

PROVINCIA DI VARESE



COMUNE DI GORNATE OLONA

Realizzazione di un nuovo fabbricato produttivo

Nuova edificazione di un capannone industriale ad uso produttivo, in via Bicicera nel comune di Gornate Olona (VA).

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

PROPONENTE:

TECHNO PLAST S.P.A.

Via dei Tigli 6/8

21040 – Gornate Olona

TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

Ing. MARCO STAGNI

Via Borgo S.Pietro 99/4 – 40126 Bologna
Tel. 3479261473
marsta75@msn.com
C.F.: STGMRC75T29F205U
P.I.: 0244268120
N° iscrizione ENTECA 6367



Ing. ANDREA NAPOLITANO

Via Borgo S.Pietro 99/4 – 40126 Bologna
Tel. 3470719186
andrea.napolitano02@gmail.com
C.F.: NPLNDR77M24E372W
P.I.: 02468800699
N° iscrizione ENTECA 5938



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. QUADRO NORMATIVO.....	4
3. DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA IN ESAME.....	7
4. CLIMA ACUSTICO ALLO STATO DI FATTO	12
4.1. Sorgenti sonore presenti	12
4.2. Indagini fonometriche	12
4.3. Modellazione dello stato di fatto	19
4.3.1 Taratura del modello acustico	20
4.3.2 Livelli residui.....	22
5. IMPATTO DEL PROGETTO.....	25
5.1 Modellazione dello stato di progetto	26
5.2.1 Sorgenti sonore di progetto	27
5.1 Verifica dei limiti di immissione assoluti.....	27
5.2 Verifica dei limiti di immissione differenziali	31
5.3 Verifica dei limiti di emissione	32
6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	33
7. ALLEGATI	34

1. PREMESSA

Il presente studio previsionale di impatto acustico si pone come obiettivo quello di valutare, sulla base dei dati esistenti e di specifiche rilevazioni acustiche, i livelli di rumore presenti allo stato attuale (clima acustico) e di stimare, sulla base di simulazioni previsionali, i livelli di rumore generati e connessi alla realizzazione di un capannone industriale ad uso produttivo quale ampliamento dell'esistente stabilimento sito in via dei Tigli/via Bicccera nel Comune di Gornate Olona (VA), di proprietà della *TECHNO PLAST SPA*.

Il lotto di intervento andrà a riempire un interstizio ad oggi a verde, all'interno della piccola zona industriale della Bicccera, nella frazione omonima del Comune di Gornate Olona, localizzata ad est del centro urbano del Comune, oltre il fiume Olona. La piccola zona industriale (costituita da circa una decina di edifici), è contornata dal tessuto più a destinazione residenziale della frazione della Bicccera.

Il lotto oggetto dell'intervento si colloca a Sud-Ovest rispetto all'attuale insediamento *Techno Plast* che consta di un fabbricato ad uso produttivo e di uno ad uso magazzino. L'intervento si concretizzerà mediante la realizzazione di un nuovo fabbricato, di circa 1.200 mq di superficie coperta e di 10,3 m di altezza, che ospiterà attività di produzione di oggetti in plastica, al fine di ampliare la capacità produttiva attuale dell'azienda; l'attività che sarà ospitata nel nuovo fabbricato è da intendersi del tutto analoga, in riferimento alle caratteristiche delle sorgenti rumorose, a quella attualmente portata avanti nello stabilimento esistente.

Al fine di caratterizzare il clima acustico allo stato attuale, sono state eseguite misure fonometriche nella zona, da utilizzare come punti di taratura acustica del modello di calcolo per la propagazione del rumore nello scenario attuale, elaborato mediante software *SoundPlan 7.3*. Successivamente, è stato predisposto il modello di calcolo nello scenario futuro, volto alla valutazione previsionale dei livelli sonori attesi a seguito delle modifiche previste dal progetto.



Figura 1.1 – Immagine aerofotografica del confine Techno Plast e del lotto di progetto

2. QUADRO NORMATIVO

I principali riferimenti normativi in materia di rumore ambientale, a livello nazionale e regionale, sono:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*.
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- D.M. 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*;
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"*;
- D. Lgs n. 194 del 19 agosto 2005 *"Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"*;
- D.Lgs n. 42 del 17 febbraio 2017 *"Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della Legge 30 ottobre 2014, n. 1612"*.
- L.R. Lombardia 10 agosto 2001, n. 13 *"Norme in materia di inquinamento acustico"*;
- D.G.R. Lombardia 80 marzo 2002 n. 8313 *"Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico"*.

A titolo di maggiore chiarezza, sono di seguito riportate le principali definizioni:

- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **Valori limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in:
 - **valori limite assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
 - **valori limite differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello residuo.
- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Tempo di Riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso fra le ore 06 e le 22 e quello notturno compreso fra le 22 e le 06.

- **Tempo di Osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di Misura (TM):** All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Lp - Livello di pressione sonora:** esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente:

$$L_p = 10 \text{ Log } (p/p_0)^2 [\text{dB}]$$

dove:

p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal;

p₀ è il valore di riferimento della pressione sonora pari a 20 µPa.

- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata in curva "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq} = 10 \text{ Log } [1/ (t_2 - t_1) \int_0^T p_A^2(t)/p_0^2 dt] [\text{dB(A)}]$$

dove:

L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t₁ e termina all'istante t₂;

p_A(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);

p₀ = 20 µPa è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
 - nel caso dei limiti assoluti è riferito a TR.
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
- **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
 - per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

I fattori di correzione di cui sopra non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Livello di rumore corretto (LC):** è definito dalla relazione: $LC = LA + KI + KT + KB$

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

Tabella 1 – Valori limite delle sorgenti sonore di cui al D.P.C.M. 14/11/97

3. DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA IN ESAME

L'area occupata dallo stabilimento oggetto di ampliamento è ubicata come detto, nella zona industriale della Bicccera ad Est del centro abitato di Gornate Olona, ed è delimitata ad est della via dei Tigli (dove si trova l'ingresso principale all'azienda) e da alcuni lotti che ospitano altre attività produttive, ad Ovest da via Bicccera (dove si trova un ingresso secondario), a Nord da via dei Platani e a Sud da un lotto residenziale.

Il lotto su cui sorgerà il nuovo fabbricato, si trova già all'interno del comparto occupato dalla *Techno Plast* come sopra descritto, ed è localizzato nella parte ovest dello stesso, parte da poco riconfigurata ed occupata da un'area verde, un piazzale asfaltato utilizzato per far invertire il senso di marcia ai mezzi pesanti (n.b. l'ingresso su via Bicccera non è utilizzata per il flusso dei mezzi pesanti) e un capannone recentemente ristrutturato, utilizzato per lo stoccaggio delle materie prime utilizzate nelle zone produttive dello stabilimento e dei prodotti finiti pronti per la distribuzione ai clienti; il nuovo fabbricato sorgerà di fronte al capannone a sud dello stesso ed occuperà l'area a verde e parte del piazzale asfaltato.

Le principali sorgenti sonore esistenti sono costituite dal modesto traffico di via Bicccera e delle vie limitrofe (via dei Platani, via dei Tigli, via Galizia) e dalle emissioni sonore prodotte dalle attività industriali-artigianali presso gli stabilimenti vicini.

Si riportano di seguito delle immagini aerofotografiche della zona (figure 3.1 e 3.2).

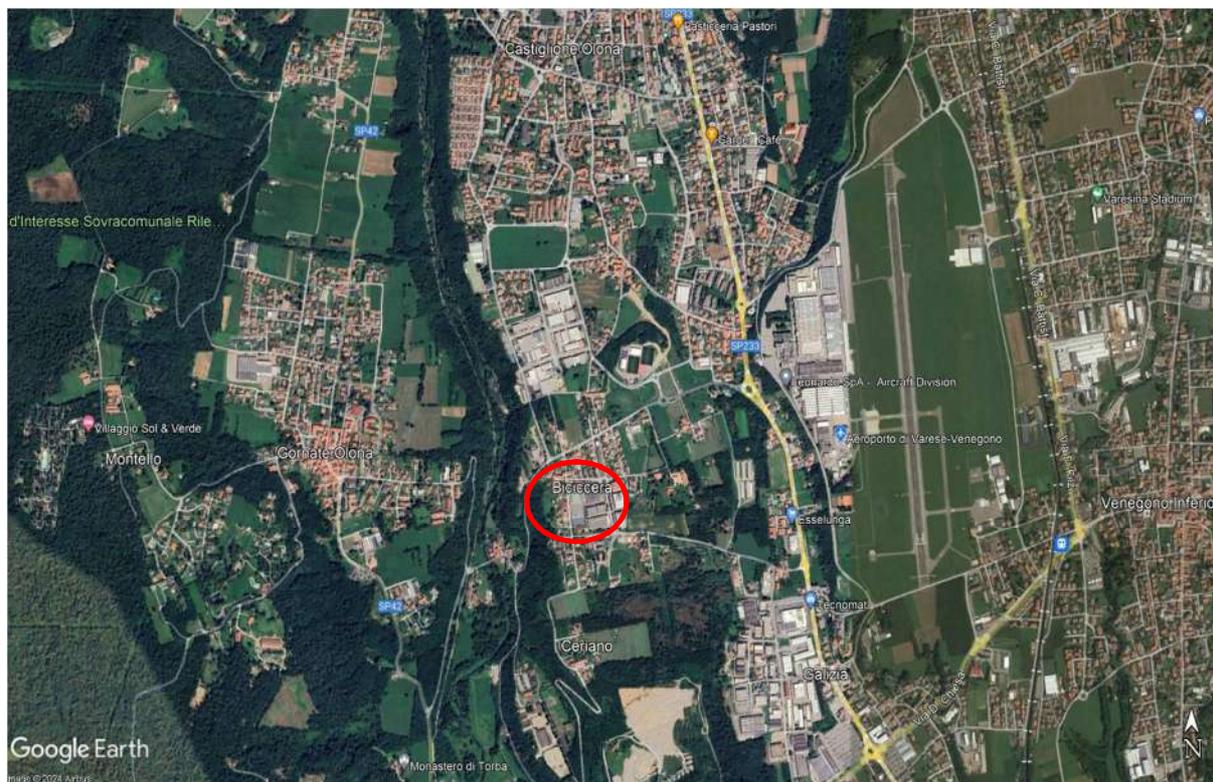


Figure 3.1 – Immagine aerofotografica territoriale con indicazione dell'area oggetto di intervento



Figura 3.2 – Immagine aerofotografiche del sito con indicazione del lotto di progetto e dei ricettori

I ricettori potenzialmente interessati alle emissioni acustiche dello stabilimento nella sua configurazione di progetto, sono gli edifici residenziali su via Biccera confinanti con il lotto di progetto del nuovo capannone *Techno Plast* ed alcuni edifici ubicati presso il confine Nord dell'insediamento, ed in particolare:

- **ricettore R1:** edificio residenziale (due piani fuori terra) ubicato in via Biccera 16 in direzione Ovest rispetto al lotto di progetto, in classe acustica III. Il clima acustico presso l'edificio è influenzato oltre che dal modesto traffico locale, anche dalle immissioni acustiche della vicina Officina ubicata presso il confine Nord del lotto;



- **ricettore R2:** edificio residenziale (un piano fuori terra) ubicato su via Bicccera 17, presso il confine Sud del lotto di progetto, in classe acustica III;



- **ricettore R3:** edificio residenziale (un piano fuori terra) ubicato su via Bicccera 20, in direzione Sud-Est rispetto al lotto di progetto, in classe acustica III;



- **ricettore R4:** edificio residenziale (due piani fuori terra) ubicato su via Biciccera 6, in direzione Nord-Ovest rispetto al confine *Techno Plast*, in classe acustica IV;



- **ricettore R5:** edificio residenziale (due piani fuori terra) ubicato su via dei Platani 5, in direzione Nord rispetto al confine *Techno Plast*, in classe acustica III.



Figure 3.3 – 3.10 – Immagini dei ricettori oggetto di indagine

Secondo la Zonizzazione acustica comunale di Gornate Olona, di cui si riporta uno stralcio in figura 3.9, l'area di progetto (insieme al ricettore R4) si trova in **classe IV di destinazione d'uso – Aree di intensa attività umana**, nella quale sono previsti i seguenti limiti di rumore:

- *limite assoluto di immissione sonora diurno/notturno pari a 65/55 dB(A);*
- *limite di emissione sonora diurno/notturno pari a 60/50 dB(A).*

I ricettori R1, R2, R3 ed R5 sono in **classe III di destinazione d'uso – Aree di tipo misto**, nella quale sono previsti i seguenti limiti di rumore:

- *limite assoluto di immissione sonora diurno/notturno pari a 60/50 dB(A);*
- *limite di emissione sonora diurno/notturno pari a 55/45 dB(A).*

La normativa prevede inoltre la verifica del criterio differenziale che prevede il rispetto dei **limiti di immissione differenziali** all'interno dei soli ambienti abitativi dei ricettori: **5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno**. Tali limiti non si applicano se:

- il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

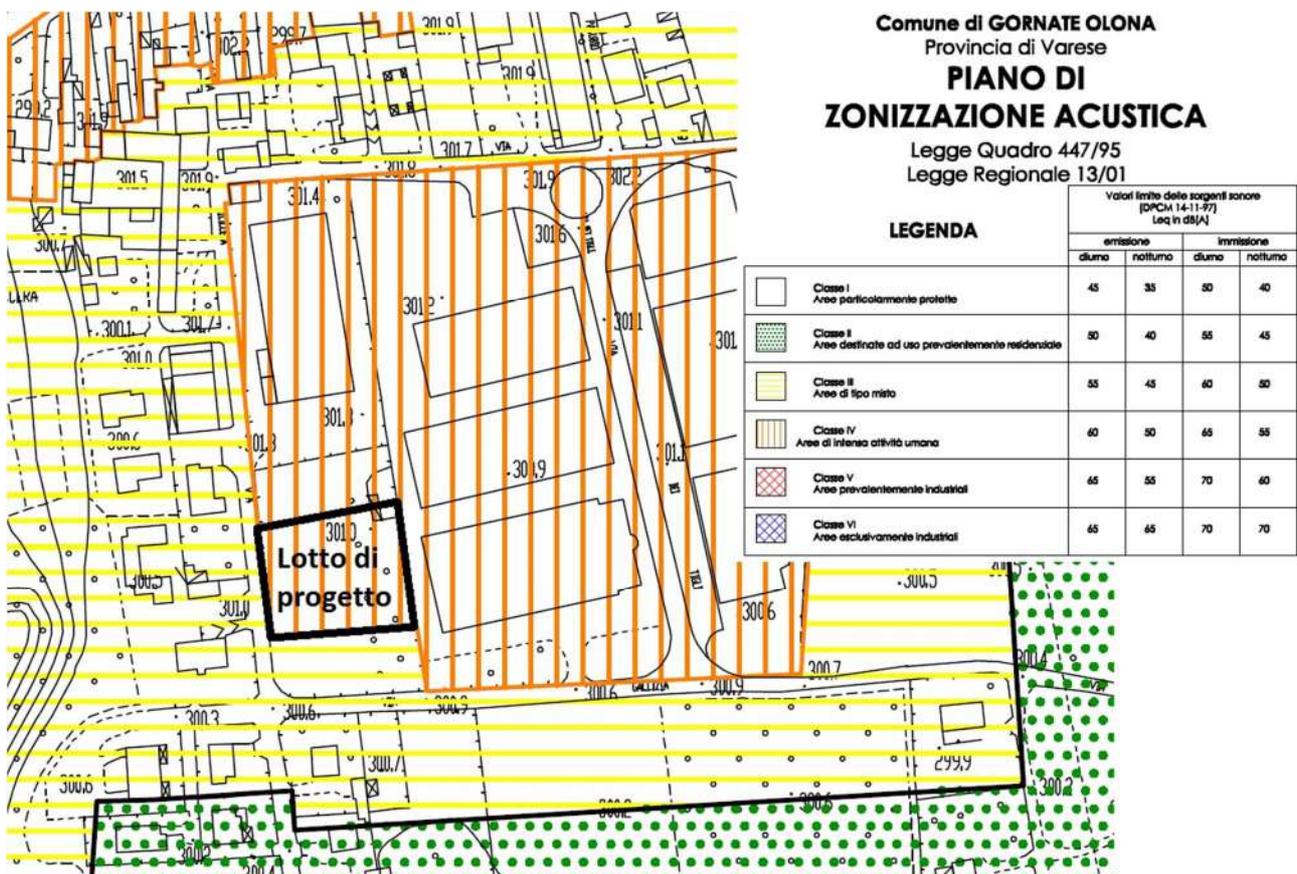


Figura 3.9 – Stralcio della Tavola di zonizzazione acustica comunale

4. CLIMA ACUSTICO ALLO STATO DI FATTO

Al fine di definire il clima acustico attuale nei dintorni dell'area di progetto sono state svolte delle indagini fonometriche all'interno dell'insediamento oggetto di modifica e ai confini dello stesso in prossimità dei ricettori più prossimi.

4.1. SORGENTI SONORE CHE DEFINISCONO IL RUMORE RESIDUO

Le emissioni sonore che caratterizzano il clima acustico allo stato di fatto in prossimità del lotto, e che definiscono sostanzialmente il rumore residuo sono prodotte dalle seguenti sorgenti (esterne allo stabilimento *Techno Plast*):

- traffico veicolare, non particolarmente intenso, che transita lungo la rete stradale di zona (via dei Platani, via Biciccerà e via dei Tigli);
- sorvoli di aeromobili, vista la prossimità dell'aeroporto di Varese-Venegono;
- rumore di fondo, generato dalle attività produttive ivi presenti;
- sul lato ovest, nei pressi dell'area su cui verrà realizzato il nuovo fabbricato, vi è un contributo significativo generato dalle lavorazioni dell'officina meccanica sul lato opposto della via Biciccerà, lavorazioni svolte, al momento del sopralluogo e delle misure, parte all'interno dell'officina, ma con le porte aperte, e parte all'esterno (movimentazione merce nel piazzale antistante l'officina).

4.2 INDAGINI FONOMETRICHE

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione sintetica della campagna di monitoraggio acustico eseguita nel sito oggetto di studio, rimandando all'allegato specifico per ulteriori approfondimenti sui dettagli dei risultati. Il monitoraggio è stato effettuato mediante misure fonometriche di durata variabile e ritenuta sufficiente alla definizione del clima acustico presso i punti di misura, nel periodo diurno e notturno.

La rilevazione fonometrica è stata eseguita tra giovedì 7 e venerdì 8 Marzo 2024; si è eseguita una misura di lunga durata nei pressi del confine lato ovest dove sarà realizzato il nuovo fabbricato, e altre misure spot presso alcuni punti significativi per la ricostruzione delle emissioni attuali dello stabilimento *Techno Plast* e successiva taratura del modello acustico previsionale dello stato di fatto, in funzione delle sorgenti presenti. Le misure delle emissioni attuali della *Techno Plast*, sono state utilizzate anche nello scenario di progetto, in quanto il progetto prevede in sostanza una nuova area produttiva, dove verranno svolte le medesime lavorazioni già svolte oggi e dunque con analoghe caratteristiche di generazione di rumore.

Nella successiva fig. 4.2.1 si riporta la localizzazione planimetrica dei punti di misura.

I rilevamenti, volti all'acquisizione del parametro di Livello continuo equivalente di pressione sonora in curva di ponderazione 'A' (Leq su intervalli unitari pari ad 1 secondo), sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche e assenza di vento, o comunque con velocità inferiore a 5 m/s. La sonda

microfonia è stata in ogni caso posizionata a distanza non inferiore ad 1 m da qualsivoglia piano riflettente posto nelle adiacenze. Più in generale, sono state osservate le indicazioni impartite dal D.M. 16 marzo 1998.

L'apparecchiatura di misura, conforme a quanto previsto dall'art. 2 del D.M. 16 marzo 1998, è costituita da:

- Fonometro integratore di precisione di classe 1 Larson& Davis 831 s.n. 3438;
- Fonometro integratore di precisione di classe 1 Larson& Davis 831 s.n. 3650;
- Calibratore acustico Larson& Davis CAL200 di classe 1 s.n. 10752.

Nell'allegato 2 si riportano i relativi certificati di taratura.



Figura 4.2.1 – Localizzazione planimetrica dei punti di misura

La postazione di misura P1 è stata collocata all'interno del lotto di progetto nei pressi di via Bicccera e del ricevitore R1 ed è una misura di lunga durata (circa 21 ore di cui 13 ore diurne e 8 notturne) orientata alla ricostruzione del clima acustico attuale presso i ricettori indagati, in un punto ritenuto strategico per la taratura del modello descrittivo del clima acustico residuo. Il microfono è stato posizionato a circa 3 m dal piano di campagna.

In tale posizione il rumore misurato è quasi esclusivamente prodotto dal traffico lungo la via Bicccera e dalle emissioni provenienti dall'officina meccanica in via Bicccera (confinante col ricevitore R1). Pertanto, il rumore ivi rilevato risulta approssimabile a quello residuo diurno e notturno in quanto risulta scarsamente influenzato dalle emissioni sonore provenienti dallo stabilimento produttivo *Techno Plast*, mentre lo scarico merci nel magazzino avviene nella parte Nord-Est del fabbricato e quindi non rilevabile presso il punto di

misura. Inoltre nella misura sono stati mascherate le manovre dei camion presso il vicino piazzale di manovra ed i rumori accidentali.



Figure 4.2.2, 4.2.3 – Immagini della postazione di misura in P1

Il punto di misura P2 è stato posizionato presso il confine Sud del lotto di progetto presso il ricevitore R2 (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna). La misura spot di durata pari a circa 20 minuti è finalizzata a correlare il livello equivalente di pressione sonora (LA_{eq}) ivi rilevato con quello misurato in P1 nello stesso lasso temporale. Anche in tale punto non sono praticamente rilevabili le attuali emissioni della *Techno Plast*.



Figure 4.2.4, 4.2.5 – Immagini della postazione di misura in P2

Nel punto di misura P3 la misurazione spot di durata 20 minuti (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna) è servita per caratterizzare le emissioni attuali dello stabilimento al confine dello stesso sul lato nord, nei pressi dei ricettori più vicini allo stabilimento su via dei Platani.



Figura 4.2.6, 4.2.7 – Immagini della postazione di misura in P3

Il punto di misura P4 è stato collocato al confine Nord-Est dello stabilimento *Techno Plast* in prossimità del cancello di accesso e presso la rotonda tra via dei Platani e via dei Tigli. La misura spot di durata 20 minuti (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna) è stata eseguita al fine di caratterizzare acusticamente il traffico ivi presente attraverso la rilevazione contemporanea del rumore e dei transiti.



Figura 4.2.8, 4.2.9 – Immagine della postazione di misura in P4

Il punto di misura P5 è stato posizionato al confine Ovest dello stabilimento *Techno Plast* presso via Biciccera. La misura spot di durata 33 minuti è stata eseguita (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna) al fine di caratterizzare acusticamente il traffico su tale strada attraverso la rilevazione contemporanea del rumore e dei transiti.



Figura 4.2.10, 4.2.11 – Immagine della postazione di misura in P5

I punti di misura della serie P6 sono misure di breve durata per la caratterizzazione del rumore generato (emissioni) dal capannone produttivo esistente della *Techno Plast*; i rilievi sono stati eseguiti all'esterno dell'edificio che ospita la produzione, dove si effettuano le lavorazioni, in prossimità dei portoni a varie distanze e con i portoni sia chiusi che aperti (per verificare le emissioni anche nella condizione più sfavorevole).

Per completezza le misure sono state effettuate (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna) presso il portone Sud a portone chiuso e presso quello Nord a portone aperto (con la massima apertura possibile), sia a 5 che 10 m, per un totale 4 misure al fine di caratterizzare le principali sorgenti attuali e anche quelle future attive nel nuovo capannone produttivo in progetto.



Figura 4.2.12, 4.2.13 – Immagini dei punti di misura P6-a (10 m) e P6-b (5 m) con portone chiuso



Figura 4.2.14, 4.2.15 – Immagini dei punti di misura P6-c (10 m) e P6-d (5 m) con portone aperto

Il punto di misura P7 è stato posizionato al confine Nord dello stabilimento *Techno Plast* (con microfono ad 1,5 dal piano di campagna e circa 10 m dall'area di carico/scarico) al fine di misurare il rumore prodotto durante le operazioni di carico/scarico mediante carrello elettrico verso un camion posteggiato nei pressi del cancello d'entrata allo stabilimento.



Figura 4.2.16, 4.2.17 – Immagine della postazione di misura in P7

Nella seguente tabella si riportano i Leq rilevati durante l'indagine fonometrica presso i punti sopra descritti.

Nome misura	Periodo di rif.	Durata	LAeq rilevato	LAeq arrotond.	Limite di imm.
P1 - Leq,d (6-22)	Diurno	13 h	50.8	51.0	65
P1 - Leq,n (22-6)	Notturmo	8 h	44.0	44.0	55
P2	Diurno	20 min	47.0	47.0	65
P3	Diurno	20 min	51.8	52.0	65
P4	Diurno	20 min	52.2	52.0	65
P5	Diurno	33 min	55.2	55.0	65
P6-a	Diurno	8 min	50.7	50.5	65
P6-b	Diurno	10 min	53.6	53.5	65
P6-c	Diurno	10 min	61.0	61.0	65
P6-d	Diurno	10 min	64.6	64.5	65
P7	Diurno	13 min	58.1	58.0	65

Tabella 4.2.1 – Livelli equivalenti di pressione sonora rilevati allo stato attuale

I grafici delle misure sono riportati nell'allegato 1.

4.3 MODELLAZIONE DELLO STATO DI FATTO

Al fine di ottenere dai dati raccolti, una definizione del clima acustico attuale rappresentativo di una giornata feriale media, è stato realizzato un modello numerico dell'area limitrofa al comparto in esame utilizzando il software previsionale *SoundPlan* versione 7.3, che consente la modellizzazione acustica in accordo con decine di standards internazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo del Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale.

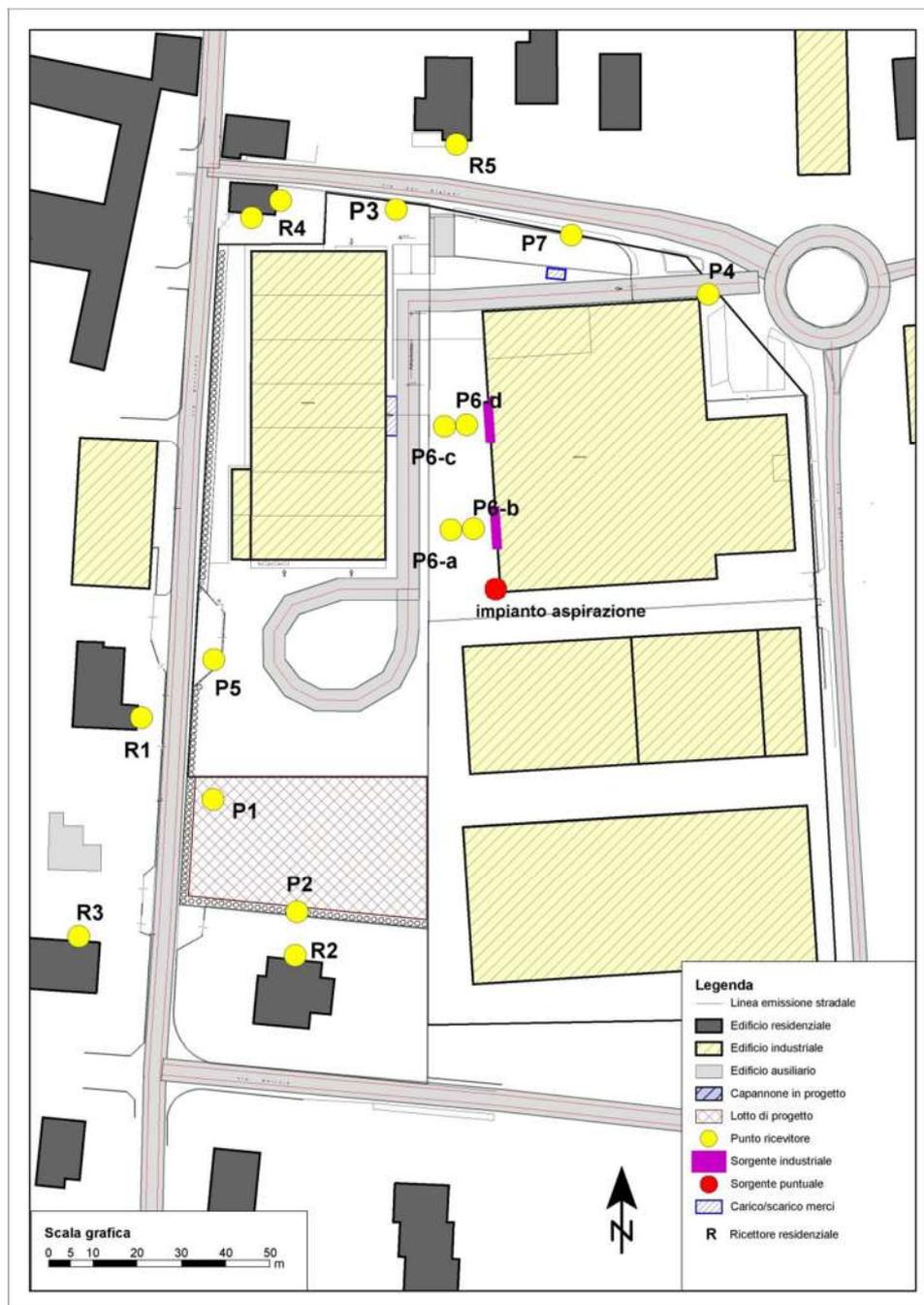


Figura 4.3.1 – Planimetria del modello acustico allo stato di fatto

4.3.1 Taratura del modello acustico

Nella realizzazione del modello dello stato di fatto si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- orografia della zona;
- edifici esistenti;
- emissione sonora delle strade;
- emissione sonora delle sorgenti industriali esistenti.

Orografia: l'orografia influisce in maniera significativa sulla propagazione del rumore e nell'area di interesse è abbastanza semplificata, in quanto pianeggiante.

Edifici: è stato preso in considerazione l'effetto di schermo e riflessione degli edifici che si affacciano direttamente all'area di indagine. In particolare nel modello di calcolo sono state considerate riflessioni fino al 2° ordine.

Rumore da traffico: il modello utilizzato per caratterizzare gli assi viari presenti nell'area di studio è basato sullo standard francese NMPB Routes 1996 relativo al rumore da traffico, nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni '80 (esposto nella "Guide de Bruit" del 1980). Lo Standard è incluso nella raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 e nell'allegato II della direttiva 2002/49/CE. Permette di prevedere l'emissione stradale in funzione dei flussi di traffico e delle velocità di percorrenza.

Per la taratura delle sorgenti stradali nel modello previsionale sono stati inseriti i volumi di traffico conteggiati in sito, procedendo ad una taratura iterativa dei parametri sul software di calcolo, fino ad ottenere una corrispondenza significativa tra i livelli di rumore misurati nei punti P4 e P5 e i livelli calcolati dal modello.

Sorgenti industriali: le sorgenti industriali esistenti relative all'attività produttiva *Techno Plast* sono costituite dai portoni del capannone produttivo, dai quali fuoriesce il rumore delle attività svolte al suo interno, dall'impianto di estrazione fumi e polveri e dalle aree di carico/scarico merci. Tali sorgenti sono state caratterizzate come sorgenti puntuali o aerali a seconda delle rispettive caratteristiche. L'emissività di tali sorgenti segue lo standard ISO 9613-2:2006 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto – Parte 2: Metodo generale di calcolo".

Nello specifico, per quanto riguarda le emissioni della *Techno Plast*, si precisa che lo stabilimento ospita ad oggi:

- un'area produttiva situata in un immobile di 7.000 mq così composta: reparto di produzione con 37 presse, reparto campioni, 10 uffici, sala riunione, ecc.;
- un magazzino merci per lo stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti, situato in un immobile di 4.000 mq.

Le emissioni rumorose sono generate all'interno dell'immobile dell'area produttiva, dove lavorano le presse, e nei piazzali esterni dove arrivano i mezzi pesanti che conferiscono le materie prime e che caricano i prodotti finiti da distribuire. Per la taratura di tali sorgenti si sono utilizzate le misure spot precedentemente descritte, caratterizzandole come sorgenti areali/puntuali. I mezzi pesanti in transito

nelle aree interne, sono stati simulati come sorgenti stradali sulla viabilità interna che percorrono all'interno del comparto, utilizzando come dato quantitativo 4 mezzi pesanti al giorno (tutti nel periodo diurno), così come comunicato dagli operatori dello stabilimento, numero rappresentativo di una giornata di normale attività dell'azienda.

Lo stabilimento produttivo lavora h24 e l'orario di lavoro è costituito da 3 turni da 8 ore (6-14/14-22/22-06).

Di seguito si riportano i dati delle sorgenti industriali attive nella *Techno Plast*:

- 2 portoni di accesso al capannone produttivo (collocati sulla facciata Ovest): dalle misure eseguite presso i portoni chiusi/aperti del capannone produttivo (nei punti di misura P6-a, P6-b, P6-c e P6-d) si è stimato un livello di potenza sonora per ciascun portone pari a:
 - Lw (portone chiuso): 75,0 dB(A)
 - Lw (portone aperto): 85,5 dB(A)
- 2 aree carico/scarico (caratterizzate come sorgenti aerali posizionate ad 1 m dal suolo): una presso il confine Nord l'altra presso la facciata Est del magazzino; dalla misura eseguita presso l'area carico/scarico al confine Nord dell'insediamento si è stimato un livello di potenza sonora pari a:
 - Lw (area carico/scarico) = 73,5 dB(A)/mq;
- impianto di aspirazione polveri (caratterizzata come sorgente puntuale posizionata ad 1 m dal suolo): dai dati reperiti presso la ditta costruttrice, il livello di potenza sonora dell'impianto di aspirazione alla base della cappa di aspirazione è pari a:
 - Lw (impianto aspirazione) = 87 dB(A).

Di seguito si riporta la tabella di confronto tra i livelli sonori calcolati dal software secondo il modello acustico dello stato di fatto e quelli rilevati in corrispondenza dei punti di misura. Il punto di misura P1 è stato utilizzato per la taratura dell'intero modello di calcolato allo stato di fatto rispetto al periodo di riferimento diurno (6-22) e notturno (22-6). I punti di misura spot sono stati utilizzati per la taratura puntuale delle varie sorgenti limitrofe.

Punto di misura	LAeq calcolato [dBA]	LAeq misurato [dBA]	Δ [dB]
P1 diurno	51.3	50.8	0,5
P1 notturno	44.0	44.2	-0,2
P2	45.7	46.6	-0,9
P3	52.5	51.8	0,7
P4	52.8	52.2	0.6
P5	54.8	55.2	-0.4
P6-a	50.7	50.7	0.0
P6-b	54.5	53.6	0.9
P6-c	60.9	61.0	-0.1
P6-d	65.1	64.6	0.5
P7	57.5	58.1	-0.6

Tabella 4.3.1.1 – Confronto tra livelli sonori per la taratura del modello revisionale

La differenza tra i LAeq calcolati dal modello e quelli misurati è compresa entro ± 1 dB. Si può quindi ragionevolmente ritenere positivo l'esito della taratura.

4.3.2 Livelli residui

A seguito della taratura del modello acustico attraverso la caratterizzazione delle sorgenti sonore allo stato attuale, i dati di traffico orari sono stati ponderati in funzione dei LAeq rilevati nel punto P1 durante il periodo diurno e notturno.

I livelli continui equivalenti di pressione sonora (LAeq) rappresentativi del clima acustico residuo nel periodo diurno e notturno, calcolati ad 1 m dalle facciate del ricettore R1, sono riportati in tab. 4.3.2.1.

Le mappe acustiche con la rappresentazione delle curve isofoniche relative al periodo diurno ed a quello notturno, ad un'altezza di 4 m dal suolo, sono riportate rispettivamente nelle figure. 4.3.2.1 e 4.3.2.2.

Si precisa che i seguenti livelli residui sono stati ottenuti considerando il modello acustico con le sole sorgenti stradali allo stato attuale, disattivando cautelativamente tutte le sorgenti industriali, sia quelle riferibili alla *Techno Plast* sia quelle relative alle attività manifatturiere limitrofe.

SCENARIO STATO DI FATTO – LIVELLI RESIDUI							
Ricevitore	Classe	Direzione	Piano	LAeq,d dB(A)	LAeq,n dB(A)	Ld,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)
R1	III	E	terra 1°	53,2	46,5	60	50
				53,1	46,4	60	50
R2	III	N	terra	43,4	36,7	60	50
R3	III	N	terra	45,9	39,2	60	50
R4	IV	S	terra 1°	50,5	43,8	65	55
				50,9	44,1	65	55
	IV	E	terra 1°	51,5	44,4	65	55
				51,1	44,1	65	55
R5	III	S	terra 1°	51,0	43,9	60	50
				51,4	44,2	60	50

Tabella 4.3.2.2 – Livelli residui ai ricettori

I LAeq residui stimati in facciata ai ricettori sono inferiori ai limiti di immissione per il periodo diurno/notturno per le relative classi di destinazione d'uso.

Le mappe acustiche con la rappresentazione delle curve isofoniche relative al periodo diurno ed a quello notturno, ad un'altezza di 4 m dal suolo, sono riportate rispettivamente nelle successive figure.

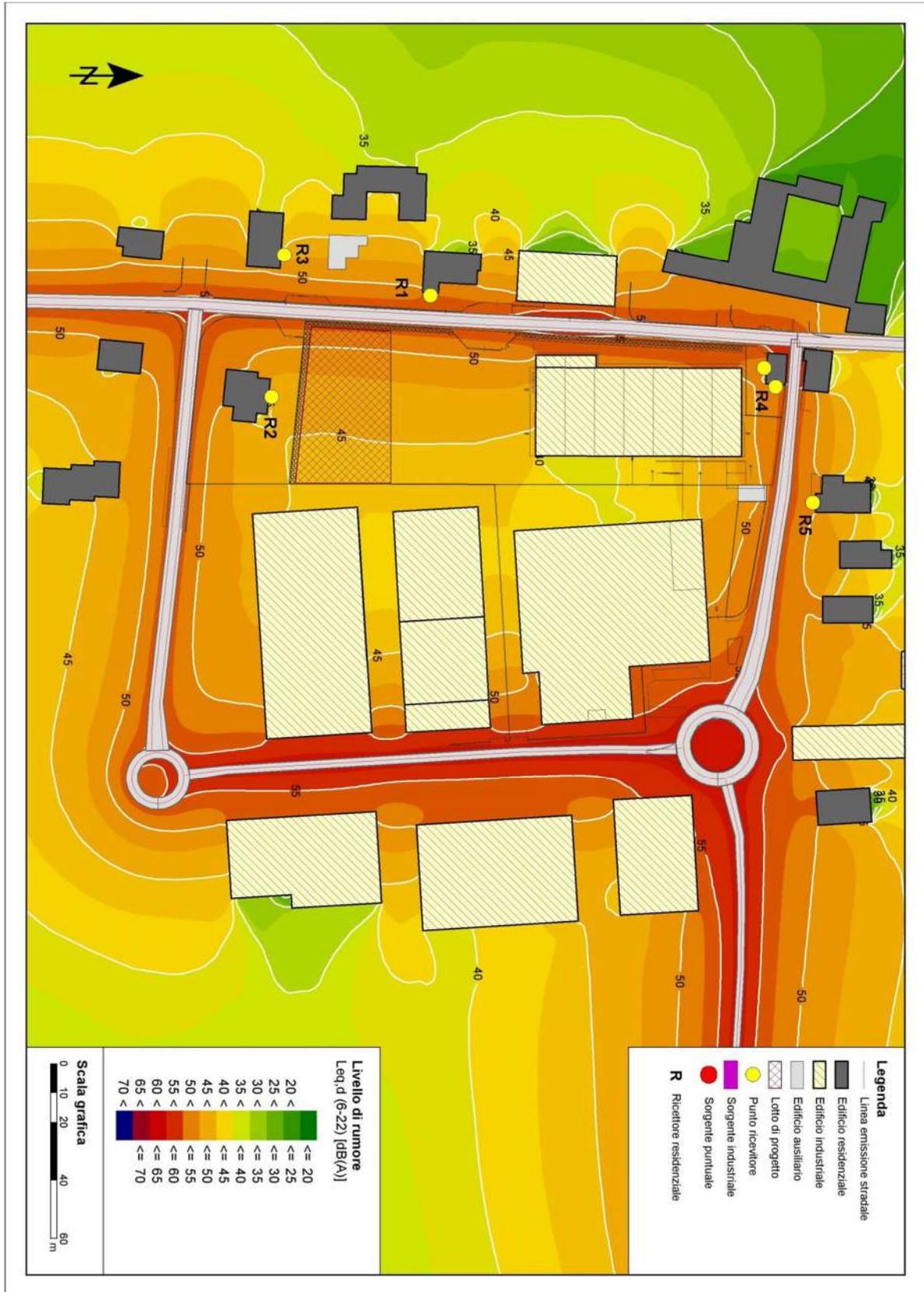


Figura 4.3.2.1 – Mappa acustica livello residuo - periodo di riferimento diurno 6-22 (altezza mappa 4 m)

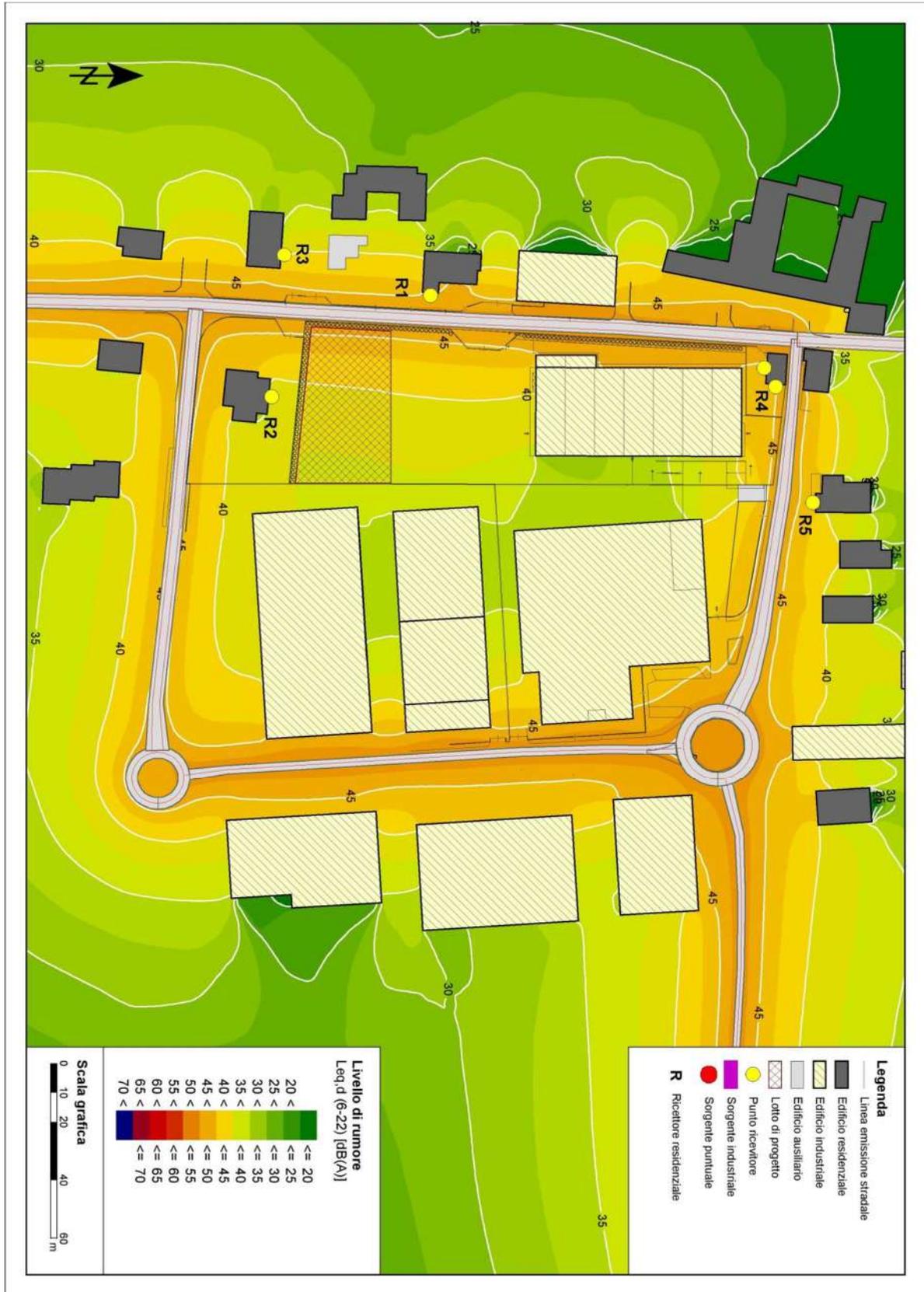


Figura 4.3.2.2 – Mappa acustica livello residuo - periodo di riferimento notturno 22-6 (altezza mappa 4 m)

5 IMPATTO DEL PROGETTO

L'intervento oggetto di valutazione consiste nella realizzazione di un nuovo fabbricato, di circa 1.200 mq di superficie coperta e di 10,3 m di altezza, che ospiterà attività di produzione di oggetti in plastica, al fine di ampliare la capacità produttiva attuale dell'azienda (si presume un +20% di produzione); l'attività che sarà ospitata nel nuovo fabbricato è da intendersi del tutto analoga, in riferimento alle caratteristiche delle sorgenti rumorose, a quella attualmente portata avanti nello stabilimento esistente.

L'attività produttiva analogamente a quella attuale sarà operativa 24 ore su 24. Di seguito si riporta la planimetria di progetto.



Figura 5.1 – Planimetria di progetto

5.1 MODELLAZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

Di seguito si riporta la planimetria del modello acustico allo stato di progetto con tutte le sorgenti attuali e future.

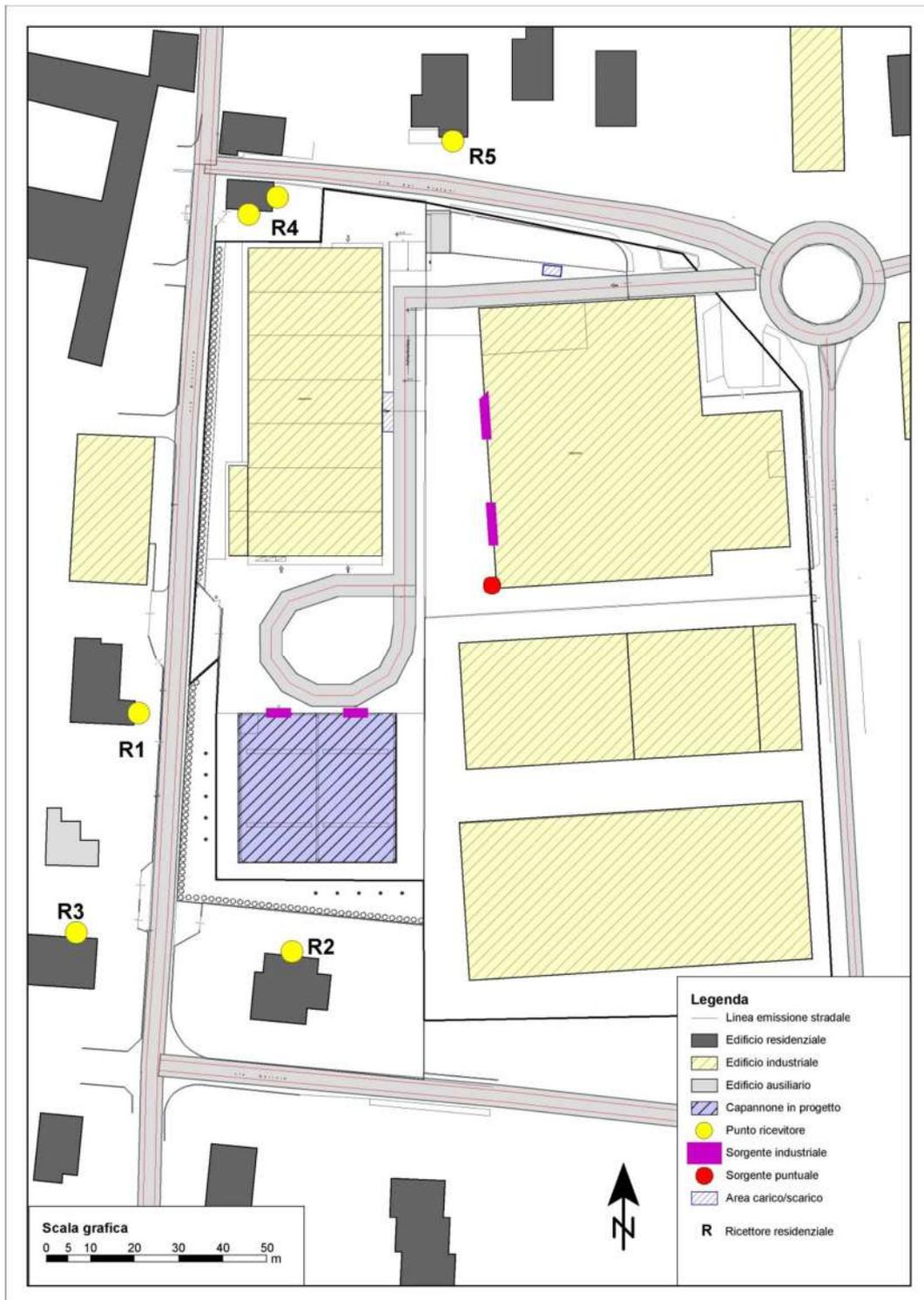


Figura 5.1.1 – Planimetria del modello acustico allo stato di progetto

5.2.1 Sorgenti sonore di progetto

Partendo dallo scenario attuale è stato modellato quello futuro secondo gli interventi previsti nel progetto sulla base del quale sono state introdotte le seguenti sorgenti sonore in aggiunta a quelle esistenti:

- traffico indotto: implementazione del traffico attuale con l'indotto previsto dal progetto sulla viabilità esterna ed interna al perimetro aziendale consistente nell'aumento di 1 mezzo pesante indotto al giorno (nel solo periodo diurno in aggiunta ai 4 mezzi attuali), in proporzione all'aumento previsto di produzione;
- sorgenti rappresentative dell'attività produttiva svolta all'interno del nuovo immobile, caratterizzate conformemente alle analoghe sorgenti inserite nello stato attuale: due portoni di accesso al nuovo capannone produttivo collocate sulla facciata Nord del nuovo capannone, dai quali fuoriesce il rumore delle attività svolte al suo interno;
- movimentazione merci dal nuovo immobile al magazzino esistente (nel solo periodo diurno); la movimentazione avverrà tramite muletti elettrici il cui rumore è assolutamente trascurabile.

Nel modello acustico allo stato di progetto le suddette sorgenti future si aggiungono a quelle presenti nell'insediamento *Techno Plast* allo stato attuale, definite nel paragrafo 4.3.1, tenendo conto delle seguenti direttive di carattere tecnico/gestionale:

- i portoni dei capannoni produttivi, sia di quello esistente che di quello in progetto, potranno essere aperti per esigenze di ventilazione naturale degli ambienti (in particolare nei mesi estivi) esclusivamente nel periodo diurno (6-22); quindi nel modello di calcolo si considerano i portoni aperti durante il giorno e chiusi durante la notte;
- l'impianti di aspirazione polveri presso lo stabilimento produttivo esistente si considera cautelativamente funzionante h24;
- le aree di carico/scarico sono funzionanti nel solo periodo diurno (nel modello sono attive cautelativamente al 100% tra le 6:00 e le 22:00 al fine di simulare il livello di emissione massimo);
- il transito dei veicoli leggeri e pesanti all'interno del perimetro aziendale avviene e avverrà esclusivamente nel solo periodo diurno.

5.1 VERIFICA DEI LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI

Il modello acustico dello scenario futuro restituisce il valore numerico dei LAeq (di cui alla seguente tabella) calcolati presso il ricettore analizzato per ciascun piano e per le facciate potenzialmente più esposte alle emissioni delle sorgenti di progetto.

I suddetti livelli sono sostanzialmente dei livelli ambientali in quanto sono stati ricavati inserendo nel modello previsionale dello scenario futuro tutte le sorgenti sonore di progetto funzionanti contemporaneamente al massimo della loro potenzialità, simulando la situazione di maggior impatto acustico ai ricettori, fermo restando le direttive di carattere tecnico/gestionale di cui sopra.

SCENARIO STATO DI PROGETTO – LIVELLI AMBIENTALI							
Ricevitore	Classe	Direzione	Piano	LAeq,d dB(A)	LAeq,n dB(A)	Ld,lim dB(A)	Ln,lim dB(A)
R1	III	E	terra 1°	56,8	48,7	60	50
				57,5	49,1	60	50
R2	III	N	terra	43,3	36,3	60	50
R3	III	N	terra	46,9	39,7	60	50
R4	IV	S	terra 1°	51,7	44,5	65	55
				51,6	44,1	65	55
	IV	E	terra 1°	50,8	43,8	65	55
				51,2	44,2	65	55
R5	III	S	terra 1°	54,3	46,1	60	50
				55,3	46,6	60	50

Tabella 5.1.1 – Livelli sonori relativi allo scenario futuro

Da come si evince dalla tabella, i limiti di immissione sonora sono ampiamente rispettati sia nel periodo diurno che notturno.

Di seguito sono illustrate le mappe acustiche con la rappresentazione delle curve isofoniche relative ai livelli ambientali nello scenario futuro nel periodo diurno e notturno.

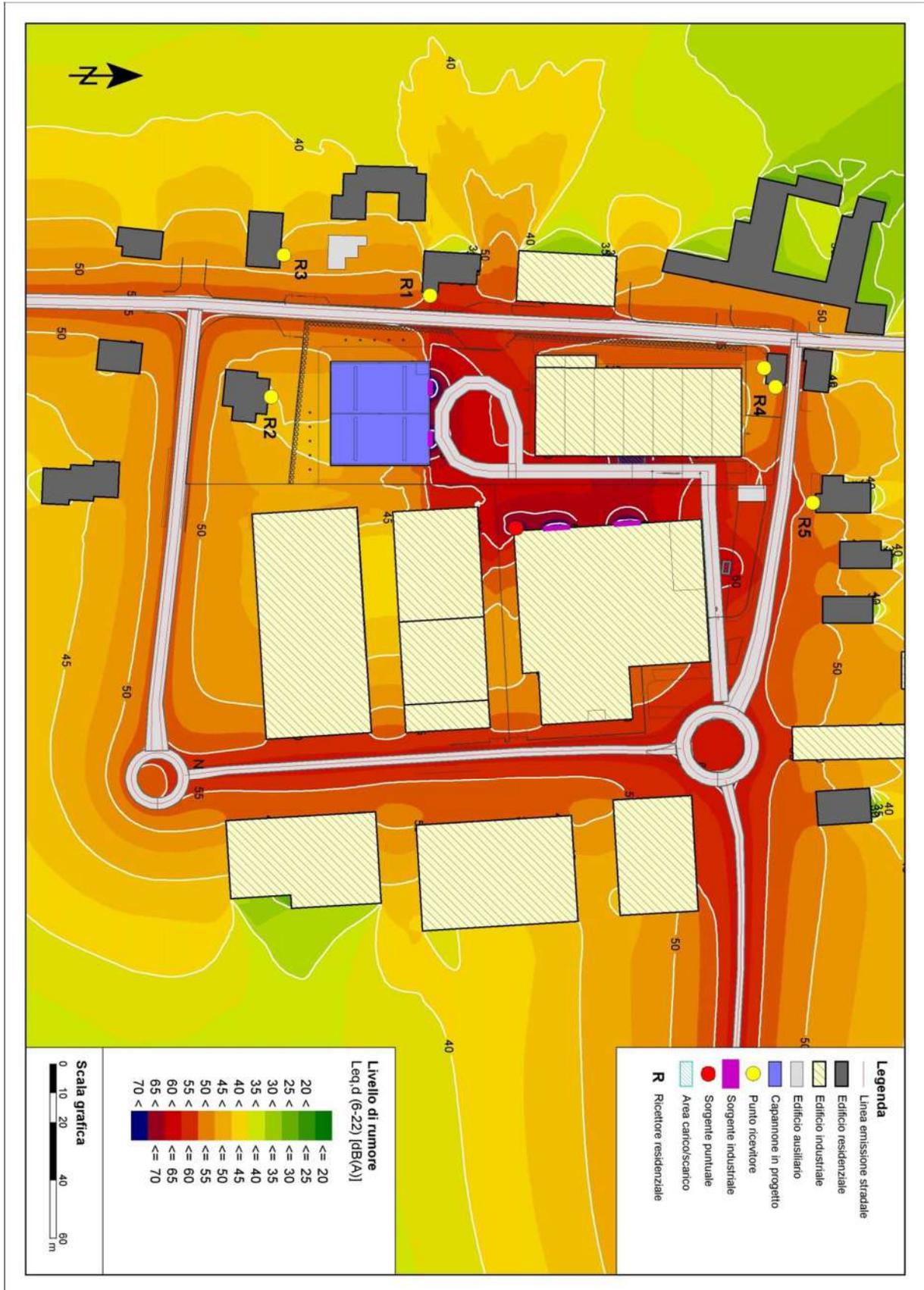


Figura 5.2.1 – Mappa acustica livelli ambientali scenario di progetto - periodo di riferimento diurno (altezza mappa 4 m)

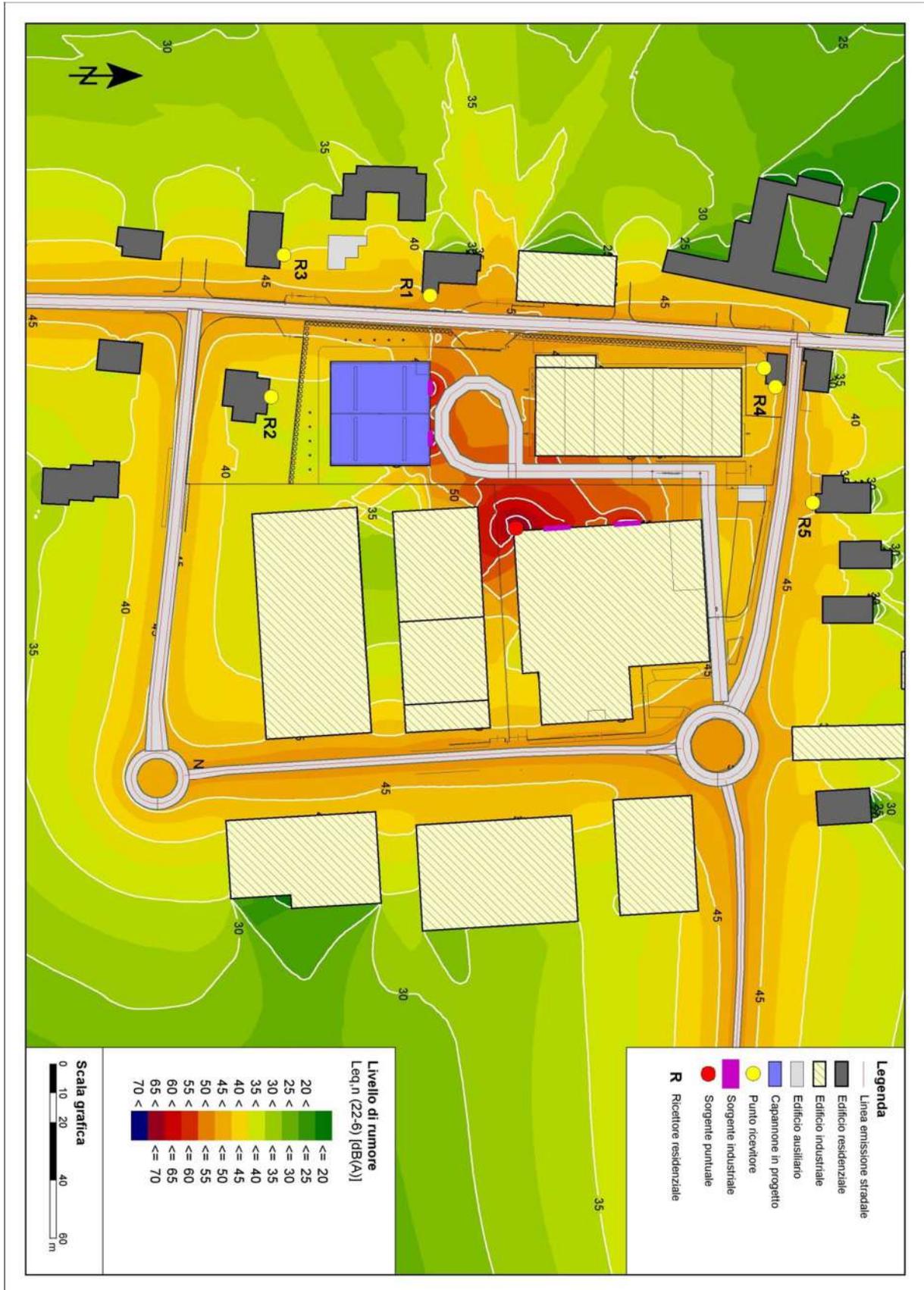


Figura 5.2.2 – Mappa acustica livelli ambientali scenario di progetto - periodo di riferimento notturno (altezza mappa 4 m)

5.2 VERIFICA DEI LIMITI DI IMMISSIONE DIFFERENZIALI

Il livello differenziale, come indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, " *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", si calcola dalla differenza tra il livello sonoro ambientale (allo stato di progetto) e quello residuo (allo stato di fatto, con sorgenti di progetto disattivate) all'interno dell'ambiente abitativo oggetto di valutazione.

Per i soli ricettori abitativi devono essere rispettati i **valori limite differenziali: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno**. Tali valori non si applicano se:

- il livello del rumore il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

I livelli ambientali ai ricettori sono quelli riportati in tabella 5.1.1, mentre i livelli residui sono quelli di cui alla tabella 4.3.2.2, ottenuti considerando il modello acustico con le sole sorgenti stradali allo stato attuale, disattivando cautelativamente tutte le sorgenti industriali, sia quelle riferibili alla *Techno Plast* sia quelle relative alle attività manifatturiere limitrofe.

Di seguito si riporta la tabella di confronto tra livelli ambientali e residui stimati ad 1 m dalle facciate dei ricettori ed i relativi livelli differenziali in facciata.

LIVELLI DIFFERENZIALI									
				Leq ambientale		Leq residuo		Liv differenziale	
Ricevitore	Classe	Direzione	Piano	LAd dB(A)	LAn dB(A)	LRd dB(A)	LEn dB(A)	LDd dB(A)	LDn dB(A)
R1	III	E	terra	56,8	48,7	53,2	46,5	3,6	2,2
			1°	57,5	49,1	53,1	46,4	4,4	2,7
R2	III	N	terra	43,3	36,3	43,4	36,7	-0,1	-0,4
R3	III	N	terra	46,9	39,7	45,9	39,2	1,0	0,5
R4	IV	S	terra	51,7	44,5	50,5	43,8	1,2	0,7
			1°	51,6	44,1	50,9	44,1	0,7	0,0
	IV	E	terra	50,8	43,8	51,5	44,4	-0,7	-0,6
			1°	51,2	44,2	51,1	44,1	0,1	0,1
R5	III	S	terra	54,3	46,1	51,0	43,9	3,3	2,2
			1°	55,3	46,6	51,4	44,2	3,9	2,4

Tabella 5.3.1 – Livelli differenziali

I livelli differenziali ottenuto dalla differenza tra livelli ambientali e residui risultano inferiori ai limiti differenziali, ossia 5 dB nel periodo diurno e 3 dB in quello notturno.

Inoltre, per i ricettori R2 ed R3 i relativi livelli ambientali in facciata risultano inferiori ai limiti di applicazione del criterio differenziale, ossia 50 dBA a finestre aperte nel periodo diurno e 40 dBA a finestre aperte nel periodo notturno.

5.3 VERIFICA DEI LIMITI DI EMISSIONE

Il livelli sonori di emissione, dovuti alle sole sorgenti di progetto sono stati calcolati ai confini di proprietà dei ricettori, in 5 punti ubicati come nella planimetria seguente.



Figura 5.3.1 – Planimetria con i punti di verifica dei livelli di emissione ai ricettori

LIVELLI DI EMISSIONE AL CONFINE DEI RICETTORI						
Ricevitore	Classe	H (m)	LEd dB(A)	LEn dB(A)	LEd,lim dB(A)	LEn,lim dB(A)
E1	III	1,5	54,7	44,8	55	45
E2	III	1,5	36,2	24,9	55	45
E3	III	1,5	37,4	25,6	55	45
E4	IV	1,5	43,5	26,8	60	50
E5	III	1,5	50,1	40,5	55	45

Tabella 5.4.1 – Livelli di emissione ai confini dei ricettori

Da come si evince dalla tabella, i limiti di emissione sonora sono rispettati ai confini dei ricettori sia nel periodo diurno che notturno per le rispettive classi di destinazione d'uso.

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dalle analisi acustiche condotte, si evince che il progetto relativo alla realizzazione di un nuovo capannone industriale ad uso produttivo quale ampliamento dell'esistente stabilimento della *TECHNO PLAST SPA*, risulta acusticamente compatibile, essendo rispettati i limiti di immissione assoluti e differenziali in facciata ai ricettori più esposti nonché i limiti di emissione ai confini di proprietà degli stessi.

7 ALLEGATI

- Allegato 1 -** REPORT DI MISURE FONOMETRICHE
- Allegato 2 -** CERTIFICATI DI TARATURA
- Allegato 3 -** ATTESTATI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Allegato 1
REPORT DELLE MISURE FONOMETRICHE

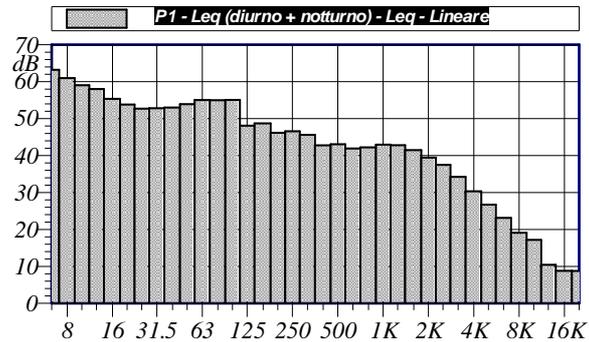
Punto di misura P1 - Leq diurno + notturno

Nome misura: P1 - Leq (diurno + notturno)
 Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
 Strumentazione: 831 0003438
 Durata misura [s]: 75137.0
 Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
 Data, ora misura: 07/03/2024 15:30:00
 Over SLME: NA Over OBA: NA

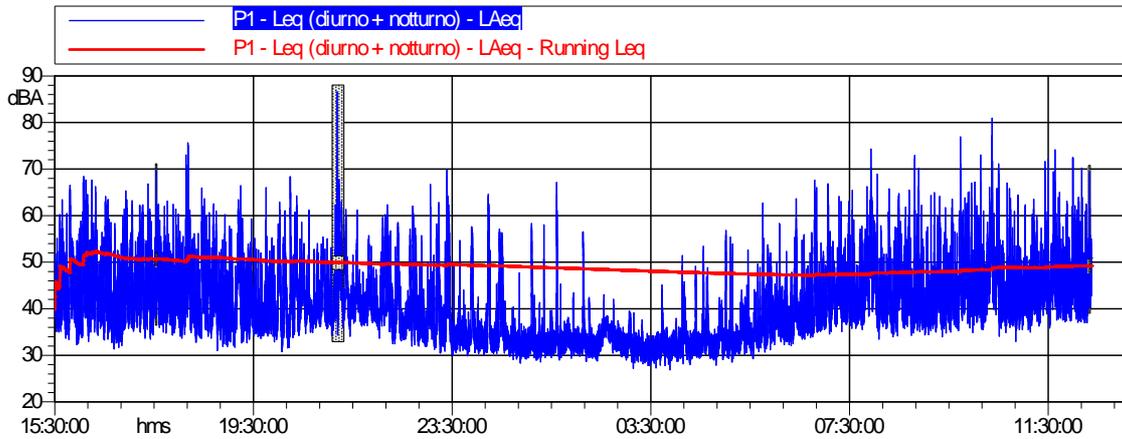
P1 - Leq (diurno + notturno)					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	63.2 dB	100 Hz	55.1 dB	1600 Hz	41.5 dB
8 Hz	61.0 dB	125 Hz	48.1 dB	2000 Hz	39.4 dB
10 Hz	59.1 dB	160 Hz	48.7 dB	2500 Hz	37.5 dB
12.5 Hz	58.0 dB	200 Hz	46.2 dB	3150 Hz	34.2 dB
16 Hz	55.4 dB	250 Hz	46.6 dB	4000 Hz	30.3 dB
20 Hz	53.8 dB	315 Hz	45.6 dB	5000 Hz	26.7 dB
25 Hz	52.7 dB	400 Hz	42.8 dB	6300 Hz	23.1 dB
31.5 Hz	52.8 dB	500 Hz	43.1 dB	8000 Hz	19.1 dB
40 Hz	53.0 dB	630 Hz	41.9 dB	10000 Hz	17.2 dB
50 Hz	53.9 dB	800 Hz	42.2 dB	12500 Hz	10.4 dB
63 Hz	55.0 dB	1000 Hz	43.0 dB	16000 Hz	8.8 dB
80 Hz	55.0 dB	1250 Hz	42.8 dB	20000 Hz	8.8 dB

L1: 60.9 dBA	L5: 54.2 dBA
L10: 50.4 dBA	L50: 39.3 dBA
L90: 32.4 dBA	L95: 31.5 dBA

L_{Aeq} = 49.2 dB(A)



Annotazioni:



P1 - Leq (diurno + notturno)			
L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:30:01	20:52:17	49.8 dBA
Nbn Mascherato	15:30:01	20:33:55	49.2 dBA
Mascherato	17:31:39	00:18:22	59.8 dBA
manovra canion 1	17:31:39	00:01:49	57.9 dBA
evento accidentale	21:04:57	00:14:27	60.2 dBA
manovra canion 2	12:18:45	00:02:06	57.4 dBA

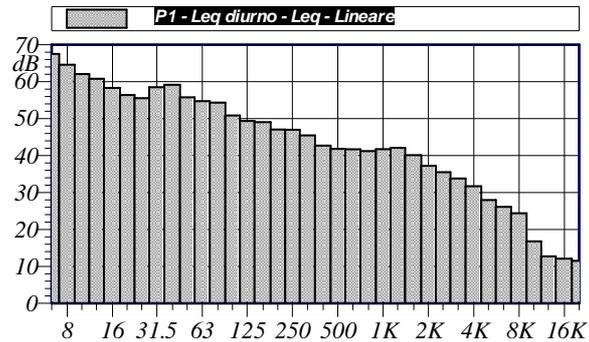
Punto di misura P1 - Leq residuo diurno

Nome misura: P1 - Leq diurno
Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
Strumentazione: 831 0003438
Durata misura [s]: 75137.0
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 15:30:00
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

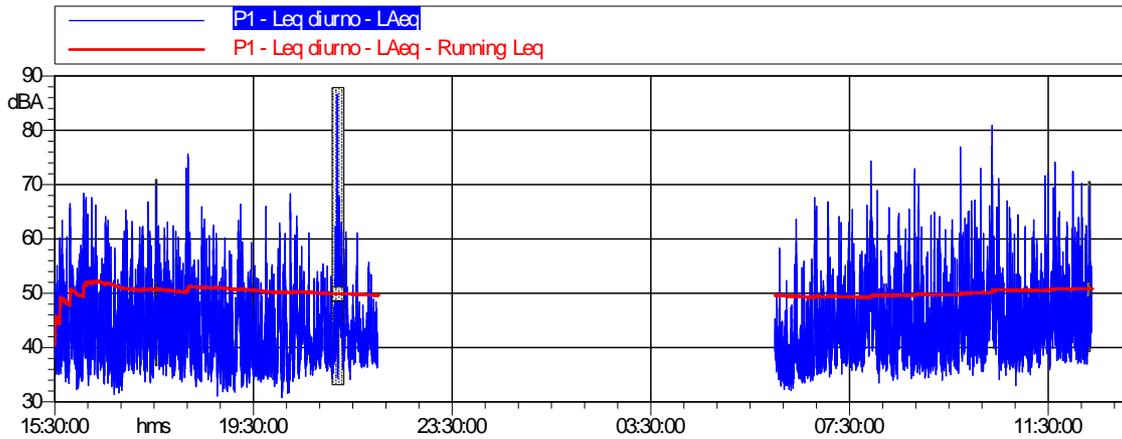
L1: 62.0 dBA	L5: 55.8 dBA
L10: 52.2 dBA	L50: 41.9 dBA
L90: 37.0 dBA	L95: 35.9 dBA

$L_{Aeq} = 50.8 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3 Hz	67.5 dB	100 Hz	50.9 dB	1600 Hz	40.1 dB
8 Hz	64.6 dB	125 Hz	49.4 dB	2000 Hz	37.2 dB
10 Hz	62.1 dB	160 Hz	49.0 dB	2500 Hz	35.5 dB
12.5 Hz	60.8 dB	200 Hz	47.1 dB	3150 Hz	33.8 dB
16 Hz	58.3 dB	250 Hz	47.0 dB	4000 Hz	31.7 dB
20 Hz	56.4 dB	315 Hz	45.5 dB	5000 Hz	28.0 dB
25 Hz	55.6 dB	400 Hz	42.7 dB	6300 Hz	26.1 dB
31.5 Hz	58.5 dB	500 Hz	41.8 dB	8000 Hz	24.4 dB
40 Hz	59.2 dB	630 Hz	41.7 dB	10000 Hz	16.8 dB
50 Hz	55.8 dB	800 Hz	41.2 dB	12500 Hz	12.7 dB
63 Hz	54.7 dB	1000 Hz	41.7 dB	16000 Hz	12.1 dB
80 Hz	54.3 dB	1250 Hz	42.1 dB	20000 Hz	11.5 dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:30:00	12:52:19	51.5 dBA
Non Mascherato	15:30:00	12:33:57	50.8 dBA
Mascherato	17:31:39	00:18:22	59.8 dBA
manovra canion 1	17:31:39	00:01:49	57.9 dBA
evento accidentale	21:04:57	00:14:27	60.2 dBA
manovra canion 2	12:18:45	00:02:06	57.4 dBA

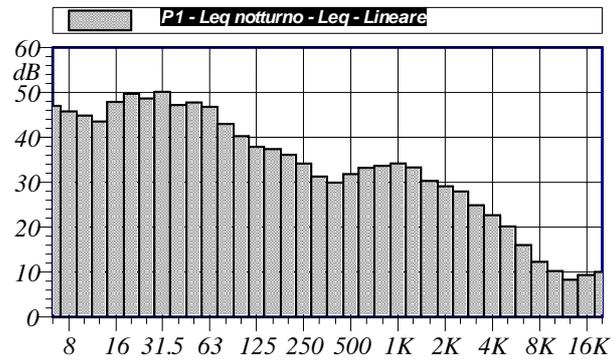
Punto di misura P1 - Leq residuo notturno

Nome misura: P1 - Leq notturno
Località: Techno Plast, Gornate Clona (VA)
Strumentazione: 831 0003438
Durata misura [s]: 28801.0
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 22:00:00
Over SLM: N/A **Over OBA:** N/A

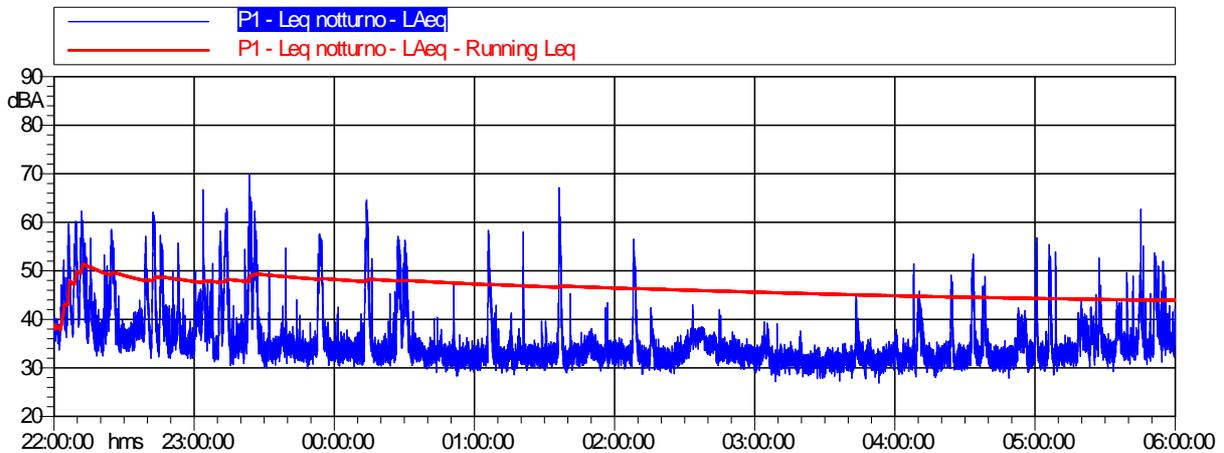
P1 - Leq notturno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.0 dB	100 Hz	40.3 dB	1600 Hz	30.3 dB
8 Hz	45.8 dB	125 Hz	37.9 dB	2000 Hz	29.1 dB
10 Hz	44.9 dB	160 Hz	37.4 dB	2500 Hz	28.0 dB
12.5 Hz	43.5 dB	200 Hz	36.1 dB	3150 Hz	24.9 dB
16 Hz	47.9 dB	250 Hz	34.2 dB	4000 Hz	22.7 dB
20 Hz	49.7 dB	315 Hz	31.3 dB	5000 Hz	20.2 dB
25 Hz	48.6 dB	400 Hz	29.9 dB	6300 Hz	16.0 dB
31.5 Hz	50.1 dB	500 Hz	31.8 dB	8000 Hz	12.3 dB
40 Hz	47.2 dB	630 Hz	33.2 dB	10000 Hz	10.2 dB
50 Hz	47.8 dB	800 Hz	33.7 dB	12500 Hz	8.3 dB
63 Hz	46.8 dB	1000 Hz	34.2 dB	16000 Hz	9.4 dB
80 Hz	43.0 dB	1250 Hz	33.3 dB	20000 Hz	10.1 dB

L1: 57.1 cBA	L5: 48.9 cBA
L10: 42.6 cBA	L50: 33.8 cBA
L90: 31.3 cBA	L95: 30.7 cBA

$L_{Aeq} = 44.0$ dB



Annotazioni:



P1 - Leq notturno LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:01	08:00:01	44.0 cBA
Non Mascherato	22:00:01	08:00:01	44.0 cBA
Mascherato		00:00:00	0.0 cBA

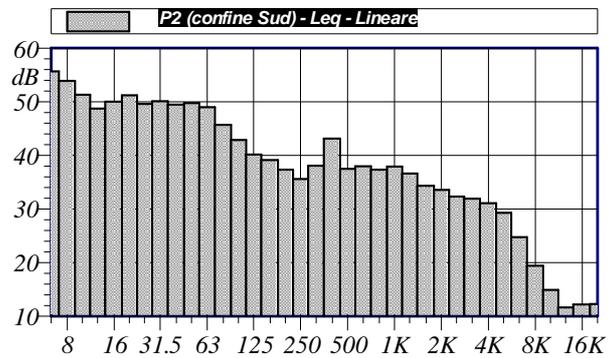
Punto di misura P2 (presso confine Sud)

Nome misura: P2 (confine Sud)
Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 1222.5
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 16:31:42
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

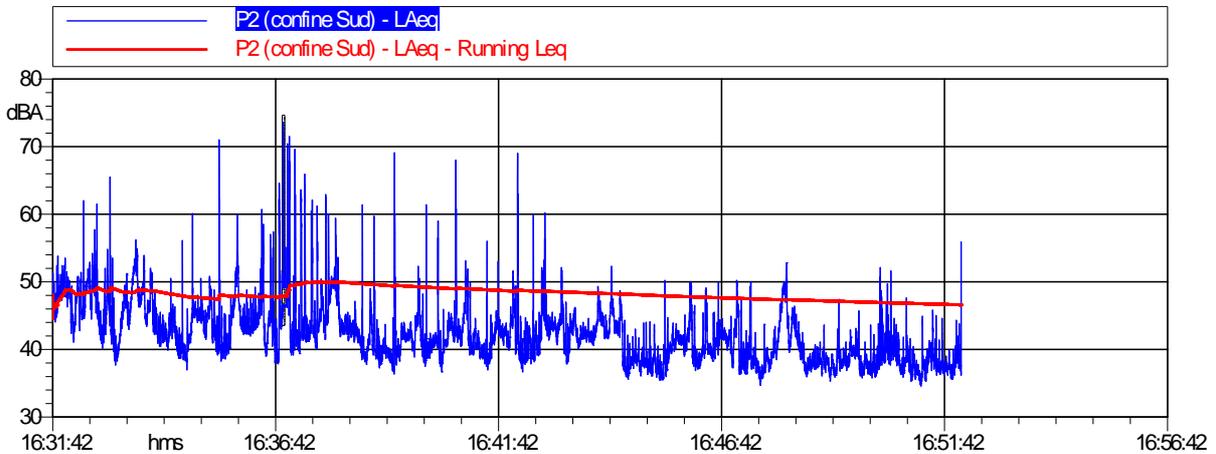
P2 (confine Sud) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.7 dB	100 Hz	42.9 dB	1600 Hz	34.3 dB
8 Hz	53.9 dB	125 Hz	40.2 dB	2000 Hz	33.6 dB
10 Hz	51.3 dB	160 Hz	39.1 dB	2500 Hz	32.3 dB
12.5 Hz	48.7 dB	200 Hz	37.3 dB	3150 Hz	31.9 dB
16 Hz	50.0 dB	250 Hz	35.6 dB	4000 Hz	31.1 dB
20 Hz	51.2 dB	315 Hz	38.1 dB	5000 Hz	29.3 dB
25 Hz	49.6 dB	400 Hz	43.1 dB	6300 Hz	24.7 dB
31.5 Hz	50.1 dB	500 Hz	37.5 dB	8000 Hz	19.4 dB
40 Hz	49.5 dB	630 Hz	38.0 dB	10000 Hz	14.9 dB
50 Hz	49.7 dB	800 Hz	37.3 dB	12500 Hz	11.7 dB
63 Hz	49.0 dB	1000 Hz	37.9 dB	16000 Hz	12.2 dB
80 Hz	45.7 dB	1250 Hz	36.6 dB	20000 Hz	12.3 dB

L1: 56.3 dBA	L5: 50.0 dBA
L10: 47.8 dBA	L50: 41.7 dBA
L90: 37.6 dBA	L95: 36.9 dBA

$L_{Aeq} = 46.6 \text{ dB}$



Annotazioni:



P2 (confine Sud) L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:31:42	00:20:22.500	47.2 dBA
Nbn Mascherato	16:31:42	00:20:19	46.6 dBA
Mascherato	16:36:50	00:00:03.500	63.8 dBA
Nuova Maschera 1	16:36:50	00:00:03.500	63.8 dBA

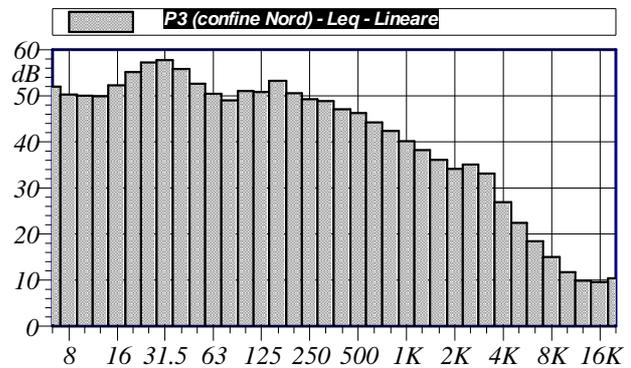
Punto di misura P3 (presso confine Nord)

Nome misura: P3 (confine Nord)
Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 1221.9
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 15:50:41
Over SLME: NA **Over OBA:** NA

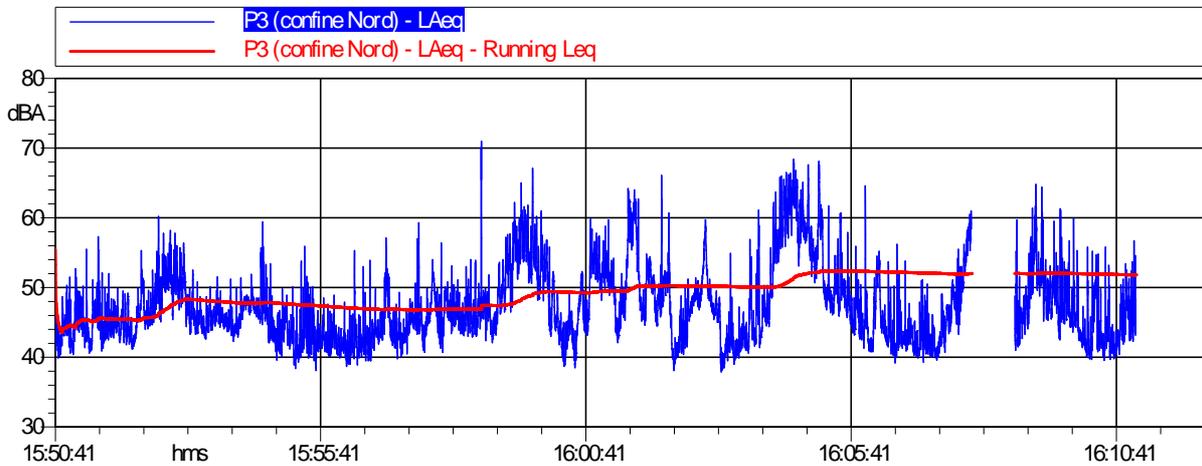
P3 (confine Nord) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.0 dB	100 Hz	51.0 dB	1600 Hz	36.1 dB
8 Hz	50.3 dB	125 Hz	50.8 dB	2000 Hz	34.1 dB
10 Hz	50.0 dB	160 Hz	53.2 dB	2500 Hz	35.1 dB
12.5 Hz	49.9 dB	200 Hz	50.6 dB	3150 Hz	33.1 dB
16 Hz	52.3 dB	250 Hz	49.3 dB	4000 Hz	26.9 dB
20 Hz	55.1 dB	315 Hz	48.8 dB	5000 Hz	22.4 dB
25 Hz	57.2 dB	400 Hz	47.1 dB	6300 Hz	18.4 dB
31.5 Hz	57.8 dB	500 Hz	46.3 dB	8000 Hz	15.0 dB
40 Hz	55.8 dB	630 Hz	44.2 dB	10000 Hz	11.7 dB
50 Hz	52.6 dB	800 Hz	42.4 dB	12500 Hz	9.9 dB
63 Hz	50.4 dB	1000 Hz	40.1 dB	16000 Hz	9.6 dB
80 Hz	49.0 dB	1250 Hz	38.2 dB	20000 Hz	10.4 dB

L1: 63.0 dBA	L5: 58.1 dBA
L10: 54.8 dBA	L50: 46.1 dBA
L90: 41.7 dBA	L95: 40.9 dBA

L_{Aeq} = 51.8 dB



Annotazioni:



P3 (confine Nord) L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:50:41	00:19:32.900	51.8 dBA
Non Mascherato	15:50:41	00:19:32.900	51.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

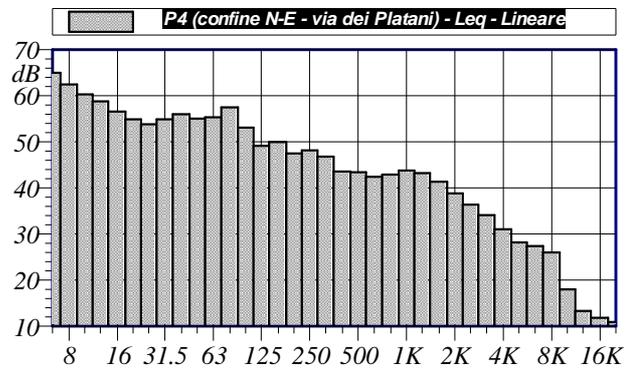
Punto di misura P4 (presso confine Nord-Est - via dei Platani)

Nome misura: P4 (confine NE - via dei Platani)
Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 1236.0
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 08/03/2024 12:48:37
Over SLME: NA **Over OBA:** NA

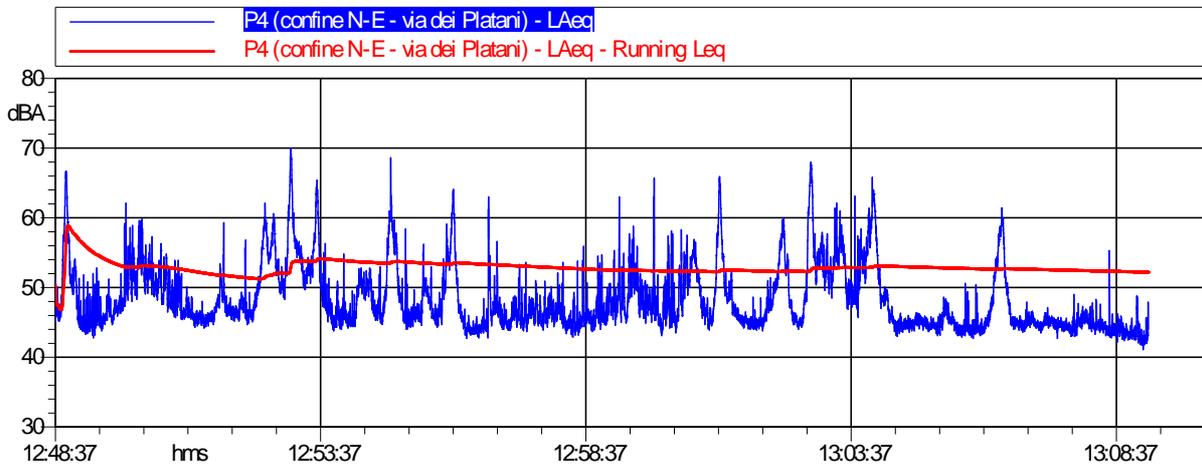
P4 (confine N-E - via dei Platani) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	65.0 dB	100 Hz	53.1 dB	1600 Hz	41.4 dB
8 Hz	62.5 dB	125 Hz	49.1 dB	2000 Hz	38.8 dB
10 Hz	60.3 dB	160 Hz	49.9 dB	2500 Hz	36.4 dB
12.5 Hz	58.8 dB	200 Hz	47.5 dB	3150 Hz	34.1 dB
16 Hz	56.6 dB	250 Hz	48.1 dB	4000 Hz	31.0 dB
20 Hz	54.9 dB	315 Hz	46.8 dB	5000 Hz	28.2 dB
25 Hz	53.8 dB	400 Hz	43.6 dB	6300 Hz	27.4 dB
31.5 Hz	54.9 dB	500 Hz	43.4 dB	8000 Hz	26.0 dB
40 Hz	56.0 dB	630 Hz	42.4 dB	10000 Hz	18.0 dB
50 Hz	55.0 dB	800 Hz	42.9 dB	12500 Hz	13.3 dB
63 Hz	55.3 dB	1000 Hz	43.8 dB	16000 Hz	11.8 dB
80 Hz	57.5 dB	1250 Hz	43.2 dB	20000 Hz	10.9 dB

L1: 63.4 dBA	L5: 57.8 dBA
L10: 55.0 dBA	L50: 46.7 dBA
L90: 44.3 dBA	L95: 43.8 dBA

$L_{Aeq} = 52.2 \text{ dB}$



Annotazioni:



P4 (confine N-E - via dei Platani) L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	12:48:37	00:20:36	52.2 dBA
<i>Non Mascherato</i>	12:48:37	00:20:36	52.2 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

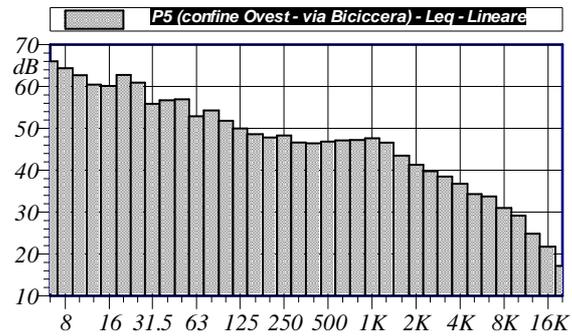
Punto di misura P5 (presso confine Ovest - via Biciccera)

Nome misura: P5 (confine Ovest - via Biciccera)
Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 1981.9
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 08/03/2024 11:28:31
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

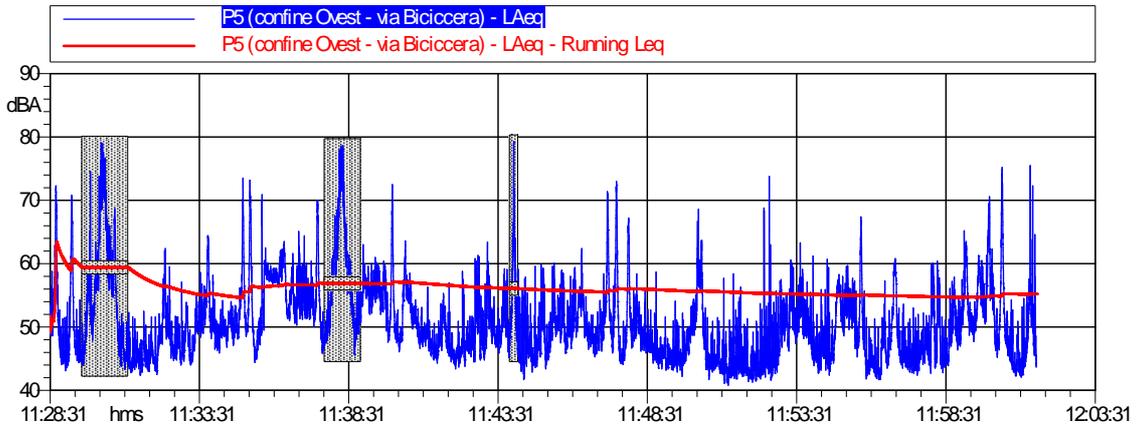
L1: 67.7 dBA	L5: 59.4 dBA
L10: 57.4 dBA	L50: 49.1 dBA
L90: 44.3 dBA	L95: 43.5 dBA

$L_{Aeq} = 55.2 \text{ dB}$

P5 (confine Ovest - via Biciccera) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	66.0 dB	100 Hz	51.8 dB	1600 Hz	43.5 dB
8 Hz	64.4 dB	125 Hz	50.0 dB	2000 Hz	41.3 dB
10 Hz	62.7 dB	160 Hz	48.6 dB	2500 Hz	39.8 dB
12.5 Hz	60.4 dB	200 Hz	47.8 dB	3150 Hz	38.5 dB
16 Hz	60.1 dB	250 Hz	48.3 dB	4000 Hz	36.8 dB
20 Hz	62.8 dB	315 Hz	46.6 dB	5000 Hz	34.3 dB
25 Hz	60.9 dB	400 Hz	46.4 dB	6300 Hz	33.7 dB
31.5 Hz	55.9 dB	500 Hz	46.8 dB	8000 Hz	31.0 dB
40 Hz	56.7 dB	630 Hz	47.1 dB	10000 Hz	29.2 dB
50 Hz	56.9 dB	800 Hz	47.2 dB	12500 Hz	24.9 dB
63 Hz	52.9 dB	1000 Hz	47.6 dB	16000 Hz	21.8 dB
80 Hz	54.3 dB	1250 Hz	46.6 dB	20000 Hz	17.2 dB



Annotazioni:



P5 (confine Ovest - via Biciccera) LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	11:28:31	00:33:01.900	58.4 dBA
<i>Non Mascherato</i>	11:28:31	00:30:00.300	55.2 dBA
<i>Mascherato</i>	11:29:34	00:03:01.600	66.3 dBA
<i>elicottero 1</i>	11:29:34	00:01:32.200	66.2 dBA
<i>elicottero 2</i>	11:37:41	00:01:12.400	67.1 dBA
<i>accidentale</i>	11:43:53	00:00:17	61.5 dBA

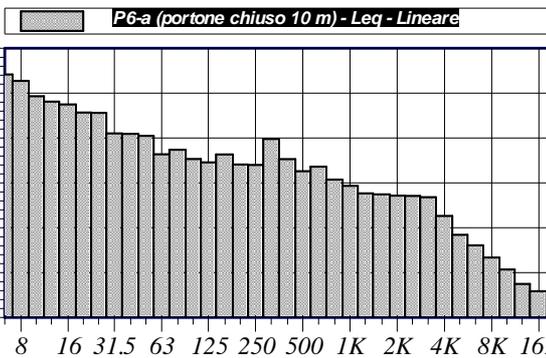
Punto di misura P6-a (10 m da portone stabilimento chiuso)

Nome misura: P6-a (portone chiuso 10 m)
Località: Techno Plast, Gornate Clona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 470.1
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 14:49:05
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

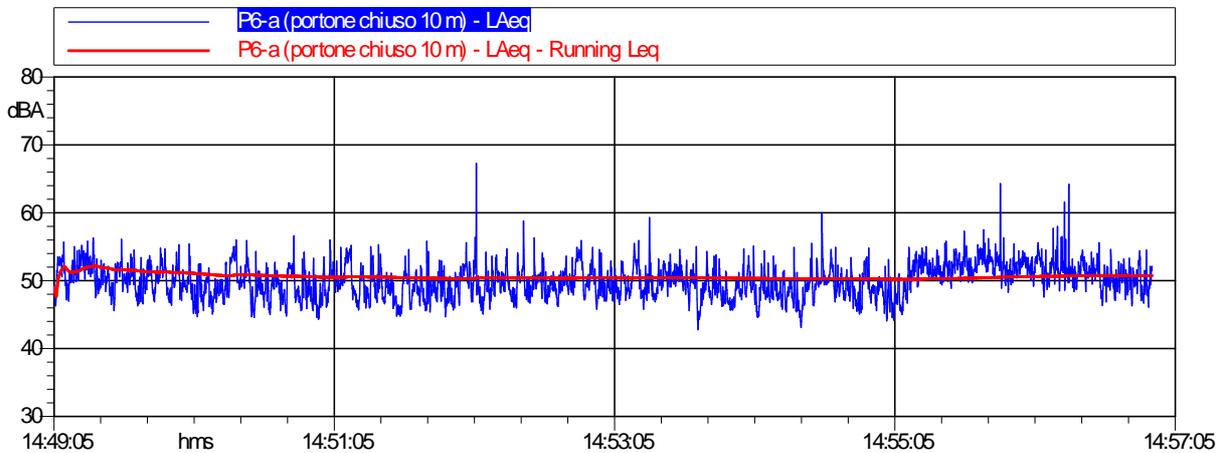
P6-a (portone chiuso 10 m) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	64.1 dB	100 Hz	45.3 dB	1600 Hz	37.5 dB
8 Hz	62.7 dB	125 Hz	44.6 dB	2000 Hz	37.2 dB
10 Hz	59.3 dB	160 Hz	46.4 dB	2500 Hz	37.1 dB
12.5 Hz	58.1 dB	200 Hz	44.1 dB	3150 Hz	36.8 dB
16 Hz	57.5 dB	250 Hz	44.0 dB	4000 Hz	32.6 dB
20 Hz	55.7 dB	315 Hz	49.8 dB	5000 Hz	28.4 dB
25 Hz	55.6 dB	400 Hz	45.3 dB	6300 Hz	26.1 dB
31.5 Hz	51.0 dB	500 Hz	42.6 dB	8000 Hz	23.4 dB
40 Hz	50.9 dB	630 Hz	43.6 dB	10000 Hz	20.7 dB
50 Hz	50.5 dB	800 Hz	40.8 dB	12500 Hz	17.5 dB
63 Hz	46.4 dB	1000 Hz	39.3 dB	16000 Hz	15.9 dB
80 Hz	47.4 dB	1250 Hz	37.7 dB	20000 Hz	14.2 dB

L1: 55.4 dBA	L5: 53.8 dBA
L10: 53.1 dBA	L50: 49.9 dBA
L90: 46.9 dBA	L95: 46.2 dBA

$L_{Aeq} = 50.7 \text{ dB}$



Annotazioni:



P6-a (portone chiuso 10 m) LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:49:05	00:07:50.100	50.7 dBA
Non Mascherato	14:49:05	00:07:50.100	50.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

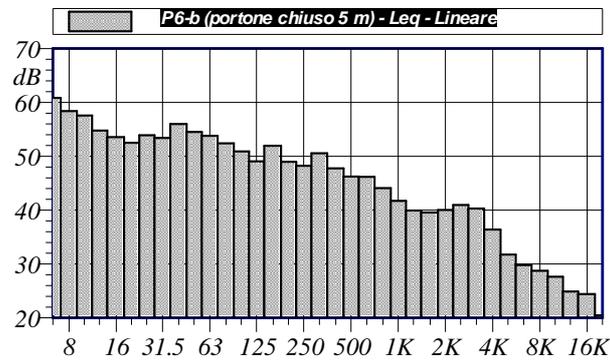
Punto di misura P6-b (5 m da portone stabilimento chiuso)

Nome misura: P6-b (portone chiuso 5 m)
Località: Techno Plast, Gornate Clona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 601.3
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 15:01:06
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

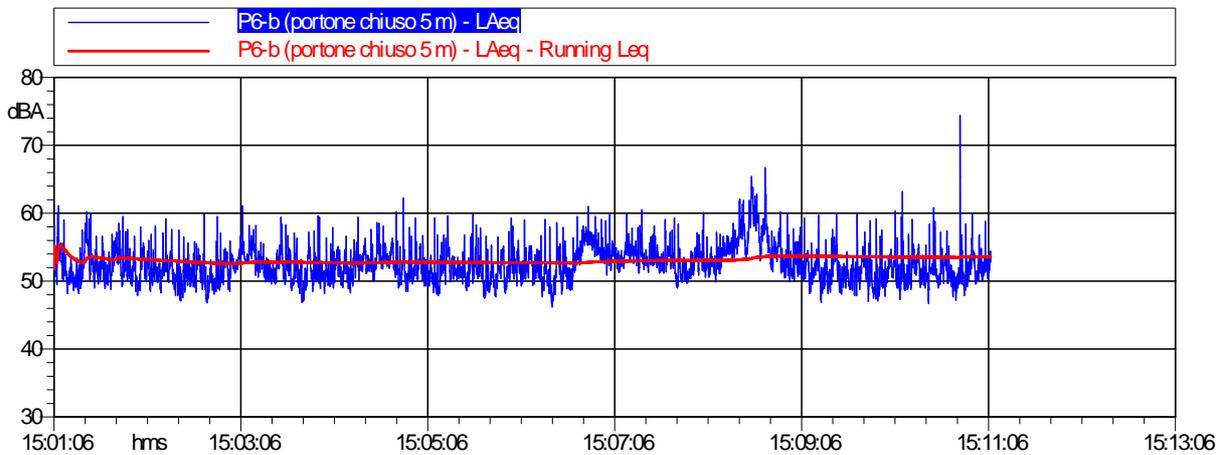
P6-b (portone chiuso 5 m) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	60.8 dB	100 Hz	50.9 dB	1600 Hz	39.6 dB
8 Hz	58.4 dB	125 Hz	49.0 dB	2000 Hz	40.0 dB
10 Hz	57.6 dB	160 Hz	51.9 dB	2500 Hz	41.0 dB
12.5 Hz	54.8 dB	200 Hz	49.0 dB	3150 Hz	40.3 dB
16 Hz	53.6 dB	250 Hz	48.2 dB	4000 Hz	36.4 dB
20 Hz	52.5 dB	315 Hz	50.5 dB	5000 Hz	31.7 dB
25 Hz	53.9 dB	400 Hz	47.8 dB	6300 Hz	29.8 dB
31.5 Hz	53.4 dB	500 Hz	46.2 dB	8000 Hz	28.8 dB
40 Hz	56.0 dB	630 Hz	46.2 dB	10000 Hz	27.6 dB
50 Hz	54.5 dB	800 Hz	44.1 dB	12500 Hz	24.9 dB
63 Hz	53.8 dB	1000 Hz	41.7 dB	16000 Hz	24.4 dB
80 Hz	52.4 dB	1250 Hz	39.9 dB	20000 Hz	20.5 dB

L1: 60.2 dBA	L5: 57.2 dBA
L10: 55.8 dBA	L50: 52.3 dBA
L90: 49.6 dBA	L95: 49.0 dBA

$L_{Aeq} = 53.6$ dB



Annotazioni:



P6-b (portone chiuso 5 m) LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:01:06	00:10:01.300	53.6 dBA
Non Mascherato	15:01:06	00:10:01.300	53.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

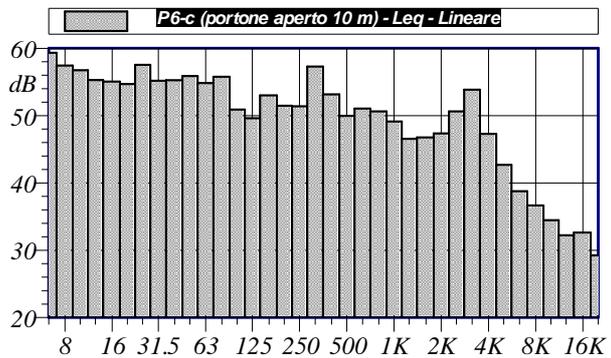
Punto di misura P6-c (10 m da portone stabilimento aperto)

Nome misura: P6-c (portone aperto 10 m)
Località: Techno Plast, Gornate Clona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 630.5
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 15:28:05
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

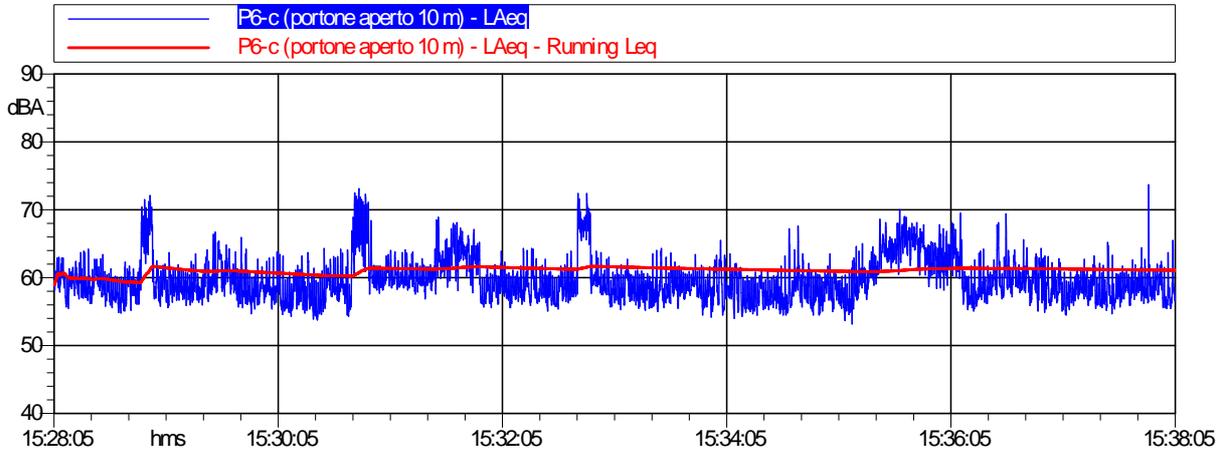
L1: 69.2 dBA	L5: 65.9 dBA
L10: 63.9 dBA	L50: 58.9 dBA
L90: 56.3 dBA	L95: 55.8 dBA

$L_{Aeq} = 61.0$ dB

P6-c (portone aperto 10 m) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	59.3 dB	100 Hz	50.9 dB	1600 Hz	46.8 dB
8 Hz	57.4 dB	125 Hz	49.6 dB	2000 Hz	47.4 dB
10 Hz	56.7 dB	160 Hz	53.0 dB	2500 Hz	50.6 dB
12.5 Hz	55.3 dB	200 Hz	51.5 dB	3150 Hz	53.9 dB
16 Hz	55.1 dB	250 Hz	51.4 dB	4000 Hz	47.3 dB
20 Hz	54.7 dB	315 Hz	57.3 dB	5000 Hz	42.7 dB
25 Hz	57.5 dB	400 Hz	53.1 dB	6300 Hz	38.8 dB
31.5 Hz	55.2 dB	500 Hz	50.0 dB	8000 Hz	36.7 dB
40 Hz	55.3 dB	630 Hz	51.1 dB	10000 Hz	34.5 dB
50 Hz	55.9 dB	800 Hz	50.6 dB	12500 Hz	32.2 dB
63 Hz	54.8 dB	1000 Hz	49.1 dB	16000 Hz	32.6 dB
80 Hz	55.8 dB	1250 Hz	46.6 dB	20000 Hz	29.2 dB



Annotazioni:



P6-c (portone aperto 10 m) LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:28:05	00:10:30.500	61.0 dBA
Non Mascherato	15:28:05	00:10:30.500	61.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Punto di misura P6-d (5 m da portone stabilimento aperto)

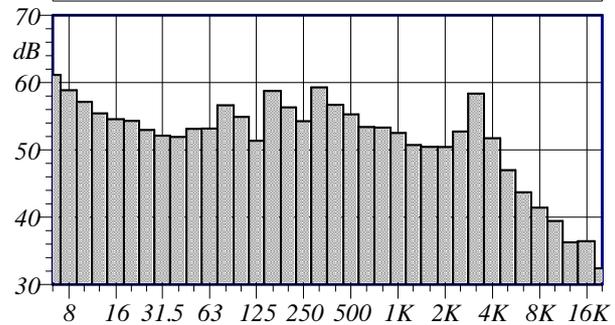
Nome misura: P6-d (portone aperto 5 m)
Località: Techno Plast, Gornate Clona (VA)
Strumentazione: 831 0003650
Durata misura [s]: 600.7
Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
Data, ora misura: 07/03/2024 15:14:44
Over SLM: NA **Over OBA:** NA

P6-d (portone aperto 5 m) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	61.2 dB	100 Hz	54.9 dB	1600 Hz	50.5 dB
8 Hz	58.9 dB	125 Hz	51.4 dB	2000 Hz	50.4 dB
10 Hz	57.1 dB	160 Hz	58.8 dB	2500 Hz	52.7 dB
12.5 Hz	55.4 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	58.4 dB
16 Hz	54.6 dB	250 Hz	54.3 dB	4000 Hz	51.7 dB
20 Hz	54.3 dB	315 Hz	59.3 dB	5000 Hz	47.0 dB
25 Hz	53.0 dB	400 Hz	56.7 dB	6300 Hz	43.7 dB
31.5 Hz	52.1 dB	500 Hz	55.3 dB	8000 Hz	41.4 dB
40 Hz	51.9 dB	630 Hz	53.4 dB	10000 Hz	39.5 dB
50 Hz	53.1 dB	800 Hz	53.3 dB	12500 Hz	36.3 dB
63 Hz	53.2 dB	1000 Hz	52.5 dB	16000 Hz	36.5 dB
80 Hz	56.6 dB	1250 Hz	50.7 dB	20000 Hz	32.4 dB

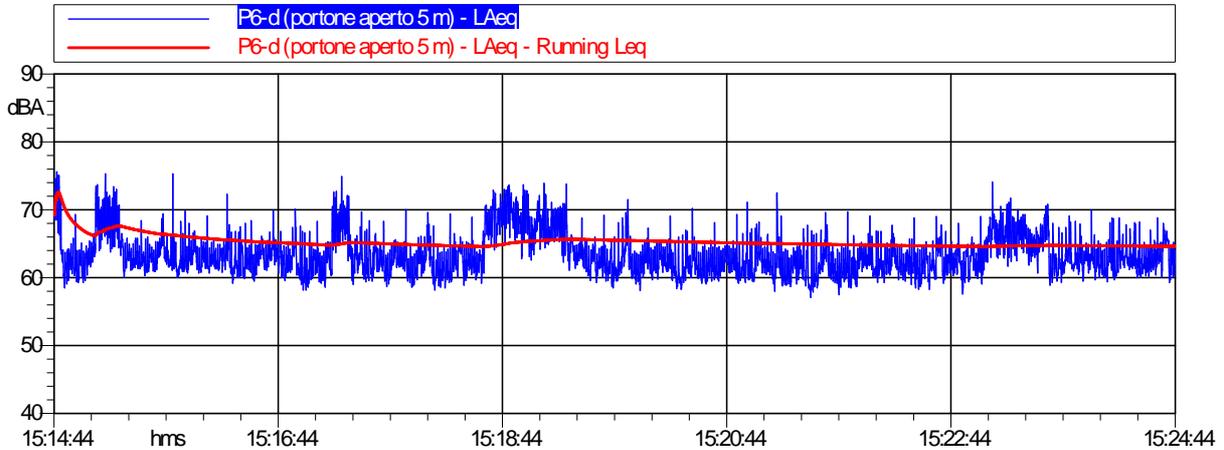
L1: 72.2 dBA	L5: 69.4 dBA
L10: 67.6 dBA	L50: 62.8 dBA
L90: 60.2 dBA	L95: 59.7 dBA

$L_{Aeq} = 64.6$ dB

P6-d (portone aperto 5 m) - Leq - Lineare



Annotazioni:



P6-d (portone aperto 5 m) LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:14:44	00:10:00.700	64.6 dBA
Non Mascherato	15:14:44	00:10:00.700	64.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

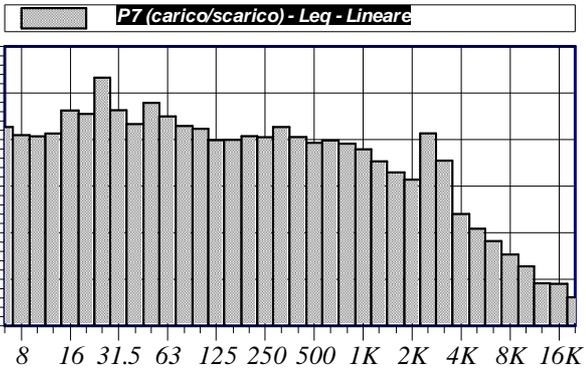
Punto di misura P7 (carico/scarico camion)

Nome misura: P7 (carico/scarico)
 Località: Techno Plast, Gornate Olona (VA)
 Strumentazione: 831 0003650
 Durata misura [s]: 805.3
 Nome operatore: Ing. Stagni, Ing. Napolitano
 Data, ora misura: 07/03/2024 16:15:07
 Over SLM: NA Over OBA: NA

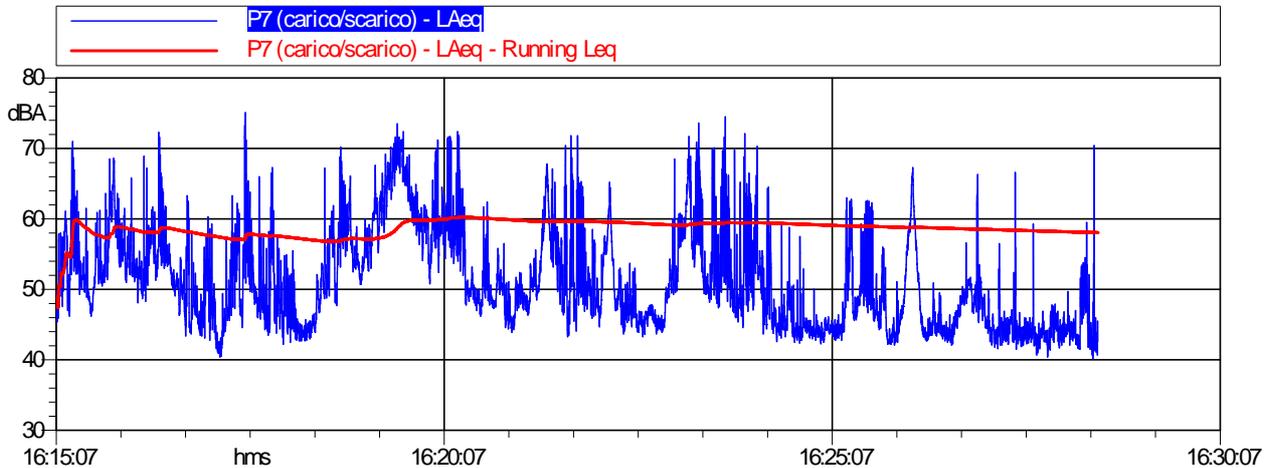
P7 (carico/scarico) Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.7 dB	100 Hz	52.3 dB	1600 Hz	42.9 dB
8 Hz	51.0 dB	125 Hz	49.9 dB	2000 Hz	41.4 dB
10 Hz	50.7 dB	160 Hz	49.9 dB	2500 Hz	51.3 dB
12.5 Hz	51.3 dB	200 Hz	50.7 dB	3150 Hz	45.5 dB
16 Hz	56.3 dB	250 Hz	50.5 dB	4000 Hz	34.0 dB
20 Hz	55.5 dB	315 Hz	52.7 dB	5000 Hz	30.9 dB
25 Hz	63.3 dB	400 Hz	50.6 dB	6300 Hz	28.2 dB
31.5 Hz	56.3 dB	500 Hz	49.3 dB	8000 Hz	25.3 dB
40 Hz	53.3 dB	630 Hz	49.8 dB	10000 Hz	22.8 dB
50 Hz	57.9 dB	800 Hz	49.1 dB	12500 Hz	19.2 dB
63 Hz	55.0 dB	1000 Hz	47.9 dB	16000 Hz	19.0 dB
80 Hz	52.9 dB	1250 Hz	45.3 dB	20000 Hz	16.2 dB

L1: 69.8 dBA	L5: 65.1 dBA
L10: 61.5 dBA	L50: 49.8 dBA
L90: 43.8 dBA	L95: 43.1 dBA

$L_{Aeq} = 58.1 \text{ dB}$



Annotazioni:



P7 (carico/scarico) L _{Aeq}			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:15:07	00:13:25.300	58.1 dBA
Non Mascherato	16:15:07	00:13:25.300	58.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Allegato 2
CERTIFICATI DI TARATURA



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 9
 Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27537-A
 Certificate of Calibration LAT 163 27537-A

- data di emissione
date of issue 2022-06-15
 - cliente
customer STAGNI ING. MARCO
 40123 - BOLOGNA (BO)
 - destinatario
receiver STAGNI ING. MARCO
 40123 - BOLOGNA (BO)

Si riferisce a

Referring to
 - oggetto
item Fonometro
 - costruttore
manufacturer Larson & Davis
 - modello
model 831
 - matricola
serial number 3438
 - data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-06-14
 - data delle misure
date of measurements 2022-06-15
 - 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: 17/06/2022 11:01:38



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

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



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
 Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27539-A
Certificate of Calibration LAT 163 27539-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-06-15
- cliente <i>customer</i>	GEOLOGO FABIO FORTUNATO 40131 - BOLOGNA (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	GEOLOGO FABIO FORTUNATO 40131 - BOLOGNA (BO)

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.

Si riferisce a

<i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	3650
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-06-14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022-06-15
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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: 17/06/2022 11:00:54



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 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27536-A
Certificate of Calibration LAT 163 27536-A

- data di emissione
date of issue 2022-06-15
- cliente
customer STAGNI ING. MARCO
40123 - BOLOGNA (BO)
- destinatario
receiver STAGNI ING. MARCO
40123 - BOLOGNA (BO)

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 10752
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-06-14
- data delle misure
date of measurements 2022-06-15
- 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: 17/06/2022 11:01:21

Allegato 3
ATTESTATI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

PG n. 4494 del 25-02-08
Classifica 11.33
Fascicolo n. 8 / 2008

Provincia di Bologna

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE



ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **Marco Stagni**,
nato a **Milano** il 29/12/1975,
codice fiscale **STG MRC 75T29 F205U**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna, n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB/02/28914 del Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna,

SI RICONOSCE

al dott. **MARCO STAGNI** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li 25/02/2008



Il Dirigente
dr. L.R. Menghi

arpae
agenzia
previsione
ambiente
emilia-romagna

PG BO/2016/20784



STRUTTURA AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI DI BOLOGNA

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda in atti al PGBO 2016/20129 presentata in data 25/10/2016 dal Sig. **Andrea Napolitano**, nato a **Vasto (CH)** il 24/08/1977
codice fiscale **NPLNDR77M24E372W**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge come da istruttoria in atti;

Richiamato l'art. 2 co.7 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Vista la L.R. 15/2001;

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB/02/28914 del Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna;

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n. 1502/2011

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n. 191/2013;

Vista la L.R. Emilia Romagna n. 13/2015

Vista la Delibera di Giunta Regione Emilia Romagna N. 331 del 14 marzo 2016

SI ATTESTA

che il Sig. **Andrea Napolitano** nato a **Vasto (CH)** il 24/08/1977, codice fiscale **NPLNDR77M24E372W** è in possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li 03/11/2016

Il Dirigente della
Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Bologna
Valerio Marroni

Valerio Marroni