

netproject

Comune di Marostica

Provincia di Vicenza

Committente:

Firma:

AGB - ALBAN GIACOMO spa

Progetto:

**REALIZZAZIONE DI UN NUOVO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO
E MAGAZZINO CENTRALE**

Titolo

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

	File name:	File name:
Stato	Redatto da	Controllato da
Definitivo	R.S.	A.Q. 14/07/2025
Rev.	Redatto da	Controllato da Data
00	R.S.	A.Q. 14/07/2025

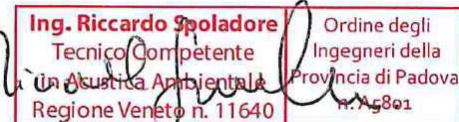
il Tecnico Competente in Acustica

Timbro:

Ing. Riccardo Spoladore

il Tecnico Coadiutore

Arch. Antenore Quaglio



elaborazioni grafiche a cura della "NET PROJECT s.r.l." piazza Modin, 12 - 35129 PADOVA - tel. 0498935081 - fax. 0498935137
ai termini delle vigenti leggi in materia, questo elaborato NON può essere copiato, riprodotto o divulgato ad altri senza l'autorizzazione dell'autore

Net Project s.r.l.

Ing. Benato Sandro
Arch. Quaglio Antenore
Arch. Tacchetto Nicola
Arch. Visentini Nicola

PADOVA 35129
P.zza Modin 12
T. 049 8935081
info@npsrl.net
P.iva 04275010280

www.npsrl.net



REGIONE DEL VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI MAROSTICA

**REALIZZAZIONE DI UN NUOVO
INSEDIAMENTO PRODUTTIVO E
MAGAZZINO CENTRALE**

**Valutazione Previsionale di Impatto
Acustico**

Ai sensi del DPCM 14/11/1997



14 LUGLIO 2025

Committente:

AGB – ALBAN GIACOMO spa

ing. Riccardo Spoladore

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1. PREMESSA.....	5
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3. SORGENTI DI RUMORE.....	10
4. STIMA DELL'INCERTEZZA DELLE MISURE	15
5. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO	17
6. MODELLAZIONE ANALITICA DELL'IMPATTO ACUSTICO	24
7. STRUMENTAZIONE.....	27
8. OSSERVAZIONI	27
9. OPERE DI BONIFICA.....	27
10. CONCLUSIONI.....	28
11. ESTRATTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	29
12. RISULTATI DELLE MODELLAZIONI.....	30
13. CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE.....	34
14. ATTESTATO DI QUALIFICA PROFESSIONALE.....	36
ALLEGATO 1 – TIME HISTORY DELLE MISURE.....	39
ALLEGATO 2 – SCHEDA TECNICA IMPIANTO MECCANICO DI PROGETTO	40

1. PREMESSA

La legge quadro sull'inquinamento acustico n°447 del 26 Ottobre 1995, richiede una valutazione previsionale di impatto acustico per tutti gli insediamenti di tipo commerciale/produttivo, o comunque non residenziale.

L'AGB – Alban Giacomo spa è un'azienda italiana specializzata in sistemi di ferramenta per porte, finestre ed oscuranti.

Dal 1947 offre a produttori di tutto il mondo le soluzioni più adatte per la movimentazione ed il bloccaggio di serramenti interni ed esterni di grande qualità destinati a durare nel tempo.

AGB può vantare una gamma di prodotti vastissima, che non ha eguali tra i produttori di ferramenta per serramenti.

La ditta ha una storia pluridecennale, fondata del 1947 ha conquistato fette di mercato fino al punto di avere 4 stabilimenti produttivi, 110 mercati esteri e 4 sedi commerciali estere. Presenta stabilimenti produttivi e magazzini nella zona del bassanese nei comuni di Romano d'Ezzelino, Cassola e Pove del Grappa.

La policy aziendale, rivolta sempre di più verso la conquista di nuovi mercati, prevede l'ampliamento dell'offerta produttiva mediante la realizzazione di un nuovo stabilimento in Comune di Marostica.

L'area oggetto di intervento è censita al NCT della Provincia di Vicenza, Comune di Marostica foglio 15 mappali 102 – 180 – 1303 – 186 – 130 – 131, vedi Figura 1.



Figura 1 - localizzazione area di studio

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- **L.26 Ottobre 1995, n.447**, "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- **DPCM 1 Marzo 1991**, successivamente modificato dal
- **DPCM 14 Novembre 1997** (nuovi valori limite delle sorgenti sonore)
- **DPR 459/1998**, Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- **DPR 142/04**, 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.
- **L.R. n°11/2001**
- **DDG ARPAV n°3/2008**
- **Deliberazioni Comunali**

Così come indicato nella Legge 447/95, si definiscono:

"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 ulteriormente suddivisi 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 ed il rumore residuo.

"valori limite di emissione" il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

"valori di attenzione" il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

"valori di qualità" i valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Valori limite di emissione

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse sono quelli indicati nella tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997 e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Valori limite assoluti di Immissione

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti di immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'Interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione. All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

Valore Limite Differenziale di Immissione

I valori limite risultano essere pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della Tabella 1.

Inoltre, i valori limite differenziali di immissione non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

Infine, i valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Tabella 1 - classificazione del territorio comunale (art. 1)

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

Tabella 2 - valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3 - valori limiti assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 4 - valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 7)

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00 - 22.00)	Notturmo (22.00 - 06.00)
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42

III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 5 - tabella riassuntiva dei limiti di immissione acustica per fasce di rispetto per infrastrutture ferroviarie ai sensi del DPR n. 459 del 18/11/1998

TIPOLOGIA DI RICETTORE	Fascia "A" – larghezza 100 m		Fascia "B" – larghezza 150 m	
	Leq diurno (6:00 – 22:00)	Leq notturno (22:00 – 6:00)	Leq diurno (6:00 – 22:00)	Leq notturno (22:00 – 6:00)
Scuole, ospedali, case di cura e di riposo	50 dBA	40 dBA Non si applica alle scuole	50 dBA	40 dBA
Altri ricettori	70 dBA	60 dBA	65 dBA	55 dBA

Tabella 6 - Fasce di pertinenza per le strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti) e relativi limiti (DPR 142/04, Allegato 1). (*) per le scuole vale il solo limite diurno

TIPO DI STRADA (secondo il codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	Ampiezza fascia di pertinenza acustica in m	Ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
B - Extraurbana principale		fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	fascia A: 100	50	40	70	60
		fascia B: 150			65	55
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60

	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica comunale			
F - Locale		30				

La citata Legge Quadro, all'art.6, comma 1, lettera a), imponeva ai Comuni l'obbligo della classificazione del territorio, in base alle differenti destinazioni d'uso dello stesso. Nel caso del Comune di Marostica, l'attività in questione risulta cadere in parte alla **Classe IV (aree ad intensa attività umana)** e in parte alla **Classe III (aree di tipo misto)** di destinazione d'uso del territorio, vedi estratto del piano di classificazione acustica comunale allegata alla presente relazione.

L'area oggetto di studio rientra all'interno di una lottizzazione con destinazione d'uso a zona artigianale abbandonata in seguito ad un fallimento della società appaltante. Tale area si affaccia sulla strada principale SP248 su cui ha accesso carrario. La strada principale, via Palazzon è classificata come Strada Provinciale, e nella fattispecie SP248. A tal proposito la strada può essere classificata come strada di tipo C – extraurbana secondaria – sottotipo Cb, sottoposta quindi ai limiti, per fascia di rispetto del DPR 142/2004.

Non si evince, nel piano di classificazione acustica, l'interferenza con infrastrutture ferroviarie tali da comportare l'assoggettamento anche ai limiti del DPR 459/1998.

A seguire si riporta il riassunto dei limiti di zona secondo le normative vigenti in funzione delle varie infrastrutture di prossimità dell'area di intervento.

Tabella 7 - Report dei Limiti previsti dal DPCM 14/11/1997 per l'area oggetto di studio

Tab. B - D.P.C.M. 14.11.1997 - limiti di emissione		
Classe III	55 dB(A) diurni	45 dB(A) notturni
Classe IV	60 dB(A) diurni	5 dB(A) notturni
Tab. C - D.P.C.M. 14.11.1997 - limiti assoluti di immissione		
Classe III	60 dB(A) diurni	50 dB(A) notturni
Classe IV	65 dB(A) diurni	55 dB(A) notturni
Limiti differenziali di immissione		
5 dB(A) diurno		3 dB(A) notturno

La zona di intervento risulta essere al limite del Comune di Marostica, confina allo stesso tempo con i Comuni di Colceresa e di Pianezze. In particolare si evince che i recettori rientranti in Comune di Pianezze rientrano in classe IV e quelli in Comune di Colceresa in Classe III.

Per ogni recettore identificato si andrà ad effettuare verifica secondo i limiti di zona assegnati.

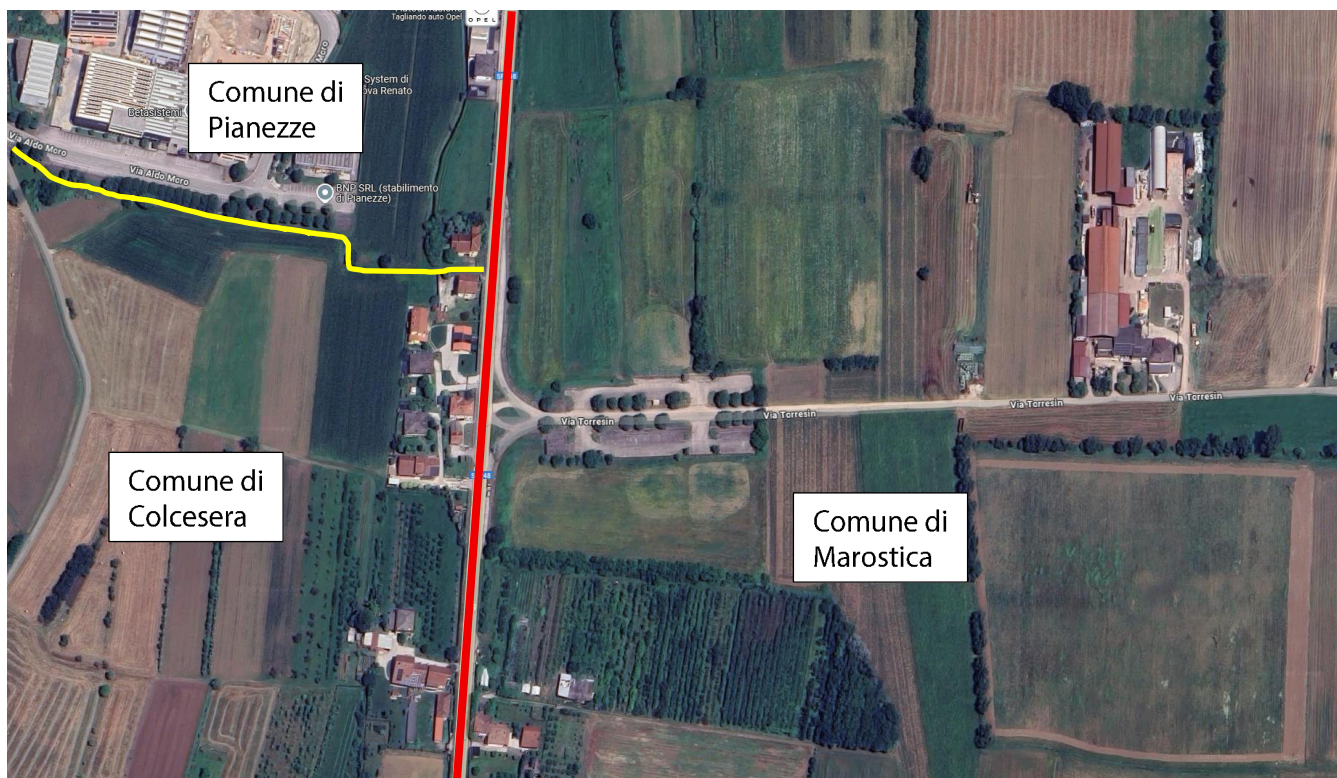


Figura 2 - confini comunali

3. SORGENTI DI RUMORE

L'area oggetto di studio risulta ricompresa tra il fallimento di una vecchia lottizzazione, per la creazione di una zona artigianale, e una zona agricola affacciata su via Torresin da cui ha accesso diretto dalla statale SP248, vedi Figura 3.

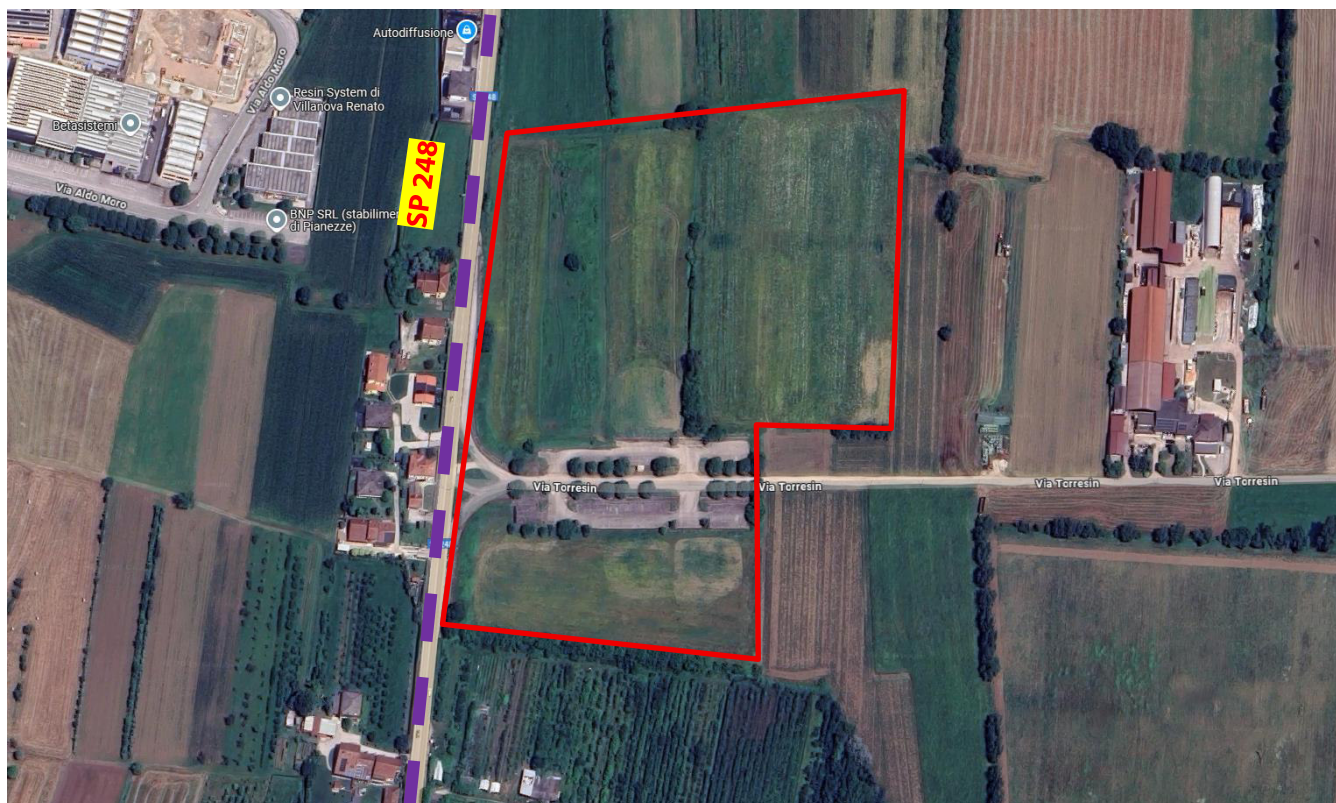


Figura 3 – localizzazione dell'area di studio

Il rumore ambientale di zona risulta essere generato dal rumore prodotto dal traffico veicolare prodotto prevalentemente dalla SP248 – Schiavonesca – Marosticana.

Nel mese di marzo 2025 è stato svolto uno studio del traffico, commissionato dalla Provincia di Vicenza, per andare ad analizzare l'impatto della nuova attività sulla viabilità locale. Lo studio comprendeva una parte di misura dei flussi di traffico attuali in maniera continuativa per 7 gg consecutivi.

Dall'analisi del traffico si sono ricavati i grafici riportati in Figura 4, in cui si può osservare la distribuzione media veicolare in intervalli di 30 min, nelle 24 ore dei giorni lavorativi settimanali divisi per corsia viaria della SP248: rispettivamente identificata come direzione Marostica e direzione Padova.

Si ricavano così i seguenti dati nelle ore di punta mattino (07:30 – 08:30) e serale (17:30 – 18:30).

	Ora di punta mattino 7:30 – 8:30	Ora di punta serale 17:30 – 18:30
Via San Gaetano SP248 - dir Vicenza	522	404
Via San Gaetano SP248 - dir Marostica	361	399

Per la valutazione della componente del rumore dovuta al traffico stradale si considera il maggiore tra le somme dei flussi di traffico tra ora di punta mattino e ora di punta serale.

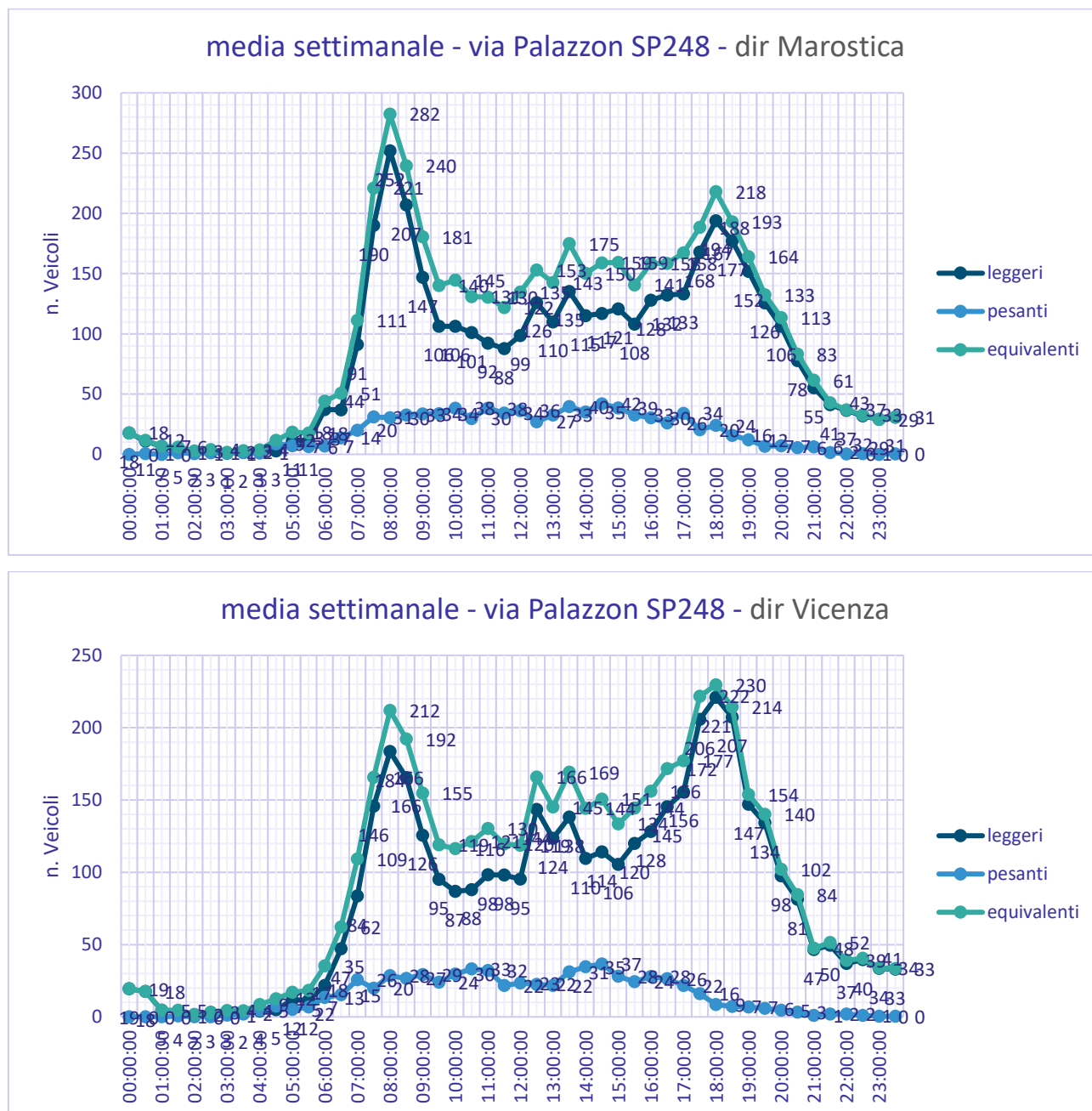


Figura 4 - dati del traffico

La nuova attività insediante prevederà l'installazione di una serie di impianti meccanici in parte esterni a servizio della climatizzazione invernale ed estiva e al trattamento aria dei nuovi edifici, questi saranno posti in copertura e prossimi al confine sud, vedi Figura 5.

Il nuovo edificio sarà suddiviso tra magazzino altamente automatizzato, zona produzione, zona amministrazione e zona magazzino/logistica. Solo la produzione, amministrazione e magazzino/logistica saranno climatizzati secondo policy aziendale.

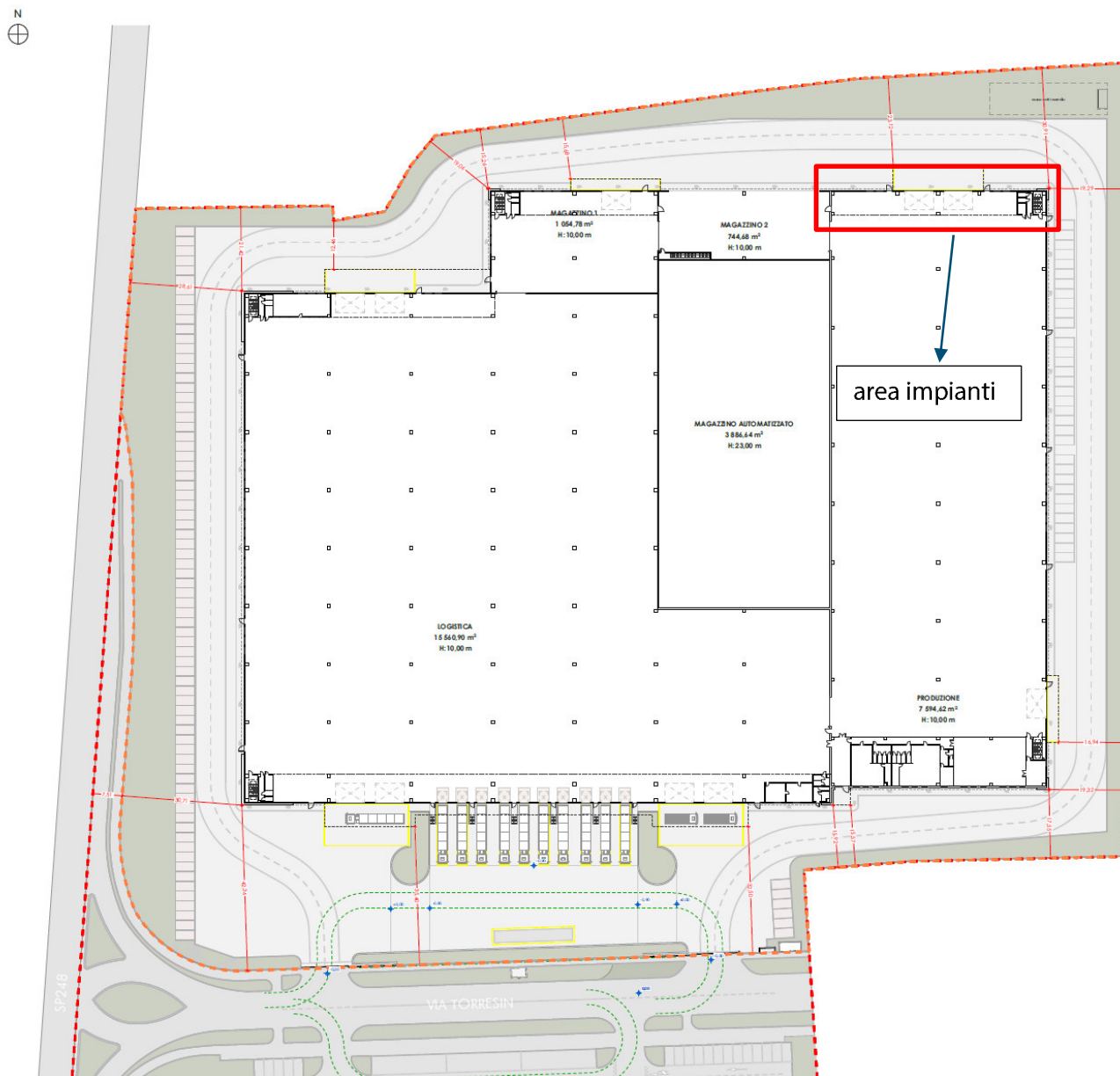


Figura 5 – sistemazioni esterne di progetto ed ubicazione impianti

Nella fattispecie si prevede di installare:

- N. 2 refrigeratori ad acqua modello CHA/K/AF 1048-P CLINT, pressione sonora dichiarata dal costruttore 74 dBA.
- N. 6 roof top modello CHA/IK/A 1004-P CLINT, pressione sonora dichiarata dal costruttore 75 dBA.

Le caratteristiche tecniche sono riportate in ALLEGATO 2.

La presente relazione deve essere revisionata ad ogni modifica degli impianti meccanici.

Per la componente ambientale si assume come sorgente di rumore quello generato dal traffico stradale.

Per la valutazione del livello sonoro prodotto dal traffico veicolare si decide di andare a considerare il modello semplificato dato dalla relazione¹:

$$L_{eq} = 10 \log f + 20 \log v + \frac{p}{10}$$

Dove:

f , flusso veicolare equivalente orario, in *veic/h*;

v , velocità media di percorrenza, in *km/h*;

p , percentuale di traffico pesante.

Partendo dai dati di traffico rilevati e riportati precedentemente si assume per la componente del traffico stradale un livello sonoro equivalente nell'ora di punta 07:30 – 08:30 pari a 68,9 dBA considerando una velocità di percorrenza pari a 70 km/h e una percentuale di traffico pesante del 25,5 %.

4. STIMA DELL'INCERTEZZA DELLE MISURE

È noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione, nel nostro caso il livello di pressione agente sulla membrana del microfono. I risultati delle misure sono sempre affetti da "fluttuazioni" o potenziali errori, mai perfettamente conoscibili, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura. Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma semplicemente stimarle. Il risultato di una misura dunque non è mai un unico numero "deterministico" ma un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo " u " una stima della deviazione standard σ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di " u " classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;
- Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

¹ Vedi Fisica Ambientale – Luigi Mirri, Michele Parente.

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=0}^n u_i^2}$$

dove u_i è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo della probabilità che il valore vero della grandezza misurata sia compreso all'interno di un intervallo di valori definito da un determinato livello di confidenza. Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Incertezza	Categoria	u_i
Ripetibilità	A	0,5
Calibrazione	B	0,13
Condizioni ambientali	B	0,32
Linearità della risposta del fonometro	B	0,46

Valori di incertezza tratti da "Impatto acustico. Accertamenti e documentazione – Gabrieli T. Fuga F."

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=0}^n u_i^2} = \sqrt{0,50^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

La stima dell'incertezza estesa vale: $U = 2 \times u_c = 1,5 \text{ dB(A)}$

Si può quindi concludere che tutti i risultati dei calcoli di seguito riportati presentano una tolleranza pari a: $\pm 1,5 \text{ dB(A)}$.

5. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Lo scopo della valutazione è stabilire quale sia la situazione attuale di rumorosità propria ed abituale, prevedibilmente ripetitiva nelle sue variazioni nel tempo, nello stretto intorno del sito sottoposto ad indagine. L'attività si svolge normalmente in orario diurno, quindi 6:00 – 22:00, acusticamente parlando.

Nelle giornate del 14 maggio e del 16 giugno 2025, sono state svolte delle misure ambientali con lo scopo di andare a determinare il livello di **immissione** all'intorno dei confini di proprietà aziendale in sei punti (indicati con A, B, C, D, E ed F come evidenziato in Figura 6) ritenuti significativi.

Di questi quattro punti, B, C, E ed F, sono stati assunti come punti di calibrazione per la redazione del modello acustico agli elementi finiti.

I singoli campionamenti si sono protratti per un tempo ritenuto significativo, fin tanto che il L_{Aeq} evidenziato sullo schermo del fonometro non subiva variazioni per almeno 5 minuti; i tempi di misura sono deducibili dai rapporti allegati. Durante le misure non sono accaduti fenomeni acustici specifici tipici quali passaggio di elicotteri e mezzi di soccorso con sirene accese.

Tutte le misure rilevate sono riportate in allegato.

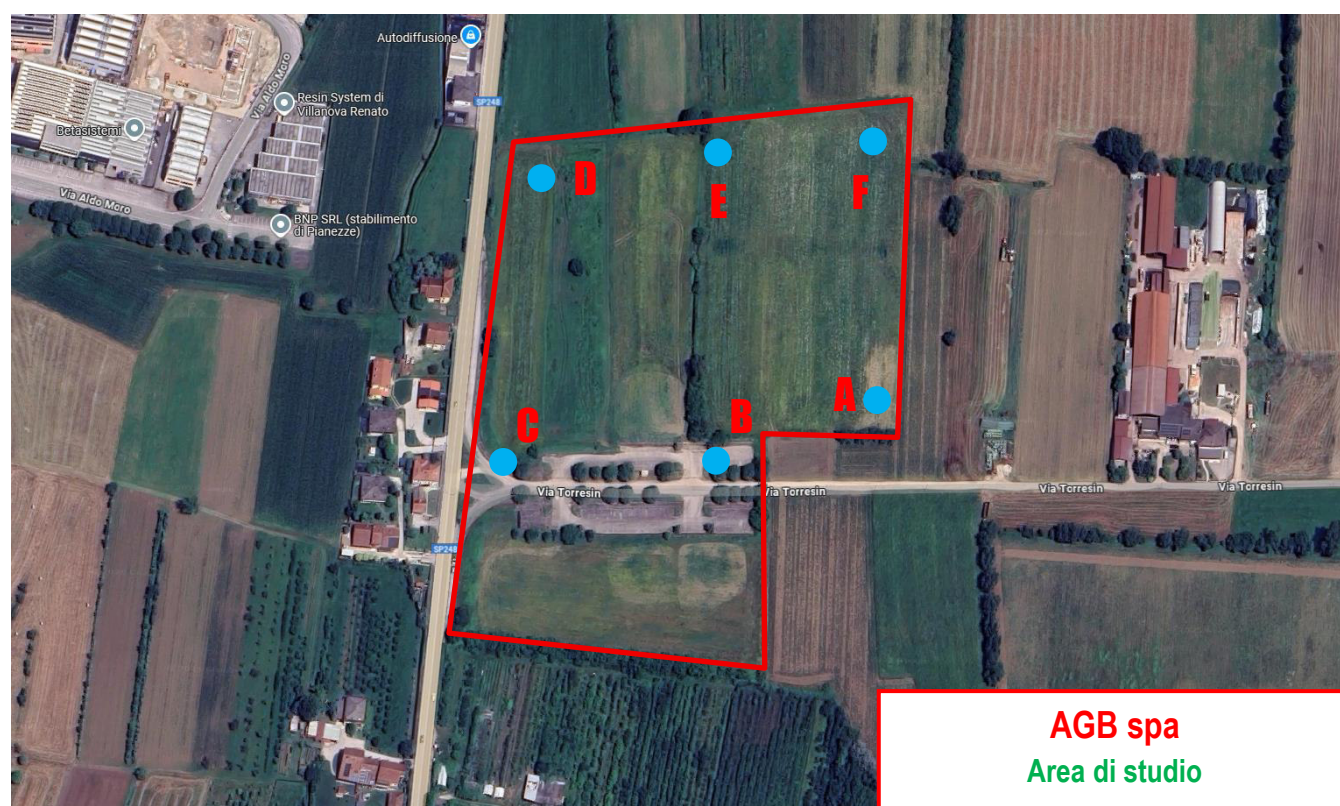


Figura 6 - localizzazione delle misure in stato di progetto

Nella parte a sud dell'area di intervento non sono state svolte misure in quanto in una parte sarà realizzato parcheggio a servizio dell'azienda e una parte sarà mantenuta a verde per garantire gli standard comunali, si assume quindi che tale intervento non influisca il clima acustico di zona.

DATI ATMOSFERICI E TEMPORALI²

Data: 14/05/2025
Temperatura esterna media: 12,5°C (min 17,9°C – max 23°C)
Umidità Relativa: min 40% - max 79%
Velocità del Vento: media 1,1 m/s (raffica massima 5,4 m/s – ore 15:40 – dir NNO)
Tempo di Riferimento (T_R): diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di Misura (T_M): 10:57 – 11:41

Data: 16/06/2025
Temperatura esterna media: 17,6°C (min 21,9°C – max 30,3°C)
Umidità Relativa: min 40% - max 100%
Velocità del Vento: media 1,2 m/s (raffica massima 7,5 m/s – ore 12:30 – dir NNO)
Tempo di Riferimento (T_R): diurno (06:00 – 22:00)
Tempo di Misura (T_M): 11:30 – 13:06

CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE DI MISURA

La strumentazione di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo norma IEC 942:1988:

- Precedentemente alla misura viene fornito alla catena strumentale il livello sonoro di calibrazione pari a 114 dBA a 1 kHz; Leq = 114,0 dBA;
- Alle ore 11:45 del giorno 14/05/2025 e 13:10 del 16/06/2025 viene controllata la calibrazione della catena di misura a conclusione della campagna di rilevamento.

Le misure fonometriche eseguite sono valide in quanto le calibrazioni effettuate, prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono in valore minore di 0,5 dBA.

METODOLOGIA DI ANALISI

Le misure del livello del rumore sono state eseguite:

- Considerando il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa (allegato A punto 8 del Decreto 16 marzo 1998);

² Fonte ARPA – Veneto, stazione di riferimento Breganze

- Seguendo la metodologia a tecnica per integrazione continua (allegato B punto 2 comma "a" del Decreto 16 marzo 1998).

Per potere applicare eventuali fattori correttivi per ottenere il livello di rumore corretto (L_c) definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + K_I + K_T + K_B$$

Sono stati analizzati i dati misurati per potere riconoscere:

- La presenza di eventi sonori impulsivi (allegato B punto 8 e 9 del Decreto 16 marzo 1998);
- Il riconoscimento di componenti tonali di rumore (allegato B punto 10 del Decreto 16 marzo 1998);
- La presenza di componenti spettrali in bassa frequenza (allegato B punto 11 del Decreto 16 marzo 1998).

Come da DPCM 16 marzo 1998 art. 3 comma 1 allegato B punto 3 i valori misurati sono arrotondati a 0,5 dB.

Tempo di riferimento (T_R): 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 tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (T_O): è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) 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.

In Tabella delle Misure 1 i risultati della misura.

Punto di Misura	T_R	T_O	T_M	Leq in dB(A)	NOTE
A	D (Diurno)	Vario	14/05/2025 10:57-11:17	49,3	
B	D (Diurno)	Vario	14/05/2025 11:21-11:41	45,0	
C	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 11:30-11:50	48,9	
D	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 11:55-12:15	69,5	
E	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 12:22-12:42	42,5	
F	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 12:46-13:06	43,0	

Tabella delle Misure 1 - vedi pianta allegata

Osservando l'analisi delle componenti impulsive nella time history non se ne evidenzia la presenza di componenti non trascurabili.

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

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra L_{AImax} ed L_{ASmax} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{AF} effettuata durante il tempo di misura T_M .³

Segue tabella riepilogativa dei livelli riportati nelle schede di misura inserite in allegato. Per ciascun punto di misura sono riportati, oltre ai valori di L_{Aeq} e statistici il risultato della verifica dell'eventuale presenza di fattori correttivi K_i di componente impulsiva e tonale.

TEMPO DI RIFERIMENTO (T_R): DIURNO (06:00 – 22:00)										
PUNTO	L_C dB(A)	L_{Aeq} dB(A)	L_{95} dB(A)	L_{90} dB(A)	L_{50} dB(A)	L_{10} dB(A)	L_5 dB(A)	L_1 dB(A)	L_{min} dB(A)	L_{max} dB(A)
A	49,3	49,3	39,3	40,2	44,1	48,3	50,9	49,0	34,8	78,1
B	45,0	45,0	37,9	38,9	42,8	47,1	48,5	52,8	34,5	69,7
C	48,9	48,9	39,0	40,6	46,0	51,8	53,9	58,7	35,2	66,4
D	69,5	69,5	44,0	46,1	63,2	73,8	75,3	78,6	35,8	87,5
E	42,5	42,5	36,8	37,5	41,1	44,9	46,4	49,8	33,6	63,1
F	43,0	43,0	34,9	35,5	38,2	44,0	48,3	55,1	31,9	63,3

Tabella delle Misure 2 - riepilogo livelli misurati

Nella TH sono stati analizzati anche tutti gli eventi aventi come livello di soglia 45 dBA, durata minima 1 s, durata massima 2 s e minima separazione tra gli eventi 1 s.

³ Vedi Misurazioni e rilievi fonometrici - Angelo Farina, Dip. Ing. Industriale, Università di Parma.

Dall'analisi dei percentili di misura si evince un livello di rumore fluttuante, quindi aleatorio. Quando la differenza tra i percentili bassi e quelli elevati cresce, si riscontra un segnale caratterizzato da picchi elevati di rumore intercalati a momenti di notevole quiete: questa condizione caratterizza, normalmente, sorgenti sonore rappresentate da traffico stradale dove si riscontra il passaggio dei vari veicoli. Osservando i dati in report di misura allegato si osserva che la differenza tra percentile L_{10} e L_{90} risulta essere sostenuta per i punti di misura più prossimi al traffico su SP248 – Schiavonesca – Marosticana, arteria stradale interessata da discreti flussi di traffico (vedi dati di traffico rilevati), in cui tale valore risulta essere assestato ad un valore di 27,7 dBA. La differenza tra L_{10} e L_{90} varia, per i restanti punti, tra un minimo di 7,4 dBA per il punto E e un massimo di 11,2 dBA per il punto C.

La situazione logistica del lotto, con il suo posizionamento all'interno del Comune di Marostica, comporta la valutazione di impatto acustico sui ricettori più prossimi individuati all'interno di una circonferenza di raggio 150 m, vedi Figura 7.

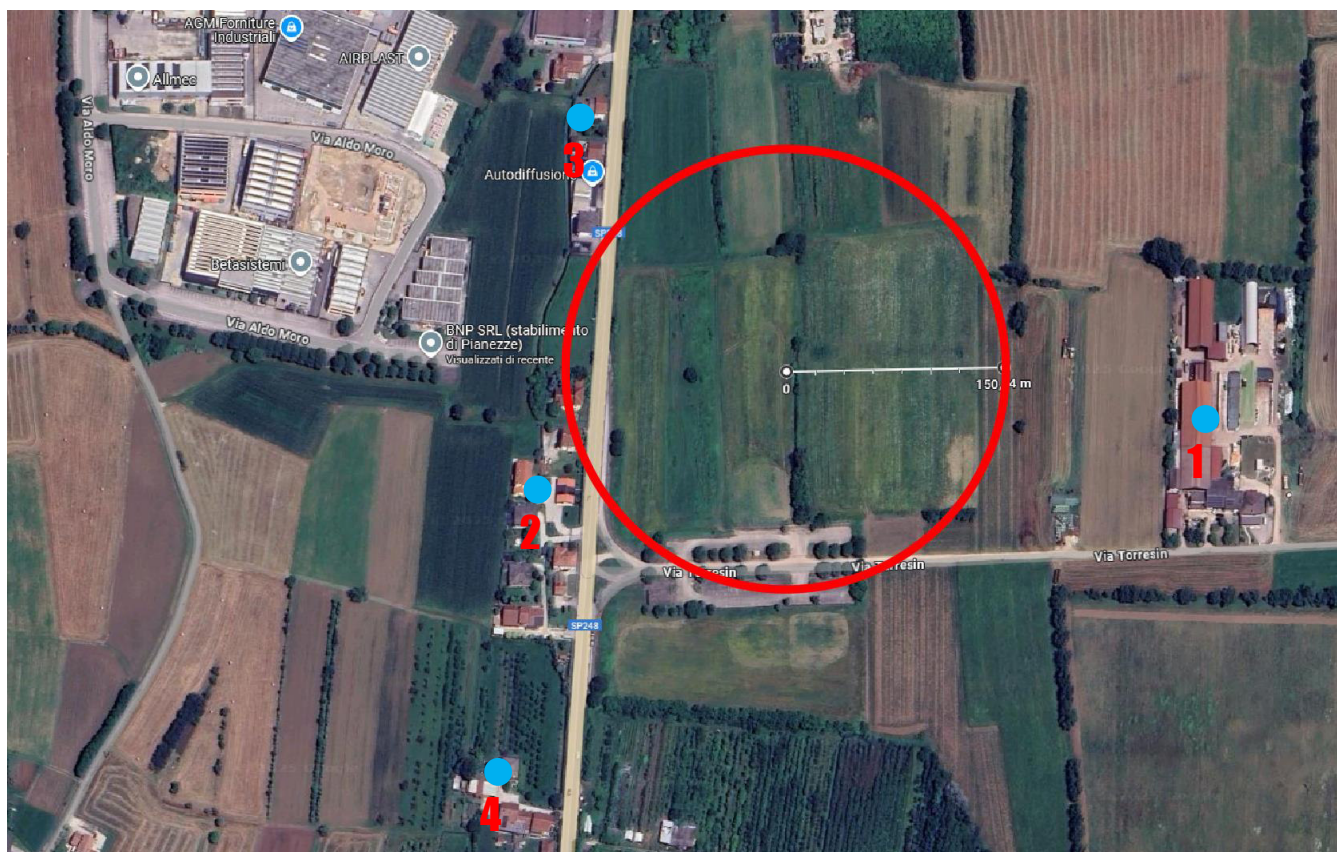


Figura 7 - area di studio, localizzazione dei recettori sensibili

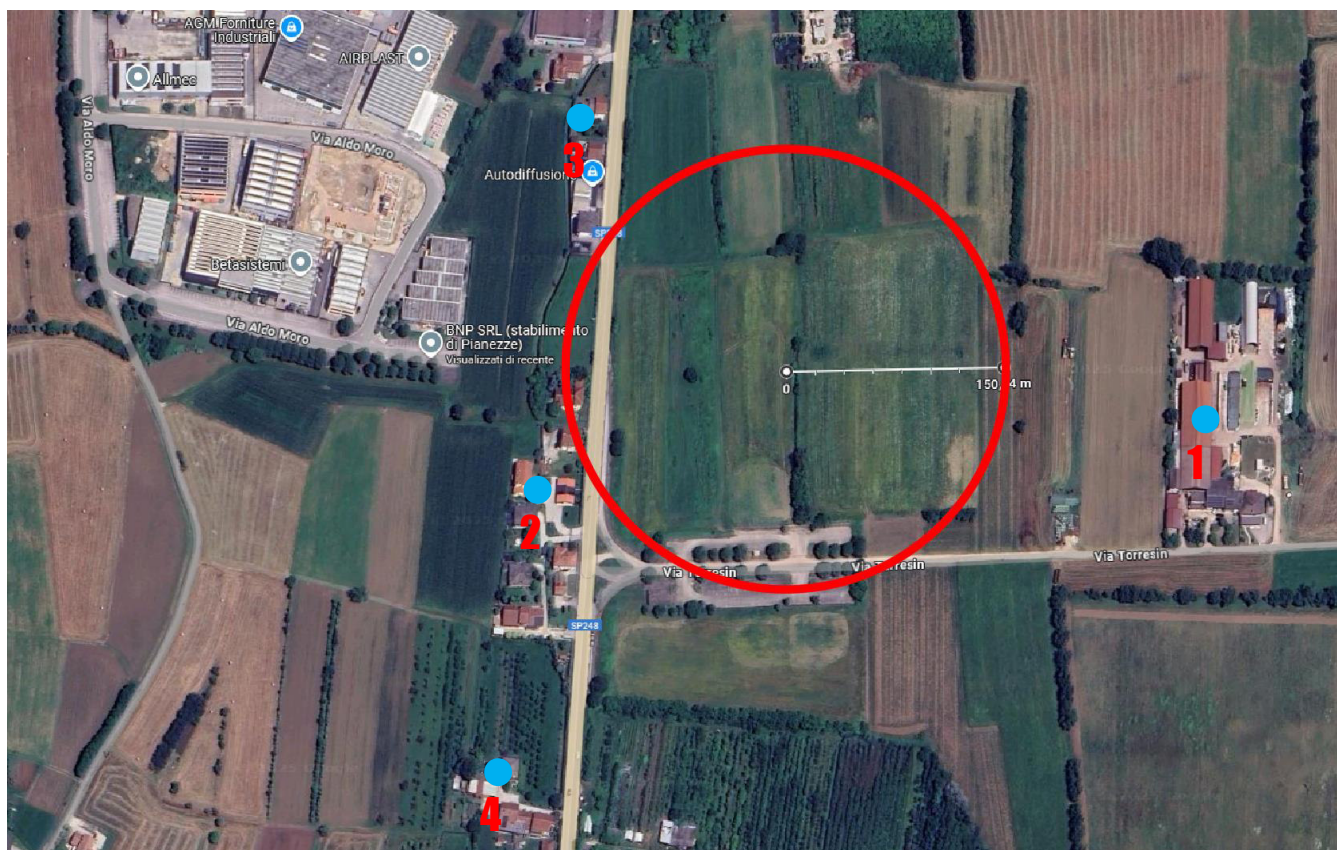


Figura 8 - definizione dei recettori sensibili

All'interno della circonferenza di raggio 150 m non si sono riscontrati recettori potenzialmente disturbabili, tuttavia, data la mole dell'intervento, si decide di andare a effettuare ugualmente una analisi sui più prossimi. A seguire elenco, in riferimento ai numeri da 1 a 4 in Figura 7:

- recettori gruppo 1: azienda agricola con relativa abitazione su via Torresin e distante dall'area AGB 350 m;
- recettori gruppo 2: abitazioni residenziali siti marginalmente a via Palazzon in Comune di Colceresa tra i civici 2 e 10 e in Comune di Pianezze, sempre via Palazzon, al civico 48 e distanti dall'area AGB 151 m;
- recettori gruppo 3: abitazioni residenziali affacciate su via Palazzon in Comune di Pianezze ai civici da 40 a 46 e distanti dall'area AGB 170 m;
- recettori gruppo 4: abitazioni residenziali su via Palazzon in Comune di Colceresa al civico 12 e distante dall'area di AGB 360 m.

Si presuppone che nelle varie abitazioni vi sia una presenza non saltuaria e non per breve periodo di personale umano al suo interno. I singoli livelli di esposizione sono stati valutati in una successiva fase di redazione di modello tridimensionale agli elementi finiti, vedi §6 *MODELLAZIONE ANALITICA DELL'IMPATTO ACUSTICO*.

Per la verifica dei valori limite assoluti di immissione al confine si è proceduto con la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A con il modello di calcolo ai bersagli nei punti di misura A, B, C, D, E ed F e localizzati ai margini della proprietà.

Al fine di valutare il possibile incremento ai valori di immissione rilevati nelle posizioni **A, B, C, D, E** ed **F** abbiamo applicato la relazione:

$$L_I = L_P = L_w - 20 \log d - 11 + 10 \log Q \quad \text{EQ1}$$

dove **Q** deve intendersi quale fattore di direttività (uguale a 2 per una sorgente puntiforme semi – sferica su due piani riflettenti), mentre **d** rappresenta la distanza dal punto di emissione noto.

Le sorgenti sonore considerate in fase di valutazione preliminare di impatto acustico sono tutti gli impianti in esercizio.

I nuovi valori corretti, derivanti dalla sommatoria degli apporti dovuti alle diverse immissioni, in base alle relative distanze e dei livelli misurati in ciascuno dei punti di rilievo, in orario diurno, sono evidenziati in colore azzurro.

Punto di Misura	Tr	To	Tm	Leq in dB(A)	Leq in dB(A) CORRETTO IMPIANTO	DIFFERENZIALE dB(A)
A	D (Diurno)	Vario	14/05/2025 10:57-11:17	49,3	49,3	0,0
B	D (Diurno)	Vario	14/05/2025 11:21-11:41	45,0	45,1	0,1
C	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 11:30-11:50	48,9	48,9	0,0
D	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 11:55-12:15	69,5	69,5	0,0
E	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 12:22-12:42	42,5	43,6	1,1
F	D (Diurno)	Vario	16/06/2025 12:46-13:06	43,0	45,3	2,3

Tabella delle Misure 3

Come si evince dai risultati di Tabella delle Misure 3 i valori limite di immissione assoluti e differenziali per la classe acustica di zona sono sempre rispettati.

6. MODELLAZIONE ANALITICA DELL'IMPATTO ACUSTICO

METODOLOGIA DI ANALISI

Attraverso l'utilizzo del software PREDICTOR iNOISE® V2023, è stato modellato un ambiente virtuale riproducente lo stato di fatto dell'attuale insediamento in esame e locali ricettori. Si sono riprodotte tutte le strutture a contatto con le immissioni sonore provenienti dall'area in esame, avendo cura di parametrizzare nel modello di calcolo l'aspetto fisico/acustico dei ricettori (altezza, caratteristiche generali della superficie, perimetro e area).

Tutti i codici di calcolo automatico utilizzati per la verifica dei livelli di rumore ambientale e, quindi, la redazione della presente relazione sono di sicura ed accertata validità e sono stati impiegati conformemente alle loro caratteristiche. Tale affermazione è suffragata dai seguenti elementi:

- grande diffusione del codice di calcolo sul mercato;
- storia consolidata del codice di calcolo (svariati anni di utilizzo);
- utilizzo delle versioni più aggiornate (dopo test);
- pratica d'uso frequente in studio.

La progettazione generale si avvale inoltre di calcoli basati su fogli elettronici implementati e verificati dallo scrivente e validati, quando opportuno, mediante l'ausilio dei codici di calcolo più complessi cui sopra accennato.

Il modello è stato implementato andando a considerare un boudary a 2 m di altezza ed un mesh di calcolo 10 x 10 infittita in maniera automatica con indice 3 x 3 in prossimità delle sorgenti sonore.

In ambiente iNoise è stato ricostruito il modello digitale del terreno (DGM) a partire dai dati estrapolati dalla cartografia di base vettoriale 3D – CTR: l'area oggetto di studio ricade all'interno di una zona pianeggiante (di pianura) con variazioni di quota pressoché nulle. Non si è ritenuto necessario effettuare una modellazione su curve di livello del piano campagna, vedi Figura 9.

Il modello DGM così realizzato schematizza l'orografia attuale consentendo la calibrazione del modello e la simulazione dello stato di fatto da una parte e la modellazione successiva del post operam.

Sul DGM dell'ante operam, si è potuto ricostruire la viabilità attuale sulla quale sono stati inseriti inizialmente, i dati di traffico veicolare rilevati durante le misure ambientali. In una fase successiva è stato introdotto nell'edificio oggetto di studio con gli impianti di progetto.

Il modello è stato implementato andando a considerare il livello di rumore di zona prodotto da tutte le sorgenti esterne agli impianti in analisi, assunto quindi come rumore di fondo ambientale, in un secondo modello sono state aggiunte le sorgenti sonore descritte nei capitoli precedenti. Per la zona in cui sorge la ditta è stato identificato il traffico generato su SP248 – Schiavonesca – Marosticana come sorgenti principali di rumore ambientale.

Il modello è stato implementato secondo il metodo di calcolo ISO 9616.

Per la calibrazione del modello si è considerato il L_{Aeq} ai punti di misura AMB.047, AMB.058, AMB.60 e AMB.061 di calibrazione, vedi Figura 9.

I potenziali recettori sensibili analizzati sono suddivisi tra le abitazioni residenziali prossimi alla sede della ditta e numerate da rec01 a rec13.

Si riportano in allegato i report delle simulazioni indicati come:

- Modellazione del rumore di fondo;
- Modellazione a sorgenti sonore di progetto contemporaneamente presenti ed in esercizio.

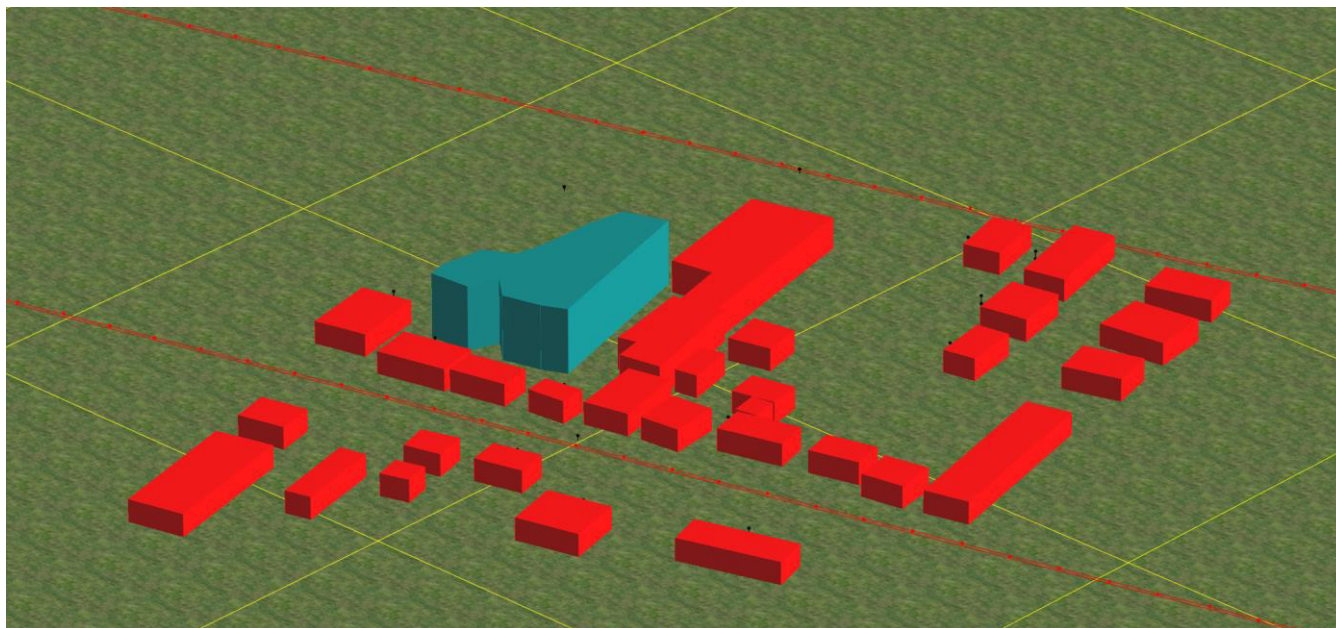


Figura 9 - rappresentazione 3D dell'ambiente di calcolo

La validazione del modello è stata svolta andando a considerare i contenuti previsti dal DDG ARPAV (Regione Veneto) n° 3/2008 - art. 10 "Modalità di applicazione delle tecniche previsionali punto C)", secondo i criteri di seguito definiti:

- **$L_s - L_m < 2$ dBA.**
- **Limite scarto quadratico medio $< 1,5$ dBA;**

Dove:

- L_s livello stimato (da modello);
- L_m livello misurato (da indagini fonometriche).

Si ottengono quindi i risultati:

PUNTO DI MISURA	L_s (dBA)	L_m (dBA)	$L_s - L_m$ (dBA)	$(L_s - L_m)^2$ (dBA ²)	somma	Rq (somma/n)
amb_002	47,4	49,3	1,9	3,46	4,27	1,46
amb_003	46,1	45,2	0,9	0,81		
amb_004	66,0	67,7	1,72	2,96		

La modellazione è stata svolta andando ad indagare, per ogni recettore sensibile individuato in Figura 7, il livello di rumore stimato ad altezze differenti di facciata in quanto edifici poste a livelli sfalsati rispetto al piano campagna, vedi risultati della modellazione in allegato.

Si riporta in Tabella 8 il livello di rumore stimato per ogni recettore sensibile individuato in Figura 7.

Name	Descr	stato di fatto				stato di progetto				differenziale		riferimento normativo
		Heig	L _s	lim	check	Heig	L _s	lim	check	diff	check	
B_A	misura	1,5	47,4	60,0	OK	1,5	46,5	60,0	OK	0,9	OK	DPCM 14/11/1997
C_A	misura	1,5	46,1	60,0	OK	1,5	45,4	60,0	OK	0,7	OK	DPCM 14/11/1997
D_A	misura	1,5	66,0	70,0	OK	1,5	66,0	70,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec01_A	res.	2,5	45,0	60,0	OK	2,5	45,0	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec01_B	res.	5,0	44,5	60,0	OK	5,0	44,5	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec02_A	res.	2,5	35,8	60,0	OK	2,5	37,7	60,0	OK	1,9	OK	DPCM 14/11/1997
rec02_B	res.	5,0	37,1	60,0	OK	5,0	38,4	60,0	OK	1,3	OK	DPCM 14/11/1997
rec03_A	res.	2,5	35,3	60,0	OK	2,5	36,8	60,0	OK	1,5	OK	DPCM 14/11/1997
rec03_B	res.	5,0	36,5	60,0	OK	5,0	37,5	60,0	OK	1,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec04_A	res.	2,5	37,9	60,0	OK	2,5	38,8	60,0	OK	0,9	OK	DPCM 14/11/1997
rec04_B	res.	5,0	38,5	60,0	OK	5,0	39,2	60,0	OK	0,7	OK	DPCM 14/11/1997
rec05_A	res.	2,5	30,9	60,0	OK	2,5	31,1	60,0	OK	0,2	OK	DPCM 14/11/1997
rec05_B	res.	5,0	30,7	60,0	OK	5,0	31,0	60,0	OK	0,3	OK	DPCM 14/11/1997
rec06_A	res.	2,5	44,2	60,0	OK	2,5	44,2	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec06_B	res.	5,0	44,2	60,0	OK	5,0	44,2	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec07_A	res.	2,5	52,2	60,0	OK	2,5	52,2	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec07_B	res.	5,0	52,1	60,0	OK	5,0	52,1	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec08_A	res.	2,5	34,5	60,0	OK	2,5	34,5	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec08_B	res.	5,0	35,7	60,0	OK	5,0	35,8	60,0	OK	0,1	OK	DPCM 14/11/1997
rec09_A	res.	2,5	56,2	60,0	OK	2,5	56,2	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec09_B	res.	5,0	56,0	60,0	OK	5,0	56,1	60,0	OK	0,1	OK	DPCM 14/11/1997
rec10_A	res.	2,5	53,4	60,0	OK	2,5	53,4	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec10_B	res.	5,0	53,4	60,0	OK	5,0	53,4	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec11_A	res.	2,5	57,5	60,0	OK	2,5	57,5	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec11_B	res.	5,0	57,3	60,0	OK	5,0	57,3	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec12_A	res.	2,5	58,3	60,0	OK	2,5	58,3	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec12_B	res.	5,0	58,1	60,0	OK	5,0	58,1	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec13_A	res.	2,5	54,9	60,0	OK	2,5	54,9	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec13_B	res.	5,0	54,8	60,0	OK	5,0	54,8	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec14_A	res.	2,5	57,4	60,0	OK	2,5	57,4	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec14_B	res.	5,0	57,3	60,0	OK	5,0	57,3	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec15_A	res.	2,5	39,0	60,0	OK	2,5	39,0	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec15_B	res.	5,0	38,7	60,0	OK	5,0	38,7	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec16_A	res.	2,5	37,5	60,0	OK	2,5	37,5	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec16_B	res.	5,0	37,0	60,0	OK	5,0	37,0	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec17_A	res.	2,5	38,0	60,0	OK	2,5	38,1	60,0	OK	0,1	OK	DPCM 14/11/1997
rec17_B	res.	5,0	37,6	60,0	OK	5,0	37,6	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997

rec18_A	res.	2,5	39,3	60,0	OK	2,5	39,3	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997
rec18_B	res.	5,0	39,2	60,0	OK	5,0	39,2	60,0	OK	0,0	OK	DPCM 14/11/1997

Tabella 8 - livelli di rumore ambientale stato di fatto e di progetto ai recettori sensibili

7. STRUMENTAZIONE

I rilievi sono stati eseguiti con fonometro integratore di classe I LARSON DAVIS Modello 831, numero di serie 0002136, con filtri a bande di ottava integrati, tarato e ricontrollato prima e dopo la campagna di misure, con calibratore LARSON DAVIS, tipo CAL 200, numero di serie 7331, fonte di rumore 1000 Hz, livello 114 dB, precisione +/- 0.5 dB, conforme IEC 942 dall'ing. Riccardo Spoladore iscritto all'ordine degli ingegneri della Provincia di Padova n°5801, *tecnico competente in acustica ambientale* (n° 11640 ENTECA), ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b), e dell'art.2, commi 6, 7 e 8, della Legge 26 Ottobre 1995, n° 447. (Allegati certif.di taratura della strumentazione).

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per integrazione continua di cui al D.M. 16 marzo 1998. Il microfono dello strumento, montato su treppiede e dotato di cuffia antivento, è stato orientato verso la fonte del rumore in esame e mantenuto ad 1,5 m dal suolo. Il tempo di misura utilizzato è variabile per ciascun punto di lettura.

Situazione climatica: *Cielo sereno/poco nuvoloso, velocità del vento irrilevabile, temperatura media 12,5°C e 17,6°C (Tr diurno).*

8. OSSERVAZIONI

Come si evince da Tabella 8 i livelli di rumore ai recettori sensibili risultano essere rispettati, sia i limiti assoluti che differenziali.

9. OPERE DI BONIFICA

In base ai risultati ottenuti dal calcolo analitico e da modellazione non si ritiene necessario prevedere eventuali opere di bonifica.

10. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto esposto, valgono le seguenti considerazioni:

- 1) I valori di clima acustico misurato per lo stato di fatto nelle posizioni A, B, C, D, E ed F risulta essere conforme alla classe acustica di zona, vedi Tabella delle Misure 2 - riepilogo livelli misurati.
- 2) In fase di esercizio del nuovo impianto l'apporto al clima acustico risulta essere verificato sia per i punti di misura sia ai recettori sensibili, questo viene appurato sia da calcolo analitico che da modellazione.
- 3) I valori limite differenziali e assoluti di immissione per la classe acustica di zona risultano essere soddisfatti.

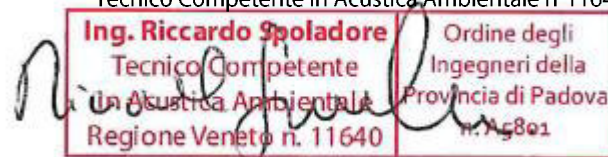
Si consiglia, ad intervento ultimato, la redazione di una Valutazione di Impatto Acustico in modo tale da certificare il rispetto dei limiti di zona per i recettori sensibili analizzati.

L'impatto ambientale acustico prevedibile sarà, pertanto, **compatibile** con quanto disposto dalla Legge 26 ottobre 1995, n°447 (Legge quadro sull'acustica) e dal D.P.C.M. 14/11/97.

Vigonza, 14 luglio 2025

Ing. Riccardo Spoladore

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n°11640



Firmato in digitale

Allegati:

- Estratto dal piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Marostica, Pianazze e Collesera
- Time-history misure
- Risultati delle modellazioni
- Certificati di collaudo strumentazione
- Attestato di qualifica professionale
- Asseverazione

11. ESTRATTO DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

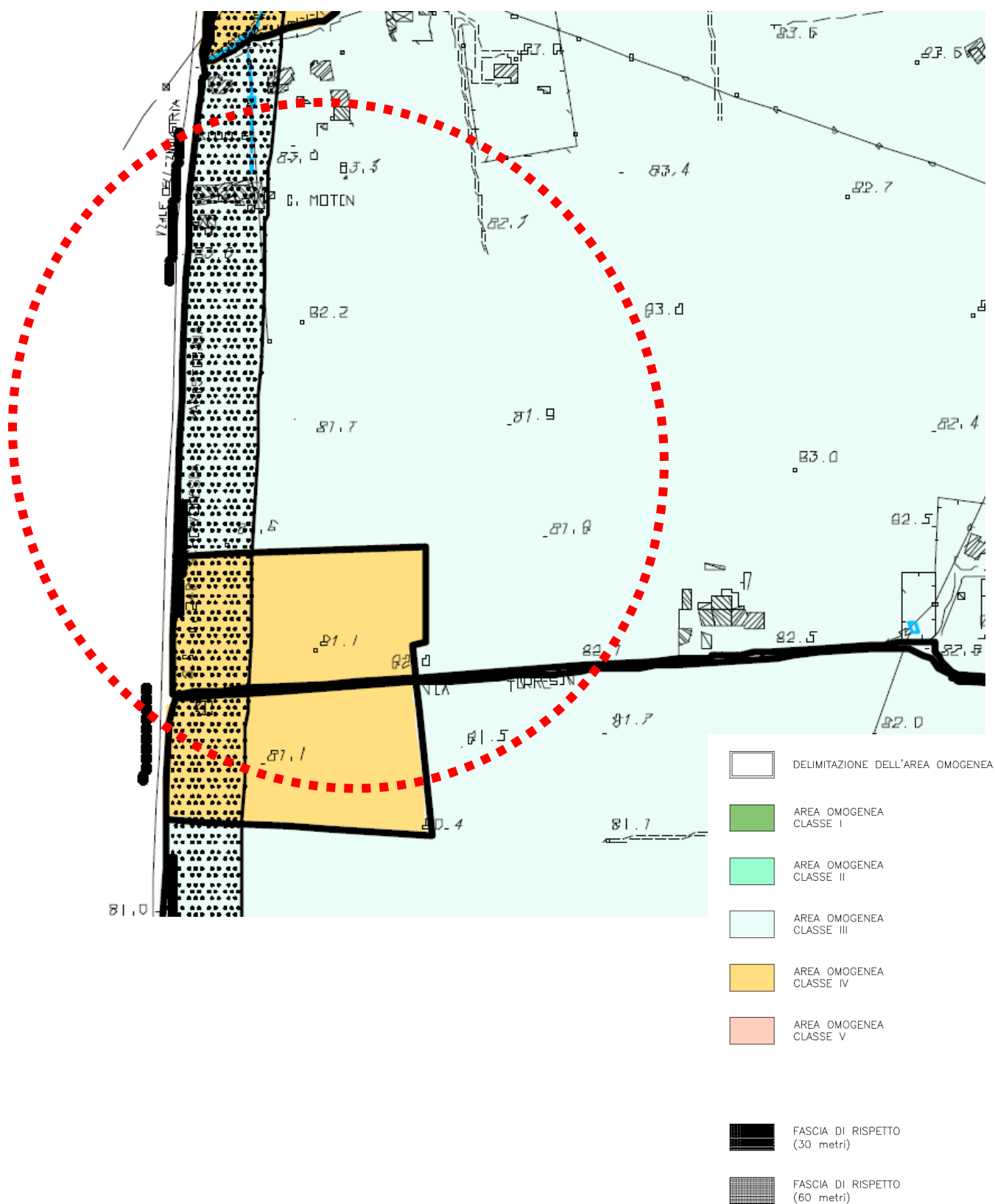


Figura 10-estratto piano di classificazione acustica del Comune di Marostica

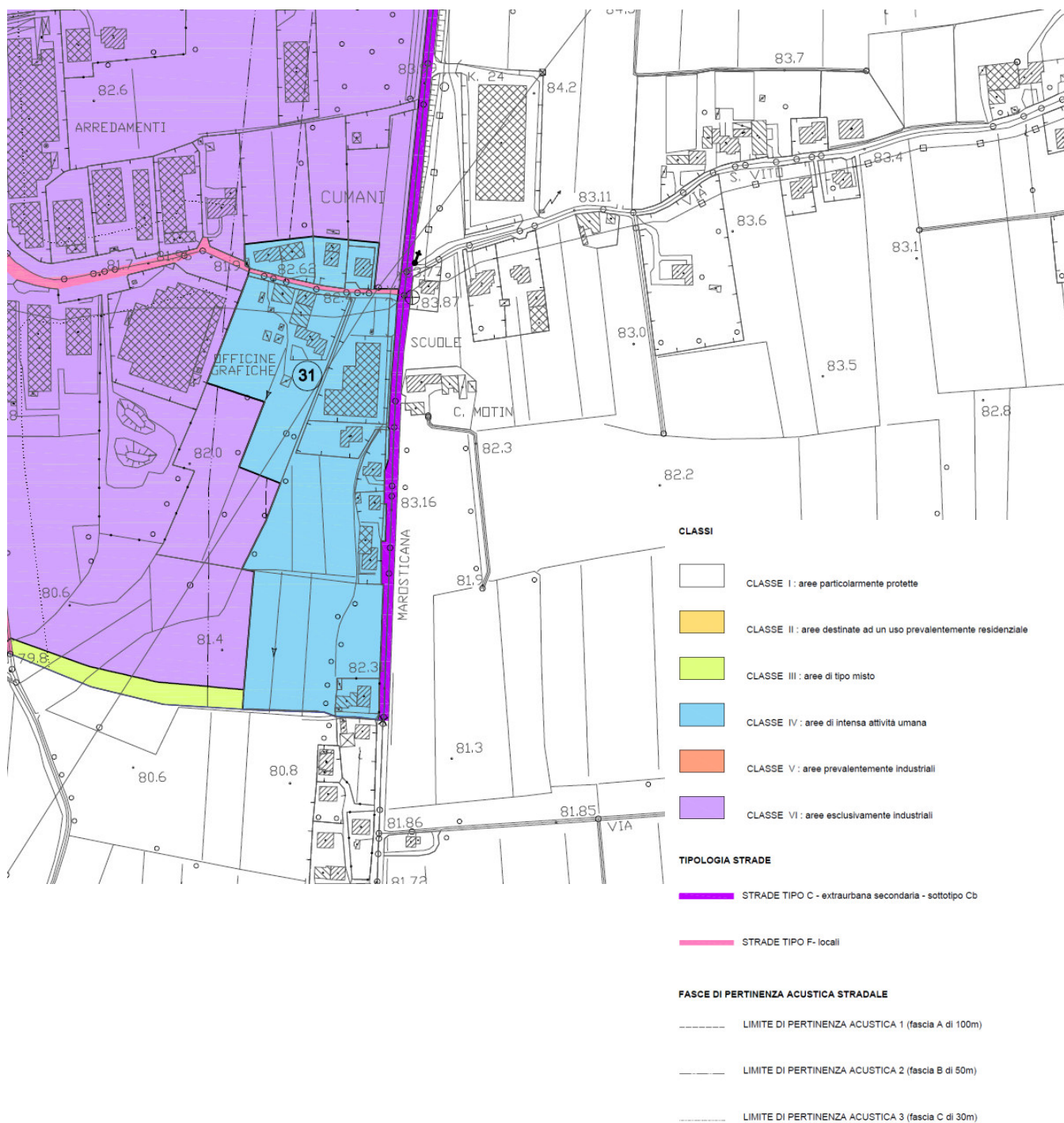
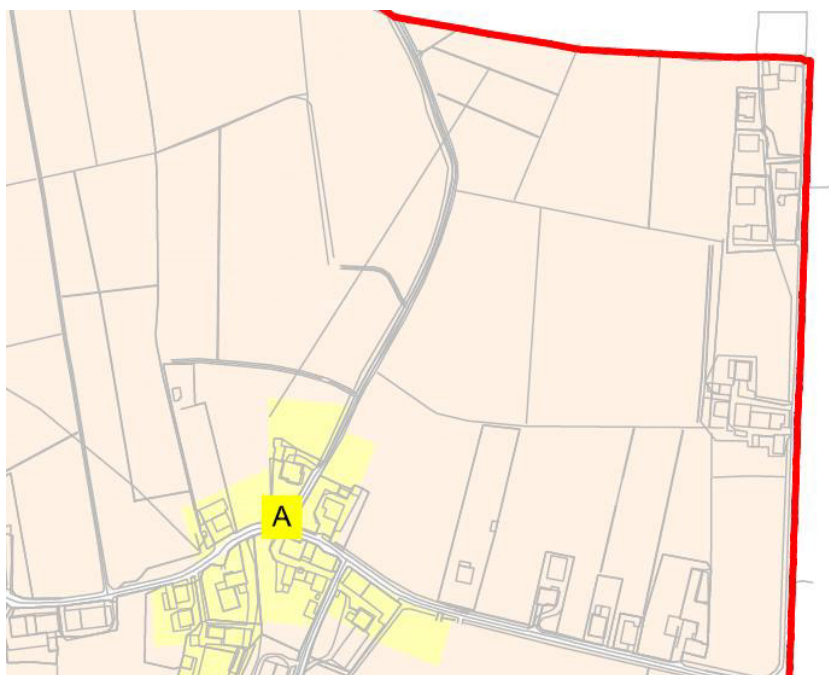


Figura 11 - estratto piano di classificazione acustica del Comune di Pianezze



Classi di Zonizzazione (D.P.C.M. 14 nov. 1997)

Zona		Limiti di emissione Leq[dB(A)] diurni/notturni	Limiti di immissioni Leq[dB(A)] diurni/notturni	Limiti di qualità Leq[dB(A)] diurni/notturni
I		45/35	50/40	47/37
II		50/40	55/45	52/42
III		55/45	60/50	57/47
IV		60/50	65/55	62/52
V		65/55	70/60	67/57
VI		65/65	70/70	70/70



Fascia di transizione *



Luoghi utilizzati per le manifestazioni



Confine comunale

Figura 12 - estratto piano di classificazione acustica del Comune di Colceresa

12. RISULTATI DELLE MODELLAZIONI

initial model

NET PROJEKT srl, Italy

14 lug 2025, 12:01

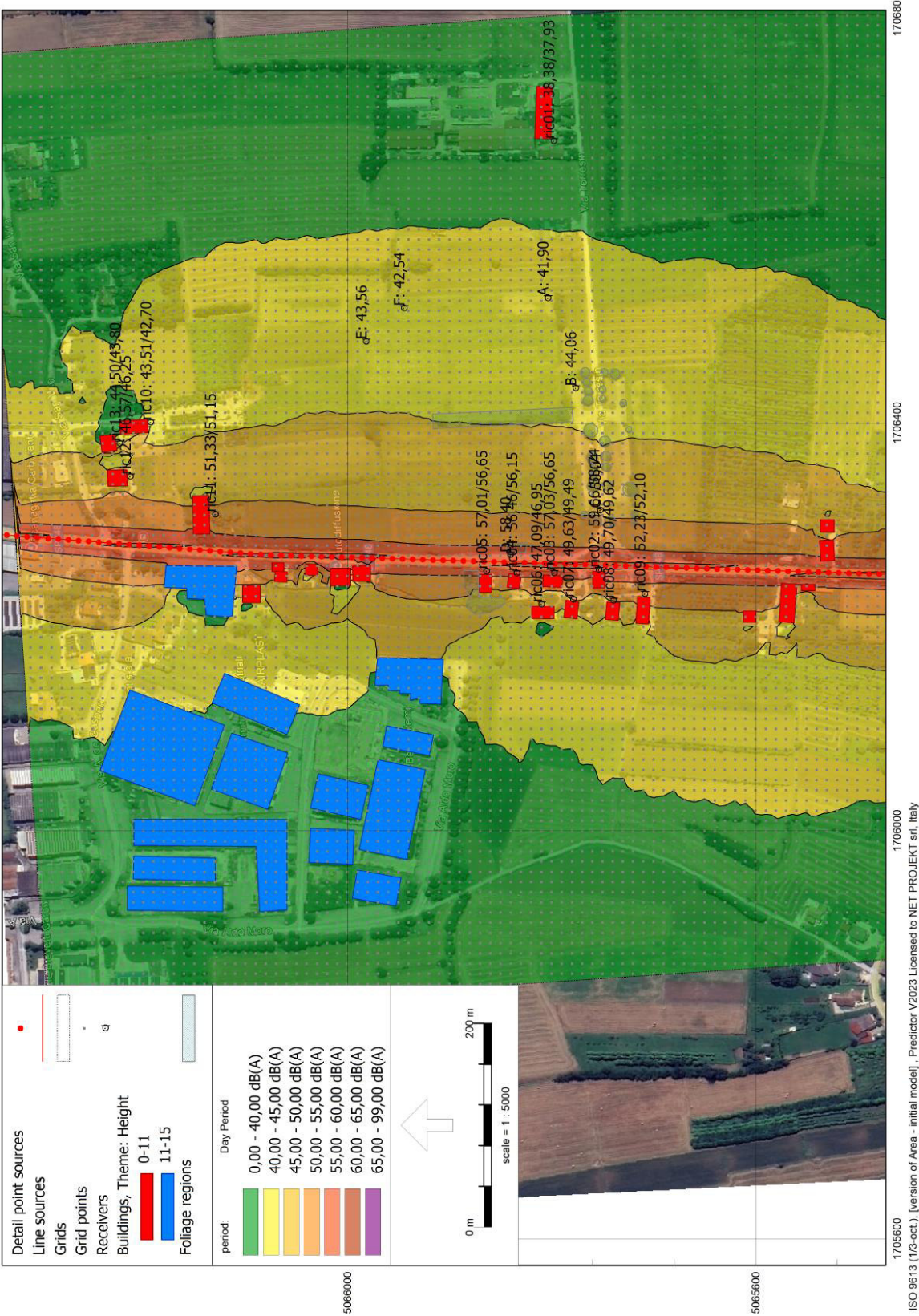


Figura 13 – rumore ambientale stato di fatto

14 lug 2025, 12:05

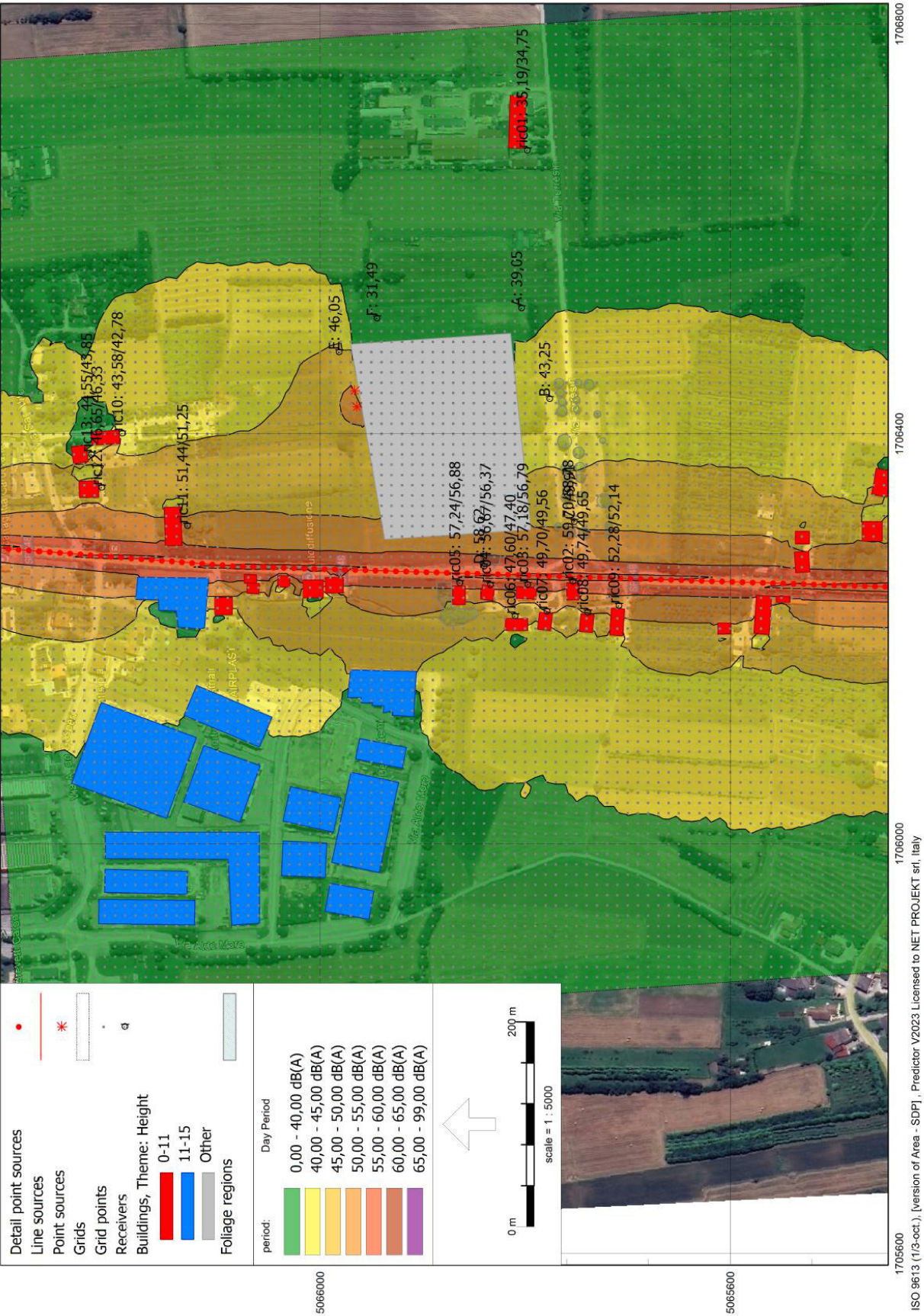


Figura 14 – rumore ambientale stato di progetto: ad impianti in esercizio

13. CERTIFICATI TARATURA STRUMENTAZIONE



Senseca Italy Srl
*Single Member Company subject to direction
and coordination of SENSECA Germany GmbH*
Via Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
VAT N. IT03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration.padua@senseca.com
www.calibration.senseca.com

Centro di Taratura LAT N° 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 124

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 25000176 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2025-01-17
- cliente customer	NET PROJECT S.R.L. PIAZZA MODIN 12/9 - 35129 PADOVA (PD)
- destinatario receiver	NET PROJECT S.R.L. PIAZZA MODIN, 12/9 - 35129 PADOVA (PD)
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	L&D
- modello model	CAL200
- matricola serial number	7331
- data delle misure date of measurements	2025/1/17
- registro di laboratorio laboratory reference	48501

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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)
Roberto Martinelli

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 25000175
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2025-01-17
- cliente <i>customer</i>	NET PROJECT S.R.L. PIAZZA MODIN 12/9 - 35129 PADOVA (PD)
- destinatario <i>receiver</i>	NET PROJECT S.R.L. PIAZZA MODIN, 12/9 - 35129 PADOVA (PD)
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>	2136
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2025/1/17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	48502

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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.

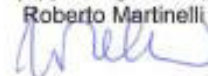
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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)
Roberto Martinelli



14. ATTESTATO DI QUALIFICA PROFESSIONALE



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



Dipartimento Regionale Rischi Tecnologici e Fisici
Unità Organizzativa Agenti Fisici

Prot. vedi file **segnatura xml** allegato

Cl. 10.20.12

Al Sig. Riccardo Spoladore
Viale degli alpini, 25
35010 Padova

PEC: riccardo.spoladore@ingpec.eu

Oggetto: Accesso all'Elenco nazionale dei Tecnici competenti in acustica ai sensi del D. Lgs n. 42/2017.
Istanza di riconoscimento professionale. Rif. Prot. ARPAV n. 96510 del 03.11.2020.
Rilascio della qualifica professionale di Tecnico competente in acustica.

In relazione all'istanza di cui all'oggetto si conferma il raggiungimento del titolo professionale richiesto. Il professionista in indirizzo può dunque esercitare l'attività di Tecnico competente in acustica e il nominativo sarà d'ufficio inserito nell'Elenco nazionale ENTECA presso il MATTM.

Il Responsabile della UO Agenti Fisici
Dr. Flavio Trotti

Firmato da:
TROTTI FLAVIO
Motivo:

Luogo:
Verona
Data: 04/03/2021 12:56:47

Responsabile del procedimento: Dr. Flavio Trotti

Documento sottoscritto con firma digitale ai sensi del D. Lgs 82/2005. Se stampato riproduce in copia l'originale informatico conservato negli archivi informatici ARPAV

pag. 1 di 1



Sede legale
Via Ospedale Civile 24, 35121 Padova Italia
codice fiscale 92111430283 partita IVA 03382700288
urp@arpa.veneto.it PEC: protocollo@pec.arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it

Unità Organizzativa Agenti Fisici
Via A. Dominutti 8, 37135 Verona Italia
Tel. +39 043 8016907 e-mail: soaf@arpa.veneto.it

Dichiarazione sostitutiva di certificazione

(art. 46 D.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445)

Il Sottoscritto RICCARDO SPOLADORE, c.f.: SPLRCR85E10G224X, nato a Padova (PD) il 10/05/1985 e residente a Vigonza (PD), viale degli Alpini, 25, consapevole che chiunque rilasci dichiarazioni mendaci è punito ai sensi del Codice Penale e delle leggi speciali in materia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 46 D.P.R. n. 445/2000

ATTESTA

la veridicità di quanto relazionato in termini di Previsionale di Impatto Acustico relativamente alla ditta **AGB – ALBAN GIACOMO spa** per il nuovo stabilimento di Marostica.

Vigonza, 14 luglio 2025

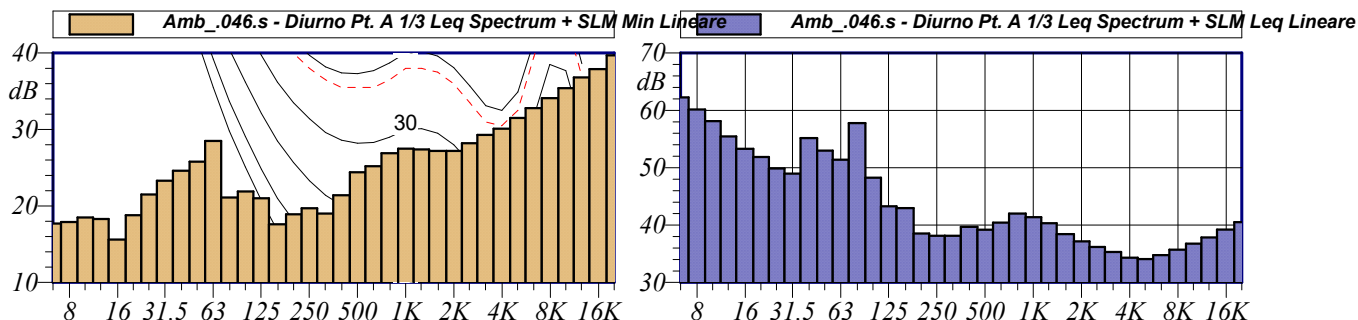
Ing. Riccardo Spoladore



ALLEGATO 1 – TIME HISTORY DELLE MISURE

Nome misura: Amb_.046.s - Diurno Pt. A
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1213 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 14/05/2025 10:57:34
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.046.s - Diurno Pt. A 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	55.5 dB	160 Hz	43.0 dB	2000 Hz	37.1 dB
16 Hz	53.3 dB	200 Hz	38.5 dB	2500 Hz	36.2 dB
20 Hz	51.9 dB	250 Hz	38.1 dB	3150 Hz	35.3 dB
25 Hz	49.9 dB	315 Hz	38.1 dB	4000 Hz	34.3 dB
31.5 Hz	49.0 dB	400 Hz	39.7 dB	5000 Hz	34.1 dB
40 Hz	55.2 dB	500 Hz	39.2 dB	6300 Hz	34.8 dB
50 Hz	53.0 dB	630 Hz	40.4 dB	8000 Hz	35.7 dB
63 Hz	51.4 dB	800 Hz	42.0 dB	10000 Hz	36.8 dB
80 Hz	57.8 dB	1000 Hz	41.4 dB	12500 Hz	37.8 dB
100 Hz	48.3 dB	1250 Hz	40.3 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	38.4 dB	20000 Hz	40.5 dB



L1: 59.0 dBA L5: 50.9 dBA
 L10: 48.3 dBA L50: 44.1 dBA
 L90: 40.2 dBA L95: 39.3 dBA

$L_{Aeq} = 49.3 \text{ dB}$

Annotazioni:

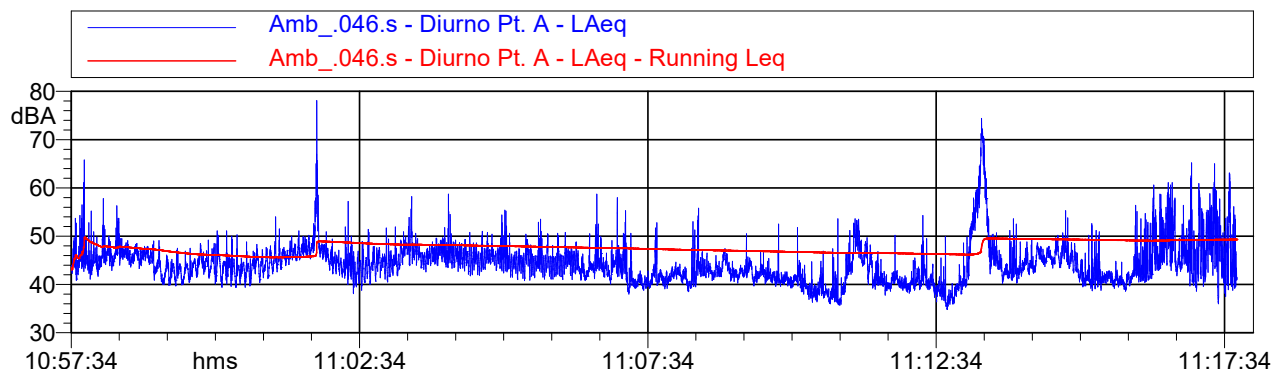
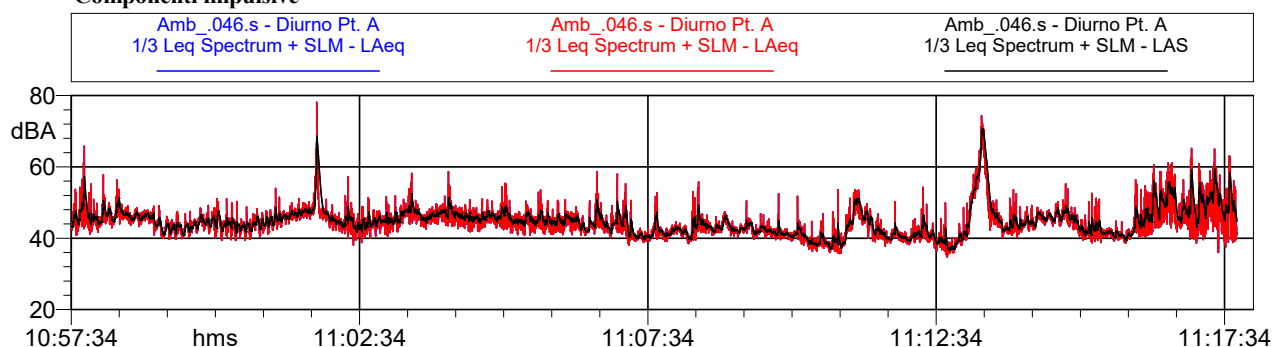


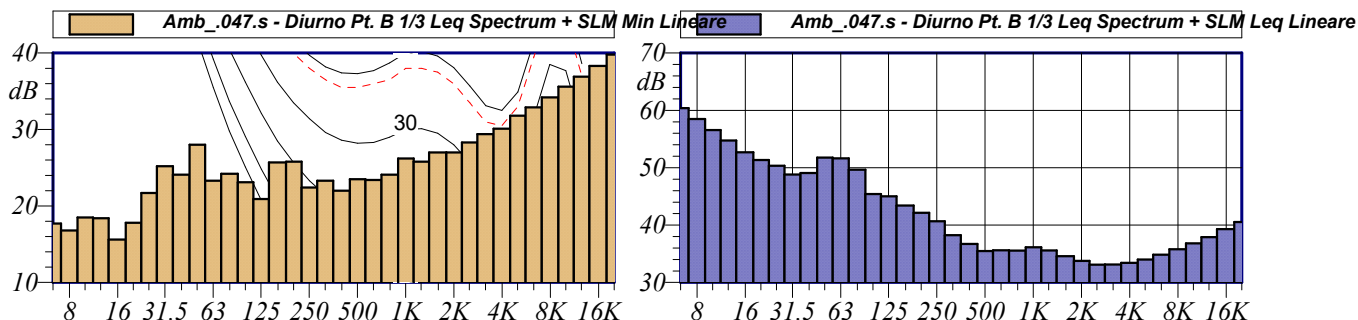
Tabella Automatica delle Maschere						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	10:57:34	00:20:12.900	49.3 dBA	80.2 dBA	78.1 dBA	34.8 dBA
Non Mascherato	10:57:34	00:20:12.900	49.3 dBA	80.2 dBA	78.1 dBA	34.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Amb_.047.s - Diurno Pt. B
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1257 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 14/05/2025 11:21:02
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.047.s - Diurno Pt. B 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	54.8 dB	160 Hz	43.4 dB	2000 Hz	33.8 dB
16 Hz	52.7 dB	200 Hz	42.1 dB	2500 Hz	33.1 dB
20 Hz	51.3 dB	250 Hz	40.7 dB	3150 Hz	33.1 dB
25 Hz	50.4 dB	315 Hz	38.2 dB	4000 Hz	33.4 dB
31.5 Hz	48.8 dB	400 Hz	36.7 dB	5000 Hz	34.0 dB
40 Hz	49.1 dB	500 Hz	35.5 dB	6300 Hz	34.8 dB
50 Hz	51.8 dB	630 Hz	35.6 dB	8000 Hz	35.8 dB
63 Hz	51.6 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	36.8 dB
80 Hz	49.7 dB	1000 Hz	36.1 dB	12500 Hz	37.9 dB
100 Hz	45.4 dB	1250 Hz	35.6 dB	16000 Hz	39.3 dB
125 Hz	45.0 dB	1600 Hz	34.6 dB	20000 Hz	40.5 dB



L1: 52.8 dBA **L5:** 48.5 dBA
L10: 47.1 dBA **L50:** 42.8 dBA
L90: 38.9 dBA **L95:** 37.9 dBA

$L_{Aeq} = 45.0$ dB

Annotazioni:

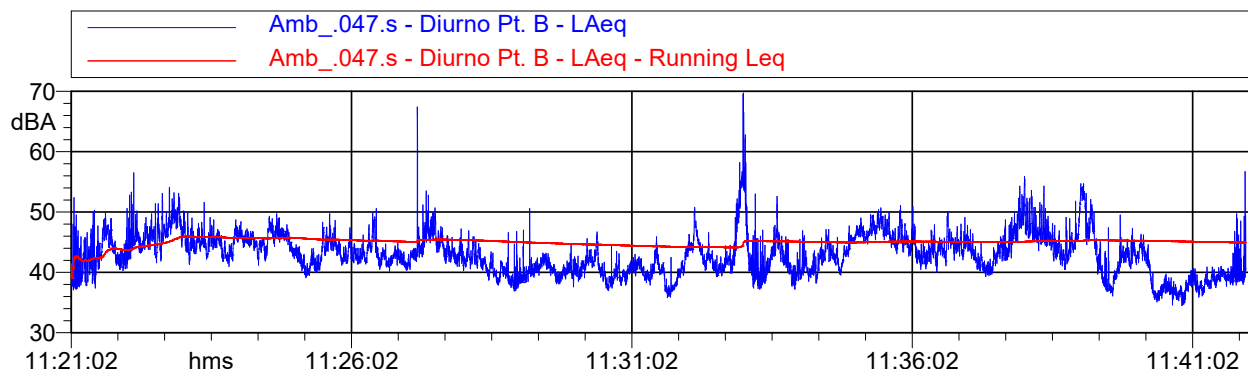
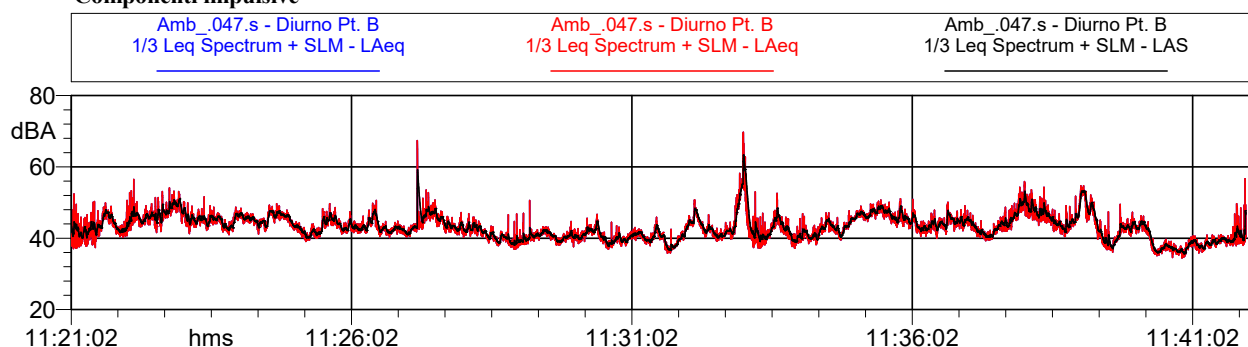


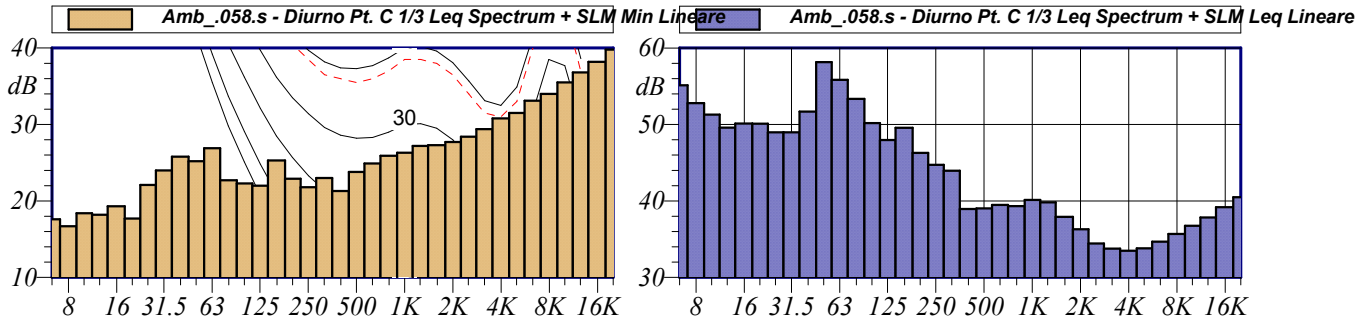
Tabella Automatica delle Maschere						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	11:21:02	00:20:57	45.0 dBA	75.9 dBA	69.7 dBA	34.5 dBA
Non Mascherato	11:21:02	00:20:57	45.0 dBA	75.9 dBA	69.7 dBA	34.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Amb_.058.s - Diurno Pt. C
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1200 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 16/06/2025 11:30:39
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.058.s - Diurno Pt. C 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	49.6 dB	160 Hz	49.6 dB	2000 Hz	36.3 dB
16 Hz	50.1 dB	200 Hz	46.3 dB	2500 Hz	34.4 dB
20 Hz	50.1 dB	250 Hz	44.7 dB	3150 Hz	33.8 dB
25 Hz	49.0 dB	315 Hz	43.9 dB	4000 Hz	33.5 dB
31.5 Hz	49.0 dB	400 Hz	39.0 dB	5000 Hz	33.8 dB
40 Hz	51.7 dB	500 Hz	39.0 dB	6300 Hz	34.7 dB
50 Hz	58.2 dB	630 Hz	39.5 dB	8000 Hz	35.7 dB
63 Hz	55.8 dB	800 Hz	39.3 dB	10000 Hz	36.8 dB
80 Hz	53.3 dB	1000 Hz	40.1 dB	12500 Hz	37.8 dB
100 Hz	50.2 dB	1250 Hz	39.8 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	48.0 dB	1600 Hz	37.9 dB	20000 Hz	40.5 dB



L1: 58.7 dBA L5: 53.9 dBA
L10: 51.8 dBA L50: 46.0 dBA
L90: 40.6 dBA L95: 39.0 dBA

$L_{Aeq} = 48.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

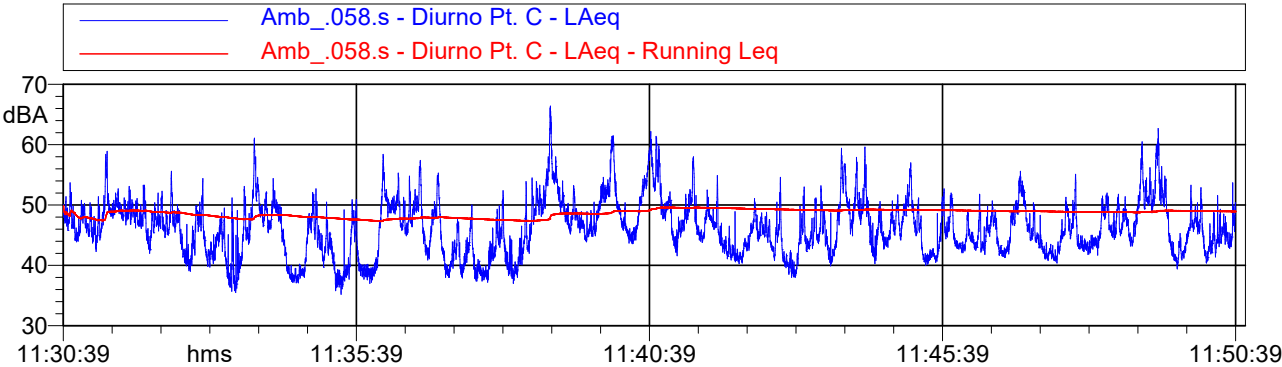
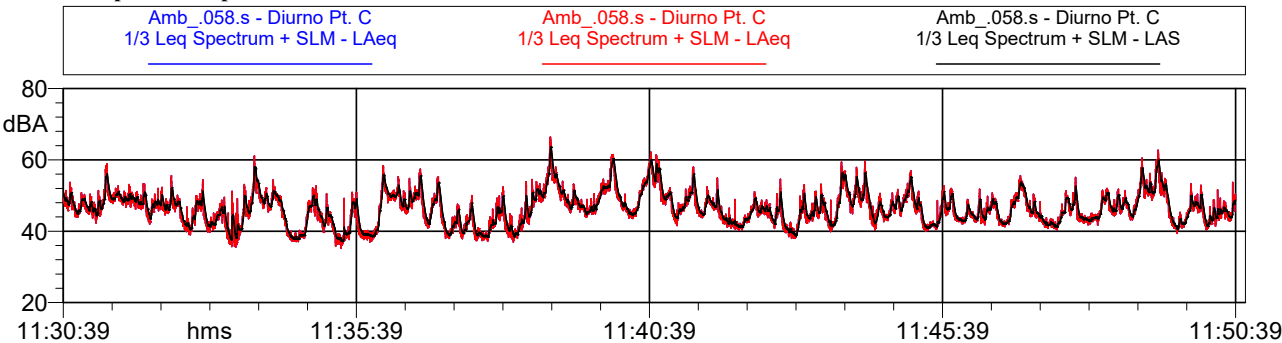


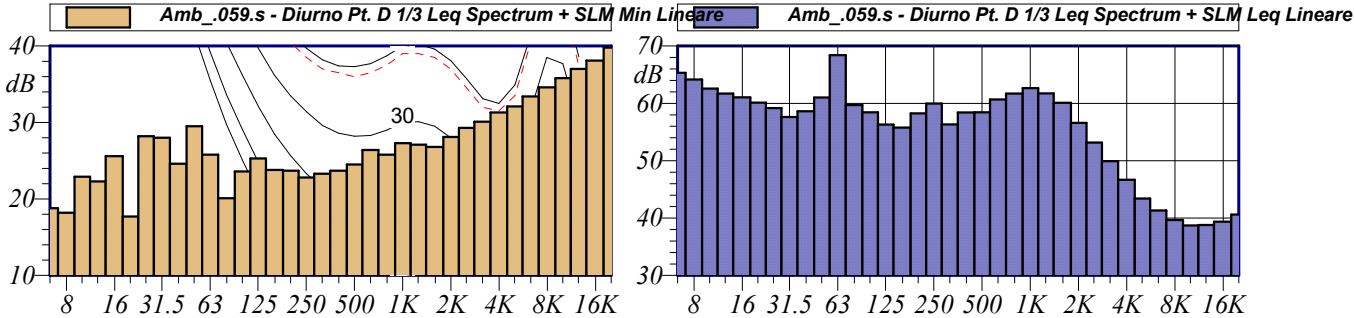
Tabella Automatica delle Mascherature						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	11:30:39	00:20:00	48.9 dBA	79.7 dBA	66.4 dBA	35.2 dBA
Non Mascherato	11:30:39	00:20:00	48.9 dBA	79.7 dBA	66.4 dBA	35.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Amb_.059.s - Diurno Pt. D
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1200 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 16/06/2025 11:55:17
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.059.s - Diurno Pt. D 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	61.7 dB	160 Hz	55.8 dB	2000 Hz	56.6 dB
16 Hz	61.0 dB	200 Hz	58.3 dB	2500 Hz	53.2 dB
20 Hz	60.1 dB	250 Hz	60.0 dB	3150 Hz	49.9 dB
25 Hz	59.2 dB	315 Hz	56.3 dB	4000 Hz	46.7 dB
31.5 Hz	57.6 dB	400 Hz	58.4 dB	5000 Hz	43.4 dB
40 Hz	58.6 dB	500 Hz	58.4 dB	6300 Hz	41.3 dB
50 Hz	61.0 dB	630 Hz	60.7 dB	8000 Hz	39.7 dB
63 Hz	68.4 dB	800 Hz	61.7 dB	10000 Hz	38.7 dB
80 Hz	59.7 dB	1000 Hz	62.7 dB	12500 Hz	38.8 dB
100 Hz	58.4 dB	1250 Hz	61.7 dB	16000 Hz	39.4 dB
125 Hz	56.3 dB	1600 Hz	60.1 dB	20000 Hz	40.6 dB



L1: 78.6 dBA L5: 75.3 dBA
L10: 73.8 dBA L50: 63.2 dBA
L90: 46.1 dBA L95: 44.0 dBA

$L_{Aeq} = 69.5 \text{ dB}$

Annotazioni:

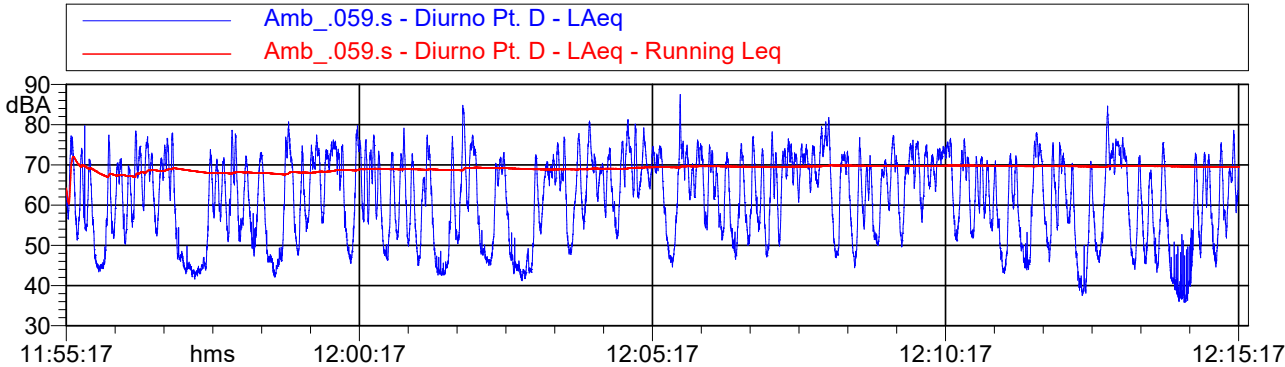
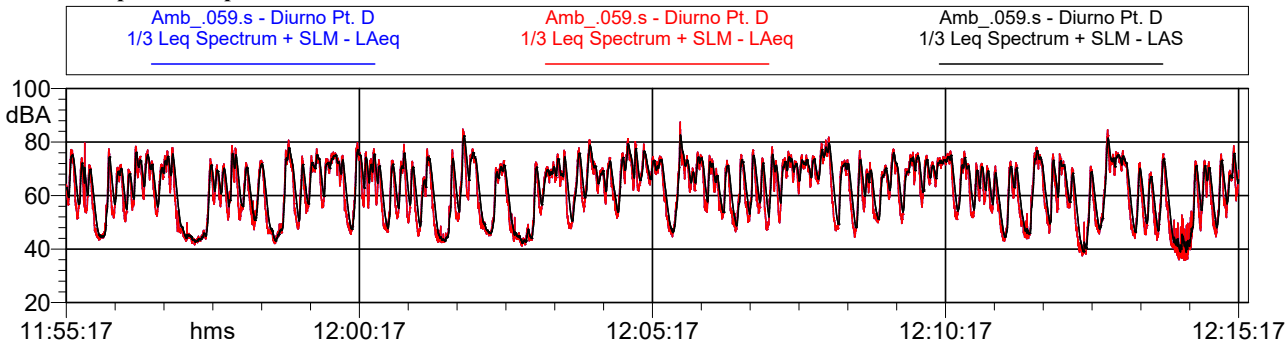


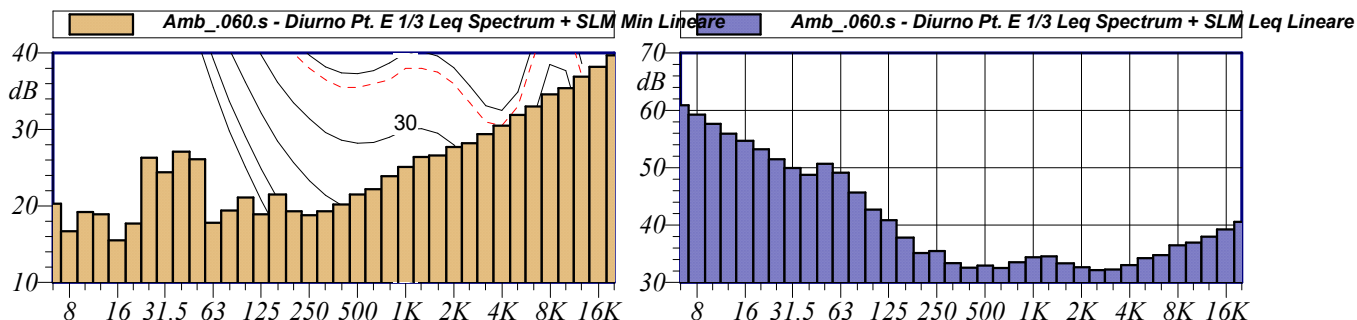
Tabella Automatica delle Mascherature						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	11:55:17	00:20:00	69.5 dBA	100.3 dBA	87.5 dBA	35.8 dBA
Non Mascherato	11:55:17	00:20:00	69.5 dBA	100.3 dBA	87.5 dBA	35.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Amb_.060.s - Diurno Pt. E
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1200 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 16/06/2025 12:22:18
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.060.s - Diurno Pt. E 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	55.9 dB	160 Hz	37.8 dB	2000 Hz	32.6 dB
16 Hz	54.7 dB	200 Hz	35.1 dB	2500 Hz	32.1 dB
20 Hz	53.2 dB	250 Hz	35.5 dB	3150 Hz	32.3 dB
25 Hz	51.5 dB	315 Hz	33.4 dB	4000 Hz	33.0 dB
31.5 Hz	49.9 dB	400 Hz	32.6 dB	5000 Hz	34.2 dB
40 Hz	48.8 dB	500 Hz	32.9 dB	6300 Hz	34.8 dB
50 Hz	50.7 dB	630 Hz	32.5 dB	8000 Hz	36.5 dB
63 Hz	49.1 dB	800 Hz	33.5 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	45.7 dB	1000 Hz	34.4 dB	12500 Hz	38.0 dB
100 Hz	42.7 dB	1250 Hz	34.6 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	40.8 dB	1600 Hz	33.3 dB	20000 Hz	40.6 dB



L1: 49.8 dBA **L5:** 46.4 dBA
L10: 44.9 dBA **L50:** 41.1 dBA
L90: 37.5 dBA **L95:** 36.8 dBA

$L_{Aeq} = 42.5$ dB

Annotazioni:

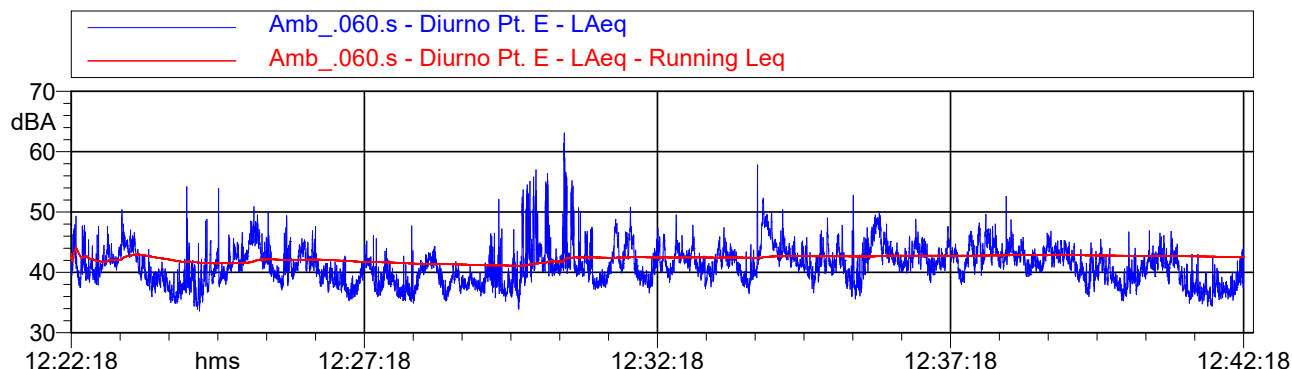
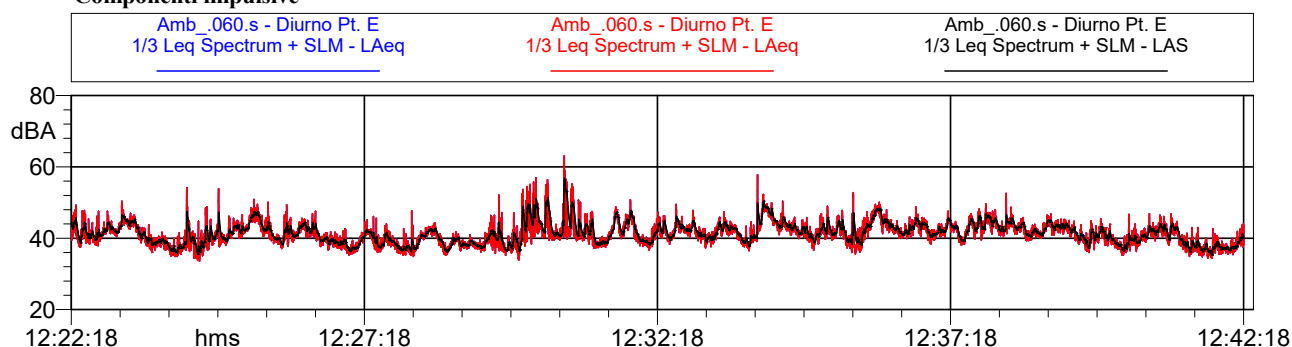


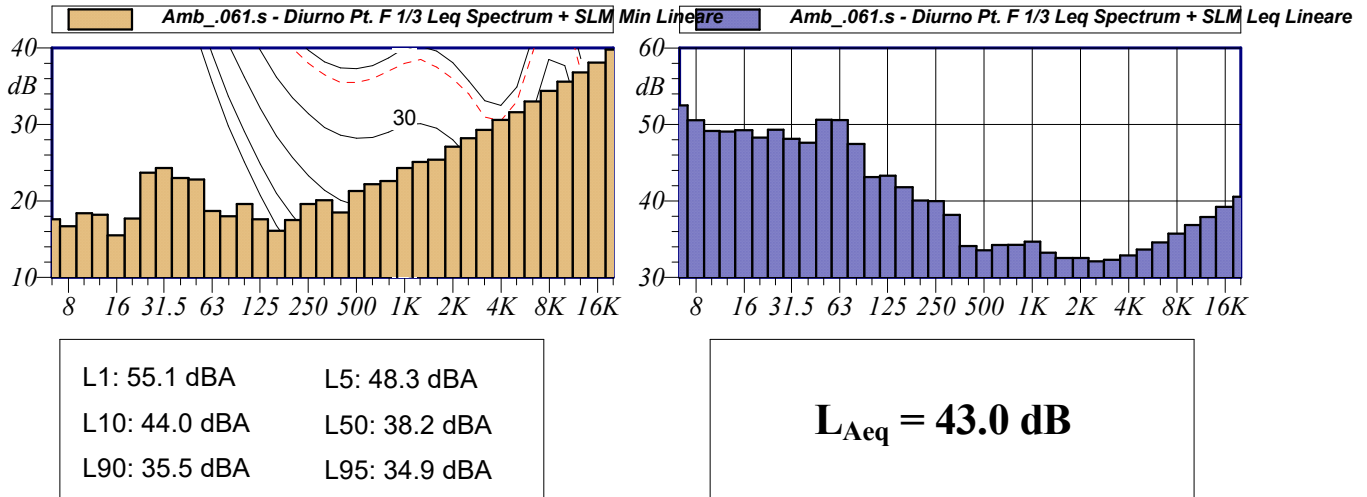
Tabella Automatica delle Mascherature						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	12:22:18	00:20:00	42.5 dBA	73.3 dBA	63.1 dBA	33.6 dBA
Non Mascherato	12:22:18	00:20:00	42.5 dBA	73.3 dBA	63.1 dBA	33.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Amb_.061.s - Diurno Pt. F
Località: via Torresin
Strumentazione: 831 0002136
Durata: 1200 (secondi)
Nome operatore: ing. Riccardo Spoladore
Data, ora misura: 16/06/2025 12:46:09
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Amb_.061.s - Diurno Pt. F 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	49.1 dB	160 Hz	41.8 dB	2000 Hz	32.5 dB
16 Hz	49.3 dB	200 Hz	40.1 dB	2500 Hz	32.1 dB
20 Hz	48.3 dB	250 Hz	40.0 dB	3150 Hz	32.3 dB
25 Hz	49.3 dB	315 Hz	38.2 dB	4000 Hz	32.9 dB
31.5 Hz	48.1 dB	400 Hz	34.1 dB	5000 Hz	33.6 dB
40 Hz	47.6 dB	500 Hz	33.6 dB	6300 Hz	34.6 dB
50 Hz	50.6 dB	630 Hz	34.2 dB	8000 Hz	35.7 dB
63 Hz	50.6 dB	800 Hz	34.3 dB	10000 Hz	36.9 dB
80 Hz	47.5 dB	1000 Hz	34.7 dB	12500 Hz	37.9 dB
100 Hz	43.1 dB	1250 Hz	33.2 dB	16000 Hz	39.2 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	32.5 dB	20000 Hz	40.5 dB



Annotazioni:

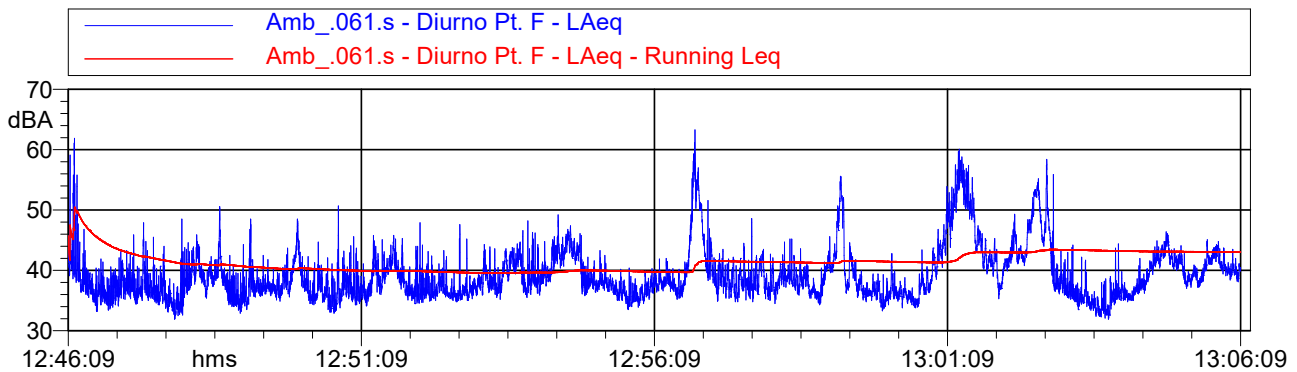
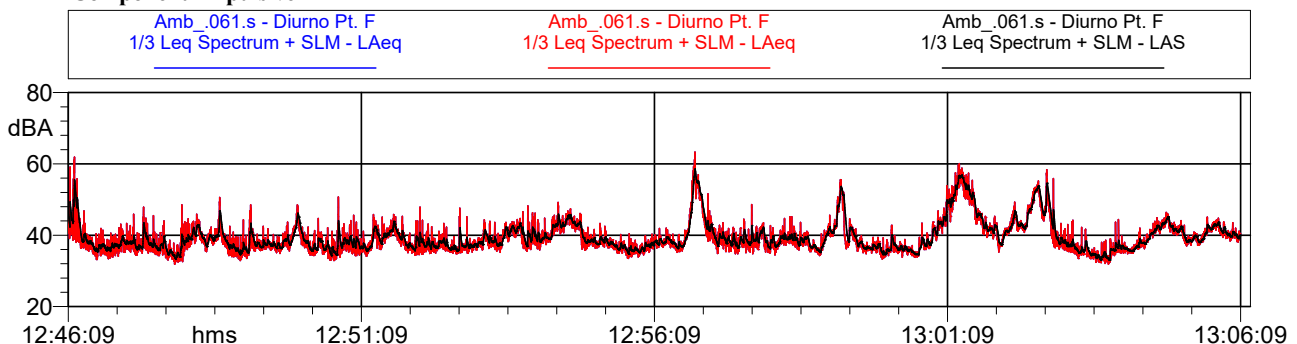


Tabella Automatica delle Mascherature						
Nome	Inizio	Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	12:46:09	00:20:00	43.0 dBA	73.8 dBA	63.3 dBA	31.9 dBA
Non Mascherato	12:46:09	00:20:00	43.0 dBA	73.8 dBA	63.3 dBA	31.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



ALLEGATO 2 – SCHEDA TECNICA IMPIANTO MECCANICO DI PROGETTO

FROM 197 KW TO 692 KW.

CHA/K/AF 726-P÷24012-P

A CLASS ENERGY EFFICIENCY AIRCOOLED LIQUID CHILLERS AND HEAT PUMPS WITH AXIAL FANS, SCROLL COMPRESSORS AND PLATE EXCHANGER.



**multi
power**



The CHA/K/AF 726-P÷24012-P liquid Chillers and Heat Pumps are characterized by A CLASS energy efficiency.

The units are characterized by multi-compressor design on double cooling circuit, to reach high energy performances, reduction of current at start-up, elimination of inertial tanks and excellent silent functioning. The use of components built in large series makes them highly reliable and the management of an high number of compressors allows increased life span with reduction of machine stopping risks and easier maintenance operations. A wide range of accessories, factory fitted or supplied separately, complete the outstanding versatility and functionality of the series.

Are available as option the new EC Inverter fans with high available static pressure and efficiency. The Heat Pump versions are designed for **hot water production up to 55 °C**.

The units are compliant to the ErP Regulation.

On request, units can be supplied with **R452B (CHA/G/AF 726-P÷24012-P)** or **R454B (CHA/L/AF 726-P÷24012-P)** refrigerant.

VERSION

CHA/K/AF

Cooling only

CHA/K/AF/WP

Reversible Heat Pump

CHA/K/AF/SSL

Super silenced cooling only

CHA/K/AF/WP/SSL

Super silenced reversible Heat Pump

FEATURES

- Self-supporting galvanized steel frame protected with additional protection achieved via polyester powder painting.
- Scroll compressors with oil sight glass, internal overheat protection and crankcase heater.
- Axial fans directly coupled to an electric motor with external rotor.
- Condenser made of copper tubes and aluminium finned coils.
- Evaporator AISI 316 stainless steel braze welded plates type with two independent circuits on the refrigerant side and one on the water side, complete with water differential pressure switch. On the Heat Pump units it is always installed an antifreeze heater.
- Cooling circuit shut-off valve on liquid line in 1048-P÷24012-P models.
- Electronic expansion valve.
- Electronic high and low pressure gauges.
- R410A refrigerant. On request R452B or R454B refrigerant.
- Electrical board includes: main switch with door safety interlock, fuses or magnetothermic switches, thermal protection relays for compressors and thermocontacts for fans.
- Functioning in heating mode with outside air temperature down to -15 °C.
- Microprocessor control and regulation system.

ACCESSORIES

FACTORY FITTED ACCESSORIES

IM	Automatic circuit breakers
SL	Unit silencing
RFM	Cooling circuit shut-off valve on discharge line
RFL	Cooling circuit shut-off valve on liquid line
CT	Condensing control down to 0 °C
CC	Condensing control down to -20 °C
BT	Low water temperature kit
EC	EC Inverter fans
ECH	EC Inverter fans with high available static pressure
DS	Desuperheater
RT	Total heat recovery
TX	Coil with pre-coated fins
EW	External water connections
PS	Single circulating pump

PSI	Inverter single circulating pump
PD	Double circulating pump
PDI	Inverter double circulating pump
FE	Antifreeze heater for evaporator
SS	Soft start
IS	Modbus RTU protocol, RS485 serial interface
IST	Modbus TCP/IP protocol, Ethernet port
ISB	BACnet MSTP protocol, RS485 serial interface
ISBT	BACnet TCP/IP protocol, Ethernet port
ISL	LonWorks protocol, FTT-10 serial interface
ISS	SNMP protocol, Ethernet port
IAV	Remote set-point, 0-10 V signal

IAA	Remote set-point, 4-20 mA signal
IAS	Remote signal for second set-point activation
IDL	Demand limit from digital input

LOOSE ACCESSORIES

MN	High and low pressure gauges
CR	Remote control panel
RP	Coils protection metallic guards
AG	Rubber shock absorbers
AM	Spring shock absorbers



MODEL			726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P
Cooling	Cooling capacity (1)	kW	197	220	245	271	300	329	361
	Absorbed power (1)	kW	62	69	76	83	95	105	111
	EER (1)		3.18	3.19	3.22	3.27	3.16	3.13	3.25
Cooling (EN14511)	Cooling capacity (1)	kW	196	219	244	270	299	328	360
	Absorbed power (1)	kW	63	70	77	84	96	105	112
	EER (1)		3.11	3.13	3.17	3.21	3.11	3.12	3.21
Heating	SEER (2)		4.18	4.19	4.23	4.24	4.20	4.20	4.21
	Energy Efficiency (2)	%	164	165	166	167	165	165	165
	Heating capacity (3)	kW	214	239	266	295	325	359	391
Heating (EN14511)	Absorbed power (3)	kW	65	73	81	88	99	109	119
	COP (3)		3.29	3.27	3.28	3.35	3.28	3.29	3.29
	Heating capacity (3)	kW	215	240	267	296	327	360	393
Compressor	Absorbed power (3)	kW	67	75	83	90	102	112	122
	COP (3)		3.21	3.20	3.22	3.29	3.21	3.21	3.22
	SCOP (4)		3.35	3.42	3.35	3.34	3.37	3.34	3.35
Electrical characteristics	Energy Efficiency (4)	%	131	134	131	131	132	131	131
	Quantity	n°	3+3	3+3	3+3	3+3	4+4	4+4	4+4
	Refrigerant circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2
Evaporator	Capacity steps	n°			6			8	
	Water flow	l/s	9.41	10.51	11.71	12.95	14.33	15.72	17.25
	Pressure drops	kPa	45	49	44	42	50	39	46
Unit with pump	Water connections	DN	80	80	80	80	80	80	80
	Power supply	V/Ph/Hz				400/3/50			
	Max. running current	A	152	166	187	199	224	241	258
Sound pressure	Max. starting current	A	276	299	354	367	357	409	426
	Pump available static pressure	kPa	155	135	205	185	180	185	170
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	100	100
Weights	STD version (5)	dB(A)	72	73	74	74	74	74	74
	With SL accessory (5)	dB(A)	69	70	71	71	71	71	72
	SSL version (5)	dB(A)	66	66	67	68	67	68	68
Weights	Transport weight	Kg	1854	2171	2289	2317	2437	2680	2690
	Operating weight	Kg	1870	2190	2310	2340	2460	2710	2720

MODEL			13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P
Cooling	Cooling capacity (1)	kW	396	435	485	538	609	692
	Absorbed power (1)	kW	124	137	154	169	192	220
	EER (1)		3.19	3.18	3.15	3.18	3.17	3.15
Cooling (EN14511)	Cooling capacity (1)	kW	394	433	484	536	607	690
	Absorbed power (1)	kW	126	139	155	171	194	222
	EER (1)		3.13	3.12	3.12	3.13	3.13	3.11
Heating	SEER (2)		4.48	4.56	4.59	4.57	4.56	4.60
	Energy Efficiency (2)	%	176	179	181	180	179	181
	Heating capacity (3)	kW	431	473	526	586	663	754
Heating (EN14511)	Absorbed power (3)	kW	129	143	162	176	202	231
	COP (3)		3.34	3.31	3.25	3.33	3.28	3.26
	Heating capacity (3)	kW	433	475	528	588	665	756
Compressor	Absorbed power (3)	kW	133	147	165	181	206	236
	COP (3)		3.26	3.23	3.20	3.25	3.23	3.20
	SCOP (4)		3.36	3.32	3.36	3.31	3.33	3.43
Electrical characteristics	Energy Efficiency (4)	%	131	130	131	129	130	134
	Quantity	n°	5+5	5+5	6+6	6+6	6+6	6+6
	Refrigerant circuits	n°	2	2	2	2	2	2
Evaporator	Capacity steps	n°		8		10		
	Water flow	l/s	18.92	20.78	23.17	25.70	29.10	33.06
	Pressure drops	kPa	49	49	33	41	34	32
Unit with pump	Water connections	DN	80	80	150	150	150	150
	Power supply	V/Ph/Hz				400/3/50		
	Max. running current	A	274	324	358	391	446	500
Sound pressure	Max. starting current	A	407	492	525	558	623	678
	Pump available static pressure	kPa	155	125	185	170	160	145
	Water connections	DN	100	100	100	100	150	150
Weights	STD version (5)	dB(A)	76	76	75	76	77	77
	With SL accessory (5)	dB(A)	73	73	72	73	74	74
	SSL version (5)	dB(A)	69	69	69	70	---	---
Weights	Transport weight	Kg	2869	3004	3512	3642	4420	4458
	Operating weight	Kg	2900	3040	3560	3690	4480	4520

DIMENSIONS			726-P	786-P	826-P	906-P	1048-P	1128-P	1208-P	13010-P	15010-P	16812-P	18012-P	21012-P	24012-P
L	STD	mm	4000	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	5000	6200	6200	7200	7200
	SSL	mm	5000	5000	5000	5000	6200	6200	6200	6200	6200	7200	7200	---	---
W	STD/SSL	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
H	STD/SSL	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100

CLEARANCE AREA

CHA/K/AF 726-P÷24012-P

500 | 1800 | 1000 | 1800



NOTES

- Chilled water from 12 to 7 °C, ambient air temperature 35 °C.
- Seasonal energy efficiency of cooling at low temperature. According to EU Regulation n. 2016/2281.
- Heated water from 40 to 45 °C, ambient air temperature 7 °C d.b./6 °C w.b.
- Seasonal energy efficiency of heating at low temperature with average climatic conditions. According to EU Regulation n. 813/2013.
- Sound pressure level measured in free field conditions at 1 m from the unit. According to ISO 3744.

N.B. Weights of SSL and WP versions are specified on technical brochure.



FROM 196 KW TO 668 KW.

CHA/IK/A 674-P÷2356-P

A CLASS ENERGY EFFICIENCY AIRCOOLED LIQUID CHILLERS AND HEAT PUMPS WITH AXIAL FANS, INVERTER SCROLL COMPRESSORS AND PLATE EXCHANGER



**multi
power**

INVERTER SCROLL

MICROCHANNEL

The A CLASS energy efficiency liquid Chillers and Heat Pumps of the CHA/IK/A 674-P÷2356-P series, with R410A refrigerant, are designed to satisfy the needs of medium and wide-sized service sector or industrial ambients.

They are used, combined with Fan Coil units, for the air conditioning or heating of the rooms or to remove the heat developed during industrial processes.

All units feature A CLASS energy efficiency and are equipped with Inverter control on Scroll compressor for a better efficiency at partial loads (SEER/SCOP). The Microchannel condensing coils, available on dedicated versions, ensure an even higher efficiency (high EER), having a better heat exchange than traditional coils. Furthermore, Inverter control is also available on circulating pumps and fans (EC Inverter) for a further efficiency improvement.

The units are characterized by multi-compressor design on double cooling circuit, to reach high energy performances, reduction of current at start-up, elimination of inertial tanks and excellent silent functioning. The use of components built in large series makes them highly reliable and the management of an high number of compressors allows increased life span with reduction of machine stopping risks and easier maintenance operations. A wide range of accessories, factory fitted or supplied separately, complete the outstanding versatility and functionality of the series.

Are available as option the new EC Inverter fans with high available static pressure and efficiency. The Heat Pump versions are designed for **hot water production up to 55 °C**.

The units are compliant to the ErP Regulation.

On request, units can be supplied with **R452B (CHA/IG/A 674-P÷2356-P)** or **R454B (CHA/IL/A 674-P÷2356-P)** refrigerant.

VERSION

CHA/IK/A	CHA/IK/A/MC	CHA/IK/A/WP
Cooling only	Cooling only with MICROCHANNEL condensing coils	Reversible Heat Pump
CHA/IK/A/SSL	CHA/IK/A/MC/SSL	CHA/IK/A/WP/SSL
Super silenced cooling only	Super silenced cooling only with MICROCHANNEL condensing coils	Super silenced reversible Heat Pump

FEATURES

- Self-supporting galvanized steel frame protected with additional protection achieved via polyester powder painting.
- DC INVERTER Scroll and ON-OFF Scroll compressors with oil sight glass, internal overheat protection and crankcase heater.
- Axial fans directly coupled to an electric motor with external rotor.
- Condenser made of copper tube and aluminum finned coils or aluminium MICROCHANNEL coils.
- Evaporator AISI 316 stainless steel braze welded plates type with two independent circuits on the refrigerant side and one on the water side, complete with water differential pressure switch. On the Heat Pump units it is always installed an antifreeze heater.
- Cooling circuit shut-off valve on liquid line in 1004-P÷2356-P models.
- Electronic expansion valve.
- Electronic high and low pressure gauges.
- R410A refrigerant.
- Electrical board includes: main switch with door safety interlock, fuses or magnetothermic switches, thermal protection relays for compressors and thermocontacts for fans.
- Condensing Control is included: electronic proportional device that ensures efficient and continuous functioning of the unit with outside air temperature down to -20 °C in cooling mode. It also allows to reduce the sound level especially at night. It consists of a fans speed controller with continuous speed regulation, high and low pressure transducers on cooling circuit and an electrical heater on electrical board.
- Functioning in heating mode with outside air temperature down to -15 °C.
- Microprocessor control and regulation system.

ACCESSORIES

FACTORY FITTED ACCESSORIES

IM	Automatic circuit breakers
SL	Unit silencing
RFM	Cooling circuit shut-off valve on discharge line
RFL	Cooling circuit shut-off valve on liquid line
BT	Low water temperature kit
EC	EC Inverter fans
ECH	EC Inverter fans with high available static pressure
DS	Desuperheater
RT	Total heat recovery

TX	Coil with pre-coated fins
TXB	Coil with epoxy treatment
EW	External water connections
PS	Single circulating pump
PSI	Inverter single circulating pump
PD	Double circulating pump
PDI	Inverter double circulating pump
FE	Antifreeze heater for evaporator
IS	Modbus RTU protocol, RS485 serial interface
IST	Modbus TCP/IP protocol, Ethernet port
ISB	BACnet MSTP protocol, RS485 serial interface
ISBT	BACnet TCP/IP protocol, Ethernet port

ISL	LonWorks protocol, FTT-10 serial interface
ISS	SNMP protocol, Ethernet port
IAB	Remote set-point, 0-10 V signal
IAA	Remote set-point, 4-20 mA signal
IAS	Remote signal for second set-point activation
IDL	Demand limit from digital input

LOOSE ACCESSORIES

MN	High and low pressure gauges
CR	Remote control panel
RP	Coils protection metallic guards
AG	Rubber shock absorbers
AM	Spring shock absorbers

MODEL			674-P	784-P	1004-P	1054-P	1154-P	1256-P	1456-P	1606-P	1756-P	2356-P
Cooling STD versions	Cooling capacity (1)	kW	196	234	287	316	349	383	422	458	515	668
	Absorbed power (1)	kW	61	73	90	98	109	120	133	144	163	211
	EER (1)		3.21	3.21	3.19	3.22	3.20	3.19	3.17	3.18	3.16	3.17
Cooling STD versions (EN14511)	Cooling capacity (1)	kW	195	233	286	315	348	382	421	457	514	666
	Absorbed power (1)	kW	62	74	91	99	110	121	134	145	164	213
	EER (1)		3.15	3.15	3.14	3.18	3.16	3.16	3.14	3.15	3.13	3.13
	SEER (2)		4.39	4.40	4.44	4.45	4.41	4.55	4.67	4.70	4.68	4.67
	Energy Efficiency (2)	%	173	173	175	175	173	179	184	185	184	184
Cooling MC versions	Cooling capacity (1)	kW	196	234	287	316	349	383	422	458	515	668
	Absorbed power (1)	kW	60	72	89	97	108	119	132	143	161	209
	EER (1)		3.27	3.25	3.22	3.26	3.23	3.22	3.20	3.20	3.20	3.20
Cooling MC versions (EN14511)	Cooling capacity (1)	kW	195	233	286	315	348	382	421	457	514	666
	Absorbed power (1)	kW	61	73	90	98	109	120	133	144	162	211
	EER (1)		3.20	3.19	3.18	3.21	3.19	3.18	3.17	3.17	3.17	3.16
	SEER (2)		175	175	177	177	175	181	186	187	187	186
	Energy Efficiency (2)	%	212	253	311	343	379	417	458	497	559	724
Heating STD versions	Heating capacity (3)	kW	63	75	93	102	112	124	137	148	169	218
	Absorbed power (3)	kW	3.37	3.37	3.34	3.36	3.38	3.36	3.34	3.36	3.31	3.32
	COP (3)		213	254	312	344	380	418	459	499	561	726
Heating STD versions (EN14511)	Heating capacity (3)	kW	65	77	95	104	115	127	140	151	172	223
	Absorbed power (3)	kW	3.28	3.30	3.28	3.31	3.30	3.29	3.28	3.30	3.26	3.26
	COP (3)		3.67	3.57	3.60	3.52	3.61	3.52	3.53	3.48	3.54	3.53
	SCOP (4)		144	140	141	138	141	138	138	136	139	138
	Energy Efficiency (4)	%	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+3	3+3	3+3	3+3	3+3
Compressor	Quantity	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Refrigerant circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Capacity steps	n°	Stepless									
Evaporator	Water flow	l/s	9.36	11.18	13.71	15.10	16.67	18.30	20.16	21.88	24.61	31.92
	Pressure drops	kPa	38	36	35	37	40	32	33	36	32	37
	Water connections	DN	80	80	80	80	80	150	150	150	150	150
Electrical characteristics	Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50									
	Max. running current	A	137	156	194	211	173	250	202	320	355	460
	Max. starting current	A	305	334	407	424	386	428	415	534	617	800
Unit with pump	Pump available static pressure	kPa	160	140	170	185	170	165	145	185	175	145
	Water connections	DN	100	100	100	100	100	150	150	150	150	150
Sound pressure	STD versions (5)	dB(A)	71	73	75	74	74	74	75	75	76	77
	STD versions with SL accessory (5)	dB(A)	68	69	71	71	71	71	72	72	73	74
	SSL versions (5)	dB(A)	65	66	68	67	68	68	69	70	71	---
	MC versions (5)	dB(A)	70	72	74	73	73	73	74	74	75	76
	MC versions with SL accessory (5)	dB(A)	67	68	70	70	70	70	71	71	72	73
Weights	MC/SSL versions (5)	dB(A)	64	65	67	66	67	67	68	69	70	---
	Transport weight	Kg	2251	2384	2511	2791	2851	3186	3248	3658	3836	4392
	Operating weight	Kg	2270	2410	2550	2830	2890	3230	3300	3710	3900	4470

DIMENSIONS			674-P	784-P	1004-P	1054-P	1154-P	1256-P	1456-P	1606-P	1756-P	2356-P
L	STD-MC	mm	4000	4000	4000	5000	5000	5000	5000	6200	6200	7200
	SSL-MC/SSL	mm	5000	5000	5000	6200	6200	6200	6200	7200	7200	---
W	STD-SSL-MC-MC/SSL	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
H	STD-SSL-MC-MC/SSL	mm	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100

CLEARANCE AREA

CHA/IK/A 674-P÷2356-P

500 | 1800 | 1000 | 1800



NOTES

- Chilled water from 12 to 7 °C, ambient air temperature 35 °C.
 - Seasonal energy efficiency of cooling at low temperature. According to EU Regulation n. 2016/2281.
 - Heated water from 40 to 45 °C, ambient air temperature 7 °C d.b./6 °C w.b.
 - Seasonal energy efficiency of heating at low temperature with average climatic conditions. According to EU Regulation n. 813/2013.
 - Sound pressure level measured in free field conditions at 1 m from the unit. According to ISO 3744.
- N.B. Weights of SSL and WP versions are specified on technical brochure.
N.B. Data of MC versions are specified on technical brochure.