4) RICETTORI, INFRASTRUTTURE, AREE CONFINANTI**

Allo stato attuale, parte dell'autolavaggio (tunnel per il lavaggio con rulli e n. 4 box per il lavaggio self-service) è collocato all'interno della porzione di testa a Sud di un capannone a schiera e confina a Nord con altre attività produttive; pertanto, la struttura stessa agisce da schermo alla propagazione del rumore.

Di seguito sono riportati gli edifici e/o aree confinanti con le rispettive distanze dalle strutture dell'autolavaggio.

##### AREE CONFINANTI e EDIFICI

<b>Lato</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Distanza</b>
Nord	Insedimenti residenziali Via Pini (stato di fatto) – <b>R5, R6.</b>	Circa 75 m.
Nord	Insedimenti residenziali Via Pini (stato di progetto con ampliamento a Nord) – <b>R5, R6.</b>	Circa 50 m.
Nord	Insedimento artigianale - gommista, Via Carlo Marx n. 160 ( <i>stesso capannone a schiera</i> ).	Adiacente.
Nord	Insedimento artigianale - autofficina, Via Carlo Marx n. 160 ( <i>stesso capannone a schiera</i> ).	Circa 20 m.
Nord	Palazzina residenziale Via Pini – <b>R4.</b>	Circa 30 m.
Nord Est	Palazzina ad uso commerciale / residenziale Via Carlo Marx n. 160/A – <b>R3.</b>	Circa 30 m.
Nord Est	Altri insediamenti residenziali, Via Carlo Marx. <b>R2, R1</b>	Circa 50 m.
Est	Area distributore carburanti, Via Carlo Marx.	Adiacente.
Est	Via Carlo Marx.	Circa 60 m.
Sud	Insedimento produttivo, produzione e lavorazione materie plastiche, Via Carlo Marx n.162.	Lotto adiacente.
Sud Ovest	Deposito di materiale edile, Via Carlo Marx n. 170.	Lotto adiacente.
Ovest	Campi agricoli.	Lotto adiacente.

**N.B.:** per l'esatta collocazione degli insediamenti limitrofi si vedano le mappe del rumore allegate.

## 5) ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Carpi ha effettuato la zonizzazione acustica del proprio territorio e ha ritenuto di classificare l'area oggetto di indagine come **area di tipo misto – classe III**, con valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente di 60 e 50 dB(A). Gli insediamenti produttivi a Sud rientrano in **classe V, area prevalentemente industriale**, con valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente di 70 e 60 dB(A). Le abitazioni in affaccio su Via Carlo Marx appartengono alla **Classe IV - aree di intensa attività umana** con valori limite di immissione diurni e notturni rispettivamente di 65 e 55 dB(A).

Si riporta un estratto della zonizzazione acustica comunale.



 = Autolavaggio

ESISTENTE	PROGETTO	DESCRIZIONE
		CLASSE I_ Aree particolarmente protette / Leq in dB(A) 50 - 40
		CLASSE II_ Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale / Leq in dB(A) 55 - 45
		CLASSE III_ Aree di tipo misto / Leq in dB(A) 60 - 50
		CLASSE IV_ Aree di intensa attività umana / Leq in dB(A) 65 - 55
		CLASSE V_ Aree prevalentemente industriale / Leq in dB(A) 70 - 60

## 6) VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione si sviluppa in tre fasi:

- valutazione del **clima acustico dello stato di fatto**: la valutazione del clima acustico presente allo stato attuale è stata effettuata mediante l'utilizzo di un software previsionale. Nel modello sono stati inseriti tutti gli edifici e le sorgenti di rumore presenti (traffico veicolare su strade principali e strade secondarie, ...). Sono inoltre state eseguite misure fonometriche sia per la determinazione del livello di rumore allo stato attuale (rumore residuo) sia per la taratura del modello di calcolo.
- previsione di **impatto acustico** mediante l'utilizzo del software previsionale prendendo in considerazione le nuove sorgenti di rumore relative all'ampliamento in progetto.
- confronto tra i livelli ottenuti dalla previsione ed i limiti di legge stabiliti dalla vigente normativa.

### 6.1) Caratteristiche del modello previsionale

La valutazione dei livelli di pressione sonora nell'ambiente circostante relativi al presente progetto, è stata effettuata mediante l'utilizzo del software previsionale tedesco SOUND PLAN 8.2. Tale programma permette di valutare il rumore in ambiente esterno prodotto dal traffico veicolare, parcheggi e dalle sorgenti industriali.

Nel modello possono essere inseriti tutti gli elementi ed i dati necessari ad una corretta modellazione del sito: le strade (numero di corsie, profilo, pendenza, presenza di coperture, viadotti...), la morfologia del terreno, gli edifici, gli ostacoli, le caratteristiche acustiche del terreno, dell'asfalto, i flussi stradali, le riflessioni, gli effetti di diffrazione.

### 6.2) Modellazione della geomorfologia

La morfologia del sito è stata modellata andando ad inserire tutti i dati geometrici necessari al programma (strade, parcheggi, edifici, ostacoli).

La cartografia utilizzata deriva dal database topografico regionale (DBTR) della Regione Emilia Romagna. Per il perimetro, la forma e l'altezza degli edifici è stata utilizzata la cartografia regionale o, in alternativa, sono stati ricavati tramite rilievi diretti.

### 6.3) Modellazione delle sorgenti acustiche – stato attuale

Per la caratterizzazione acustica del territorio in esame oltre ai dati geomorfologici sono stati inseriti i parametri acustici delle sorgenti e degli oggetti presenti.

#### TRAFFICO VEICOLARE

In particolare, per le strade in oggetto sono stati immessi i seguenti parametri:

- Flusso medio orario dei veicoli leggeri e pesanti nel periodo diurno e nel periodo notturno;
- Velocità media dei veicoli leggeri e dei veicoli pesanti;
- Profilo della sezione stradale (carreggiate, distanza delle linee sorgenti dal centro della strada, viadotti...);
- Caratteristiche dell'asfalto;
- Tipo di traffico (rafforza, instabile, accelerato, rallentato).

Le sorgenti lineari sono collocate ad un'altezza di 0,5 m dal piano stradale, quota ritenuta paragonabile alla reale distanza media esistente fra i motori dei veicoli ed il manto stradale.

I flussi di traffico delle strade circostanti sono stati calcolati mediante il conteggio diretto dei veicoli leggeri e pesanti sia nel periodo diurno che notturno.

Nella tabella successiva (tabella n. 1) sono riportati i dati di traffico presenti allo stato attuale delle strade principali che interessano l'area di intervento. I dati si riferiscono al numero di veicoli / ora.

Tab. 1: traffico veicolare

Infrastruttura	Periodo diurno		Periodo notturno		Velocità media	
	leggeri / ora	pesanti / ora	leggeri / ora	pesanti / ora	leggeri km/ora	pesanti km/ora
Via Carlo Marx	300	20	60	5	50	50
Via Pini	15	0	5	0	50	50
Via Pini (laterale)	6	0	2	0	30	30
SP n.413 (*)	1009	52	207	10	70	65

(\*): dato ricavato dalla mappatura acustica della Provincia di Modena ai sensi del D.Lgs. 194/05. Vista la distanza dall'area di intervento, oltre 200 metri, la SP n.413 non è stata inserita graficamente nelle mappe allegate; è stato comunque valutato il contributo di tale sorgente presso i ricettori considerati.

## **PARCHEGGI**

Allo stato attuale si contano circa n.45 posti auto a servizio dell'autolavaggio / distributore e delle altre attività presenti nelle vicinanze: sono stati inseriti circa 35 spostamenti durante il periodo diurno e circa 3 spostamenti durante il periodo notturno. Nei parcheggi sulla laterale di Via Pini sono presenti 12 posti auto con circa 13 spostamenti durante il periodo diurno e circa 4 spostamenti durante la notte.

## **EDIFICIO INDUSTRIALE (altre attività)**

È stato attribuito un valore di emissione sonora riconducibile all'attività svolta nei capannoni adiacenti al fabbricato occupato dall'autolavaggio. Come descritto nel capitolo n.4, si trovano un'autofficina e un gommista. In particolare, nel corso del sopralluogo, si riconosce chiaramente il rumore prodotto dall'avvitatore pneumatico utilizzato per lo smontaggio delle gomme.

*Livello potenza sonora ( $L_w$ ) facciata edificio industriale = 85 dB(A).*

*Tempo di funzionamento: periodo diurno, dalle ore 8:00 alle ore 19:00.*

## **COMPRESSORE (C)**

A servizio del distributore, in prossimità dell'area dell'autolavaggio, è ubicato il compressore per il GPL. È stata effettuata una misura di rumore in prossimità della sorgente.

*Livello potenza sonora ( $L_w$ ) = 83 dB(A).*

*Tempo massimo di funzionamento: periodo diurno, dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 14:30 alle ore 19:00.*

## **AUTOLAVAGGIO**

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle sorgenti acustiche dell'autolavaggio allo stato attuale.

### **Tunnel di lavaggio**

- *descrizione:* lavaggio automatico, assistito da personale. È prevista una fase di prelavaggio con lancia, lavaggio con i rulli, asciugatura finale;
- *posizione:* all'interno del fabbricato;
- *livello di rumorosità:* essendo un impianto esistente sono stati effettuati dei rilievi fonometrici in entrata e in uscita del tunnel. Il rilievo ha ricoperto l'intero ciclo di lavaggio della durata di circa 10 minuti. In via cautelativa è stato inserito nel programma di simulazione il livello di rumore della fase di asciugatura, che risulta essere la fase più rumorosa e ha una durata di circa 2 minuti all'interno del ciclo:

*Livello potenza sonora – fase asciugatura, entrata tunnel ( $L_w$ ) = 90 dB(A) – sorgente T1;*

*Livello potenza sonora – fase asciugatura, uscita tunnel ( $L_w$ ) = 93 dB(A) – sorgente T2;*

- *tempo massimo di funzionamento:* il portale con i rulli funziona esclusivamente con l'assistenza del personale dell'autolavaggio, pertanto, come già scritto in fase di descrizione, dalle ore 8:00 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 19:00. In via cautelativa è stata inserita nel programma di simulazione la condizione peggiore, ovvero il funzionamento a pieno regime per tutto il tempo.

### **Box con lance self-service (L1-L6)**

- *descrizione*: lancia per lavaggio self-service ad uso dei clienti (tutte le lance sono uguali);
- *posizione*: n. 4 lance sono posizionate all'interno del fabbricato, tra cui una per il prelavaggio del tunnel; n.3 lance sono collocate all'esterno sotto ad apposite strutture;
- *livello di rumorosità*: essendo un'attrezzatura esistente sono stati effettuati dei rilievi fonometrici in prossimità della sorgente. Si riporta il livello di rumorosità:  
*Livello potenza sonora ( $L_w$ ) = 89 dB(A)*;
- *tempo massimo di funzionamento*: un ciclo standard di lavaggio con lancia ha una durata di circa 10 min. In via cautelativa è stato inserito un funzionamento a pieno regime di ciascuna lancia durante il periodo diurno. Durante il periodo notturno la frequenza dei lavaggi si riduce notevolmente: seguendo le indicazioni del gestore dell'autolavaggio è stato inserito il funzionamento a pieno regime di una lancia su quelle disponibili, posta in un box all'esterno.

### **Aspiratore per interni auto (A1-A4)**

- *descrizione*: aspiratore per interni self-service ad uso dei clienti (tutti gli aspiratori sono uguali);
- *posizione*: n. 4 aspiratori posizionati all'esterno, sul lato Nord;
- *livello di rumorosità*: è stata condotta una misura in prossimità di un'attrezzatura esistente. Si riporta il livello di rumorosità:  
*Livello potenza sonora ( $L_w$ ) = 84 dB(A)*;
- *tempo massimo di funzionamento*: un gettone per l'utilizzo dell'aspiratore ha una durata di circa 3 minuti. In via cautelativa è stato inserito un funzionamento a pieno regime di ciascun aspiratore durante il periodo diurno. Durante la notte l'utilizzo degli aspiratori si riduce notevolmente: seguendo le indicazioni del gestore è stato inserito il funzionamento a pieno regime di un aspiratore su quelli disponibili.

Sul confine, intorno all'area dell'autolavaggio e al fabbricato che ospita le attività di gommista e officina, è presente un muro di recinzione di circa 3,5 metri di altezza che opera da barriera, opportunamente inserita nel programma di simulazione Sound Plan.

#### 6.4) Rilievi acustici e taratura del modello

Affinché il modello rappresenti correttamente il fenomeno in esame occorre eseguire un'operazione di taratura. Questa operazione consiste nel confrontare i livelli sonori calcolati dal programma con quelli misurati in opportuni punti. Agendo sui parametri descrittivi degli elementi inseriti nel progetto si rende minima la differenza tra i parametri ottenuti e quelli misurati nelle medesime condizioni di rumorosità.

A questo scopo è stata eseguita nell'area oggetto di ampliamento una misura di 24 ore e altre misure di breve durata.

I rilievi non costituiscono un vero e proprio monitoraggio acustico del rumore ma sono eseguiti col duplice fine di effettuare una sorta di "taratura" del modello e di confermare i risultati ottenuti dal calcolo.

Dalla misura di 24 ore è stato ricavato il livello di rumore durante il periodo diurno e il livello di rumore durante il periodo notturno (si allegano alla presente relazione i grafici delle misure).

Durante l'esecuzione della misura di 24 ore il microfono è stato posto ad una altezza da terra pari a 4 metri. Mentre per le misure di breve durata il microfono è stato posto ad una altezza da terra pari a 1,5 metri. La distanza fra microfono e edifici è stata mantenuta sempre non inferiore a 1 metro. Le condizioni meteorologiche erano tali da non interferire con le misure eseguite.

Il livello misurato e la posizione di misura sono i dati inseriti nel modello al fine di effettuare la taratura. La mappa acustica dello stato attuale calcolata dal modello sulla base dei parametri inseriti dopo la taratura è stata confrontata quindi con i rilievi fonometrici. La differenza è risultata accettabile. Questi valori indicano una buona accuratezza del modello.

Rilievo **24 ore** (punto n.1):

Inizio misura: ore 09:50 circa del 30 novembre 2021, martedì;

Fine misura: ore 10:00 circa del 01 dicembre 2021, mercoledì.

La tabella successiva si riportano i valori delle misure condotte nei punti considerati.

Punto di misura	Descrizione	Leq dB(A)
<b>1-24 ore</b>	Area ampliamento, lato Nord su Via Pini. <u>Complessivo 24 ore.</u>	<b>52,2</b>
<b>1-diurno</b>	Area ampliamento, lato Nord su Via Pini. <u>Periodo diurno.</u>	<b>53,5</b>
<b>1-notturno</b>	Area ampliamento, lato Nord su Via Pini. <u>Periodo notturno.</u>	<b>46,1</b>

## 6.5) Modellazione delle sorgenti acustiche – stato di progetto

Alla situazione dello stato attuale già calcolata, per valutare l'impatto acustico prodotto dal nuovo ampliamento sono state inserite / modificate nel modello di calcolo le nuove sorgenti di rumore.

### PARCHEGGI

Anche se la disposizione dei parcheggi nell'area dell'ampliamento subirà una variazione, il numero di posti auto a servizio dell'autolavaggio / distributore e delle altre attività, nello stato di progetto rimane pressoché lo stesso: n.47 posti. Il numero degli spostamenti avrà un leggero incremento.

Il numero di posti auto e degli spostamenti nei parcheggi esistenti rimane invariato.

### AMPLIAMENTO AUTOLAVAGGIO

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle sorgenti acustiche dell'autolavaggio nello stato di progetto.

#### **Nuovo tunnel di lavaggio**

- *descrizione*: lavaggio automatico, con caratteristiche identiche a quello esistente;
- *posizione*: all'interno del fabbricato, di fianco a quello esistente;
- *livello di rumorosità*: stessi valori di quello esistente:  
*Livello potenza sonora – fase asciugatura, entrata tunnel ( $L_w$ ) = 90 dB(A) – sorgente T3;*  
*Livello potenza sonora – fase asciugatura, uscita tunnel ( $L_w$ ) = 93 dB(A) – sorgente T4;*
- *tempo massimo di funzionamento*: stessi tempi di quello esistente, dalle ore 8:00 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 19:00.

#### **Nuovi Box con lance self-service (L7, L8)**

- *descrizione*: n.2 nuove lance per lavaggio self-service, con caratteristiche uguali a quelle esistenti;
- *posizione*: adiacenti ai box esterni esistenti;
- *livello di rumorosità*. *Livello potenza sonora ( $L_w$ ) = 89 dB(A);*
- *tempo massimo di funzionamento*: in via cautelativa è stato inserito un funzionamento a pieno regime di ciascuna lancia, comprese le due nuove, durante il periodo diurno. Durante il periodo notturno la frequenza dei lavaggi si riduce notevolmente: seguendo le indicazioni del gestore dell'autolavaggio è stato inserito il funzionamento a pieno regime di n.2 lance su quelle disponibili, una posta in un box all'esterno e l'altra nel fabbricato.

### **Nuovi Box con aspiratori per interni auto (A5-A10)**

- *descrizione*: saranno realizzati n.7 nuovi box di cui n.5 di tipo “aperto” (con struttura di copertura) destinati all’aspirazione per interni e all’asciugatura manuale self-service e n.2 saranno al chiuso con asciugatura manuale da parte di un operatore. Saranno installati n.6 aspiratori per le operazioni self-service mentre quelli esistenti nello stato di fatto saranno smantellati. N.2 aspiratori saranno posizionati all’interno dei box per la pulizia assistita;
- *posizione*: area oggetto di ampliamento, lato Nord;
- *livello di rumorosità*: apparecchiatura uguale a quella esistente:  
*Livello potenza sonora ( $L_w$ ) = 84 dB(A)*;
- *tempo massimo di funzionamento*: in via cautelativa è stato inserito un funzionamento a pieno regime di ciascun aspiratore durante il periodo diurno. Durante la notte l’utilizzo degli aspiratori si riduce notevolmente: seguendo le indicazioni del gestore è stato inserito il funzionamento a pieno regime di un aspiratore su quelli disponibili.

## 6.6) Valutazione di impatto acustico

Sono state elaborate mappe acustiche di isolivello all'altezza di 4 m relative al periodo di riferimento diurno e notturno che coprono tutta l'area di studio e previsioni puntuali del livello di pressione sonora in facciata ai ricettori individuati. Ad ogni ricettore è stato assegnato un codice di riferimento.

Il calcolo in prossimità dei ricettori è stato eseguito sul lato più esposto ad 1 m dalla facciata a differenti altezze corrispondenti ai piani dell'edificio.

Al fine di individuare eventuali situazioni di criticità i livelli di pressione sonora calcolati ai ricettori nello stato di progetto sono stati confrontati con i limiti stabiliti dalla normativa. Ai ricettori (R), ai punti (P) individuati nell'ambiente circostante utilizzati per la taratura del modello sono stati attribuiti i limiti acustici fissati dalla zonizzazione acustica (si veda capitolo n.5).

La valutazione è stata effettuata in tre diversi scenari acustici:

- **stato di fatto:** simulazione del clima acustico presente senza le sorgenti dell'autolavaggio (diurno e notturno);
- **stato attuale:** valutazione dell'impatto acustico delle sorgenti presenti allo stato attuale, già oggetto di precedente valutazione (diurno e notturno);
- **stato di progetto:** valutazione dell'impatto acustico dell'opera in progetto (diurno e notturno).

Al presente studio sono allegate mappe acustiche in scala 1:700 relative allo stato di fatto ed allo stato di progetto:

– Tav.1: mappa acustica stato di fatto – periodo diurno.
– Tav.2: mappa acustica stato di fatto – periodo notturno.
– Tav.3: mappa acustica stato attuale – periodo diurno.
– Tav.4: mappa acustica stato attuale – periodo notturno.
– Tav.5: mappa acustica stato di progetto – periodo diurno.
– Tav.6: mappa acustica stato di progetto – periodo notturno.

Per quanto riguarda le mappe è da notare che i livelli di pressione sonora, correlati a colori differenti, sono calcolati a distanza fissa dalla quota del terreno (4,0 m).

Per quanto riguarda i ricettori si riporta di seguito la tabella riassuntiva in cui ad ogni ricevitore è associato il livello di pressione sonora calcolato per il periodo diurno e per quello notturno ai diversi piani, nel caso di edifici residenziali, nei diversi scenari acustici (stato di fatto, stato attuale e stato di progetto). Per ogni punto è stata riportata la differenza tra i livelli ottenuti e i limiti di legge fissati dalla classificazione acustica delle aree. È stato calcolato anche il valore differenziale (differenza tra livelli dello stato di progetto e quelli dello stato di fatto).

Descrizione ricevitore	Piano edif.	Dir.	Altez. ricev. m	Clas. acu.	Limiti assoluti		STATO DI FATTO				STATO ATTUALE				STATO DI PROGETTO							
							VALORI ASSOLUTI				VALORI ASSOLUTI				VALORI ASSOLUTI				Limiti differenz.		VALORI DIFFERENZ. (1)	
					Ld, lim	Ln, lim	Ld	Ln	Ld, diff	Ln, diff	Ld	Ln	Ld, diff	Ln, diff	Ld	Ln	Ld, diff	Ln, diff	Ld	Ln	Ld, diff	Ln, diff
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
P1 – 24 h	/	/	4,0	III	60	50	51,6	43,8	---	---	53,6	45,9	---	---	57,9	48,1	---	---	5	3	/	/
R1	PT	S	1,5	IV	65	55	58,4	51,7	---	---	58,8	51,7	---	---	59,0	52,0	---	---	5	3	0,6	0,3
	1°P	S	4,5	IV	65	55	60,8	54,2	---	---	61,1	54,3	---	---	61,3	54,5	---	---	5	3	0,5	0,3
R2	PT	S	1,5	III	60	50	56,5	49,6	---	---	57,1	49,6	---	---	57,4	50,0	---	---	5	3	0,9	0,4
	1°P	S	4,5	III	60	50	59,5	52,8	---	2,8	59,7	52,8	---	2,8 (2)	59,9	52,8	---	2,8 (2)	5	3	0,4	0,0
R3a	PT	S	1,5	III	60	50	55,6	45,4	---	---	56,5	45,4	---	---	57,3	45,5	---	---	5	3	1,7	0,1
	1°P	S	4,5	III	60	50	57,5	48,9	---	---	58,4	48,9	---	---	59,2	48,9	---	---	5	3	1,7	0,0
	2°P	S	7,5	III	60	50	58,3	50,3	---	0,3	59,3	50,3	---	0,3 (2)	60,0	50,3	---	0,3 (2)	5	3	1,7	0,0
R3b	PT	O	1,5	III	60	50	57,6	38,3	---	---	58,1	38,7	---	---	58,4	39,7	---	---	5	3	0,8	1,4
	1°P	O	4,5	III	60	50	57,9	41,9	---	---	58,5	42,1	---	---	59,0	42,7	---	---	5	3	1,1	0,8
	2°P	O	7,5	III	60	50	57,8	44,9	---	---	58,6	45,1	---	---	59,3	45,1	---	---	5	3	1,5	0,2
R4	PT	S	1,5	III	60	50	48,9	36,2	---	---	49,7	36,7	---	---	50,0	36,9	---	---	5	3	1,1	0,7
	1°P	S	4,5	III	60	50	52,3	39,1	---	---	53,4	39,4	---	---	53,6	39,7	---	---	5	3	1,3	0,6
R5	PT	S	1,5	III	60	50	49,4	42,4	---	---	50,7	43,8	---	---	53,0	45,2	---	---	5	3	3,6	2,8
	1°P	S	4,5	III	60	50	51,1	43,5	---	---	52,7	45,4	---	---	54,7	46,4	---	---	5	3	3,6	2,9
R6	PT	S	1,5	III	60	50	49,1	42,4	---	---	50,7	44,0	---	---	53,2	45,1	---	---	5	3	4,1	2,7
	1°P	S	4,5	III	60	50	50,6	43,9	---	---	52,3	45,5	---	---	54,7	46,6	---	---	5	3	4,1	2,7

<u>Legenda:</u>	
Dir.	Direzione punto ricevitore rispetto edificio - N = nord; E = est; S = sud; O = ovest.
Ld, lim dB(A)	Limite assoluto di immissione diurno, in decibel.
Ln, lim dB(A)	Limite assoluto di immissione notturno, in decibel.
Ld, dB(A)	Livello di rumore equivalente diurno, in decibel.
Ln, dB(A)	Livello di rumore equivalente notturno, in decibel.
Ld, diff dB(A)	Livello di rumore equivalente diurno in eccesso (es.: $L_d - L_{d,lim}$ ), in decibel.
Ln, diff dB(A)	Livello di rumore equivalente notturno in eccesso (es.: $L_n - L_{n,lim}$ ), in decibel.
Lim,d dB(A)	Limite differenziale diurno, in decibel.
Lim,n dB(A)	Limite differenziale notturno, in decibel.
Diff, d dB(A)	Livello differenziale diurno (es.: $L_d \text{ progetto} - L_d \text{ fatto}$ ), in decibel.
Diff, n dB(A)	Livello differenziale notturno (es.: $L_n \text{ progetto} - L_n \text{ fatto}$ ), in decibel.
Nota <sup>(1)</sup>	Il criterio differenziale si applica solo presso i ricettori come edifici residenziali e similari indicati con la sigla R. In merito alla determinazione del livello differenziale è opportuno evidenziare che la normativa vigente prevede l'applicazione del limite all'interno degli ambienti abitativi; con il programma di simulazione Sound Plan il livello di rumore è stato calcolato in facciata dell'edificio. Numerosi riferimenti bibliografici indicano per una parete con finestra completamente aperta un isolamento sonoro compreso nell'intervallo da 5 a 10 dB ponderati A. Applicando questa correzione il livello di pressione sonora all'interno del ricettore sarebbe ancor più contenuto e quindi con il rispetto del criterio differenziale ancor più accentuato o non applicabile in base all'art.4 del D.P.C.M. 14/11/1997 (si veda paragrafo n.1.4).
Nota <sup>(2)</sup>	Il superamento si registra anche nello stato di fatto, quindi è da imputare a sorgenti di rumore non riconducibili all'attività dell'autolavaggio.

## 7) CONCLUSIONI

La presente relazione ha lo scopo di realizzare una valutazione preventiva dell'incidenza acustica che l'ampliamento dell'autolavaggio ubicato in Via Carlo Marx n. 160 a Carpi (MO) della ditta "**Modengas S.r.l.**", potrà determinare sul territorio circostante.

La valutazione è stata effettuata utilizzando un software previsionale tedesco (SOUND PLAN 8.2).

Lo studio è stato svolto in tre diverse fasi:

- ✓ prima fase – stato di fatto: si è provveduto alla modellazione dell'area interessata dalla realizzazione dell'opera ed alla simulazione del clima acustico senza le sorgenti di rumore dell'attività dell'autolavaggio;
- ✓ seconda fase – stato attuale: si è proceduto a simulare le condizioni di impatto acustico con l'attività dell'autolavaggio nelle condizioni attuali inserendo i dati e gli elementi necessari per la definizione della condizione presente ad oggi. I dati per caratterizzare le sorgenti di rumore inserite nel modello di calcolo sono state definite mediante rilievi fonometrici in sito, in prossimità delle apparecchiature già installate e oggetto di precedente valutazione;
- ✓ terza fase – stato di progetto: si sono inserite nel programma di simulazione le sorgenti di rumore previste nel progetto di ampliamento. Le nuove apparecchiature che saranno installate sono identiche a quelle già presenti; pertanto, sono state utilizzati i dati di rumorosità già definiti nella condizione attuale.

Sono state condotte le simulazioni nel periodo diurno e nel periodo notturno.

Sono state elaborate mappe acustiche di isolivello e previsioni puntuali del livello di pressione sonora in facciata ai ricettori più esposti individuati nell'area.

I livelli di pressione sonora calcolati ai ricettori nello stato di fatto, nello stato attuale e nello scenario di progetto (vedi mappe allegate e tabella riportata alle pagine precedenti) sono stati confrontati con i limiti di immissione stabiliti dalla normativa.

I limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale, assoluti e differenziali **sono rispettati e saranno rispettati** nello stato di progetto, nel periodo di riferimento diurno e notturno.

In base alle considerazioni sopra riportate si può concludere nel seguente modo:

**l'ampliamento dell'autolavaggio ubicato in Via Carlo Marx n. 160 a Carpi della ditta "MODENGAS S.r.l." non provocherà cambiamenti sostanziali del clima acustico nella zona oggetto di indagine, sia durante il periodo di riferimento diurno che nel periodo di riferimento notturno.**

Carpi, 15/12/2021

**F.I.A. - Futura Industria Ambientale S.n.c.**

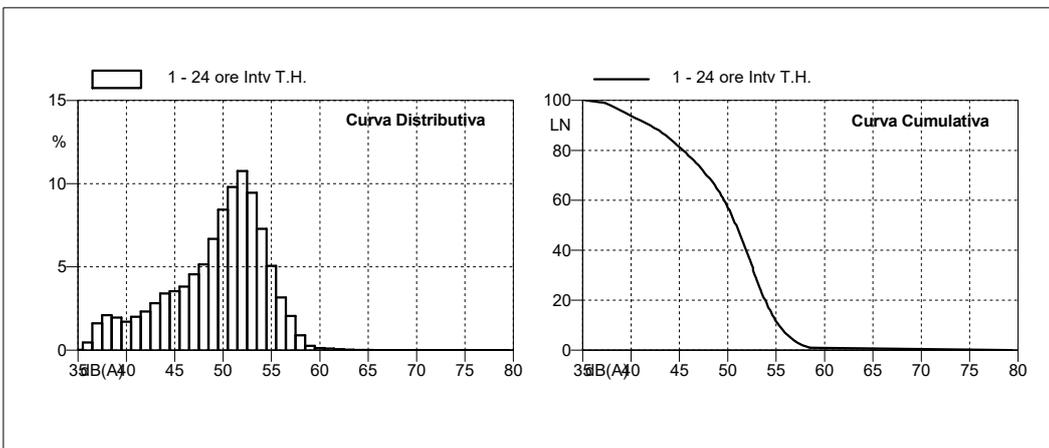
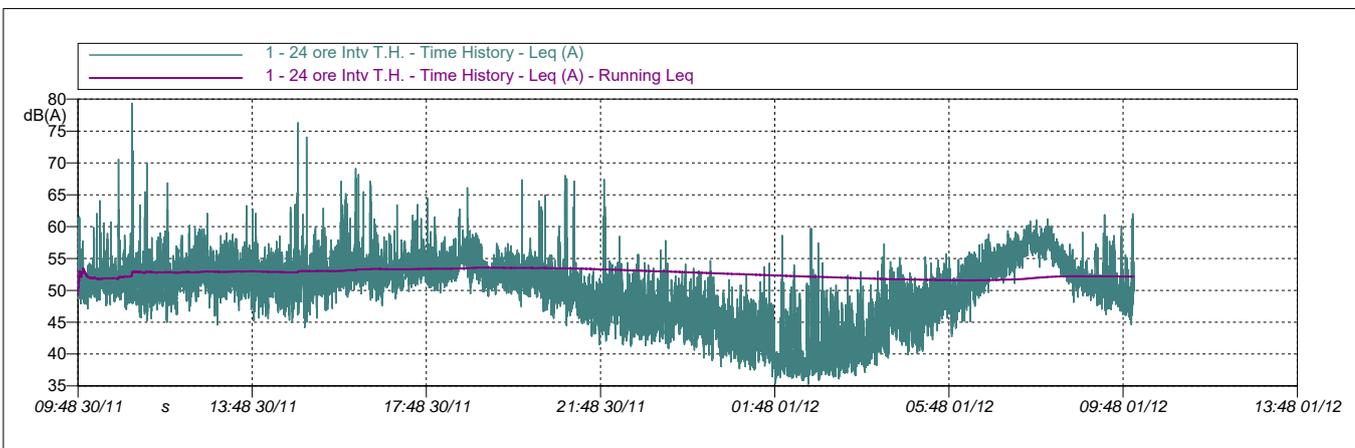
Il tecnico competente in acustica (\*)

Per. Ind. *Giliberti Fabio*



(\*) **“TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA”** ai sensi della L.447/1995 – Iscritto all’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n° 5380 (D.Lgs. 42/2017).

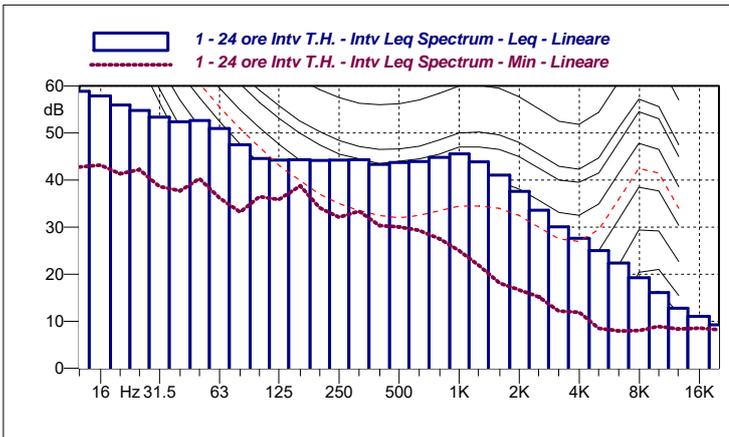
Nome misura <b>1 - 24 ore Intv T.H.</b>		Data e ora di inizio 30/11/2021 09:48:26	Operatore Marcello Rebecchi	
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri 20-20kHz	Delta Time 1 s	Strumentazione Larson Davis LD824	Calibrazione Quest QC-10
Committente <b>MODENGAS S.r.l.</b>		Indirizzo <b>Via Carlo Marx, 160 - 41012 Carpi (MO)</b>		
Postazione di misura / Note				



**STATISTICHE SHORT Leq**

**L<sub>Aeq</sub>: 52.2**  
**L<sub>Fmax</sub>: 85.2 dB(A)**  
**L<sub>Fmin</sub>: 34.9 dB(A)**

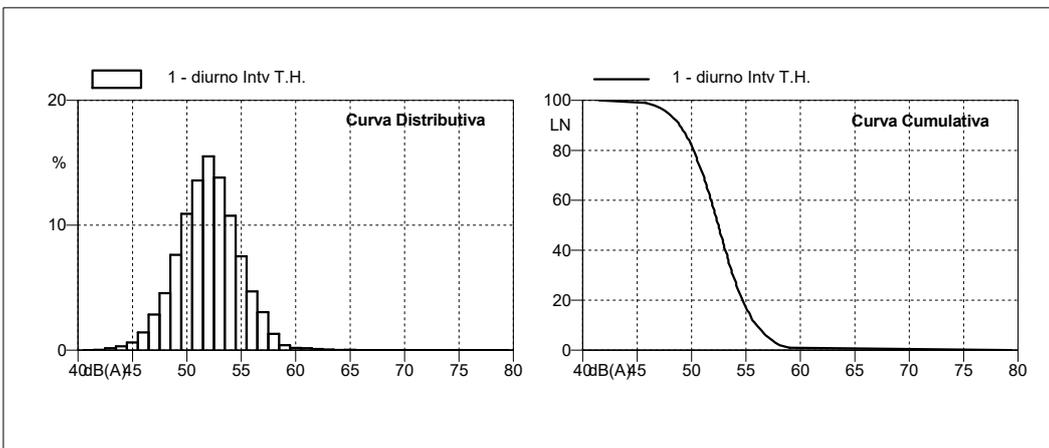
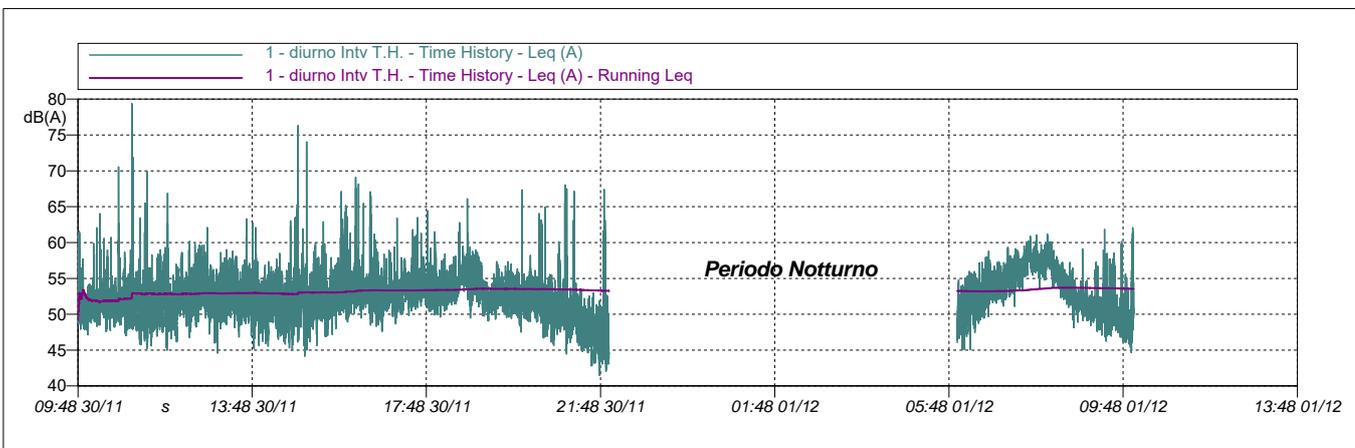
L1: 58.5 dB(A)  
L5: 56.5 dB(A)  
L10: 55.3 dB(A)  
L50: 50.9 dB(A)  
L90: 42.0 dB(A)  
L95: 39.4 dB(A)  
L99: 37.3 dB(A)



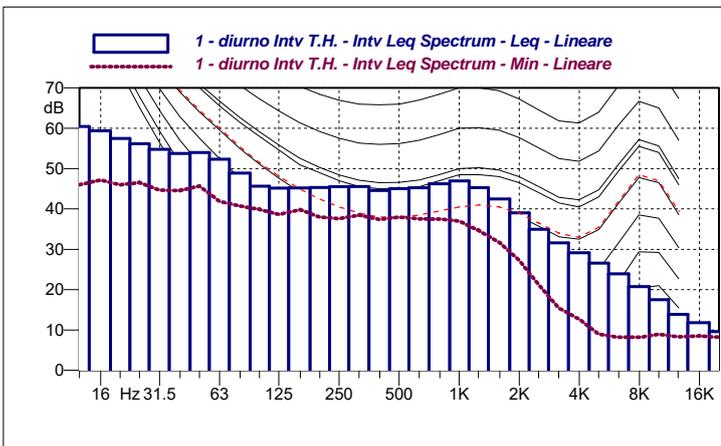
1 - 24 ore Intv T.H.  
Intv Leq Spectrum - Min Lineare

Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	42.8 dB	160 Hz	38.8 dB	2000 Hz	16.7 dB
16 Hz	43.2 dB	200 Hz	34.1 dB	2500 Hz	15.2 dB
20 Hz	41.3 dB	250 Hz	32.1 dB	3150 Hz	12.2 dB
25 Hz	42.2 dB	315 Hz	33.4 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	38.6 dB	400 Hz	30.3 dB	5000 Hz	8.5 dB
40 Hz	37.7 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	8.0 dB
50 Hz	40.3 dB	630 Hz	29.3 dB	8000 Hz	8.1 dB
63 Hz	36.2 dB	800 Hz	27.5 dB	10000 Hz	8.9 dB
80 Hz	33.2 dB	1000 Hz	25.0 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	36.5 dB	1250 Hz	22.0 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	35.9 dB	1600 Hz	18.1 dB	20000 Hz	8.3 dB

Nome misura <b>1 - diurno Intv T.H.</b>		Data e ora di inizio 30/11/2021 09:48:26	Operatore Marcello Rebecchi	
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri 20-20kHz	Delta Time 1 s	Strumentazione Larson Davis LD824	Calibrazione Quest QC-10
Committente <b>MODENGAS S.r.l.</b>			Indirizzo <b>Via Carlo Marx, 160 - 41012 Carpi (MO)</b>	
Postazione di misura / Note				

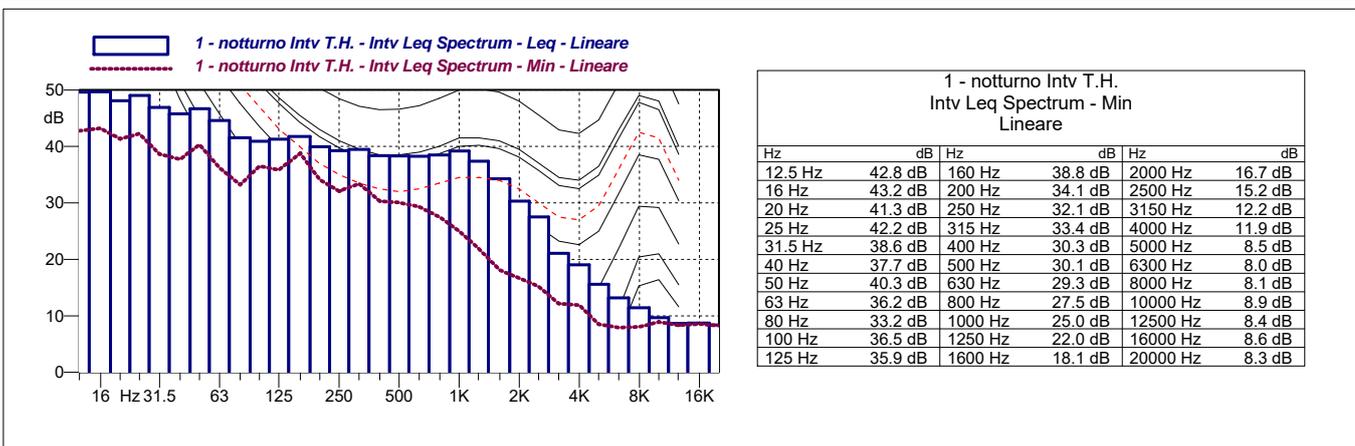
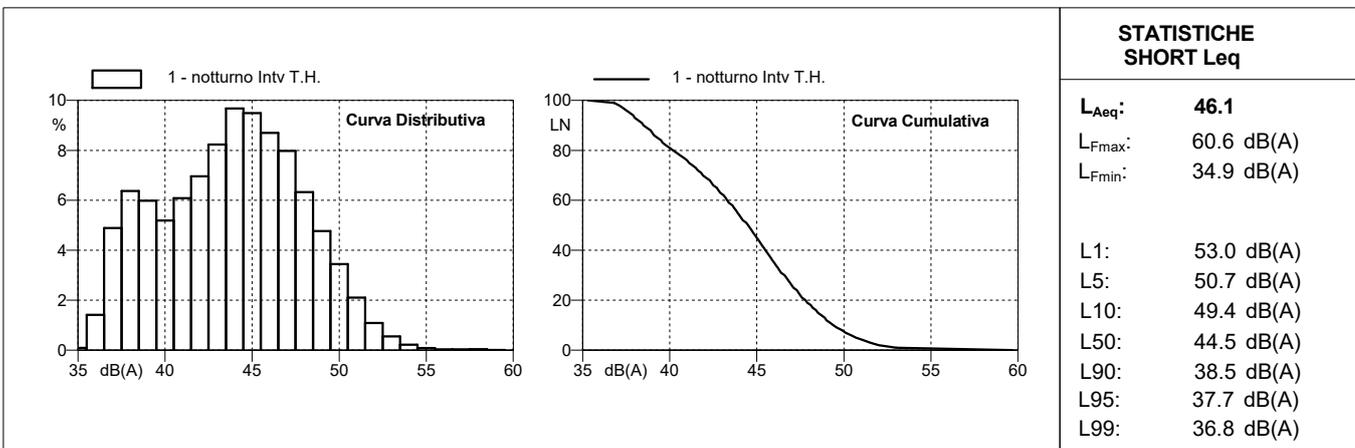
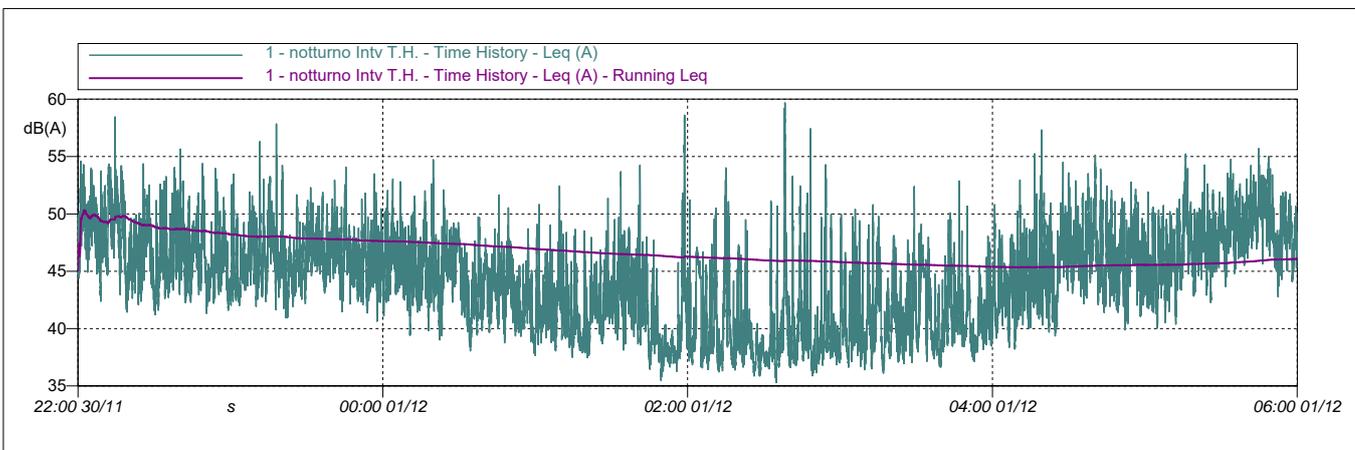


STATISTICHE SHORT Leq	
<b>L<sub>Aeq</sub>:</b>	<b>53.5</b>
<b>L<sub>Fmax</sub>:</b>	<b>85.2 dB(A)</b>
<b>L<sub>Fmin</sub>:</b>	<b>41.1 dB(A)</b>
<b>L1:</b>	<b>59.0 dB(A)</b>
<b>L5:</b>	<b>57.1 dB(A)</b>
<b>L10:</b>	<b>56.0 dB(A)</b>
<b>L50:</b>	<b>52.5 dB(A)</b>
<b>L90:</b>	<b>49.0 dB(A)</b>
<b>L95:</b>	<b>47.8 dB(A)</b>
<b>L99:</b>	<b>45.8 dB(A)</b>



1 - diurno Intv T.H. Intv Leq Spectrum - Min Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	46.0 dB	160 Hz	39.8 dB	2000 Hz	27.3 dB
16 Hz	47.2 dB	200 Hz	38.0 dB	2500 Hz	21.3 dB
20 Hz	46.0 dB	250 Hz	37.6 dB	3150 Hz	15.5 dB
25 Hz	46.5 dB	315 Hz	38.5 dB	4000 Hz	12.7 dB
31.5 Hz	44.7 dB	400 Hz	37.4 dB	5000 Hz	9.0 dB
40 Hz	44.6 dB	500 Hz	38.0 dB	6300 Hz	8.2 dB
50 Hz	45.7 dB	630 Hz	37.6 dB	8000 Hz	8.2 dB
63 Hz	41.9 dB	800 Hz	37.5 dB	10000 Hz	8.9 dB
80 Hz	40.7 dB	1000 Hz	37.0 dB	12500 Hz	8.4 dB
100 Hz	39.9 dB	1250 Hz	34.7 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	38.7 dB	1600 Hz	31.6 dB	20000 Hz	8.3 dB

Nome misura <b>1 - notturno Intv T.H.</b>		Data e ora di inizio 30/11/2021 22:00:00	Operatore Marcello Rebecchi	
Tipologia misura <b>RUMORE</b>	Filtri 20-20kHz	Delta Time 1 s	Strumentazione Larson Davis LD824	Calibrazione Quest QC-10
Committente <b>MODENGAS S.r.l.</b>			Indirizzo <b>Via Carlo Marx, 160 - 41012 Carpi (MO)</b>	
Postazione di misura / Note				



**MAPPA DEL RUMORE STATO DI FATTO**

**PERIODO DIURNO**

**Via Marx**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**Progetto: Ampliamento Autolavaggio**

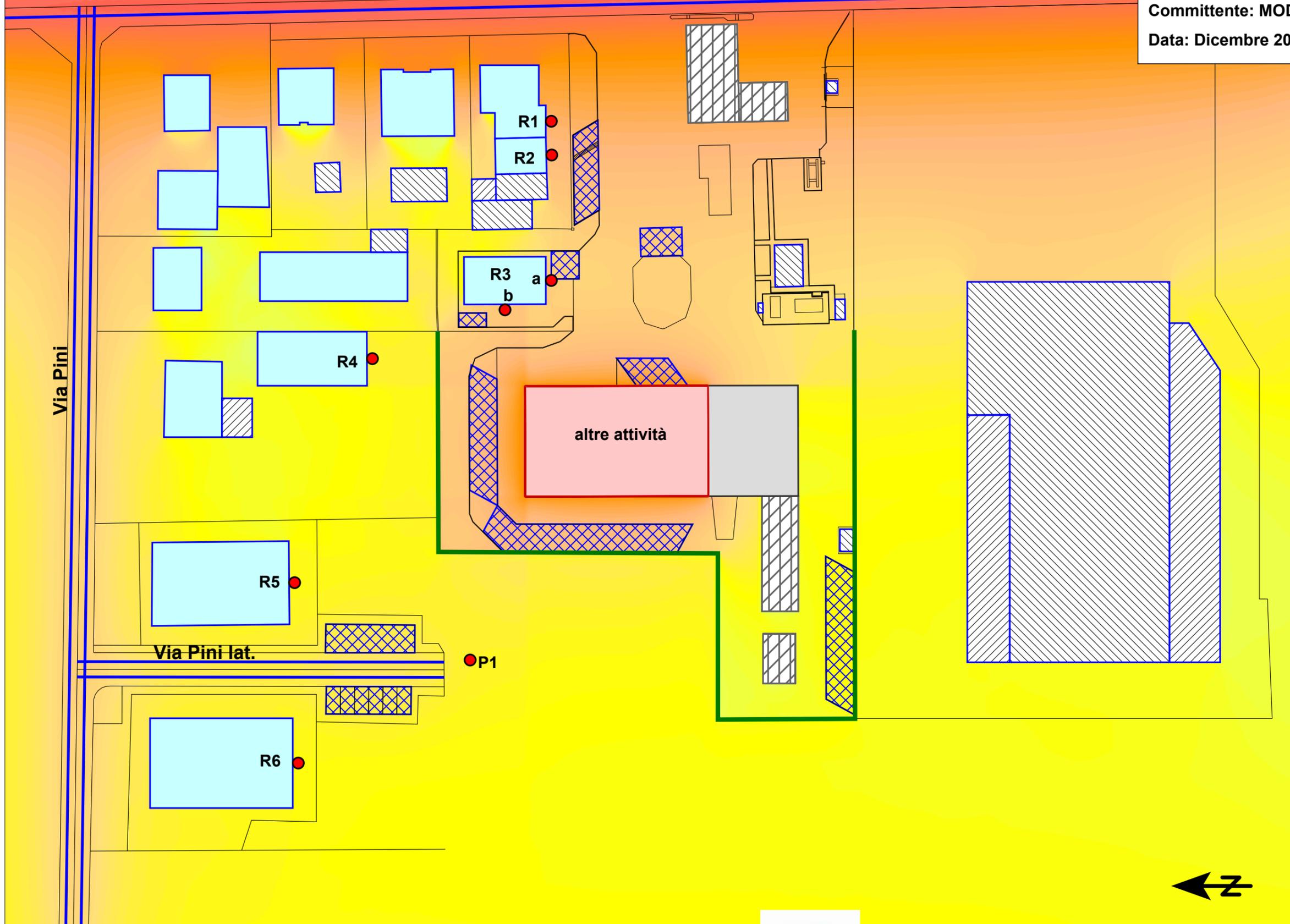
**Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)**

**Committente: MODENGAS S.R.L.**

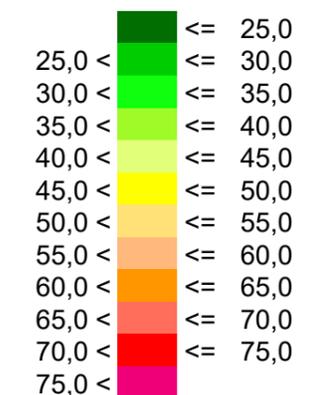
**Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194**

**Legenda:**

-  Edifici residenziali
-  Altri edifici
-  Fabbricato Autolavaggio
-  Sorgente strada
-  Ricettori
-  Sorgente di rumore
-  Muro recinzione - barriera
-  Parcheggio
-  Tettoia
-  Edificio industriale



**Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]**



scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L.Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it



**TAV.**

**1**

# MAPPA DEL RUMORE STATO DI FATTO

PERIODO NOTTURNO

Via Marx

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Progetto: Ampliamento Autolavaggio

Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)

Committente: MODENGAS S.R.L.

Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194

### Legenda:

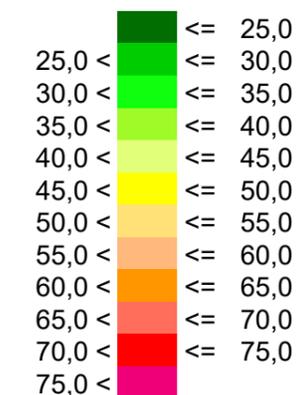
- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Fabbricato Autolavaggio
- Sorgente strada
- Ricettori
- Sorgente di rumore
- Muro recinzione - barriera
- Parcheggio
- Tettoia
- Edificio industriale

Via Pini

Via Pini lat.

altre attività

Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]



scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L.Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it



TAV.

2

**MAPPA DEL RUMORE STATO ATTUALE**

**PERIODO DIURNO**

**Via Marx**

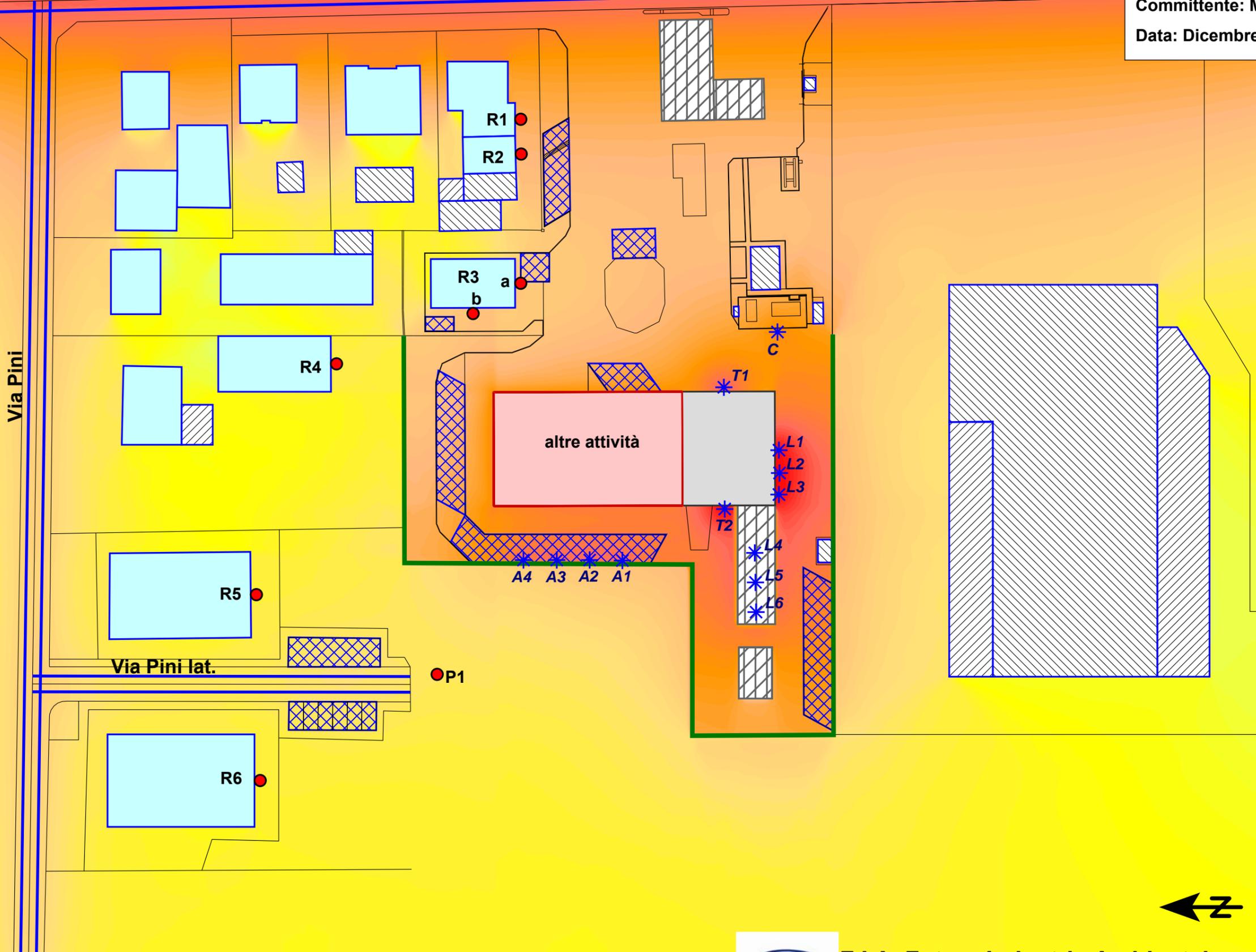
**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**Progetto: Ampliamento Autolavaggio**

**Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)**

**Committente: MODENGAS S.R.L.**

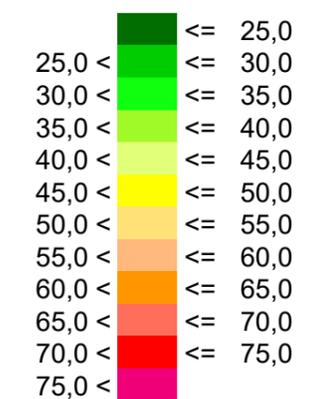
**Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194**



**Legenda:**

- Edifici residenziali
- Altri edifici
- Fabbricato Autolavaggio
- Sorgente strada
- Ricettori
- Sorgente di rumore
- Muro recinzione - barriera
- Parcheggio
- Tettoia
- Edificio industriale

**Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]**



scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L.Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it

**TAV.**

**3**

**MAPPA DEL RUMORE STATO ATTUALE**

**PERIODO NOTTURNO**

**Via Marx**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**Progetto: Ampliamento Autolavaggio**

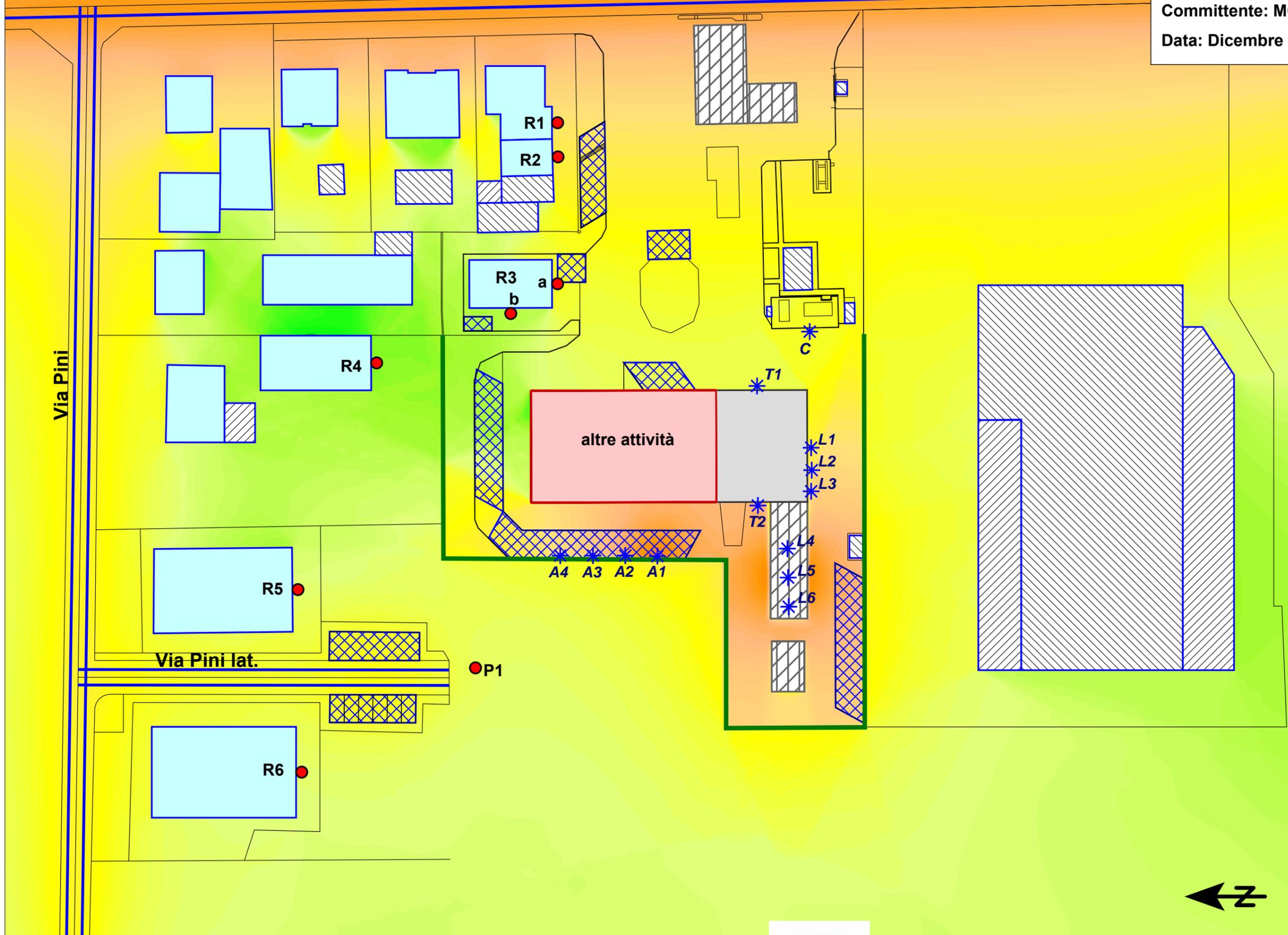
**Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)**

**Committente: MODENGAS S.R.L.**

**Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194**

**Legenda:**

-  Edifici residenziali
-  Altri edifici
-  Fabbricato Autolavaggio
-  Sorgente strada
-  Ricettori
-  Sorgente di rumore
-  Muro recinzione - barriera
-  Parcheggio
-  Tettoia
-  Edificio industriale



**Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]**

	<= 25,0
	<= 30,0
	<= 35,0
	<= 40,0
	<= 45,0
	<= 50,0
	<= 55,0
	<= 60,0
	<= 65,0
	<= 70,0
	<= 75,0

scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L.Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it



**TAV.**

**4**

**MAPPA DEL RUMORE STATO DI PROGETTO**

**PERIODO DIURNO**

**Via Marx**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**Progetto: Ampliamento Autolavaggio**

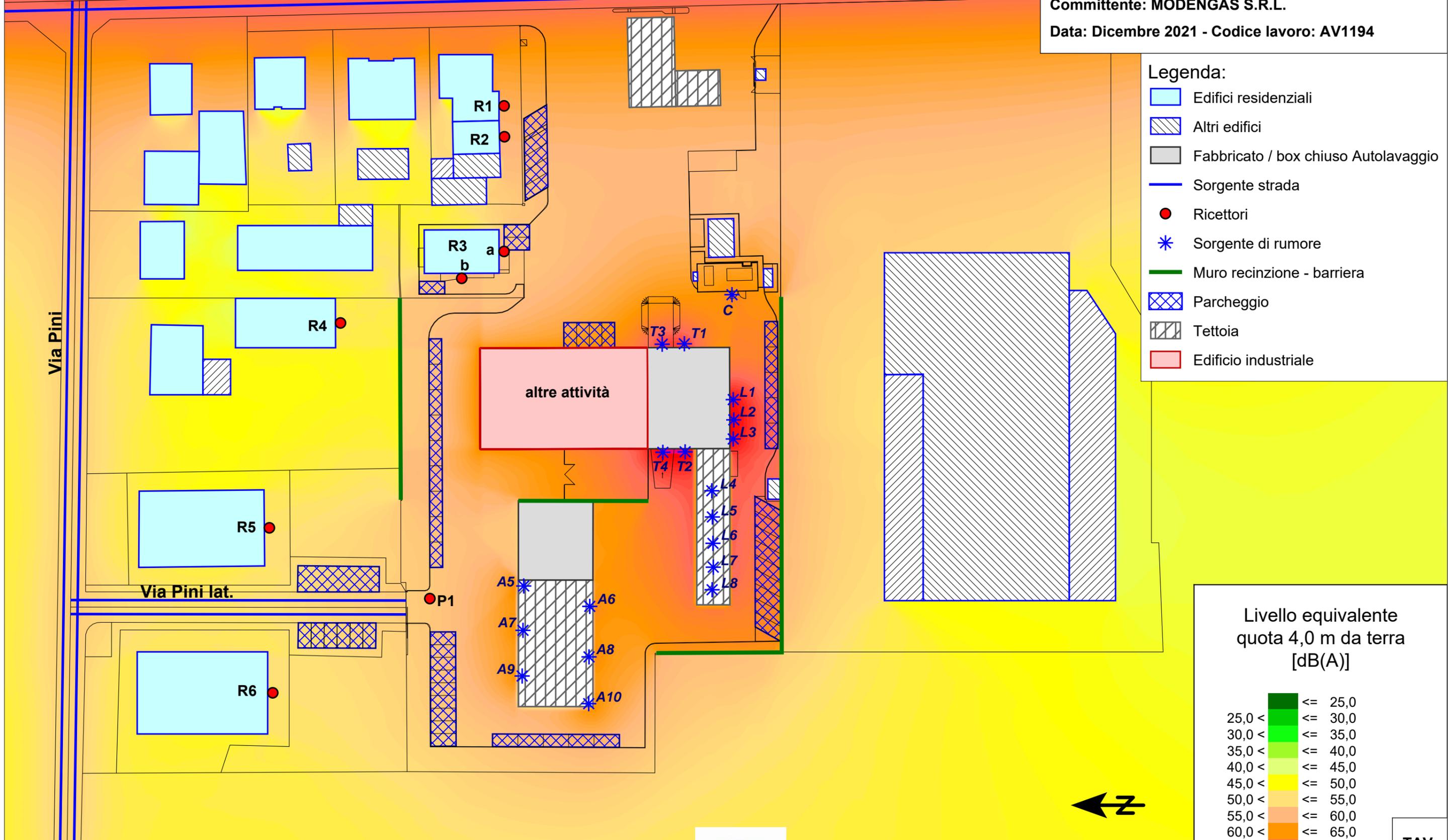
**Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)**

**Committente: MODENGAS S.R.L.**

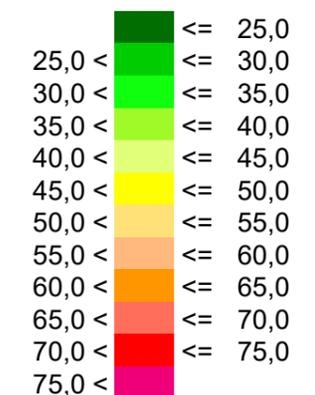
**Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194**

**Legenda:**

-  Edifici residenziali
-  Altri edifici
-  Fabbricato / box chiuso Autolavaggio
-  Sorgente strada
-  Ricettori
-  Sorgente di rumore
-  Muro recinzione - barriera
-  Parcheggio
-  Tettoia
-  Edificio industriale



**Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]**



scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L.Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it



**TAV.**

**5**

**MAPPA DEL RUMORE STATO DI PROGETTO**

**PERIODO NOTTURNO**

**Via Marx**

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**Progetto: Ampliamento Autolavaggio**

**Ubicazione: Via C. Marx n.160 - Carpi (MO)**

**Committente: MODENGAS S.R.L.**

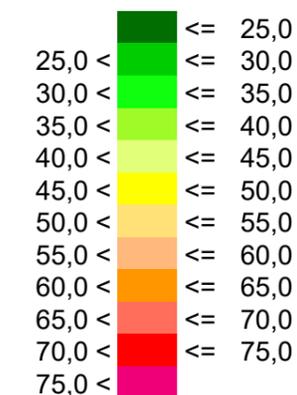
**Data: Dicembre 2021 - Codice lavoro: AV1194**

**Legenda:**

-  Edifici residenziali
-  Altri edifici
-  Fabbricato / box chiuso Autolavaggio
-  Sorgente strada
-  Ricettori
-  Sorgente di rumore
-  Muro recinzione - barriera
-  Parcheggio
-  Tettoia
-  Edificio industriale



**Livello equivalente  
quota 4,0 m da terra  
[dB(A)]**



scala 1:700



**F.I.A. Futura Industria Ambientale**

Via L. Rossi, 33 - 41012 Carpi (MO)  
tel. 059/689551 - www.studiofia.it



**TAV.**

**6**