



VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO
PROGETTO
NUOVA PORTINERIA CON ANNESSO PIAZZALE INDUSTRIALE



AMICA CHIPS S.p.A.

**Nuova Portineria con Annesso Piazzale d'Ingresso
Al Complesso Industriale Amica Chips
Entrata Via Nikola Tesla
Comune di Castiglione delle Stiviere**

**Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
Progetto Insediativo Area di Studio**

Data documento

16/12/2025

Responsabile della valutazione

Dott. Stefano De Stabile
([Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica n. 5546](#))

COMUNE DI MONTICHIARI
Comune di Montichiari

E
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0026390/2026 del 17/06/2026
Firmatario: Stefano De Stabile

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ACUSTICO	6
3	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE.....	12
4	RISULTATI DELLE MISURE E LORO INTERPRETAZIONE	15
4.1	Monitoraggio Acustico Periodo Diurno Postazione di Misura PF1.	16
4.2	Monitoraggio Acustico Periodo Diurno Postazione di Misura PF2	20
4.3	Livello sonoro autotreni preposti al trasporto merci.	24
5	RIMODULAZIONE DEL FLUSSO DEI MEZZI DI TRASPORTO MERCI.	27
6	LIVELLO SONORO SPECIFICHE SORGENTI AI RICETTORI.	31
6.1	Livello sonoro ai ricettori derivante dall'attuazione del progetto insediativo.....	32
7	LIVELLO SONORO AI RICETTORI E RISPETTIVE VERIFICHE DI LEGGE	40
7.1	Verifica del Rispetto al Valore Limite Assoluto di Emissione Sonora Diurno.	40
7.2	Verifica del Rispetto al Valore Limite Assoluto di Immissione Sonora Diurno.....	44
7.3	Verifica del Rispetto al Valore Limite Differenziale di Immissione Sonora.	46
8	CONCLUSIONI.....	49
9	CERTIFICATO TARATURA STRUMENTI DI MISURA.....	52

1 Premessa.

Il presente elaborato rappresenta la sintesi della valutazione di impatto acustico riferita al progetto riguardante la realizzazione di nuova portineria comprensiva di due pese per gli automezzi di trasporto delle merci, con annesso piazzale asfaltato destinato ad area di manovra, sosta e regolazione del traffico per l'intero polo industriale Amica Chips.

Riportiamo di seguito un'immagine satellitare dell'area di proprietà dell'azienda, ricadente nel Comune di Montichiari, dove abbiamo evidenziato con un tratto di colore rosso, la porzione di territorio interessato all'intervento.

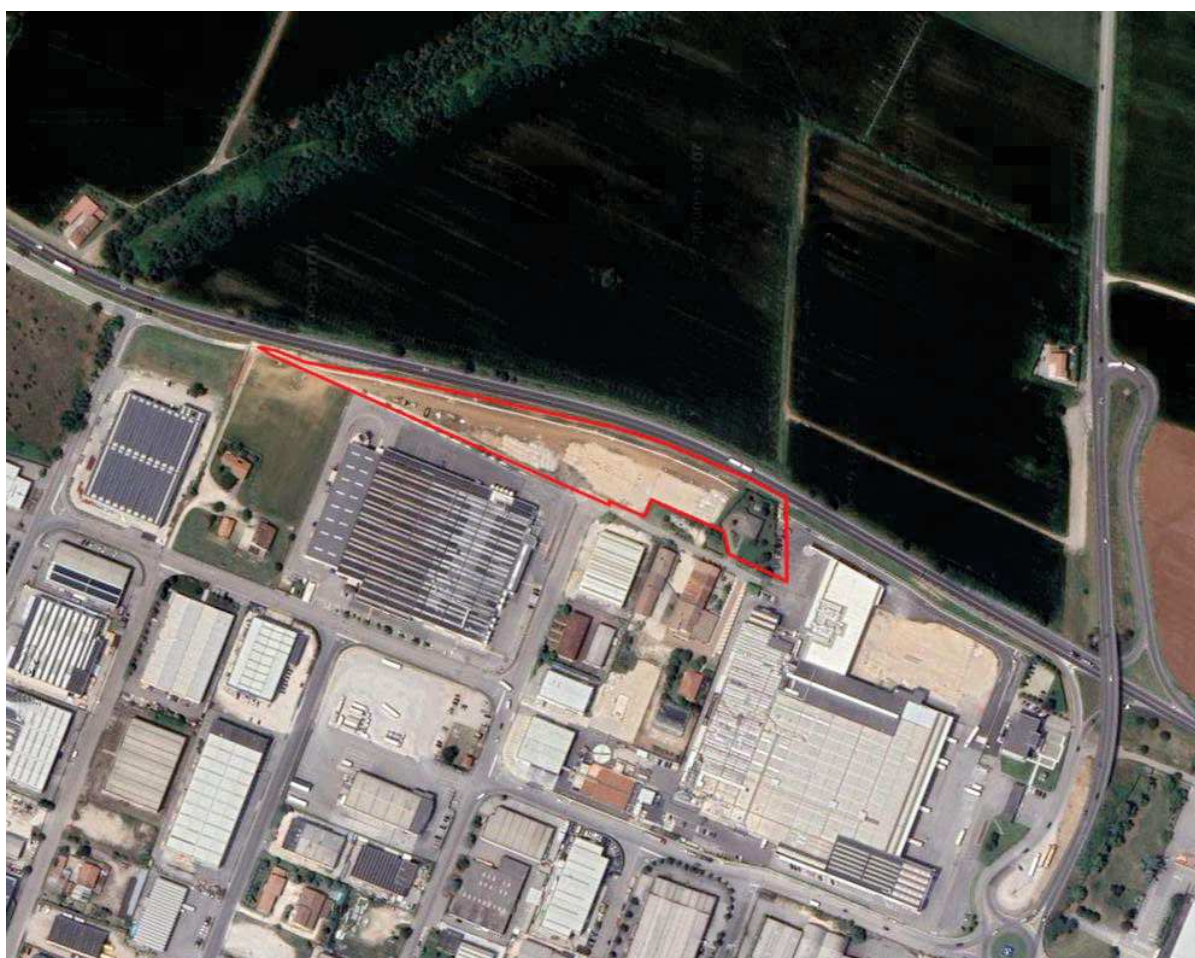


Figura 1.

L'immagine satellitare mostra la disposizione del complesso Amica Chips che risulta suddiviso in due insediamenti industriali:

- 1) Una sede storica situata in via dell'Industria nel Comune di Castiglione delle Stiviere oggetto di recente ampliamento consistente nella realizzazione di nuovo magazzino automatico, insediato su un tratto di territorio in parte situato nel Comune di Montichiari.

- 2) Una seconda sede di più recente edificazione ubicata in via Mattei, attualmente interessata da un intervento di ampliamento tramite procedura SUAP attivata presso il Comune di Castiglione delle Stiviere.

Ora nell'ottica di espandere e ottimizzare la propria attività produttiva, la società Amica Chips ha previsto l'acquisto della porzione di territorio (indicata in figura 1) ricadente nel Comune di Montichiari, ritenuta strategica, in quanto trattasi di un'area che si colloca al centro rispetto ai due insediamenti industriali.

In ragione di tale configurazione territoriale è stata elaborata una proposta progettuale redatta da Studio Habitat Design, volta alla realizzazione di un unico punto di accesso per l'intero complesso industriale, in grado di monitorare e regolare in modo più efficiente il transito quotidiano degli automezzi, preposti al rifornimento delle materie prime e alla distribuzione del prodotto finito verso i vari centri di vendita. Una nuova distribuzione dei flussi che consentirà inoltre di alleggerire il traffico di mezzi pesanti attualmente presente all'ingresso dell'azienda, sull'asse stradale Castiglione – Montichiari.

A seguire l'immagine satellitare che sintetizza quanto sopra descritto, mostrando il perimetro relativo ai due insediamenti industriali e l'area oggetto di intervento.

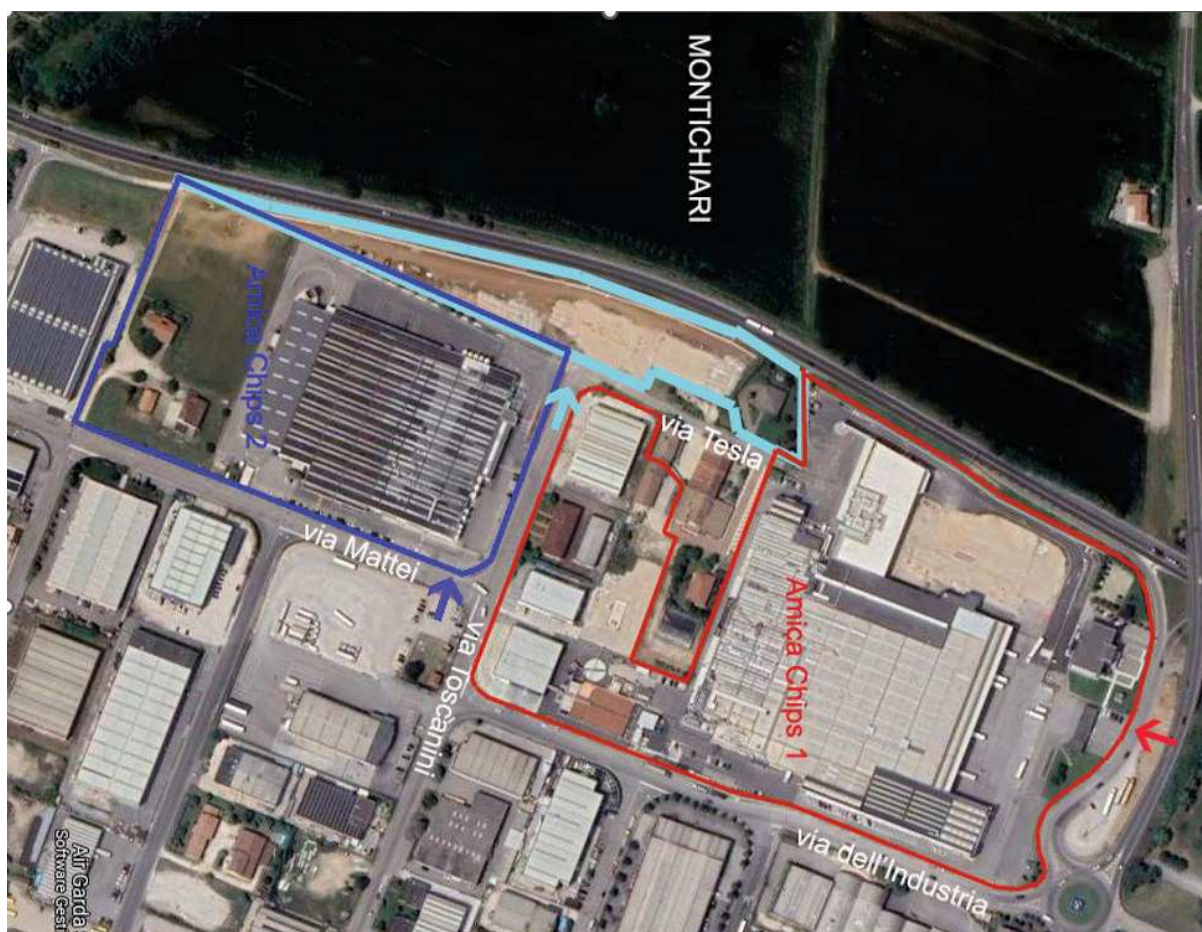


Figura 2.

Dove i riquadri colorati assumono il seguente significato:

- Tratto di colore Rosso: Rappresenta la sede produttiva di Amica Chips (1) sita in via dell'Industria a Castiglione d/S, con accesso allo stabilimento indicato con la freccia di colore rosso.
- Tratto di colore Blu: Delinea la sede produttiva di Amica Chips (2) con accesso allo stabilimento da via Mattei a Castiglione d/S come indicato dalla freccia di colore blu.
- Tratto di colore Blu: Raffigura l'area cardine tra i due poli produttivi, oggetto di pratica SUAP, accessibile da via Tesla (ex via Marcadora) sita a Castiglione d/S come mostrato dalla freccia di colore azzurro.

Lo scopo dell'indagine acustica eseguita è dunque quello di valutare i livelli sonori immessi ai ricettori sensibili, a seguito della messa in opera dell'intervento di progetto, che comporterà la rimodulazione del flusso di mezzi preposti al trasporto merci afferenti ai due stabilimenti tramite il nuovo punto di accesso costituito dalla futura portineria.

Precisiamo infine che la nostra indagine è stata condotta in ossequio a quanto previsto dalla legislazione nazionale, regionale e locale in vigore all'atto dell'esecuzione dell'incarico; nel prospetto di seguito riportato forniamo un sintetico elenco delle normative assunte come riferimento nel caso di specie.

Prospetto A

Legge o Norma	Titolo
Legge 26/10/1995, n. 447	Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico
D.P.C.M. 14/11/1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M.A. 16/3/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
D.P.R. 30/4/2004 n. 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare
L.R. 10/8/2001 n. 13	Norme in materia di inquinamento acustico
D.g.r.VII/8313 del 8/3/2002	Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico
D.g.r. 10 gennaio 2014 - n. X/1217	Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi. Modifica ed integrazione dell'allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313.

dove valgono le seguenti abbreviazioni:

D.P.C.M.	Decreto Presidente Consiglio dei ministri
D.M.A.	Decreto Ministero Ambiente
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
L.R.	Legge Regionale, Regione Lombardia
D.g.r.	Delibera Giunta Regionale, Regione Lombardia

Nel seguito al fine di redigere un giudizio di compatibilità che qualifichi nel contesto ambientale in esame, l'impatto acustico connesso al progetto di messa in opera di nuova portineria e relativo piazzale industriale, riporteremo i dati territoriali e normativi principali, l'elenco dettagliato completo dei risultati delle misurazioni; i livelli sonori associati al contributo delle specifiche sorgenti, successivamente procederemo ad analizzare ed interpretare tali risultati per arrivare poi a porli a confronto con i limiti vigenti fissati dal Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.

.

2 Inquadramento territoriale ed acustico

Il tratto di territorio oggetto di trasformazione riguarda un'area ricadente nel Comune di Montichiari, sita a ridosso della strada Provinciale del Benaco (SP 567). Allo stato attuale, quest'area risulta accessibile solo da via Tesla (ex via Marcadora), un'infrastruttura situata ai margini della zona produttiva D1 del Comune di Castiglione d/S.

L'area di proprietà della società Amica Chips SPA identificata catastalmente al Foglio 86 mappali 94, 99, 132, 136, 137, risulta al momento un terreno a destinazione agricola.

Si osservi l'immagine di seguito riportata, relativa all'estratto di mappa dove abbiamo evidenziato l'area in questione.

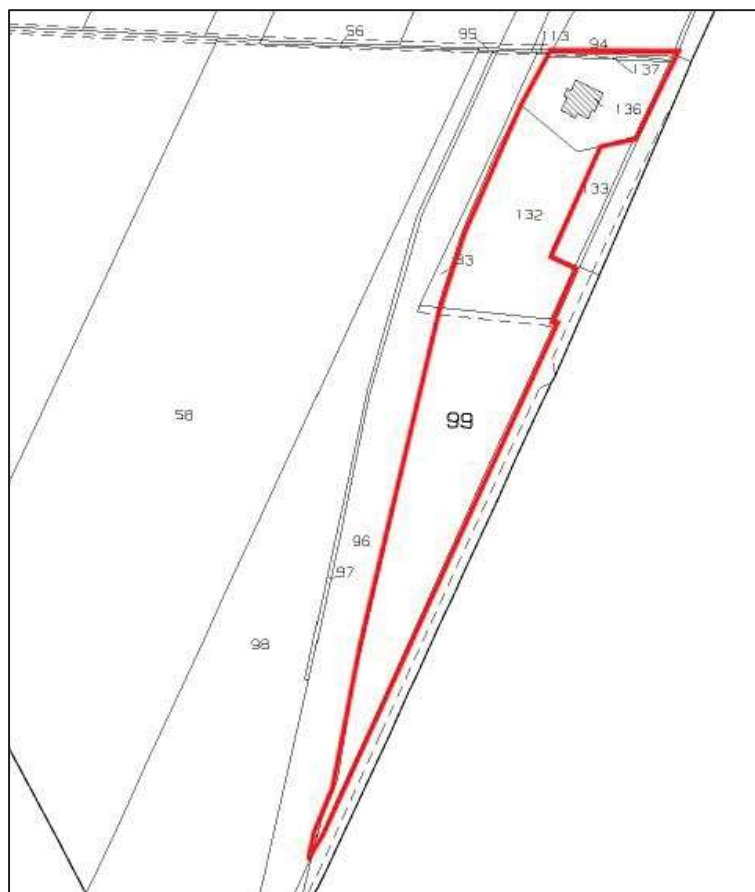


Figura 3.

Il procedimento SUAP oggetto dell'istanza presentata, si rende dunque necessario per modificare la destinazione d'uso dell'area ricadente nel Comune di Montichiari da "Ambiti agricoli produttivi" a zona "P-Ambiti produttivi artigianali industriali", al fine di renderla compatibile con la realizzazione di un nuovo piazzale e relativa portineria di ingresso al complesso industriale Amica Chips (Rif. Pratica edilizia n°859/2025 in variante al P.G.T. vigente).

Per meglio inquadrare il contesto urbano in cui è inserita l'area interessata al progetto di trasformazione, faremo riferimento alla tavola del PGT Comunale di Montichiari, da cui si è estratto l'immagine seguente.

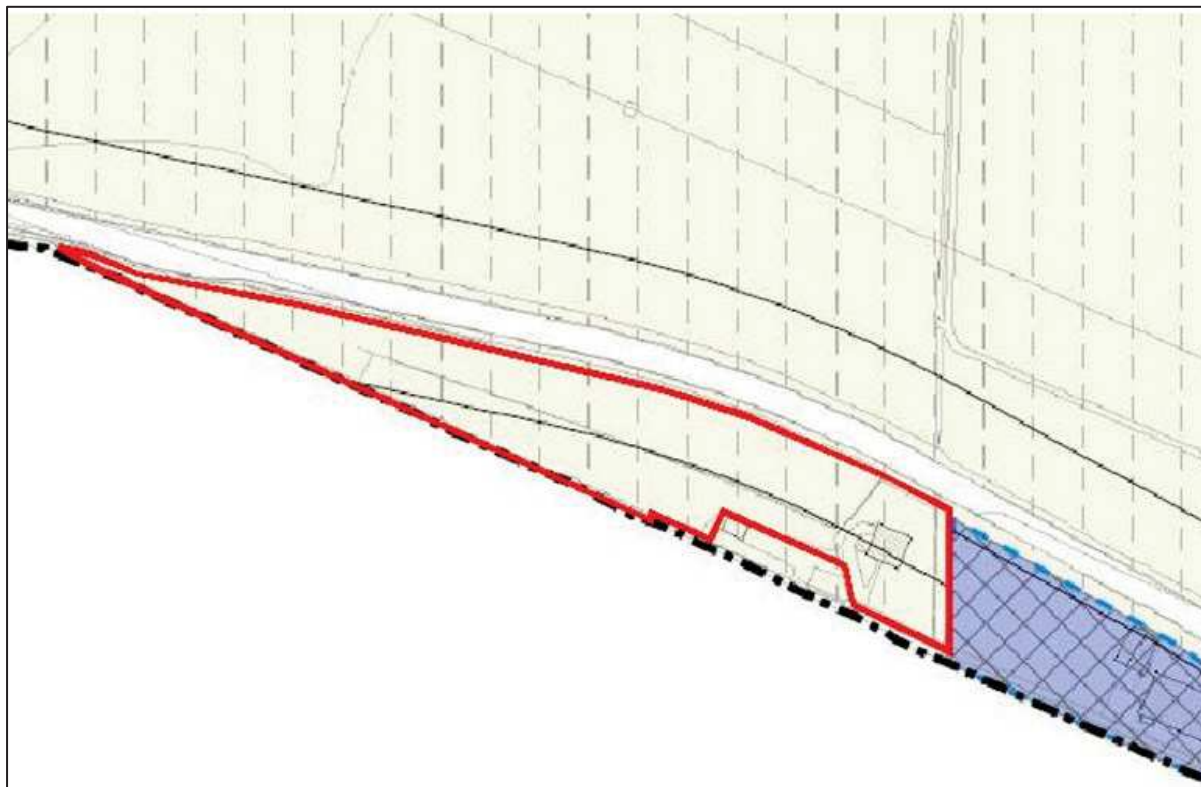


Figura 4.

A corredo dell'immagine estratta dal PGT vigente: Tavola PR-2 Q5 Ambiti e zone, forniamo di seguito la corrispettiva legenda grafica.

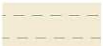
LEGENDA	
Limiti e riferimenti territoriali	
	Confine comunale
Ambiti del sistema urbano	
	Perimetro Tessuto Urbano Consolidato
	P - Ambiti produttivi artigianali industriali (art.46 NTA)
Ambiti del sistema extraurbano	
	Ambiti agricoli produttivi (art.52 NTA)

Figura 5.

Da cui si evince l'attuale designazione in "Ambiti agricoli produttivi" per il tratto di territorio in esame.

Con la proposta di variante al PGT vigente si intende quindi modificare la classificazione del tratto di territorio in questione, ascrivendolo in area “P-Ambiti produttivi industriali” come raffigurato dalla successiva immagine.

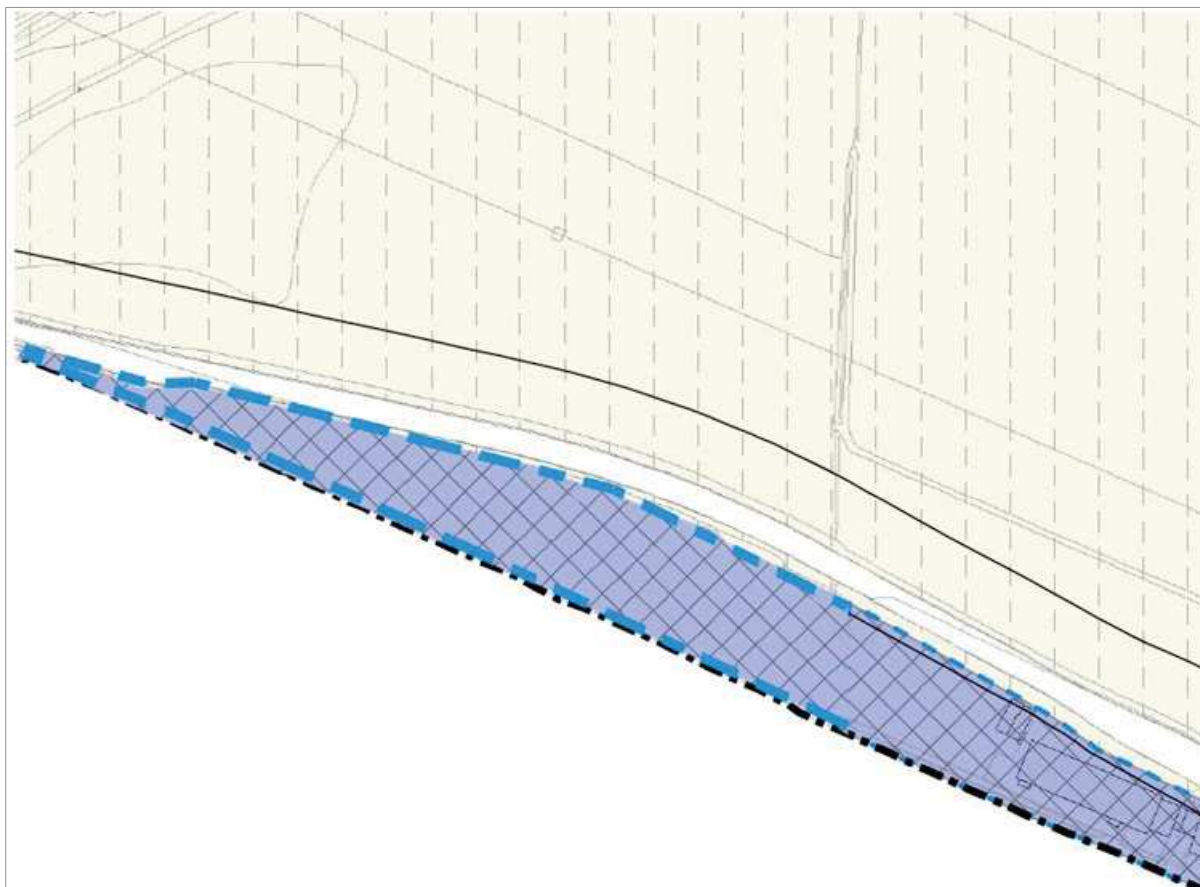


Figura 6.

Sotto il profilo acustico il Comune di Montichiari, conformemente a quanto già previsto dal confinante Comune di Castiglione nella propria zonizzazione, mantiene per la porzione di territorio in esame, medesima classificazione (Classe IV) poiché situato all'interno della fascia di pertinenza acustica assegnata alla direttrice viaria SP 567.

Nella figura riportata alla pagina seguente forniamo un'immagine satellitare sulla quale abbiamo evidenziato gli elementi acusticamente notevoli, ossia: l'area oggetto dell'intervento di messa in opera della futura portineria, comprensiva di due pesi per gli automezzi di trasporto delle merci, i nuclei residenziali coinvolti dalla rimodulazione del flusso di mezzi preposti al trasporto merci afferenti ai due stabilimenti tramite il nuovo punto d'ingresso situato in via Tesla.



Figura7.

Nel considerare la ricaduta acustica associata all’attuazione del progetto, che prevede un nuovo accesso per gli automezzi di trasporto merci ai due stabilimenti tramite la futura portineria, abbiamo tenuto conto dei suindicati punti di ricezione:

- **Ricettore R1** – Palazzina residenziale che si affaccia su via Toscanini, prospiciente lo stabilimento Amica Chips 2.
- **Ricettore R2** – Nucleo residenziale antistante a via Tesla, posto in contiguità con l’area oggetto di intervento.

Riguardo l’inquadramento acustico relativo al tratto di territorio in questione, il Comune di Castiglione delle Stiviere, dotato di Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio come previsto dalla Legge Quadro 447/95, art. 6) comma 1) ascrive il territorio in cui si situa il complesso industriale Amica Chips, compreso il ricettore R1 alla classe V, in quanto appartenente ad **[Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni]** mentre colloca il lotto di terreno interessato dal progetto insediativo di nuova portineria, incluso il Ricettore R2 (almeno nella parte di edificio antistante via Tesla), in classe IV, in quanto tratto di territorio che si colloca nella fascia di pertinenza acustica della strada Provinciale SP 567, ovvero appartenente ad **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].**

Per l'immediata comprensione di quanto sopra, faremo riferimento alla successiva immagine, estratta dalla tavola di zonizzazione acustica del territorio Comunale, dove abbiamo evidenziato il tratto di territorio di nostro interesse con le relative suddivisioni acustiche designate.



Figura 8.

A titolo di completezza riportiamo di seguito, la legenda dei simboli grafici, che mostra la retinatura relativa alle diverse classi acustiche in cui è suddiviso il territorio Comunale di Castiglione d/S.

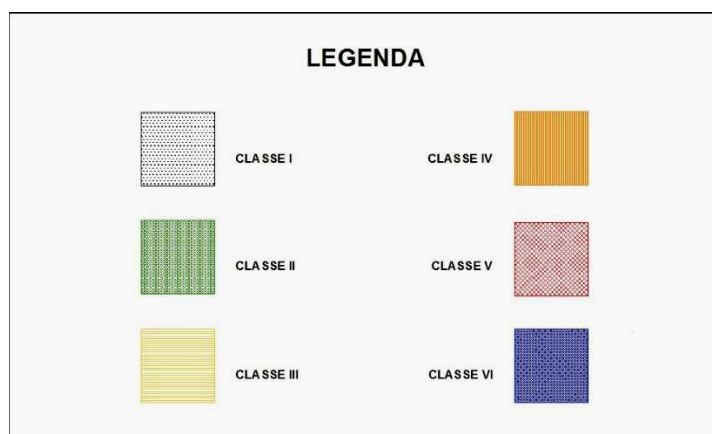


Figura 9.

Sulla base della suddivisione in classi acustiche assegnata dal Piano di Zonizzazione Comunale, proviamo ad inquadrare anche con l'ausilio di quanto stabilito dal D.P.C.M. 14/11/97, quali sono i valori limite per il tratto di territorio in esame, affinché l'area di studio risulti acusticamente compatibile con la realizzazione del futuro progetto insediativo di nuova portineria d'ingresso per gli automezzi pesanti afferenti al complesso industriale Amica Chips.

Tabella 1. Limiti Assoluti di Immissione Sonora nel Contesto Ambientale in Esame

Posizione	Classe Acustica	Limiti Assoluti di Immissione	
		Diurno	Notturno
Tratto di territorio in esame	V	70 dB(A)	60 dB(A)
	IV	65 dB(A)	55 dB(A)

Al riguardo si evidenzia che il valore limite assoluto di immissione sonora, costituisce il massimo livello acustico, cui l'insieme delle sorgenti presenti ed agenti sul territorio, devono sottostare.

Tabella 2. Limiti Assoluti di Emissione Sonora nel Contesto Ambientale in Esame

Posizione	Classe Acustica	Limiti Assoluti di Emissione	
		Diurno	Notturno
Tratto di territorio in esame	V	65 dB(A)	55 dB(A)
	IV	60 dB(A)	50 dB(A)

Il Valore di Emissione rappresenta sostanzialmente il solo contributo acustico dovuto alla specifica sorgente identificata sul territorio, nel caso che ci occupa le fonti di rumore che andranno ad insediarsi con la messa in opera della nuova portineria, costituite dal transito dei mezzi di trasporto delle materie prime e del prodotto finito in ingresso/uscita dal complesso industriale "Amica Chips 1" ed "Amica Chips 2".

In ambito sperimentale si determina a partire dalle misure del livello di immissione, depurandole di ogni contributo sonoro esterno (traffico, rumori antropici, rumori da altre attività, ecc.)

Oltre la conformità ai limiti assoluti, in presenza di ricettori sensibili, il disposto normativo in materia, chiede che sia verificato il rispetto ai valori limite differenziali di immissione acustica di cui art 4) comma 1) del D.P.C.M. 14/11/97.

Tabella 3. Valori Limite Differenziali di Immissione Acustica al Ricettore

Posizione Ove Effettuare la Verifica	Classe Acustica	Limite Differenziale Diurno	Limite Differenziale Notturno
Sperimentale (all'interno degli abitativi)	Indipendente dalla Classe Acustica	+ 5 dB(A)	+ 3 dB(A)
Previsionale (in facciata al ricettore)			

3 Modalità di svolgimento dell'indagine

Onde valutare il futuro contesto sonoro derivante dalla realizzazione del progetto che prevede la realizzazione di una nuova portineria con accesso da via Tesla, comprensiva di due pesi per gli automezzi di trasporto delle merci, ed annesso piazzale industriale, si è condotto un monitoraggio del clima acustico in contiguità agli individuati ricettori sensibili.

Le sessioni di monitoraggio ricavate in stretta prossimità ai ricettori risultano propedeutiche per la determinazione dello stato acustico ante-operam insito nell'area di studio.

Occorre in questo caso precisare che l'elaborazione del dato strumentale risulta circoscritta al solo ambito diurno poiché è in tale periodo che viene condotta presso gli stabilimenti l'attività dei mezzi preposti al trasporto delle materie prime e del prodotto finito.

Nello specifico l'indagine strumentale risultava così strutturata:

- Monitoraggio clima acustico (24 ore) eseguito presso la postazione fissa (PF1) ricavata in adiacenza alla palazzina che si affaccia su via Toscanini, (detto ricettore R1) prospiciente l'insediamento Amica (2).
- Monitoraggio clima acustico presso la postazione fissa (PF2) condotta in prossimità del nucleo residenziale antistante via Tesla (denominato ricettore R2)
- Sessioni strumentali volte a caratterizzare il livello di energia sonora (SEL) prodotto alla distanza di riferimento dal transito degli autotreni afferenti ad aree destinate al carico/scarico merci del complesso industriale.
- Per la misura di campionamento continuo presso la postazione fissa (punto **PF1**) il microfono è stato posizionato ad una quota di rilevazione pari a:

$$H_{PF1} \approx + 4.0 \text{ m}$$

rispetto al piano stradale di via Toscanini.

- Per la misura di clima acustico acquisita presso la postazione fissa (punto **PF2**), il microfono è stato posizionato ad una quota di rilevazione pari a:

$$H_{PF2} \approx + 4.0 \text{ m}$$

rispetto al piano stradale di via Tesla.

- Per le misure di breve e medio periodo eseguite in modalità assistita riferite al transito dei mezzi pesanti destinati al trasporto delle materie prime e del prodotto finito, il microfono è stato posizionato ad una quota di rilevazione pari a:

$$H_{P1 \& P2} \approx + 2,0 \text{ m}$$

rispetto al piano di calpestio del piazzale interno degli stabilimenti, situato lungo il percorso che conduce alle aree preposte al carico/scarico merci.

Per tutta la durata dell'indagine strumentale, le condizioni meteorologiche si sono sempre mantenute adeguate al corretto recepimento dei descrittori acustici, secondo quanto indicato all'Allegato B) comma 7) del D.M.A. 16.03.1998. A tale proposito riportiamo nella successiva tabella di sintesi, la situazione metereologica relativa ai valori medi presenti nei giorni in cui si sono acquisiti i rilievi acustici.

Tabella 4.

Data	Temperatura °C	Precipitazioni (mm)	Umidità Relativa (%)	Velocità Vento (m/s)	Pressione (mb)
3/12/2025	9	Assenti	99	1.2	1014
4/12/2025	8		98	1.5	1009
9/12/2025	6		92	1.8	1024
10/12/2025	6		97	2.0	1024

All'inizio e al termine delle misure si è proceduto a controllare il livello prodotto dal segnale emesso dal calibratore acustico; di seguito il dettaglio delle calibrazioni eseguite.

Tabella 5.

Data Calibrazione	Strumento	Calibrazione iniziale	Calibrazione finale
3/12/2025	B&K 2260	113.9	-
4/12/2025		-	113.9
3/12/2025	B&K 2250	93.7	93.8
4/12/2025	B&K 2250	93.8	93.8
9/12/2025	B&K 2260	113.9	-
10/12/2025		-	114.0

I valori riportati in Tabella 5, ci consentono di affermare che durante l'intero intervallo di misura non si sono verificati shock termici, elettrici, meccanici o di altra natura che possono aver alterato la fedeltà della catena strumentale; ne consegue che è possibile sostenere la validità delle misurazioni effettuate. La taratura della strumentazione è stata eseguita da laboratorio accreditato; a tale riguardo, a conclusione del presente documento, si riportano in allegato le copie dei certificati di taratura.

La catena strumentale utilizzata per l'esecuzione dei rilievi fonometrici risultava così composta:

- Campionamento continuo postazioni **PF1 - PF2** fonometro/Analizzatore di spettro Bruel&Kjaer mod. 2260
- Misure di breve e medio periodo emissioni sonore transito autotreni: fonometro/Analizzatore di spettro Bruel&Kjaer mod. 2250

- Calibratore di livello sonoro Bruel&Kjaer mod. 4231
- Cavi, connettori, schermi antivento, stativi

Tutta la strumentazione impiegata risulta conforme ai requisiti della Classe 1 di precisione.

I parametri rilevati durante le misure sono stati:

- Il Livello Continuo Equivalente (Leq) di Periodo (Diurno) espresso in dB(A)
- I Livelli Continui Equivalenti di media e breve durata
- Gli spettri sonori (Leq, Max, min)
- Le distribuzioni statistiche (di livello, cumulativa)
- I Livelli percentili (Ln)
- I livelli di SEL (livello di esposizione sonora a singolo evento)

La normativa acustica impone che il rumore analizzato venga sottoposto ad ulteriori analisi specifiche, allo scopo di verificare la presenza o meno di componenti acustiche ritenute particolarmente disturbanti, nella fattispecie:

- le componenti tonali;
- le componenti tonali a bassa frequenza;
- le componenti impulsive.

Anticipiamo fin da subito che la post-analisi delle misure non ha evidenziato presenza di alcuna componente tonale e/o a bassa frequenza e/o impulsiva; pertanto, non è stato apportato alcun fattore di correzione ai dati fonometrici.

4 Risultati delle misure e loro interpretazione

Di seguito riportiamo l'esito delle rilevazioni acustiche effettuate con la presente campagna di misure. I dati strumentali sono post-elaborati mediante software di analisi sonora Bruel & Kjaer Evaluator 7820 versione 14.16.8, che ha generato sia i grafici che le analisi statistiche.

Forniamo in primo luogo i riscontri emersi dalle misure di clima acustico in base alla cronologia temporale di acquisizione dei campioni, per poi riportare l'esito delle sessioni strumentali condotte presso le aree produttive degli stabilimenti Amica Chips 1 e Amica Chips 2, allo scopo di caratterizzare l'emissione acustica prodotta dai mezzi di trasporto delle materie prime e del prodotto finito, ottenendo in tal modo dati acustici direttamente utilizzabili per la previsione dei livelli sonori futuri, conseguenti alla messa in opera della nuova portineria con ingresso in via Nikola Tesla.

Le sessioni di monitoraggio ricavate in stretta prossimità ai ricettori risultano propedeutiche per la determinazione dello stato acustico ante-operam insito nell'area di studio.

Per disporre un riscontro esaustivo dello stato acustico di fatto ai ricettori sensibili, si è ritenuto opportuno estendere l'acquisizione del dato strumentale sulle 24 ore. Occorre tuttavia precisare che nel caso in esame l'elaborazione del clima acustico come la contestuale valutazione di impatto, risultano circoscritte al solo ambito diurno, poiché è in tale periodo che i conducenti gli autotreni impegnati al trasporto delle materie prime e del prodotto finito presso il complesso industriale, svolgono la propria attività lavorativa.

4.1 Monitoraggio Acustico Periodo Diurno Postazione di Misura PF1.

La misura di clima acustico nella postazione fissa (PF1) è stata ricavata in stretta prossimità al ricettore R1, posizionando la strumentazione all'interno dell'area cortilizia, come si evince osservando l'immagine di seguito riportata.



Figura 10.

Scopo di condurre un monitoraggio del clima acustico diurno nel punto di ricezione PF1, è come detto quello di determinare lo stato acustico di fatto associato alle fonti di rumore che in via generale esplicano i propri effetti sonori nell'area di studio e più specificamente al ricettore sensibile R1, ossia le emissioni: dello stabilimento Amica Chips 2, delle attività produttive operanti nella zona, del traffico veicolare circolante sulla strada Provinciale SP 567, del passaggio degli automezzi sulla locale infrastruttura di trasporto.

Al riguardo occorre specificare che nel monitoraggio acustico acquisito presso la postazione PF1, sono insite le emissioni sonore associate al traffico indotto, riferito ai mezzi di trasporto che transitano su via Toscanini per poi effettuare le operazioni di carico/scarico presso il comparto Amica 2.

L'immagine seguente riporta il dettaglio della time-history relativa alla misura di clima acustico considerato nelle 16 ore diurne.

Postazione PF1/Monitoraggio acustico rumore ambientale al ricettore R1 - Periodo diurno

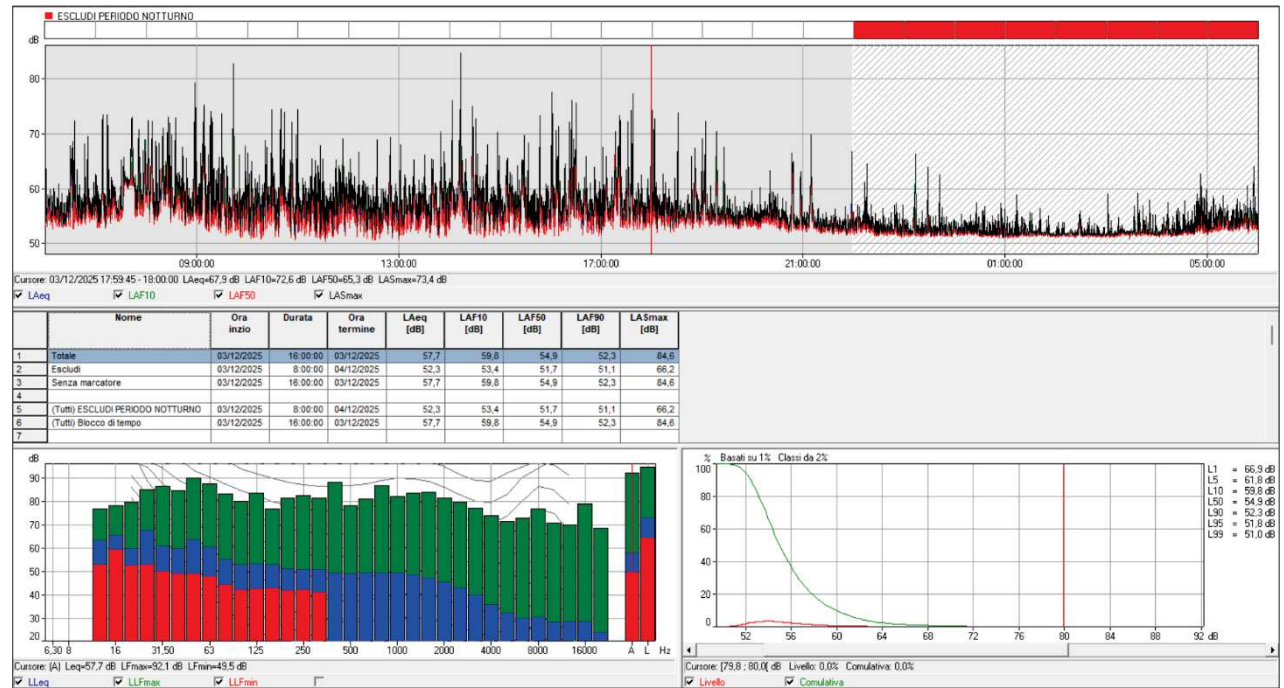


Tabella 6.

Punto di Misura	Periodo Misura	LAeq, TR	L10	L50	L90
PF1	Diurno	57.7	59.8	54.9	52.3

Da cui si ricava che la misura del clima acustico nella postazione PF1 fornisce un livello continuo equivalente della pressione sonora sull'intero periodo diurno pari a **LAeq = 57.7 dB(A)**.

In tabella sono inoltre riportati i valori assunti dai descrittori statistici cumulativi L10-L50-L90, nel rispettivo periodo diurno di riferimento.

Risulta evidente dal profilo della storia temporale della misura, che il rumore ambientale dopo le ore 18:00 - 19:00 tende a ridursi progressivamente.

Tale riduzione di livello sonoro è dovuta alla progressiva diminuzione del traffico circolante sulla strada Provinciale SP 567 e nell'intorno dell'area industriale in esame, al venir meno dei transiti dei mezzi di trasporto afferenti al comparto Amica Chips 2, alla diminuzione delle attività condotte presso gli insediamenti produttivi localmente presenti.

Per disporre di un maggiore dettaglio relativo alla distribuzione del rumore ambientale forniamo il report della misura che mostra tutti i dati del livello equivalente della pressione sonora a cadenza oraria di lettura.

Report monitoraggio acustico diurno punto PF1.

Nome	Ora inizio	Durata	Ora termine	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LASmax [dB]
Totale	03/12/2025 06:00	16:00:00	03/12/2025 22:00	57,7	59,8	54,9	52,3	84,6
Escludi	03/12/2025 22:00	08:00:00	04/12/2025 06:00	52,3	53,4	51,7	51,1	66,2
Senza marcatore	03/12/2025 06:00	16:00:00	03/12/2025 22:00	57,7	59,8	54,9	52,3	84,6
(Tutti) ESCLUDI PERIODO NOTTURNO	03/12/2025 22:00	08:00:00	04/12/2025 06:00	52,3	53,4	51,7	51,1	66,2
(Tutti) Blocco di tempo	03/12/2025 06:00	16:00:00	03/12/2025 22:00	57,7	59,8	54,9	52,3	84,6
ESCLUDI PERIODO NOTTURNO	03/12/2025 22:00	08:00:00	04/12/2025 06:00	52,3	53,4	51,7	51,1	66,2
Blocco di tempo	03/12/2025 06:00	01:00:00	03/12/2025 07:00	57,0	58,9	55,0	53,2	72,1
Blocco di tempo	03/12/2025 07:00	01:00:00	03/12/2025 08:00	59,3	61,4	57,3	54,1	73,5
Blocco di tempo	03/12/2025 08:00	01:00:00	03/12/2025 09:00	59,8	62,1	57,0	54,3	79,2
Blocco di tempo	03/12/2025 09:00	01:00:00	03/12/2025 10:00	59,3	60,1	55,2	52,2	82,7
Blocco di tempo	03/12/2025 10:00	01:00:00	03/12/2025 11:00	58,7	60,3	55,3	51,7	74,4
Blocco di tempo	03/12/2025 11:00	01:00:00	03/12/2025 12:00	56,1	58,5	54,7	51,6	69,0
Blocco di tempo	03/12/2025 12:00	01:00:00	03/12/2025 13:00	55,7	58,2	54,5	51,5	69,4
Blocco di tempo	03/12/2025 13:00	01:00:00	03/12/2025 14:00	56,5	59,2	54,9	52,0	69,9
Blocco di tempo	03/12/2025 14:00	01:00:00	03/12/2025 15:00	59,8	61,3	56,0	52,3	84,6
Blocco di tempo	03/12/2025 15:00	01:00:00	03/12/2025 16:00	56,9	59,5	54,8	52,1	73,2
Blocco di tempo	03/12/2025 16:00	01:00:00	03/12/2025 17:00	58,6	60,3	55,2	52,4	77,4
Blocco di tempo	03/12/2025 17:00	01:00:00	03/12/2025 18:00	58,6	61,5	55,3	53,0	77,1
Blocco di tempo	03/12/2025 18:00	01:00:00	03/12/2025 19:00	56,7	57,9	54,6	53,0	74,2
Blocco di tempo	03/12/2025 19:00	01:00:00	03/12/2025 20:00	55,6	56,6	54,2	53,0	72,2
Blocco di tempo	03/12/2025 20:00	01:00:00	03/12/2025 21:00	54,9	55,8	53,7	52,4	66,4
Blocco di tempo	03/12/2025 21:00	01:00:00	03/12/2025 22:00	53,6	54,4	52,6	51,8	69,7

Precisiamo che i valori della pressione acustica evidenziati con un riquadro colorato assumono il seguente significato:

Riquadro Arancio: **LAeq = 57.7 dB(A)** Generale livello della rumorosità ambientale rilevato nel periodo di riferimento diurno (16 ore), un valore di pressione sonora prodotto da tutte le sorgenti presenti ed agenti nell'intorno della postazione di misura. Valore che arrotonderemo a **LAeq_{TR} = 57.5 dB(A)**, e che costituisce il livello di pressione sonora insito al ricettore R1 nel periodo diurno di riferimento.

Riquadro Azzurro: **L90 = 52.3 dB(A)** livello di pressione acustica presente nella percentuale del 90 % del tempo di misura, un dato connaturato al funzionamento continuo delle attrezzature produttive e riconducibile in misura prevalente all'attività diurna svolta presso lo stabilimento Amica Chips 2. Valore che arrotondato a 0.5 dB, risulta pari a **LAeq_{TR} = 52.5 dB(A)**.

Riquadro Verde: Sono contrassegnati gli intervalli orari in cui il livello della pressione sonora assume i valori più contenuti.

Avendosi al ricettore R1 i seguenti livelli ante -operam:

Intervallo orario di misura (TM = 12:00÷13:00) - **LAeq = 55.7 dB(A)**

Intervallo orario di misura (TM = 18:00÷19:00) - **LAeq = 56.7 dB(A)**

Intervallo orario di misura (TM = 21:00÷22:00) - **LAeq = 53.6 dB(A)**



VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO
PROGETTO
NUOVA PORTINERIA CON ANNESSO PIAZZALE INDUSTRIALE



Utilizzeremo questi dati a cadenza oraria di lettura per valutare in termini predittivi, il massimo incremento differenziale delle immissioni sonore diurne al ricettore R1, derivante dalla rimodulazione del flusso dei mezzi di trasporto, associata alla futura condizione operativa del complesso industriale, conseguente all'attuazione del previsto progetto insediativo di nuova portineria con accesso in via Tesla.

4.2 Monitoraggio Acustico Periodo Diurno Postazione di Misura PF2

Si procede con la misura del clima acustico nella postazione fissa (**PF2**) ricavata in contiguità al ricettore R2. A seguire forniamo il contributo fotografico che mostra la postazione adottata per il monitoraggio acustico in PF2.



Figura 11.

Per disporre di un riscontro esauriente, in data 9 dicembre 2025, si è avviato il monitoraggio del clima acustico nel punto di ricezione PF2, allo scopo di determinare lo stato acustico di fatto associato alle fonti di rumore che in via generale esplicano i propri effetti sonori nell'area oggetto di intervento, con particolare riferimento al nucleo abitativo in esame, che con la messa in opera della futura portineria rappresenta a tutti gli effetti il corpo del ricettore sensibile.

Anche la misura del clima acustico al ricettore R2 risulta proiettata sulle 24 ore, ma come già precisato si considera il solo ambito diurno (16 ore) in quanto le fonti di rumore oggetto di indagine risultano operative nel solo periodo diurno di riferimento.

Alla pagina seguente viene fornito il report della misura di clima acustico che mostra in dettaglio tutti i parametri acustici di interesse, al fine di verificare il contesto acustico insito al ricettore R2 nella condizione ante-operam.

Postazione PF2/Monitoraggio acustico rumore ambientale al ricettore R2 - Periodo diurno

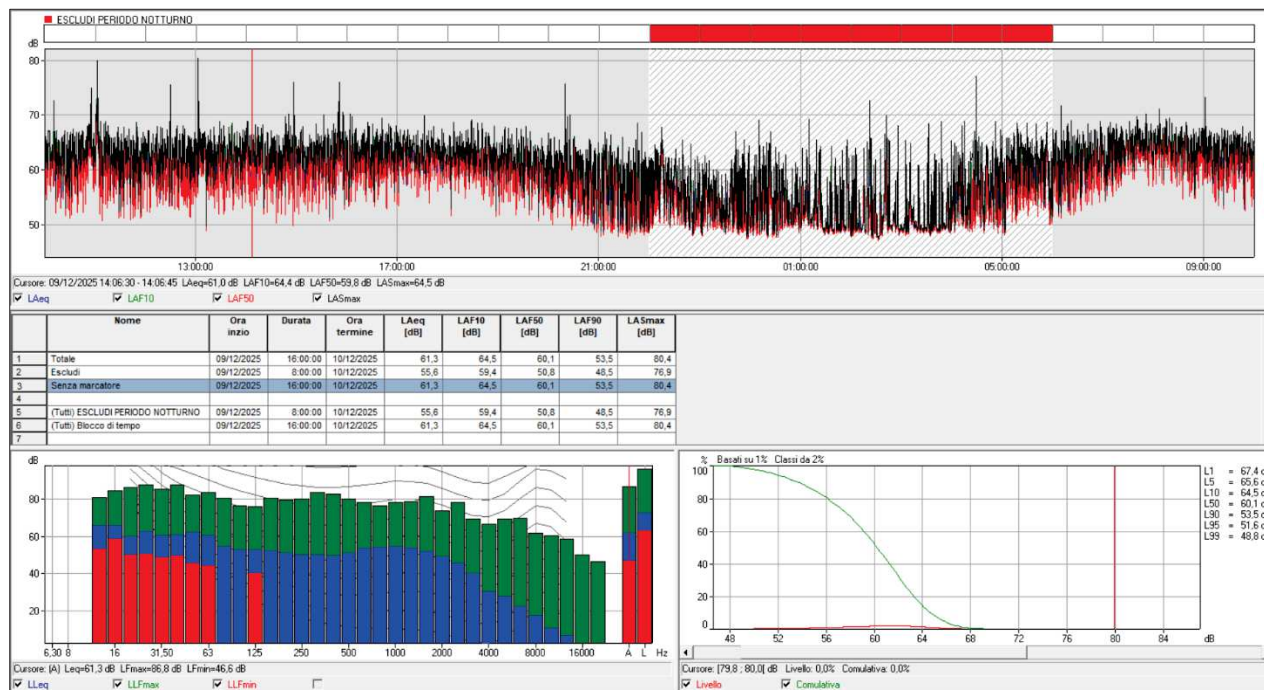


Tabella 7.

Punto di Misura	Periodo Misura	LAeq, TR	L10	L50	L90
PF2	Diurno	61.3	64.5	60.1	53.5

Da cui si ricava che la misura del clima acustico nella postazione PF2 fornisce un livello continuo equivalente della pressione sonora sull'intero periodo diurno pari a **LAeq = 61.3 dB(A)**.

Dall'esame del report di misura si ricava che, sia i livelli sonori emersi dal monitoraggio diurno che il profilo della storia temporale del rumore ambientale, ci dicono come il contesto sonoro nell'area discenda in misura prevalente dalle immissioni acustiche prodotte dal traffico veicolare circolante sulle locali infrastrutture di trasporto.

Nel tratto di territorio in questione la principale direttrice viaria è costituita dalla strada Provinciale SP 567, che oltre ad avere volumi di traffico consistenti, è anche caratterizzata da una più elevata velocità di transito.

Per disporre di un maggiore dettaglio relativo alla distribuzione del rumore ambientale forniamo alla pagina seguente, il report della misura che mostra tutti i dati acustici di interesse ai fini della valutazione del contesto sonoro insito al ricettore, compreso il livello equivalente della pressione sonora a cadenza oraria di lettura.

Report monitoraggio acustico diurno punto PF2.

Nome	Ora inizio	Durata	Ora termine	LAeq [dB]	LAF10 [dB]	LAF50 [dB]	LAF90 [dB]	LASmax [dB]
Totale	09/12/2025 10:00	16:00:00	10/12/2025 10:00	61,3	64,5	60,1	53,5	80,4
Escludi	09/12/2025 22:00	08:00:00	10/12/2025 06:00	55,6	59,4	50,8	48,5	76,9
Senza marcatore	09/12/2025 10:00	16:00:00	10/12/2025 10:00	61,3	64,5	60,1	53,5	80,4
(Tutti) ESCLUDI PERIODO NOTTURNO	09/12/2025 22:00	08:00:00	10/12/2025 06:00	55,6	59,4	50,8	48,5	76,9
(Tutti) Blocco di tempo	09/12/2025 10:00	16:00:00	10/12/2025 10:00	61,3	64,5	60,1	53,5	80,4
ESCLUDI PERIODO NOTTURNO	09/12/2025 22:00	08:00:00	10/12/2025 06:00	55,6	59,4	50,8	48,5	76,9
Blocco di tempo	09/12/2025 10:00	01:00:00	09/12/2025 11:00	61,5	64,8	60,3	54,1	74,9
Blocco di tempo	09/12/2025 11:00	01:00:00	09/12/2025 12:00	61,7	65,0	59,9	52,8	79,9
Blocco di tempo	09/12/2025 12:00	01:00:00	09/12/2025 13:00	60,7	64,1	59,2	53,7	75,5
Blocco di tempo	09/12/2025 13:00	01:00:00	09/12/2025 14:00	61,5	64,5	60,3	54,3	80,4
Blocco di tempo	09/12/2025 14:00	01:00:00	09/12/2025 15:00	61,5	64,6	60,3	54,2	76,0
Blocco di tempo	09/12/2025 15:00	01:00:00	09/12/2025 16:00	61,6	64,5	60,6	54,1	76,0
Blocco di tempo	09/12/2025 16:00	01:00:00	09/12/2025 17:00	61,9	64,7	61,0	56,0	70,2
Blocco di tempo	09/12/2025 17:00	01:00:00	09/12/2025 18:00	61,7	64,2	61,1	57,1	69,8
Blocco di tempo	09/12/2025 18:00	01:00:00	09/12/2025 19:00	61,5	64,2	60,6	56,5	69,0
Blocco di tempo	09/12/2025 19:00	01:00:00	09/12/2025 20:00	60,2	63,4	59,2	54,0	67,9
Blocco di tempo	09/12/2025 20:00	01:00:00	09/12/2025 21:00	58,8	62,2	56,4	50,5	75,6
Blocco di tempo	09/12/2025 21:00	01:00:00	09/12/2025 22:00	57,1	61,2	53,6	48,5	68,5
Blocco di tempo	10/12/2025 06:00	01:00:00	10/12/2025 07:00	60,9	64,6	58,8	53,6	71,6
Blocco di tempo	10/12/2025 07:00	01:00:00	10/12/2025 08:00	62,9	65,7	62,2	57,9	70,1
Blocco di tempo	10/12/2025 08:00	01:00:00	10/12/2025 09:00	63,0	65,6	62,4	57,5	71,0
Blocco di tempo	10/12/2025 09:00	01:00:00	10/12/2025 10:00	61,6	64,7	60,4	55,3	73,2

Dal report che mostra i valori del livello equivalente a cadenza oraria di lettura, possiamo notare la contenuta variabilità del rumore ambientale prodotto in misura prevalente dall'infrastruttura SP 567, che denota una evidente regolarità dei flussi di traffico circolanti almeno fino alle ore 20. Si precisa infine che i valori della pressione acustica evidenziati con un riquadro colorato assumono il seguente significato:

Riquadro Arancio: **LAeq = 61.3 dB(A)** Rappresenta il generale livello della rumorosità ambientale rilevato nel periodo di riferimento diurno. Si tratta del valore di pressione sonora prodotto da tutte le sorgenti presenti ed agenti nell'intorno della postazione di misura. Un dato che arrotonderemo a **LAeq_{TR} = 61.5 dB(A)**, e che costituisce il livello di pressione sonora insito al ricettore R2 sull'intero periodo diurno di riferimento.

Riquadro Giallo: **L90 = 53.5 dB(A)** livello di pressione acustica presente nella percentuale del 90 % del tempo di misura, un dato connaturato al funzionamento continuo delle attrezzature produttive e riconducibile in misura prevalente all'attività diurna svolta presso lo stabilimento Amica Chips 1.

Riquadro Verde: Sono contrassegnati gli intervalli orari in cui il livello della pressione sonora assume i valori più contenuti.
Avendosi al ricettore R2 i seguenti livelli ante -operam:



VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO
PROGETTO
NUOVA PORTINERIA CON ANNESSO PIAZZALE INDUSTRIALE



Intervallo orario di misura (TM = 12:00÷13:00) - **LAeq = 60.7 dB(A)**

Riquadro Verde: Intervallo orario di misura (TM = 18:00÷19:00) - **LAeq = 61.5 dB(A)**

Intervallo orario di misura (TM = 21:00÷22:00) - **LAeq = 57.1 dB(A)**

Ci avvarremo di questi dati a cadenza oraria di lettura per stimare il massimo incremento differenziale delle immissioni sonore diurne al ricettore R2, associato alla messa in opera della nuova portineria con annesso piazzale industriale.

4.3 Livello sonoro autotreni preposti al trasporto merci.

Allo scopo di caratterizzare il livello sonoro associato ai mezzi di trasporto delle materie prime e del prodotto finito, si sono acquisiti nei giorni 3 e 4 dicembre 2025, una serie di campioni sugli autotreni afferenti al complesso industriale Amica Chips. Precisiamo che nel corso delle due sessioni strumentali si sono effettuati in via preliminare rilievi su autotreni in ingresso/uscita dalla portineria in uso, ed in sosta con motore acceso durante le operazioni di pesatura.

Possiamo quindi affermare che le due condizioni verificate, risultano sotto il profilo acustico meno impattanti rispetto alle emissioni sonore caratterizzate dal movimento di autotreni in manovra e/o in transito.

Per questo motivo nel valutare il futuro contesto insediativo conseguente alla messa in opera di nuova portineria con annesso piazzale industriale, faremo esclusivo riferimento alla ricaduta acustica originata dal passaggio di veicoli, che si verifica nel punto maggiormente prossimo al ricettore nelle suddette condizioni di manovra e di transito. Forniamo di seguito due immagini che mostrano i punti di misura P1 e P2 utilizzati per la caratterizzazione del rumore prodotto dagli automezzi pesanti.

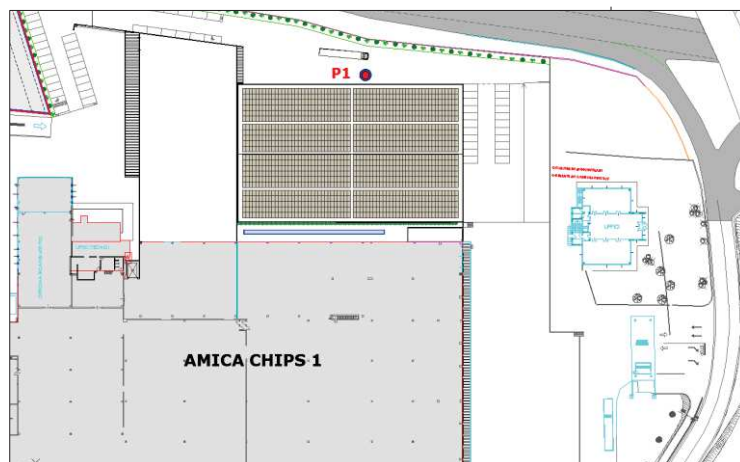


Figura 12. Punto di Misura P1 – Autotreni in Transito

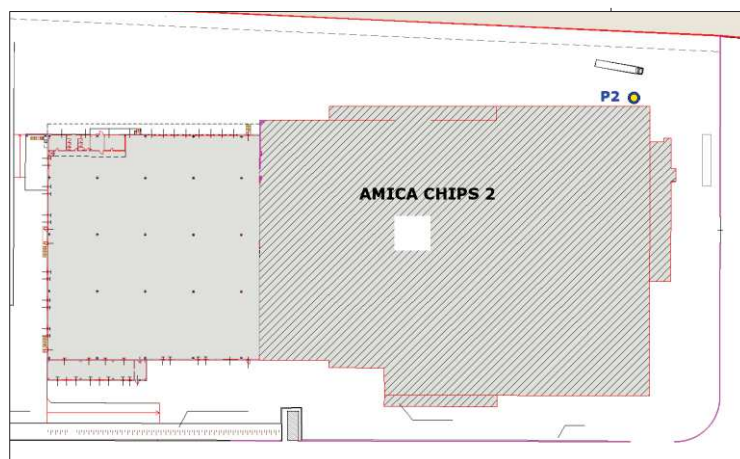


Figura 13. Punto di Misura P2 – Autotreni in Manovra

A seguire mostriamo a titolo esemplificativo due report di misura che riportano il profilo della time-history e dell'impronta spettrale, riferite alle condizioni operative verificate in sito (autotreno in transito/in manovra).

Punto P1/Campione emissione sonora autotreno in transito (distanza misura 6 metri)

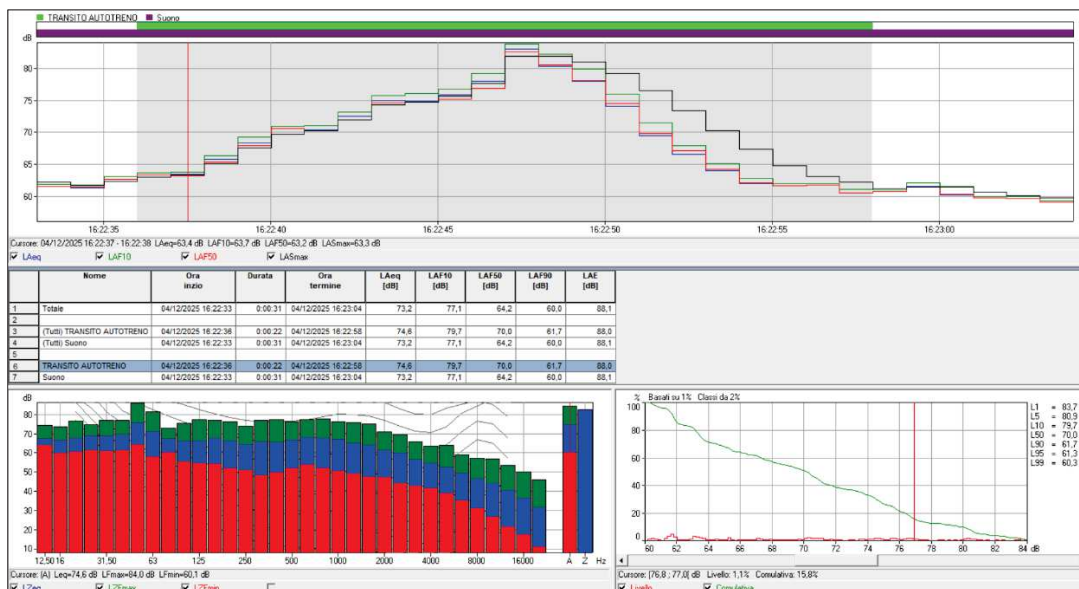


Tabella 8.

Punto di Misura	Condizione Operativa	LAeq, TR	L10	L90	LAE (SEL)
P1	Transito Autotreno	74.6	79.7	61.7	88.0

Punto P2/Campione emissione sonora autotreno in manovra (distanza misura 8 metri)

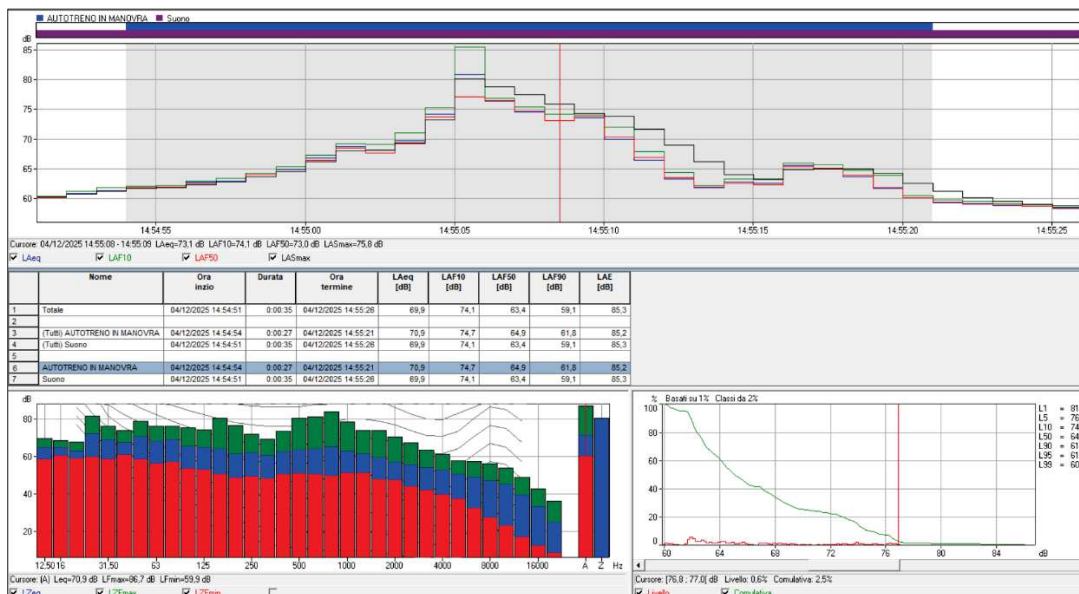


Tabella 9.

Punto di Misura	Condizione Operativa	LAeq, TR	L10	L90	LAE (SEL)
P2	Manovra Autotreno	70.9	74.7	61.8	85.2

Al fine di caratterizzare il fenomeno acustico in questione e valutarne conseguentemente il contesto sonoro che si origina ai ricettori a seguito della rimodulazione del flusso di mezzi pesanti, derivante dall'attuazione del progetto di nuova portineria e relativo piazzale industriale, ci avvarremo come metodo di previsione del rumore, del modello basato sui valori di SEL che consente, mediante l'impiego di un algoritmo accreditato, l'individuazione del livello medio di pressione acustica, sulla base del contributo energetico dei singoli eventi sonori che si verificano in un dato intervallo temporale. Il livello di esposizione a singolo evento (SEL) così come codificato dalla UNI ISO 1996/1, rappresenta infatti il livello di un segnale continuo e costante della durata di un secondo, che ha lo stesso contenuto energetico dell'evento sonoro considerato.

La normalizzazione del livello sonoro rispetto al tempo di riferimento di un secondo consente quindi il raffronto energetico diretto di vari eventi di rumore prodotti dalla specifica sorgente e/o dei contributi acustici associati a diverse tipologie di fonti di rumore presenti ed agenti nel tratto di territorio in esame. Nel caso che ci occupa le fasi operative di transito e di manovra degli autotreni di trasporto delle merci, che con la realizzazione della nuova portineria accedono in un unico punto (ingresso da via Tesla) al complesso industriale Amica Chips 1 e Amica Chips 2.

A seguire si riportano in sequenza le tabelle di sintesi ricavate da rilievi strumentali condotti presso i due stabilimenti, che forniscono il livello di energia sonora a singolo evento (SEL) ricavato da una media di 12 campioni acquisiti su autotreni in transito e in manovra alle rispettive distanze di riferimento di 6) e 8) metri.

Tabella 10.

LIVELLO SONORO AUTOTRENI IN TRANSITO	
N* Campione	Valore SEL dB(A)
1	86,3
2	88,6
3	86,6
4	85,6
5	86,4
6	89,1
7	86,5
8	86,1
9	88,7
10	86,9
11	87,5
12	88,0
Livello SEL _{MEDIO} =	
	87,3

Tabella 11.

LIVELLO SONORO AUTOTRENI IN MANOVRA	
N* Campione	Valore SEL dB(A)
1	85,2
2	84,9
3	85,5
4	86,7
5	84,7
6	83,3
7	83,1
8	85,1
9	84,3
10	83,8
11	85,9
12	83,3
Livello SEL _{MEDIO} =	
	84,8

Mediante l'applicazione del metodo del SEL che muove dall'oggettività del dato strumentale, è dunque possibile la formulazione di ipotesi sufficientemente attendibili, che caratterizzano lo scenario acustico futuro a carico dei ricettori R1 ed R2, derivante dalla movimentazione dei veicoli nel contesto ambientale oggetto di indagine.

5 Rimodulazione del flusso dei mezzi di trasporto merci.

L'attuazione del progetto insediativo che prevede la realizzazione di nuova portineria comprensiva di due pese per gli automezzi di trasporto delle merci, con annesso piazzale asfaltato destinato ad area di manovra, sosta e regolazione del traffico per l'intero polo industriale Amica Chips, modificherà l'attuale contesto sonoro insito agli individuati ricettori, presenti nell'area di studio.

Forniamo in sequenza due immagini ricavate dalla rappresentazione grafica in modalità 3D (render) che simula la realizzazione della nuova portineria di progetto.



Figura 14. Dettaglio passaggio autotreni in ingresso/uscita dalla portineria



Figura 15. Visione prospettica portineria - Autotreni in Transito

Specifichiamo che la messa in opera del progetto di nuova portineria e relativo piazzale industriale con accesso ai due stabilimenti Amica Chips attraverso l'ingresso di via Nikola Tesla, non comporta aumento alcuno rispetto all'attuale numero di automezzi preposti al trasporto delle merci ma solo una riorganizzazione dei flussi di traffico.

A tale proposito, si precisa che la movimentazione del traffico indotto, ovvero dei mezzi preposti al trasporto delle materie prime e del prodotto finito presso il complesso Amica Chips, rimane distribuita prevalentemente nella finestra temporale che va dalle ore 06:00 alle ore 19:00.

Esaminiamo in dettaglio cosa comporta la rimodulazione del flusso di traffico verso i due stabilimenti e conseguentemente, le modalità con cui risultano coinvolti gli individuati ricettori sensibili presenti sul tratto di territorio in esame.

Comparto Amica Chips 1.

Il presente flusso giornaliero di mezzi afferenti allo stabilimento tramite l'ingresso di via Mantova destinato al trasporto delle materie prime risulta così quantificato:

N* 16 Autotreni trasporto patate

N* 2 Autotreni trasporto olio.

Attualmente gli autotreni entranti dalla portineria in uso compiono il tragitto all'interno del comparto fino a giungere al magazzino patate e all'area preposta allo scarico delle patate mediante apposita tramoggia.

Tale flusso di mezzi verrà completamente dirottato sulla nuova portineria attraverso l'ingresso in via Tesla.

Comparto Amica Chips 2.

Il flusso giornaliero dei mezzi afferenti a questo stabilimento risulta così composto:

N* 2 Autotreni trasporto materie prime.

N* 15 Autotreni trasporto prodotto finito

N* 1 Autotreno trasporto prodotto di scarto

Si tratta di automezzi che attraverso via Toscanini giungono allo stabilimento Amica Chips 2 per compiere le ordinarie operazioni di carico/scarico merci.

Dunque, un flusso giornaliero di automezzi esistente, la cui ricaduta in termini di immissione sonore al ricettore R1, risulta già contemplata nella misura di monitoraggio acustico eseguita, allo scopo di determinare lo stato acustico di fatto.

Quello che cambia a carico del ricettore R1 con l'attuazione del progetto insediativo rispetto alla condizione ante-operam, riguarda la movimentazione di 18 automezzi pesanti dediti al trasporto delle materie prime che attualmente utilizzano l'ingresso di via Mantova, mentre in futuro risulteranno diretti verso la nuova portineria transitando davanti all'edificio residenziale in questione.

Per definire il futuro contesto ambientale che si instaura al ricettore R2 con la messa in opera della nuova portineria, faremo ricorso alla seguente schematizzazione grafica in cui sono indicati i flussi e la destinazione degli automezzi pesanti che accedono all'ingresso di via Tesla.

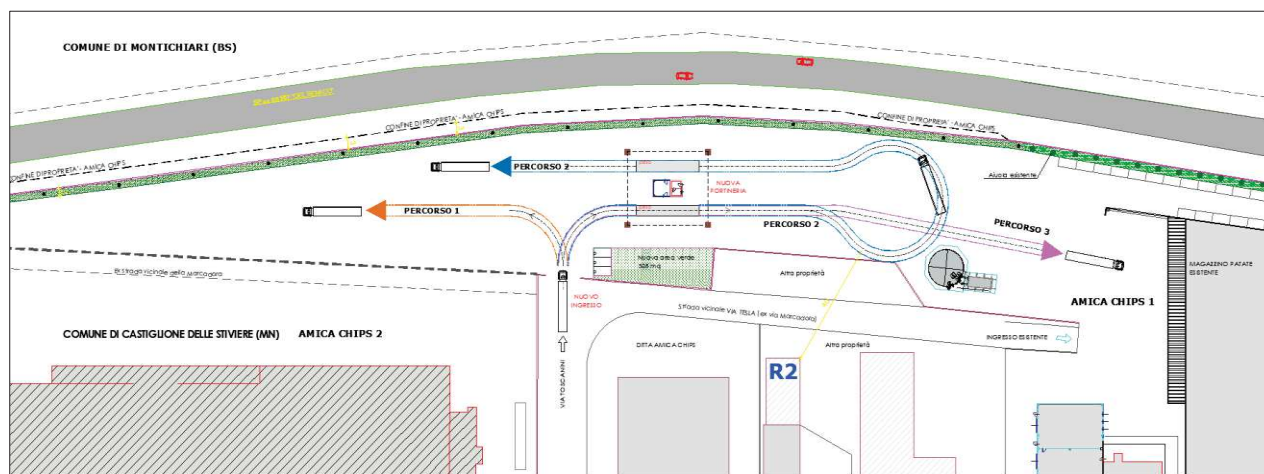


Figura 16.

Dall'immagine di sintesi si ricava la seguente rimodulazione dei flussi giornalieri dei mezzi di trasporto:

- Percorso 1.** Una percentuale $P \approx 84\%$ dei flussi esistenti (pari a 15 autotreni giorno) entra dal nuovo ingresso di via Tesla, senza passare dalla portineria e si dirige verso il magazzino dello stabilimento Amica 2 per caricare il prodotto finito, compiendo poi a ritroso il medesimo percorso in uscita.
- Percorso 2.** Una percentuale $P \approx 16\%$ dei flussi esistenti equivalente a 3 autotreni giorno, (2 materie prime+ 1 prodotto di scarto) entra dall'ingresso di via Tesla, passa dalla nuova portineria ed effettua le operazioni di pesa, compie una manovra di inversione di marcia dirigendosi alle porte di carico/scarico dello stabilimento Amica Chips 2. Alla ripartenza gli automezzi in uscita passano nuovamente dalla portineria per completare le operazioni di pesatura.
- Percorso 3.** Una percentuale $P \approx 100\%$ (corrispondente a 18 autotreni giorno preposti al trasporto delle materie prime), entra dall'ingresso di via Tesla, passa per la nuova portineria, effettua le operazioni di pesatura, per poi giungere alla zona di scarico patate e magazzino patate dello stabilimento Amica Chips 1.

Terminate le operazioni in questione gli autotreni in uscita passano nuovamente per la portineria (per concludere le attività di pesatura).

Esaminiamo ora cosa comporta per gli individuati ricettori sensibili una siffatta rimodulazione dei flussi di traffico:

Ricettore R1. Il percorso dei mezzi pesanti indicato ai punti (1) e (2) non muta sostanzialmente il contesto acustico al ricettore in quanto si tratta del flusso di autotreni già transitante per via Toscanini, diretto presso lo stabilimento Amica 2 (condizione ante-operam) insito nella misura del clima acustico acquisita.

Il flusso dei mezzi specificato al punto 3 comporta invece una ricaduta acustica a carico del ricettore R1, in quanto trattasi di mezzi di trasporto delle materie prime che attualmente confluiscono all'ingresso di via Mantova, ma che a seguito dell'attuazione del progetto insediativo transiteranno per via Toscanini su cui si affaccia la palazzina residenziale in questione, prima di giungere alla nuova portineria.

Ricettore R2 Il percorso dei mezzi indicato ai punti (2) e (3) comporta l'insediamento di nuove sorgenti sonore nell'area in esame, capaci di incidere sull'attuale contesto acustico insito al ricettore sensibile. Più precisamente per quanto attiene al percorso (2) avremo una ricaduta acustica più contenuta dovuta al numero inferiore di mezzi di trasporto. Al contrario per quanto attiene al percorso (3) gli effetti associati alle immissioni sonore dei mezzi di trasporto delle materie prime risulteranno più significativi anche a causa della maggior numero di transiti in coincidenza dell'edificio residenziale in questione.

6 Livello sonoro specifiche sorgenti ai ricettori.

Relativamente al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno generato da sorgenti sonore, si utilizzano gli algoritmi di calcolo contenuti nella norma ISO 9613-2.

In sintesi, dato un suono generato da una determinata sorgente **S** e caratterizzato da un livello di potenza sonora **L_W**, il corrispondente livello di pressione sonora **L_{p,R}** in un generico punto di ricezione **R** sarà determinato dalla seguente equazione di base:

$$L_{p,R} = L_W + D_C - A$$

dove:

D_C = correzione per direttività della sorgente

A = termine dato dalla somma dei seguenti fattori di attenuazione:

■

■

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

di cui :

A_{div} = attenuazione per divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione per assorbimento atmosferico

A_{gr} = attenuazione per effetto suolo

A_{bar} = attenuazione dovuta alla presenza di barriere o schermi

A_{misc} = attenuazione dovuta ad altri elementi

Precisiamo che ai fini del calcolo previsionale, riguardante i meccanismi di attenuazione dei fronti d'onda sonori originati dalle varie fonti di rumore nel proprio cammino di propagazione, si è considerato viste le limitate distanze in gioco, la sola attenuazione dovuta alla divergenza geometrica sorgente/ricevitore.

6.1 Livello sonoro ai ricettori derivante dall'attuazione del progetto insediativo.

Esaminiamo ora gli effetti acustici ai ricettori derivanti dal flusso degli automezzi preposti al trasporto delle merci, afferenti all'intero complesso industriale Amica Chips attraverso il nuovo ingresso in via Tesla.

Livello sonoro al ricettore R1 a seguito rimodulazione del flusso dei mezzi di trasporto merci.

Riassumiamo nella successiva tabella di sintesi quanto precisato al precedente capitolo 5) in merito al flusso di mezzi che attraverso via Toscanini (su cui si affaccia l'edificio residenziale in questione) giunge attualmente allo stabilimento Amica Chips 2, a cui occorre sommare il transito verso la nuova portineria di progetto dei futuri autotreni dediti al trasporto delle materie prime che al momento utilizzano l'ingresso di via Mantova.

Tabella 12.

Nucleo Residenziale	Condizione Ante-Operam Trasporto Merci N* Autotreni/giorno	Condizione Futura Trasporto Materie Prime N* Autotreni/giorno
Ricettore R1	18	18

Come già precisato, nella condizione ante-operam il livello delle immissioni sonore al ricettore R1, associato al flusso di 18 autotreni/giorno circolanti su via Toscanini e diretti presso lo stabilimento Amica 2, risulta insito nella misura di clima acustico eseguita. Per questo motivo nella valutazione del contesto acustico futuro al ricettore, faremo esclusivo riferimento al nuovo flusso di automezzi preposti al trasporto delle materie prime che convergono verso la nuova portineria transitando su via Toscanini. Forniamo di seguito l'immagine che mostra la distanza minima utilizzata ai fini del calcolo previsionale, valutata nell'istante in cui l'autotreno transita sull'infrastruttura (nei due sensi di marcia) in coincidenza del punto di ricezione considerato.

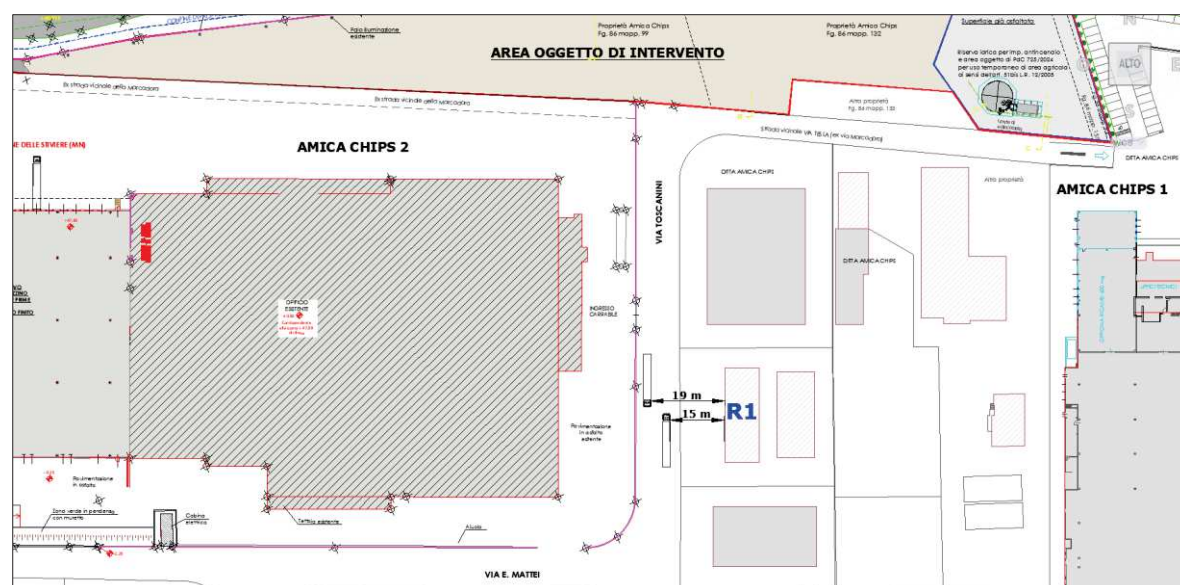


Figura 17.

Nella successiva tabella di sintesi riprendiamo il livello di energia sonora SEL ricavato dalla media dei campioni fonometrici acquisiti su autotreni in transito.

Tabella 13.

Sorgente Sonora	Condizione Operativa	Distanza di Riferimento m	Livello SEL Medio Autotreno dB(A)
Autotreno	Automezzo in Transito	6.0	87.3

Allo scopo di mantenere nella valutazione d'impatto un approccio massimamente cautelativo, precisiamo che nel calcolo di seguito riportato, si considera il contributo acustico associato al veicolo in movimento, come prodotto da una sorgente quasi lineare, in cui il livello di energia sonora emesso, si attenua con la distanza secondo la relazione:

$$SEL_R = SEL_{RIF} + 12 \cdot \log \left(\frac{d_{RIF}}{d_R} \right) =$$

dove:

SEL_R = è il livello di energia sonora al ricettore

SEL_{RIF} = è il livello medio di energia sonora alla distanza di riferimento

d_R = distanza minima ricettore - sorgente

d_{RIF} = distanza di riferimento ($d_{misura} = 6 \text{ m.}$)

Avendosi al ricettore R1 il seguente livello medio di anergia sonora prodotto dal singolo autotreno:

Tabella 14.

Punto Ricezione	Autotreno in Transito SEL Medio / distanza Rif in dB(A)	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL Medio al Ricettore in dB(A)
R1	87.3	15.0	82,5
		19.0	81,3

Il dato ricavato fornisce il livello di energia sonora **SEL**, immesso al ricettore dal mezzo di trasporto che transita nel punto maggiormente prossimo all'edificio residenziale durante il tragitto di ingresso/uscita verso la nuova area di progetto.

Esaminiamo ora l'incidenza della sorgente sonora nelle rispettive finestre temporali di interesse, allo scopo di definire l'impatto acustico a carico del ricettore sensibile R1.

In questo caso tramite l'applicazione della formula che fornisce il dato relativo al livello

equivalente di pressione sonora, a partire dalla conoscenza del valore di **(SEL)** relativo al fenomeno acustico esaminato, e del numero di eventi occorsi (**movimenti autotreni**) nel periodo di riferimento considerato, si ottiene:

$$LA_{eq, TR} = 10 * \log_{10} \left[\frac{1}{TR} * \sum_{i=1}^N 10^{0.1 * SEL_i} \right] \text{ dB}$$

dove:

TR = 57600 secondi (se si considera la diluizione della sorgente sull'intero periodo diurno di riferimento).

TR = 3600 secondi (se si considera la diluizione della sorgente nella finestra oraria di lettura)

SEL_i= livello di energia sonora degli eventi (transiti) che si verificano nell'intervallo considerato.

Esaminiamo in primo luogo il livello assoluto di immissione sonora prodotto al ricettore R1 dai 18 autotreni/giorno dediti al trasporto dalle materie afferenti alla nuova portineria.

Tabella 15.

Ricettore	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/Giorno N*	LAeq/TR al Ricettore In dB(A)
R1	15	82.5	18	49,9
	19	81.3	18	

Da cui si ricava che la ricaduta acustica al ricettore R1 originata dal nuovo flusso di autotreni diluito sull'intero periodo diurno di riferimento è pari a $LA_{eqTR} = 49.9 \text{ dB(A)}$, valore che arrotonderemo a **$LA_{eqTR} = 50 \text{ dB(A)}$** .

Consideriamo ora il passaggio di autotreni di materie prime che transitano davanti al ricettore R1, nella finestra temporale oraria.

Occorre in questo caso precisare che nelle sessioni di misura eseguite, si è potuto accertare che la durata delle attività che caratterizzano il ciclo di scarico dell'automezzo, è compresa tra 20 e 30 minuti; questo comporta la movimentazione massima di $nr.2 \div 3$ autotreni/ora.

In questo caso volendo mantenere nella valutazione d'impatto acustico un approccio cautelativo assumeremo il transito di $n*4$ autotreni/ora di materie prime.

La successiva tabella di sintesi qualifica il livello equivalente orario immesso al ricettore R1 nelle condizioni date dallo scenario acustico previsto.

Tabella 16.

Ricettore	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/ora N*	LAeq/ora al Ricettore In dB(A)
R1	15	82.5	4	55,4
	19	81.3	4	

Il dato acustico emerso **LAeq/ora = 55.4 dB(A)** rappresenta il contributo acustico a carico del ricettore, prodotto dalla sorgente in esame nella suddetta finestra temporale di riferimento. Utilizzeremo il valore di pressione sonora ricavato, per valutare su base oraria l'incremento differenziale al ricettore associato al progetto di messa in opera della nuova portineria con annesso piazzale industriale.

Livello sonoro al ricettore R2 a seguito rimodulazione del flusso dei mezzi di trasporto merci.

Si prosegue valutando sotto il profilo acustico, cosa comporta per il nucleo residenziale denominato ricettore R2, l'insediamento di nuove sorgenti sonore circolanti nell'area oggetto d'intervento di espansione insediativa.

Per ottenere una stima previsionale sufficientemente rappresentativa del contesto acustico futuro, che si instaura al ricettore sensibile a seguito della realizzazione dell'intervento di progetto, occorre qualificare il contributo acustico prodotto in facciata al nucleo residenziale, dai mezzi di trasporto, distinguendo:

- Il numero di autotreni in movimento in grado di incidere sull'attuale contesto acustico ante-operam
- Le condizioni operative dell'automezzo in movimento in transito e/o in manovra
- Il percorso del mezzo verso le aree di carico/scarico del complesso industriale.

Per agevolare la comprensione del tragitto associato agli automezzi pesanti, in grado di incidere sull'attuale contesto sonoro al ricettore R2 faremo ricorso a due specifiche schematizzazioni grafiche.

Consideriamo in prima istanza il flusso di autotreni di trasporto delle materie prime che entrato dall'ingresso di via Tesla, passano per la nuova portineria, effettuano le operazioni di pesatura, per poi giungere alla zona dello scarico patate e del magazzino patate presso lo stabilimento Amica Chips 1.

Riportiamo alla pagina seguente l'immagine estratta dall'elaborato tecnico di progetto (Tavola n° 2) su cui abbiamo indicato i punti di transito maggiormente prossimi al ricettore sensibile R2 considerati nel calcolo previsionale.

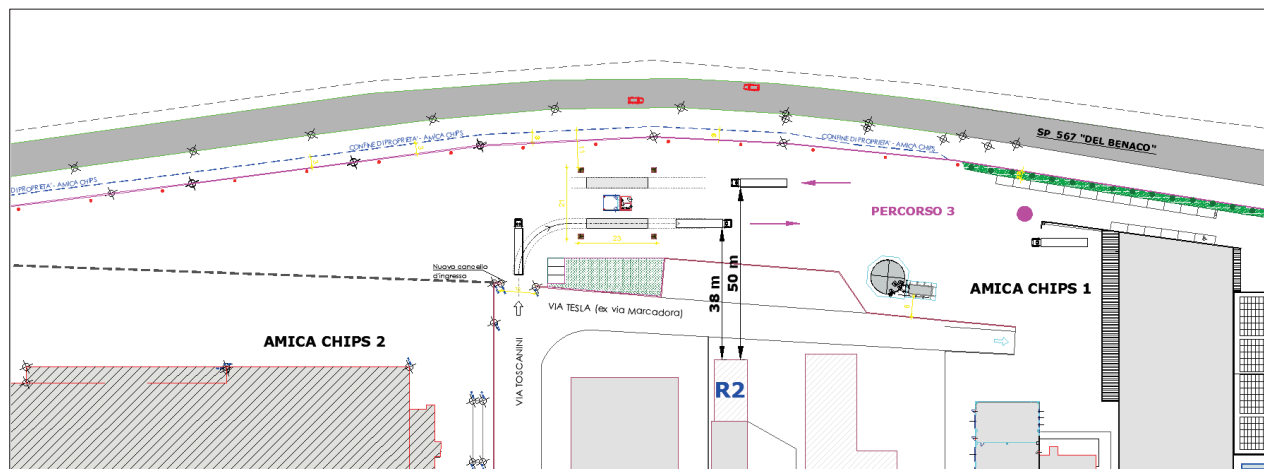


Figura 18.

Nella successiva tabella di sintesi forniamo il livello di energia sonora SEL incidente sulla facciata del fabbricato in esame, ottenuto mediante l'impiego del valore di SEL_{Medio} ricavato in campo da misure condotte sui mezzi in transito, alla distanza di riferimento di 6 metri, e propagato al ricettore R2 considerando, come già precisato, il movimento dell'automezzo alla stregua di una sorgente quasi lineare.

Tabella 17.

Punto Ricezione	Autotreno in Transito SEL Medio / distanza Rif in dB(A)	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL Medio al Ricettore in dB(A)
R2	87.3	38.0	77.7
		50.0	76.3

Il dato ricavato fornisce il livello di energia sonora **SEL** immesso al ricettore dal mezzo di trasporto che transita nel punto maggiormente prossimo all'edificio residenziale durante il tragitto in ingresso/uscita all'area di scarico delle materie prime dello stabilimento Amica Chips 1. Introducendo nel calcolo il numero massimo di 18 autotreni/giorno dediti allo scarico delle materie prime che utilizzano il "percorso 3" ossia dalla nuova portineria giungono alla zona di scarico merce di Amica Chips 1, si determina il livello di pressione sonora al ricettore R2, diluito sul periodo diurno in cui agisce la sorgente sonora in esame.

Tabella 18.

Ricettore	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/Giorno N*	LAeq/TR al Ricettore In dB(A)
R2	38	77.7	18	45
	50	76.3	18	

Da cui si ricava che la ricaduta acustica al ricettore R2 espressamente originata dagli autotreni in transito lungo il “percorso 3” consegue un livello di pressione sonora pari a $L_{Aeq_{TR}} = 45 \text{ dB(A)}$. Esaminiamo ora gli effetti acustici al ricettore R2 derivanti dai mezzi di trasporto delle materie prime che dall’ingresso in via Tesla, passano dalla portineria, effettuano le operazioni di pesa, compiendo una manovra di inversione di marcia, per poi dirigersi alle porte di carico/scarico dello stabilimento Amica Chips 2. Si tratta del tragitto denominato “percorso 2”. Precisiamo infine che gli automezzi in partenza eseguono il percorso a ritroso, passando nuovamente dalla portineria per completare le operazioni di pesatura, effettuano l’inversione di marcia per indirizzarsi all’uscita del piazzale industriale. Per meglio comprendere il tragitto degli autotreni preposti alla consegna delle materie prime presso lo stabilimento Amica Chips 2, riportiamo un’immagine estratta dalle tavole di progetto, su cui abbiamo indicato la distanza minima sorgente-ricettore corrispondente al punto in cui l’automezzo compie l’inversione di marcia.

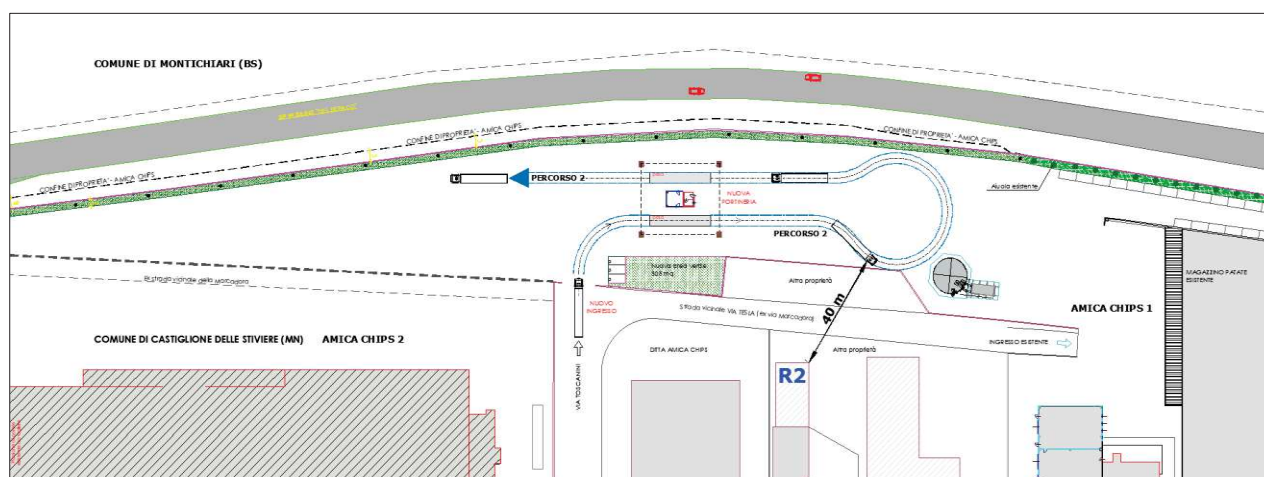


Figura 19.

Nella successiva tabella di sintesi riprendiamo il livello di energia sonora SEL ricavato dalla media dei campioni fonometrici acquisiti su autotreni in manovra.

Tabella 19.

Sorgente Sonora	Condizione Operativa	Distanza di Riferimento m	Livello SEL Medio Autotreno dB(A)
Autotreno	Automezzo in Manovra	8.0	84.8

Utilizzando la relazione dell’attenuazione sonora alla distanza di una sorgente quasi lineare forniamo il livello di energia sonora alla distanza di 40 metri originato dalla sorgente sonora in esame.

Tabella 20.

Punto Ricezione	Autotreno in Manovra SEL Medio / distanza Rif in dB(A)	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL Medio al Ricettore in dB(A)
R2	84.8	40.0	76.4

In questo caso la ricaduta acustica al ricettore R2 prodotta dai mezzi che effettuano manovra di inversione di marcia lungo il “percorso 2” risulterà invero contenuta per l’esiguo numero di transiti giornalieri.

Nella tabella di sintesi successiva forniamo il dato relativo al livello di pressione sonora al ricettore R2 diluito sul periodo diurno, derivante dal movimento di 3 autotreni/giorno che effettuano la manovra di inversione nei due sensi di marcia ingresso/uscita dalla portineria. Al riguardo si è assunto che l’autotreno compia la manovra di inversione nei due sensi di marcia sempre alla medesima distanza minima di 40 metri, per cui si è considerato un numero totale di 6 transiti (3 in ingresso – 3 in uscita dalla nuova portineria).

Tabella 21.

Punto di Ricezione	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Manovra dB(A)	Autotreni/Giorno N*	LAeq/TR al Ricettore in dB(A)
R2	40	76.4	6	36.6

Da cui si evince che la ricaduta acustica al ricettore R2 espressamente originata dagli autotreni in manovra lungo il “percorso 2” consegue un livello di pressione sonora pari a **LAeq_{TR} = 36.6 dB(A)**.

Tabella 22.

Punto di Ricezione	LAeq/TR Autotreno in Transito dB(A)	LAeq/TR Autotreno in Manovra dB(A)	Somma LAeq/TR al Ricettore R2 in dB(A)
R2	45.0	36.6	45.6

Da cui si ricava che la ricaduta acustica al ricettore R2 originata dal nuovo flusso giornaliero di autotreni diluito sull’intero periodo diurno di riferimento è pari a LAeq_{TR} = 45.6 dB(A), valore che arrotonderemo per eccesso all’unità, avendosi **LAeq_{TR} = 46.0 dB(A)**.

Valutiamo ora il passaggio dell’insieme di automezzi preposti al trasporto delle materie prime, verso le zone di scarico degli stabilimenti Amica 1 e Amica 2, che nella finestra oraria di lettura intercettano il ricettore R2 nel punto maggiormente prossimo (Rif. “Percorso 3” – “percorso 2”).

Anche in questo frangente assumeremo a favore di sicurezza che tutti gli automezzi dediti alla consegna delle materie convergano nelle rispettive zone di scarico all'interno della finestra temporale oraria.

La successiva tabella di sintesi qualifica il livello equivalente orario immesso al ricettore R2 nelle condizioni operative previste dallo scenario acustico futuro.

Tabella 23.

Condizioni Operative	Tragitto	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/Giorno N*	LAeq/ora -Ricettore R2 In dB(A)
Autotreno in Transito	"Percorso 3"	38	77.7	4	52.7
		50	76.3	4	
Autotreno in Manovra	"Percorso 2"	40	76.4	6	

Il dato emerso **LAeq/ora = 52.7 dB(A)** rappresenta il massimo contributo acustico a carico del ricettore R2, prodotto dalle sorgenti sonore oggetto d'indagine nella finestra temporale oraria. Utilizzeremo tale valore della pressione sonora, per valutare su base oraria l'incremento differenziale al ricettore associato al progetto di messa in opera della nuova portineria con annesso piazzale industriale.

7 Livello sonoro ai ricettori e rispettive verifiche di legge.

In ragione degli esiti emersi dai rilievi fonometrici e dai calcoli previsionali, impostati sempre a favore di sicurezza, i quali hanno fornito un quadro esaustivo di come si origina il futuro contesto sonoro nel tratto di territorio in esame, procediamo ponendo a confronto i vigenti limiti di legge con la ricaduta acustica ai ricettori, derivante dal progetto insediativo, che prevede la rimodulazione dei flussi di traffico esistenti, mediante realizzazione di nuova portineria, che consenta da un unico punto, l'accesso al complesso industriale Amica Chips 1 e Amica Chips 2. In questo caso poiché le attività dei mezzi di trasporto risultano limitate al solo ambito diurno, andremo a circoscrivere la verifica di accettabilità delle emissioni/immissioni a tale periodo.

7.1 Verifica del Rispetto al Valore Limite Assoluto di Emissione Sonora Diurno.

Per condurre tale verifica occorre operare il confronto tra il livello sonoro espressamente originato dalle specifiche sorgenti, con il valore limite assoluto di emissione sonora, riferito alla classe di designazione acustica del tratto di territorio su cui insistono i ricettori.

Precisiamo che nel calcolo del livello assoluto di emissione sonora si fa espresso riferimento ai fini del processo interpretativo - valutativo, al decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997 "determinazione dei valori Limite delle sorgenti sonore" di cui all'art. 2) comma 3). Ora per valutare in termini assoluti il rumore effettivamente emesso dalle specifiche sorgenti in esame, è necessario che il livello sonoro determinato mediante l'elaborazione delle misure ed attraverso l'ausilio di calcoli previsionali, sia riferito ad un tempo di integrazione pari all'intero periodo di riferimento **[diurno (16 ore)]**, ed opportunamente diluito in base all'intervallo temporale in cui detta fonte di rumore agisce sul territorio.

Procediamo quindi nel calcolo del massimo livello assoluto di emissione sonora diurno ai ricettori nella condizione futura, che prevede appunto la rimodulazione dei flussi di traffico indotto dall'attività del complesso industriale a seguito dell'intervento di espansione insediativa, riferito alla messa in opera della nuova portineria. Procediamo quindi nel calcolo del massimo livello assoluto di emissione sonora a carico del ricettore R1 derivante dalla messa in opera dell'intervento di espansione insediativa. La tabella riportata alla pagina seguente riprende il dato conclusivo riferito al livello di emissione sonora prodotto nel periodo diurno dal futuro transito di autotreni di trasporto delle materie prime passante per via Toscanini.

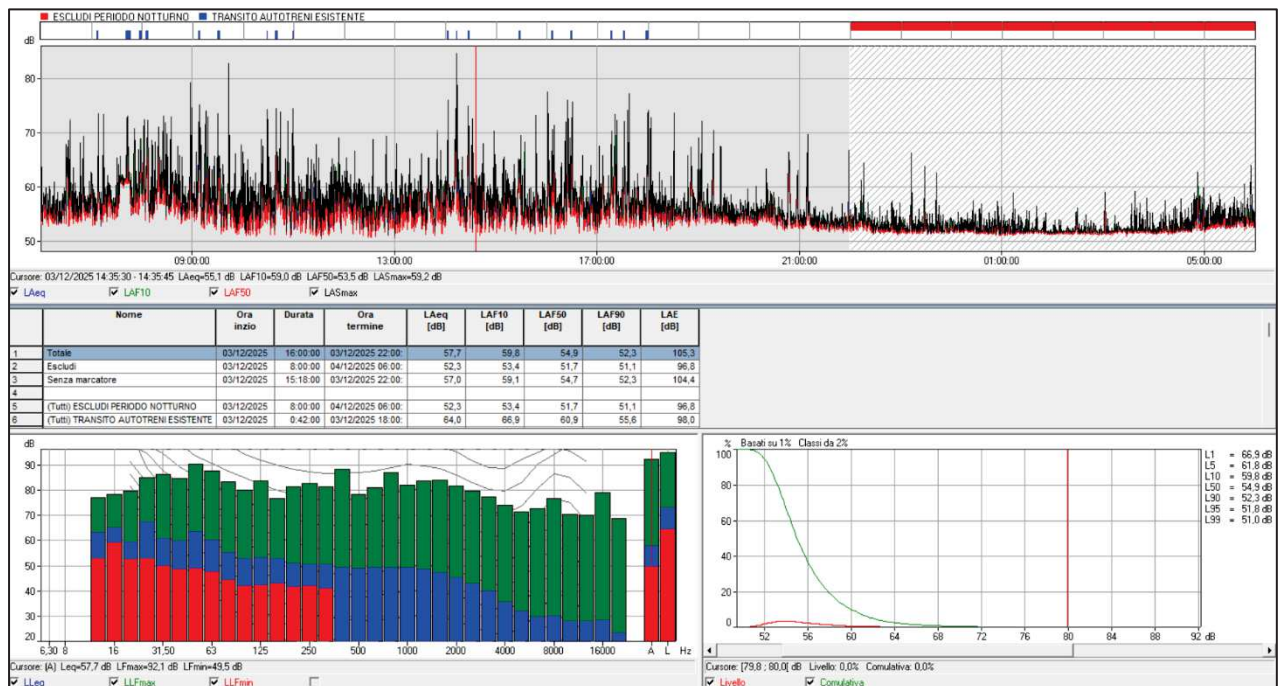
Tabella 24.

Ricettore	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/Giorno N*	LAeq/TR al Ricettore In dB(A)
R1	15	82.5	18	49,9
	19	81.3	18	

Valore arrotondato a LAeq/TR = 50 dB(A).

Al valore di pressione sonora derivante dal futuro intervento insediativo, andremo ad aggiungere il contributo associato al flusso dei transiti esistenti presso lo stabilimento Amica Chips 2, insito nella misura del clima acustico acquisita.

Per fare questo riprendiamo la misura di clima acustico presso la postazione PF1, dove applicando al profilo temporale della misura un marcatore dell'evento pari a $LA_{eq} = 70$ dB(A) abbiamo isolato dal generale profilo della rumorosità ambientale, il livello di energia sonora SEL prodotto al ricettore R1 dall'attuale traffico di mezzi pesanti indotto dall'attività del comparto Amica 2 e transitante su Via Toscanini. La distribuzione degli eventi è stata poi verificata con la lista arrivi/partenze automezzi, redatta quotidianamente dall'ufficio spedizioni.



Dal ricavato livello di energia sonora pari a $SEL = 98.0$ dB(A) relativo al transito degli automezzi esistente, applicando la diluizione temporale della sorgente sull'intero periodo diurno di riferimento si ottiene il livello di emissione sonora al ricettore R1 prodotto dalle specifiche sorgenti (condizione ante-operam).

Tabella 25.

Ricettore	SEL al Ricettore R1 Transiti Esistenti in dB(A)	Diluizione Temporale Periodo Diurno secondi	LAeq/TR al Ricettore R1 In dB(A)
R1	98.0	57600	50.4

Valore arrotondato a $LA_{eq/TR} = 50.5$ dB(A).

A questo punto per determinare il livello assoluto di emissione acustica a carico del ricettore R1 derivante dalla realizzazione del progetto insediativo, è necessario aggiungere al livello sonoro prodotto dalle sorgenti mobili (attuali e future), il contributo acustico di impianti in capo allo

stabilimento Amica Chips 2. Per fare questo utilizzeremo il valore del descrittore statistico L90, che rappresenta il livello di pressione acustica presente nella percentuale del 90 % del tempo di misura. Un dato che qualifica con buona approssimazione il livello sonoro continuo delle attrezzature asservite al comparto industriale in questione.

Valore arrotondato a **LAeq/TR = 52.5 dB(A)**.

Tabella 26.

Contributo Specifiche Sorgenti	Livello Emissione in R1 Specifica Sorgente dB(A)	LAeq _{TR} - Livello Emissione in R1 Contesto Acustico Futuro dB(A)
Sorgenti sonore di tipo fisso. Livello emissione acustica attrezzature Amica Chips 2	52.5	55.9
Sorgente sonora autotreni afferenti comparto Amica 2 Livello emissione acustica autotreni (Ante -Operam)	50.5	
Sorgente sonora autotreni in transito via Toscanini. Livello emissione acustica previsto autotreni (Stato Futuro)	50.0	

Valore LAeq_{TR} che arrotonderemo a 56.0 dB(A)

Il dato emerso **LAeq_{TR} = 56.0 dB(A)** rappresenta il livello assoluto di emissione diurno previsto al ricettore R1 nella condizione post-operam.

Volendo quindi procedere al confronto tra il rumore espressamente prodotto al ricettore R1 a seguito della messa in opera del progetto insediativo, con il valore limite assoluto di emissione sonora diurno, relativo alla classe di designazione acustica dell'area in esame, si ricava:

Tabella 27. - Confronto livello assoluto emissione sorgenti sonore con il valore limite di legge diurno.

Punto di Verifica	Periodo di Riferimento	Classe Acustica	LAeq _{TR} al Ricettore dB(A)	Limite di Legge dB(A)
Ricettore R1	Diurno	V	56.0	65.0

**Limiti fissati alla tabella "B" del DPCM 14 novembre 1997*

Da cui si ricava che il valore limite assoluto di emissione sonora diurno riferito alla classe V in cui si colloca il ricettore, risulta ampiamente rispettato.

Proseguiamo nella valutazione di impatto qualificando il livello assoluto di emissione sonora diurno a carico del ricettore R2, conseguente alla realizzazione della nuova portineria e annesso piazzale industriale con unico ingresso da via Tesla al complesso Amica Chips.

Per fare questo, tenuto conto che il nucleo residenziale in esame non risulta attualmente interessato da traffico indotto dall'attività industriale, andremo a sommare al livello ascrivibile alle sorgenti sonore di tipo fisso asservite allo stabilimento Amica Chips 1, definito attraverso la misura di clima acustico (Rif. valore descrittore statistico L90), il contributo acustico previsto a carico del ricettore R2, associato alle emissioni sonore prodotte dagli autotreni di trasporto delle materie prime, a seguito della rimodulazione dei flussi di traffico insita nello stato di progetto. La successiva tabella di sintesi fornisce il dato conclusivo relativo all'emissione sonora al ricettore originata dalle suindicate fonti di rumore (stato futuro).

Tabella 28.

Contributo Specifiche Sorgenti	Livello Emissione in R2 Specifica Sorgente dB(A)	LAeq_{TR} - Livello Emissione in R2 Contesto Acustico Futuro dB(A)
Sorgenti sonore di tipo fisso. Livello emissione acustica attrezzature Amica Chips 1	53.5	54.2
Sorgente sonora autotreni in transito e in manovra. Livello emissione acustica previsto autotreni (Stato Futuro)	46.0	

Valore LAeq_{TR} che arrotonderemo a 54.5 dB(A)

Il dato emerso arrotondato a favore di sicurezza a **LAeq_{TR} = 54.5 dB(A)** rappresenta il livello assoluto di emissione sonora diurno previsto al ricettore R2 nella condizione post-operam. Procedendo al confronto tra il livello sonoro prodotto al ricettore R2 dal contesto acustico associato al progetto insediativo, con il valore limite assoluto di emissione sonora diurno, relativo alla classe di designazione acustica dell'area in esame, si ricava:

Tabella 29. - Confronto livello assoluto emissione sorgenti sonore con il valore limite di legge diurno.

Punto di Verifica	Periodo di Riferimento	Classe Acustica	LAeq _{TR} al Ricettore dB(A)	Limite di Legge dB(A)
Ricettore R2	Diurno	IV	54.5	60.0

**Limiti fissati alla tabella "B" del DPCM 14 novembre 1997*

Da cui si evince che il valore limite assoluto di emissione sonora diurno riferito alla classe IV in cui si colloca il ricettore, risulta rispettato.

7.2 Verifica del Rispetto al Valore Limite Assoluto di Immissione Sonora Diurno.

Per procedere alla verifica dell'accettabilità delle immissioni sonore ai ricettori, utilizzeremo oltre al riscontro ottenuto dalle misure del clima acustico diurno condotte presso le postazioni fisse, i livelli sonori associati alle specifiche sorgenti che andranno ad insediarsi nell'area di studio con l'attuazione del progetto di nuova portineria e relativo piazzale industriale.

Riassumiamo con la successiva tabella di sintesi il contesto acustico prodotto dalle sorgenti presenti ed agenti nel tratto di territorio in esame, che costituisce l'attuale valore della rumorosità ambientale nella situazione ante operam, di seguito considerato come livello assoluto di immissione sonora diurno ai ricettori.

Tabella 30.

Punto di Verifica	Periodo di Riferimento	LAeq TR al Ricettore Valore Misurato dB(A)	LAeq TR al Ricettore Valore Corretto* dB(A)
Ricettore R1	Diurno	57.7	57.5
Ricettore R2		61.3	61.5

* Valori arrotondati a 0.5 dB(A).

Occorre in questo caso specificare la collocazione dei ricettori sensibili, rispetto alle locali infrastrutture di trasporto, con particolare riferimento alla principale direttrice viaria SP567. Detti nuclei abitativi sono situati all'interno della fascia di pertinenza acustica infrastrutturale, entro la quale il rumore generato dal traffico stradale (come quello di tipo ferroviario), NON soggiace ai limiti derivanti dalla zonizzazione del territorio, ma deve conformarsi a valori limite **propri**. Ne deriva che nel valutare in termini assoluti il contesto sonoro presente nei punti di ricezione considerati, l'immissione acustica associata alle sorgenti mobili, andrebbe opportunamente scorporata dal generale profilo della rumorosità ambientale ivi rilevata.

Tuttavia, nella relazione illustrativa al Piano di zonizzazione acustica Comunale, che risulta antecedente all'emanazione del decreto strade (30 marzo 2004, n. 142), la Provinciale n. 567 viene designata in Classe IV, con una fascia di rispetto della larghezza di 100 metri, in luogo di quanto disposto dal richiamato D.P.R. 142 per le infrastrutture esistenti, classificate strade di tipo C (extraurbana secondaria).

Per questo motivo ai fini della determinazione del livello assoluto di immissione sonora si è deciso per entrambe i ricettori di utilizzare direttamente il valore emerso dal monitoraggio acustico (che rappresenta il generale profilo della rumorosità ambientale). Dunque, agli attuali livelli sonori emersi dal monitoraggio proiettato sull'intero periodo diurno di riferimento, andremo a sommare il contributo acustico prodotto dalle fonti di rumore previste nel contesto futuro di messa in opera di nuova portineria con annesso piazzale industriale.

	VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PROGETTO NUOVA PORTINERIA CON ANNESSO PIAZZALE INDUSTRIALE	
---	--	--

Le successive tabelle riportano il dato relativo al livello assoluto di pressione sonora ai ricettori nelle condizioni ambientali espressamente considerate.

Tabella 31.

Contributo Specifiche Sorgenti Sonore	Livello Sonoro Specifiche Sorgenti in R1 dB(A)	Livello Assoluto Immissioni Ricettore R1 dB(A)
Livello rumore ambientale ante-operam	57.5	58.2
Sorgente sonora autotreni in transito via Toscanini. Livello emissione acustica previsto autotreni (Stato Futuro)	50.0	

Tabella 32.

Contributo Specifiche Sorgenti Sonore	Livello Sonoro Specifiche Sorgenti in R2 dB(A)	Livello Assoluto Immissioni Ricettore R2 dB(A)
Livello rumore ambientale ante-operam	61.5	61.6
Sorgente sonora autotreni in transito e in manovra. Livello emissione acustica previsto autotreni (Stato Futuro)	46.0	

Procedendo al confronto tra il livello futuro prodotto ai ricettori, con il valore limite assoluto di immissione sonora diurno, posto in essere dal Piano di classificazione acustica Comunale, si ricava:

Tabella 33. Confronto livello assoluto di immissione sonora al Ricettore con il valore limite di legge diurno.

Punto di Verifica	Periodo	Classe Acustica	LAeq TR Post-Operam al Ricettore dB(A)	Valore Limite Immissione Diurno
Ricettore R1	Diurno	V	58.2	70.0
Ricettore R2		IV	61.6	65.0

**Limiti fissati alla tabella "C" del DPCM 14 novembre 1997*

Da cui si evince il rispetto al valore limite assoluto di immissione sonora nel corrispondente periodo diurno di riferimento, segnatamente alle Classi: V e IV di designazione acustica, in cui si situano i ricettori considerati.

7.3 Verifica del Rispetto al Valore Limite Differenziale di Immissione Sonora.

In questo paragrafo andremo ad esaminare come muta la condizione ai ricettori rispetto al contesto sonoro che caratterizza l'attuale livello della rumorosità ambientale, per gli effetti acustici connessi alla messa in opera delle sorgenti che andranno ad insediarsi con l'attuazione del progetto di nuova portineria, che comporta la rimodulazione dei flussi di traffico indotto dalle attività dell'intero complesso industriale Amica Chips, e quindi, l'incremento differenziale delle immissioni sonore ad esse associate.

Riprendiamo in primo luogo il livello sonoro originato nella finestra oraria al ricettore R1, dalla prevista movimentazione dei nuovi automezzi preposti al trasporto delle materie prime, in transito su via Toscanini, e diretti alla futura portineria.

Tabella 34.

Ricettore	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Transito in dB(A)	Autotreni/ora N*	LAeq/ora al Ricettore In dB(A)
R1	15	82.5	4	55,4
	19	81.3	4	

Il livello di pressione sonora emerso **LAeq/ora = 55.4 dB(A)** rappresenta il contributo acustico a carico del ricettore, prodotto dalle specifiche sorgenti in esame nella suddetta finestra temporale oraria. Al dato acustico ricavato andremo a sommare il livello sonoro ante-operam rilevato strumentalmente nell'intervallo orario in cui il livello della pressione sonora risulta più contenuto. Tuttavia, pur sapendo che nel contesto in esame la movimentazione degli automezzi di trasporto avviene in via generale all'interno dell'orario temporale 06:00 - 19:00, è parso opportuno verificare (per entrambe i ricettori) tre specifiche situazioni acustiche in cui si assiste ad un'attenuazione del rumore ambientale dovuta alla riduzione delle immissioni sonore associate alle infrastrutture di trasporto, e al progressivo venir meno delle attività produttive.

- La prima condizione che chiameremo **caso a)** riguarda il livello rilevato nella finestra oraria compresa nell'intervallo 12:00 - 13:00, orario caratterizzato dalla pausa pranzo.
- La seconda condizione che chiameremo **caso b)** riguarda il livello rilevato nell'intervallo 18:00 - 19:00, che rappresenta la fascia oraria in cui i conducenti gli automezzi di trasporto merci afferenti ai comparti Amica Chips, terminano in via generale la propria attività lavorativa.
- La terza condizione che chiameremo **caso c)** riguarda il livello di pressione sonora rilevato nell'intervallo 21:00 - 22:00 che rappresenta l'ultima finestra oraria del periodo diurno.

In questa fascia oraria la frequenza di transito sulla principale infrastruttura viaria SP 567, continua a ridursi per poi assumere nelle ore notturne un andamento a carattere

episodico, mentre nell'intorno della postazione di misura il contributo acustico delle attività condotte presso gli insediamenti produttivi localmente presenti, si attenua sensibilmente.

Assumeremo che nelle richiamate fasce orarie, si verifichi il transito su via Toscanini in entrambe i sensi di marcia dei n° 4 automezzi preposti al trasporto delle materie prime.

La tabella seguente riporta il calcolo relativo al contesto sonoro al ricettore R1:

Tabella 35.

Intervallo Orario	Livello Sonoro Misurato in R1 Ante-Operam dB(A)	Livello Sonoro Previsto Sorgenti Future dB(A)	LAeq Post-Operam al Ricettore R1 dB(A)
12:00 - 13:00 caso a)	55.7	55.4	58.6
18:00 - 19:00 caso b)	56.7		59.1
21:00 - 22:00 caso c)	53.6		57.6

Procediamo alla verifica previsionale del criterio differenziale, ponendo a confronto il livello del rumore ambientale futuro, contenente il contributo acustico delle nuove sorgenti sonore, con il valore del rumore rilevato al ricettore in condizione ante-operam nelle rispettive finestre di lettura oraria considerate.

Tabella 36. Confronto Massimo Incremento Differenziale al Ricettore con il Valore Limite di Legge Diurno.

Punto di Verifica Ricettore R1	Livello Ante-Operam in dB(A)	Livello Post-Operam in dB(A)	Δ LAeq Incremento Differenziale in dB(A)	Limite Periodo Diurno in dB(A)
caso a)	55.7	58.6	2.9	+ 5
caso b)	56.7	59.1	2.4	
caso c)	53.6	57.6	4.0	

*Limiti di cui all'Art. 4, comma 1) del DPCM 14 novembre 1997

Si prosegue con la verifica del futuro contesto sonoro al ricettore R2, riportando il dato relativo al livello equivalente orario immesso in facciata a nucleo residenziale nelle condizioni operative previste dallo scenario acustico futuro.

Tabella 37.

Condizioni Operative	Tragitto	Distanza Ricettore/Sorgente in metri	SEL al Ricettore Autotreno in Movimento in dB(A)	Autotreni/Giorno N°	LAeq/ora -Ricettore R2 In dB(A)
Autotreno in Transito	"Percorso 3"	38	77.7	4	52.7
		50	76.3	4	
Autotreno in Manovra	"Percorso 2"	40	76.4	6	

Il dato **LAeq/ora = 52.7 dB(A)** indica il massimo contributo acustico a carico del ricettore R2, prodotto dalle sorgenti sonore oggetto d'indagine nella finestra temporale oraria.

Al dato acustico ricavato andremo a sommare il livello sonoro ante-operam rilevato strumentalmente nei tre intervalli orari considerati.

La tabella seguente riporta il calcolo relativo al contesto sonoro al ricettore R2:

Tabella 38.

Intervallo Orario	Livello Sonoro Misurato in R2 Ante-Operam dB(A)	Livello Sonoro Previsto Sorgenti Future dB(A)	LAeq Post-Operam al Ricettore R2 dB(A)
12:00 - 13:00 caso a)	60.7	52.7	61.3
18:00 - 19:00 caso b)	61.5		62.0
21:00 - 22:00 caso c)	57.1		58.4

Proseguiamo nella stima del criterio differenziale, ponendo a confronto il livello del rumore ambientale futuro, contenente il contributo acustico delle nuove sorgenti sonore, con il valore del rumore rilevato al ricettore R2 in condizione ante-operam nelle rispettive finestre di lettura oraria prese in esame.

Tabella 39. Confronto Massimo Incremento Differenziale al Ricettore con il Valore Limite di Legge Diurno.

Punto di Verifica Ricettore R2	Livello Ante-Operam in dB(A)	Livello Post-Operam in dB(A)	Δ LAeq Incremento Differenziale in dB(A)	Limite Periodo Diurno in dB(A)
caso a)	60.7	61.3	0.6	+ 5
caso b)	61.5	62.0	0.5	
caso c)	57.1	58.4	1.3	

**Limiti di cui all'Art. 4, comma 1) del DPCM 14 novembre 1997*

I livelli sonori ai ricettori, indicano chiaramente come il contributo acustico associato alle sorgenti sonore che andranno ad insediarsi con la messa in opera di nuova portineria di progetto, valutato nelle specifiche condizioni di esercizio, rispetti sempre il valore limite differenziale di immissione sonora diurno.

8 Conclusioni

Al termine del processo valutativo di elaborazione dei dati acustici ottenuti, possiamo concludere che l'indagine attivata presso il tratto di territorio ricadente nel Comune di Montichiari, interessato al progetto di espansione insediativa, consente di qualificare l'attuale clima acustico presente nell'area di studio.

Si tratta di una porzione di territorio appartenente alla società Amica Chips S.P.A. che ha in progetto la realizzazione di nuova portineria comprensiva di due pese per gli automezzi di trasporto delle merci, con annesso piazzale asfaltato destinato ad area di manovra, sosta e regolazione del traffico per l'intero polo industriale.

Un'area ritenuta strategica per l'azienda, in quanto il nuovo spazio operativo destinato alla logistica si colloca al centro rispetto ai due insediamenti industriali Amica Chips 1 e Amica Chips 2. In ragione di tale configurazione territoriale è stata elaborata una proposta progettuale redatta da Studio Habitat Design, che ha prodotto gli elaborati esecutivi, integrati dalla relazione tecnica illustrativa dell'intervento, volto al cambio di destinazione d'uso dell'area e alla conseguente realizzazione di un unico punto di accesso per l'intero complesso industriale, in grado di monitorare e regolare in modo più efficiente il transito quotidiano degli automezzi, preposti al rifornimento delle materie prime e alla distribuzione del prodotto finito verso i vari centri di vendita.

Specifichiamo che la messa in opera del progetto di nuova portineria e relativo piazzale industriale con accesso ai due stabilimenti Amica Chips attraverso l'ingresso di via Nikola Tesla, non comporta aumento alcuno rispetto all'attuale numero di automezzi preposti al trasporto delle merci ma solo una riorganizzazione dei flussi di traffico.

A tale proposito, si precisa che la movimentazione del traffico indotto, ovvero dei mezzi preposti al trasporto delle materie prime e del prodotto finito presso il complesso Amica Chips, rimane distribuita prevalentemente nella finestra temporale che va dalle ore 06:00 alle ore 19:00.

Di fatto la messa in opera dell'intervento di progetto, che comporterà la rimodulazione del flusso di mezzi preposti al trasporto merci afferenti ai due stabilimenti tramite il nuovo punto di accesso costituito dalla futura portineria, modificherà l'attuale contesto sonoro insito agli individuati ricettori, presenti nell'area di studio.

In pratica, per quanto attiene alla palazzina residenziale denominata ricettore R1, il flusso dei mezzi di trasporto delle materie prime che attualmente confluiscono all'ingresso di via Mantova e che a seguito dell'attuazione del progetto insediativo transiteranno su via Toscanini prima di giungere alla nuova portineria, comporterà nuove immissioni sonore a carico del nucleo residenziale in questione.

Di converso la messa in opera della nuova portineria non produrrà al ricettore R1 prospiciente la suddetta infrastruttura, effetti acustici significativi rispetto al livello sonoro originato dal flusso di autotreni già transitante per via Toscanini e diretto presso lo stabilimento Amica 2 (condizione ante-operam) il cui dato è insito nella misura del clima acustico acquisita.

Il percorso dei mezzi afferenti alla nuova portineria comporterà l'insediamento di nuove sorgenti sonore nell'area in esame, potenzialmente in grado di incidere sull'attuale contesto acustico insito al ricettore R2 contiguo alla sede stradale di via Tesla.

Più esplicitamente, la ricaduta acustica al ricettore R2 derivante dal nuovo flusso di mezzi in transito ed in manovra, che nel loro percorso intercettano il nucleo residenziale in questione, risulta commisurata alla maggior distanza sorgente-ricevitore che ne accentua l'attenuazione del campo sonoro, mentre risulta subordinata all'entità del rumore ambientale originato in misura pressoché univoca dal traffico circolante sulla vicina direttrice viaria SP 567.

Nell'effettuare la corrente valutazione previsionale si è partiti dalla conoscenza dello stato acustico di fatto, potendo contare su una quantificazione del clima acustico in situ, assolutamente precisa e puntuale, acquisita attraverso specifiche sessioni strumentali. Occorre in questo caso precisare che l'elaborazione del dato strumentale effettuata sulle misure di clima acustico, risulta circoscritta al solo ambito diurno poiché è in tale periodo che viene condotta presso gli stabilimenti l'attività dei mezzi preposti al trasporto delle materie prime e del prodotto finito.

Si è quindi condotta un'attenta disamina sulle sorgenti acustiche prevalenti stimandone la ricaduta ai ricettori mediante l'applicazione di algoritmi di calcolo accreditati, basati sui contenuti della norma UNI ISO 9613 - 2: 2006.

Per disporre di dati d'ingresso attendibili, riguardanti il rumore originato dal traffico indotto dall'attività industriale, si è utilizzato il riscontro ottenuto da specifiche sessioni di misura condotte in analogo contesto operativo sui mezzi afferenti agli stabilimenti Amica Chips, volte a determinare il livello sonoro associato agli autotreni adibiti al trasporto delle merci, distinguendo il livello di energia sonora prodotta alla distanza di riferimento dai mezzi in transito da quelli in manovra.

Allo scopo di caratterizzare il fenomeno acustico in questione e valutarne conseguentemente il contesto sonoro che si origina ai ricettori a seguito della movimentazione dei veicoli presso la futura area destinata a nuova portineria con annesso piazzale industriale, si è utilizzato come metodo di previsione del rumore, il modello basato sui valori di SEL, che consente mediante l'impiego di un algoritmo accreditato, l'individuazione del livello medio di pressione acustica,

sulla base del contributo energetico dei singoli eventi sonori che si verificano in un dato intervallo temporale.

Il livello di esposizione a singolo evento (SEL) così come codificato dalla UNI ISO 1996/1, rappresenta infatti il livello di un segnale continuo e costante della durata di un secondo, che ha lo stesso contenuto energetico dell'evento sonoro considerato. La normalizzazione del livello sonoro rispetto al tempo di riferimento di un secondo consente quindi il raffronto energetico diretto di vari eventi di rumore prodotti dalla sorgente e/o dei contributi acustici associati a diverse tipologie di fonti di rumore presenti ed agenti nel tratto di territorio in esame.

Mediante l'applicazione del metodo del SEL che muove dall'oggettività del dato strumentale, è stato quindi possibile la formulazione di ipotesi sufficientemente attendibili, che caratterizzano lo scenario acustico futuro, derivante dalla rimodulazione e movimentazione dei veicoli nel contesto ambientale oggetto di indagine.

Nel determinare il contributo acustico ai ricettori originato da queste fonti di rumore agenti nel futuro contesto operativo, si è tenuto un criterio massimamente cautelativo, in merito alla propagazione del campo sonoro prodotto dall'automezzo in movimento, calcolato per il tratto più vicino al punto di ricezione considerato, alla stregua di una sorgente quasi lineare.

Volendo di conseguenza esprimere un giudizio in base ai valori di accettabilità emersi dal calcolo, possiamo affermare che l'entità del campo acustico ai ricettori, derivante dalla realizzazione della nuova portineria di accesso all'intero complesso industriale Amica Chips, delinea un contesto di sostanziale osservanza sia ai valori limite assoluti di emissione/immissione sonora (di cui alle Classi V e IV in cui si collocano i ricettori), sia al valore limite differenziale di immissione sonora, valutati nel periodo diurno di riferimento (in quanto la futura attività prevista presso l'area in questione sarà circoscritta a tale periodo).

In considerazione di tutto quanto qui sintetizzato, si può quindi affermare che l'attuazione del progetto di espansione insediativa, consistente nella trasformazione urbanistica dell'area ricadente nel Comune di Montichiari, e conseguente messa in opera di futura portineria con annesso piazzale industriale, non presenta per come accertata, difformità o incongruenze rispetto alle vigenti normative in materia; legge 26 ottobre 1995 n. 447 e successivi decreti applicativi, ed è quindi a tutti gli effetti acusticamente compatibile.

Parma, 16/12/2025

Il Tecnico Acustico



Dott. Stefano De Stabile

9 CERTIFICATO TARATURA STRUMENTI DI MISURA



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 32264-A
Certificate of Calibration LAT 163 32264-A

- data di emissione
date of issue 2024-04-05
- cliente
customer STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI
46044 - GOITO (MN)
- destinatario
receiver STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI
46044 - GOITO (MN)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Brüel & Kjær
- modello
model 2260
- matricola
serial number 1772205
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2024-04-04
- data delle misure
date of measurements 2024-04-05
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 08/04/2024 11:32:00



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 7
Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 35712-A
Certificate of Calibration LAT 163 35712-A

- data di emissione date of issue	2025-06-05
- cliente customer	STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI 48044 - GOITO (MN)
- destinatario receiver	STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI 48044 - GOITO (MN)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjær
- modello model	2250
- matricola serial number	2483286
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2025-06-04
- data delle misure date of measurements	2025-06-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 06/06/2025 12:08:17



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 35711-A
Certificate of Calibration LAT 163 35711-A

- data di emissione date of issue	2025-06-05
- cliente customer	STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI 48044 - GOITO (MN)
- destinatario receiver	STUDIO TECNICO MASSIMO SAVASSI 48044 - GOITO (MN)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Brüel & Kjær
- modello model	4231
- matricola serial number	3006944
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2025-06-04
- data delle misure date of measurements	2025-06-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Firmato digitalmente da:
EMILIO GIOVANNI CAGLIO
Data: 06/06/2025 12:07:51