



# REALIZZAZIONE DI UN MEDIO CENTRO COMMERCIALE Comune di Castelfranco Veneto (TV)

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Committente



Via Martiri della Libertà, 42  
31023 Resana (TV)

Relazione tecnica

31 ottobre 2025

Esecutore

Trivellato Antonio  
via della Repubblica, 16  
Località Tencarola Selvazzano (PD)



Tecnico competente in acustica ambientale n° 368 dell'elenco della Regione del Veneto, n° 1005 dell'elenco nazionale ENTECA

Si vieta la copia, estrazione e pubblicazioni su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio.



## 1 SOMMARIO

1	Sommario .....	2
2	Premessa .....	4
3	Riferimenti normativi .....	5
4	Informazioni identificative e di carattere generale .....	10
4.1	Descrizione dell'area in esame.....	10
4.2	Classificazione acustica del territorio .....	10
4.3	Descrizione del progetto .....	12
5	Modalità di caratterizzazione e previsione del clima acustico .....	14
5.1	Caratterizzazione.....	14
5.2	Previsione .....	14
5.3	Specifiche sull'elaborazione .....	14
5.3.1	Norma ISO 9613 .....	14
5.3.2	Ray Tracing.....	15
5.3.3	Specifiche generali di calcolo .....	15
5.4	Modalità di effettuazione dei rilievi fonometrici .....	15
6	Caratterizzazione dello stato attuale .....	17
6.1	Identificazione delle principali fonti di rumore .....	17
6.2	Identificazione dei ricettori .....	17
6.3	Misure fonometriche .....	18
6.4	Taratura del modello.....	19
6.5	Calcolo dei livelli di rumore ai ricettori .....	20
7	Previsione .....	21
7.1	Identificazione e caratterizzazione delle principali sorgenti di rumore nella situazione di progetto .....	21
7.1.1	Traffico indotto e parcheggio .....	21
7.1.2	Impianti tecnologici .....	22
7.1.3	carico e scarico.....	23
7.2	calcolo dei livelli di rumore nella situazione di progetto .....	23
8	Verifica rispetto limiti .....	24
8.1	Confronto con i limiti di immissione .....	24
8.2	Confronto con i limiti di Emissione.....	24
8.3	Criterio differenziale .....	24



9	Commento .....	25
10	Allegati .....	26
10.1	Mappe isofoniche .....	26
10.1.1	Isofoniche periodo diurno attuale .....	26
10.1.2	Isofoniche IMmissione periodo diurno previsto .....	27
10.2	Schede rilievi fonometrici .....	28
10.3	Certificati fonometri .....	29
10.4	Attestato tecnico competente in acustica .....	31



## 2 PREMESSA

Il presente documento illustra la modalità di effettuazione e gli esiti della previsione di impatto acustico indotto dalla costruzione di un nuovo fabbricato commerciale all'interno di un lotto di terreno compreso tra la SR53 e lo stabile Fraccaro, in comune di Castelfranco Veneto (TV).

L'analisi è in grandi linee articolata nelle seguenti fasi:

- ✓ Inquadramento generale: Inquadramento delle caratteristiche generali dell'area di studio e delle caratteristiche delle opere in progetto, nonché dei vincoli ambientali (vedi zonizzazione acustica)
- ✓ Analisi dello Stato di Fatto: Caratterizzazione acustica allo stato attuale attraverso una campagna di misurazione fonometrica e mediante ricostruzione modellistica del campo acustico odierno.
- ✓ Previsione dello scenario di progetto: Caratterizzazione acustica mediante calcolo dei livelli sonori in base alle caratteristiche acustiche dell'impianto e attraverso l'utilizzo di strumenti di modellazione acustica.
- ✓ Valutazione dell'Impatto Acustico. Stima degli impatti su alcune abitazioni individuate come ricettori maggiormente esposti mediante confronto con le normative vigenti.



### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la stesura di tale relazione sono stati adottati i riferimenti desumibili dalla normativa attualmente vigente:

- L. 447/1995 “Legge quadro sull’Inquinamento Acustico”
- D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.R. n.142 del 30/03/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”
- D.M. 16/03/1998, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- DDG ARPAV n. 3 del 2008 “Linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'articolo 8 della LQ n. 447/95”
- Comune di Castelfranco Veneto: Classificazione acustica del territorio comunale

#### **L. 447/1995 “Legge quadro sull’Inquinamento Acustico”**

La Legge 447/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” (modificata dal D. Lgs 42/2017) stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

L’art. 8 comma 4, prevede che nell’ambito delle procedure stabilite per i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), o su richiesta dei comuni, in fase di permesso di costruire o inizio attività, i soggetti titolari dei progetti o delle opere predispongano una documentazione di impatto acustico relativa alla realizzazione, alla modifica o al potenziamento delle seguenti opere:

- aeroporti, avio superfici, eliporti
- strade di tipo A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie), D (strade urbane di scorrimento), E (strade urbane di quartiere) e F (strade locali), secondo la classificazione di cui al D.Lgs. 30 aprile 1992,n. 285, e successive modificazioni
- discoteche
- circoli privati e pubblici esercizi
- impianti rumorosi
- impianti sportivi e ricreativi
- ferrovie ed altri sistemi di trasporto collettivo su rotaia

L’art. 8 comma 6, recita che la domanda di licenza o di autorizzazione all’esercizio di attività che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell’art. 3 comma 1, lettera a), della legge 447 (valori limite d’emissione, valori limite d’immissione assoluti e differenziali), deve contenere l’indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall’attività o dagli impianti.

Secondo quanto previsto dall’art. 6 comma 1 lettera d e lettera g si assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall’inquinamento acustico.

Inoltre demanda ai Comuni il compito di provvedere, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali, alla classificazione acustica del territorio secondo le seguenti classi:



Tabella 1 Classi di classificazione acustica.

CLASSE	DEFINIZIONE	DESCRIZIONE
Classe I	Aree particolarmente protette	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 ad uso prevalentemente residenziale	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	Aree di tipo misto: 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	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	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

**D.P.C.M. 14/11/97**

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

Tabella 2 Valori limite assoluti di emissione e valori limite di immissione nell'ambiente esterno.

Class e	TAB. B: Valori limite di emissione in dBA		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA		TAB. D: Valori di qualità in dBA		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dBA	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
I	45	35	50	40	47	37	60	45
II	50	40	55	45	52	42	65	50
III	55	45	60	50	57	47	70	55
IV	60	50	65	55	62	52	75	60
V	65	55	70	60	67	57	80	65
VI	65	65	70	70	70	70	80	75

**D.P.C.M. 1 marzo 1991**

Per le zone non esclusivamente industriali il D.P.C.M. 1 marzo 1991 art.6 comma 2, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, prescrive che deve essere rispettato anche il limite differenziale.

Il criterio differenziale, ovvero la valutazione del rispetto dei limiti differenziali, stabilisce che la differenza fra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo deve essere inferiore a 5 dB durante il periodo di riferimento diurno, mentre deve essere inferiore a 3 dB durante il periodo di riferimento notturno.

Le misure si intendono effettuate all'interno dell'ambiente disturbato a finestre chiuse, oppure a finestre aperte.

Tali limiti non si applicano quando almeno una delle due condizioni di seguito specificate sia verificata, in quanto in tali condizioni ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

Il criterio differenziale è applicabile su tutto il territorio nazionale, con esclusione di quelle aree classificate come Classe VI, ovvero le aree esclusivamente industriali. Il criterio differenziale non è altresì applicabile alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture di trasporto.

Il differenziale, per sua intrinseca definizione, è una grandezza la cui stima è soggetta a una misura in campo, non è quindi agevole verificare, a livello predittivo, il rispetto di un limite differenziale. In questo studio, tuttavia, onde poter fornire un'indicazione previsionale di massima del rispetto del limite differenziale, si effettua la stima del differenziale all'interno degli edifici identificati come ricettori, a partire dal livello di immissione calcolato all'esterno, in corrispondenza di punti di calcolo posti alla distanza di 1 m dalla facciata e dovuto agli impatti acustici delle sorgenti analizzate.

Per i comuni che non hanno ancora provveduto alla zonizzazione acustica, si applicano i limiti provvisori di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 1/3/91

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	70	60
<b>ZTO A</b>	65	55
<b>ZTO B</b>	60	50
<b>Zona esclusivamente industriale</b>	70	70

**D.P.R. 30 MARZO 2004 N°142**

Il rumore delle infrastrutture stradali è disciplinato dal D.P.R. 142/2004, nel quale sono definite le fasce di pertinenza acustica e i relativi limiti, in funzione della tipologia delle strade, così come definita nel D.Lgs. 285/1992.

Le fasce di pertinenza sono da considerare come fasce di esenzione rispetto al limite di zona locale, relativamente alla sola rumorosità prodotta dal traffico della strada cui si riferiscono. I limiti di zona devono essere rispettati dall'insieme di tutte le altre sorgenti che interessano detta zona.

Pertanto, le fasce si sovrappongono alla classificazione acustica esistente, individuando quelle aree entro le quali il rumore generato dalla specifica infrastruttura concorre da solo alla composizione del livello equivalente di pressione sonora per la verifica dei limiti.



Tabella 3 Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti (tab1 DPR142).

Tabella 1 (Strade di nuova realizzazione)						
Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

Tabella 4 Fasce di pertinenza acustica e relativi limiti (tab2 DPR142).

Tabella 2 (Strade esistenti e assimilabili) (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)						
Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			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	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				





**D.M. 16 Marzo 1998**

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore; ed integra il DPCM 14/11/97, fissando i limiti e gli indicatori utilizzati per la loro definizione, le metodologie e le tecniche per il controllo del rispetto degli stessi.

**DDG ARPAV n. 3 del 2008**

La DDG stabilisce i criteri minimi e le metodiche da utilizzare per la redazione delle valutazioni di impatto e clima acustico.



## 4 INFORMAZIONI IDENTIFICATIVE E DI CARATTERE GENERALE

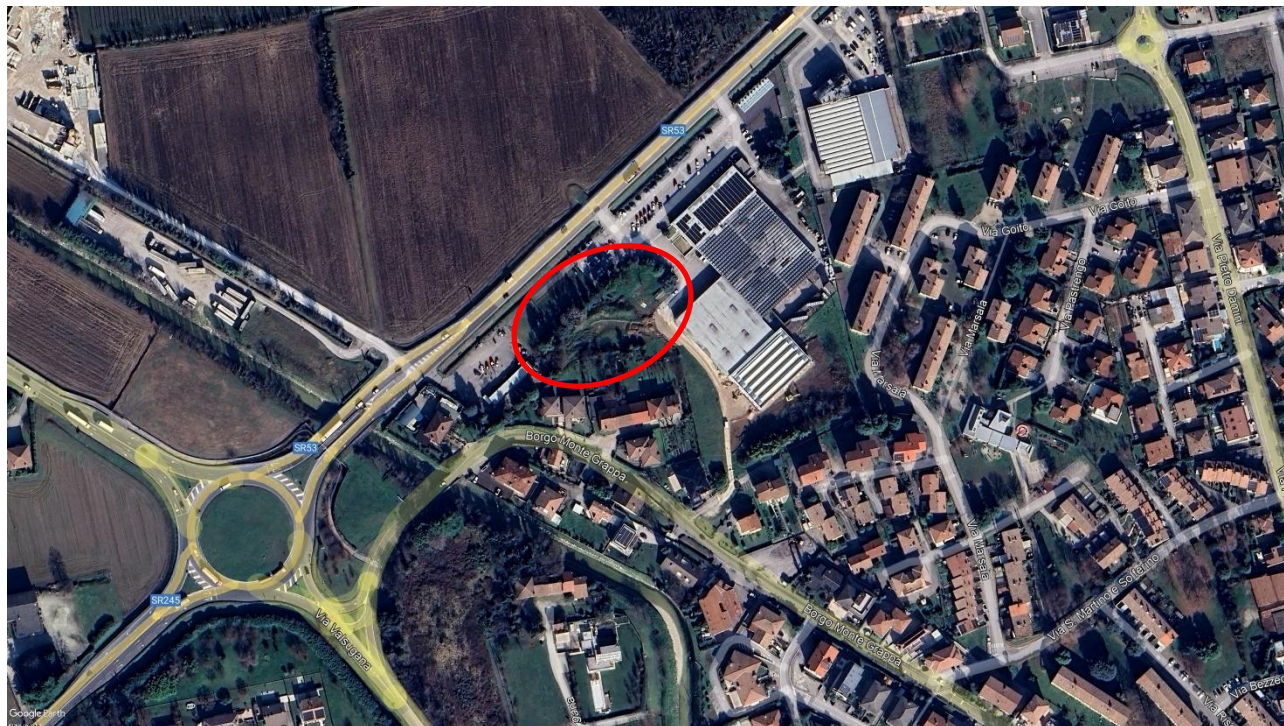
### 4.1 DESCRIZIONE DELL'AREA IN ESAME

La zona di intervento si colloca nel Comune di Castelfranco Veneto (TV) all'interno di un lotto di terreno compreso tra la SR53 e lo stabile Fraccaro.

L'area presenta i seguenti elementi di confine:

- Da Ovest a NordEst: SR253;
- Lato SudOvest: autolavaggio;
- Lato Sud: abitazioni di via Borgo Monte Grappa;
- Lato Est: stabile Fraccaro;

Si riporta, nella seguente figura la planimetria della zona interessata:

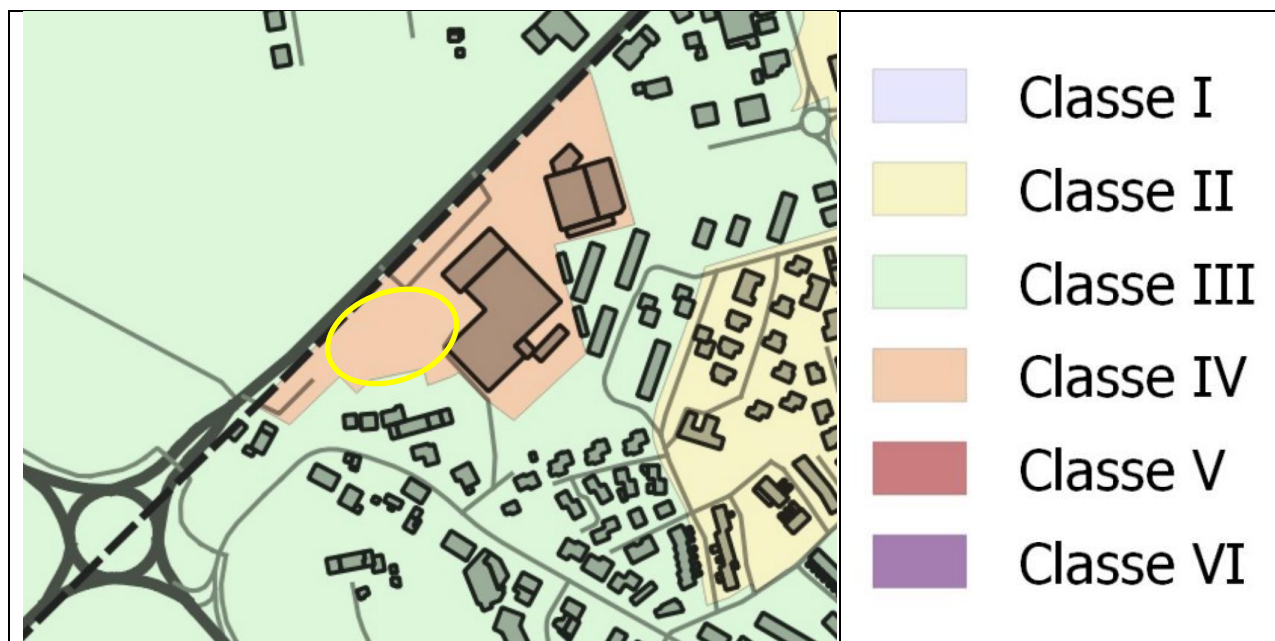
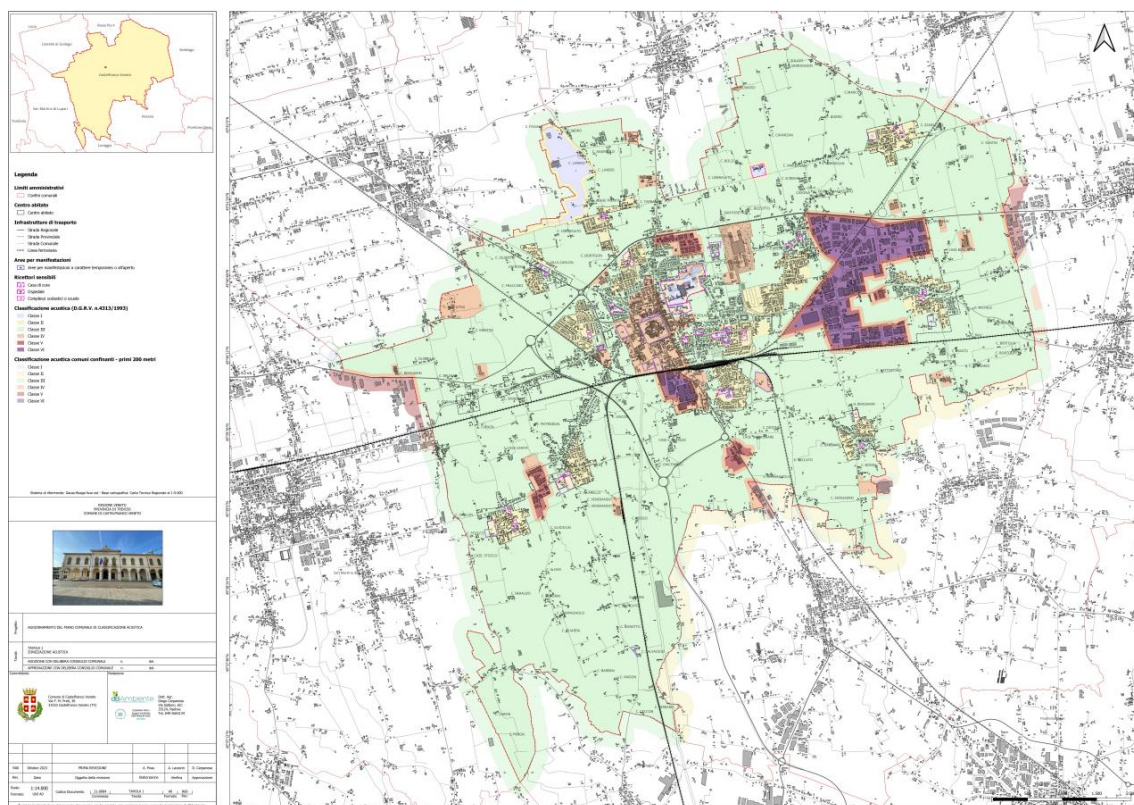


### 4.2 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

I limiti di rumorosità per le varie tipologie di aree sono fissati dal Comune in base al Piano di Classificazione Acustica e dalle varie integrazioni. I limiti di immissione per le varie Classi sono fissati dal DPCM 14/11/97 e sono riportate nella Tabella C in allegato al decreto.

L'area di insediamento del progetto ricade all'interno dei territori del Comune di Castelfranco Veneto; l'area di insediamento ricade in classe IV mentre i ricettori ricadono in classe III.





Dall'analisi dell'Estratto della Tavola delle Classi (Aggiornata con approvazione del P.C.A. – D.C.C. n. 12 del 23/02/2011), del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale (P.C.A.T.C.) 2011 del Comune di Castelfranco Veneto (TV), emerge che l'ambito oggetto d'intervento rientra interamente in Classe IV – area di tipo misto, mentre attorno sono presenti edifici residenziali in classe III ed edifici commerciali in classe IV.

L'area di realizzazione ricade inoltre all'interno della fascia di pertinenza acustica per strade, con limite diurno 70dB(A), mentre i ricettori più vicini ricadono all'interno della fascia di pertinenza acustica per strade, con limite diurno 65dB(A)



## 4.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento del progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo fabbricato commerciale.

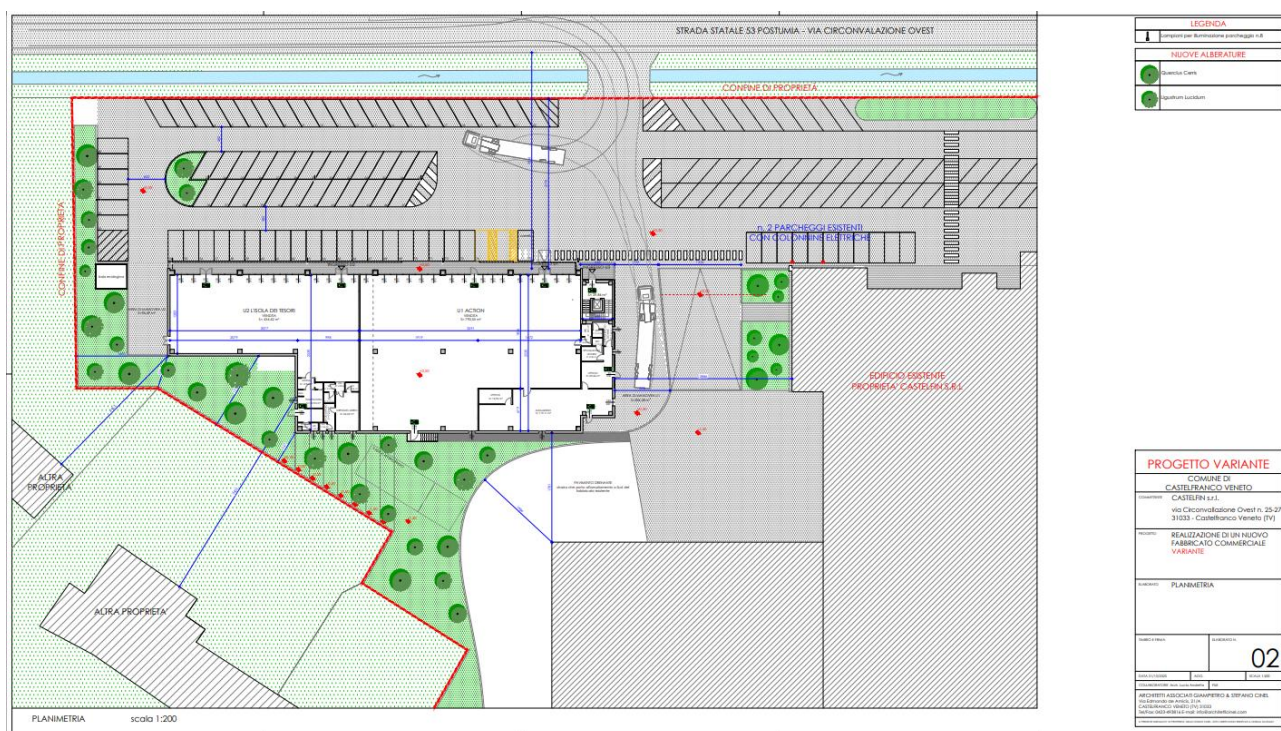
Il fabbricato commerciale si sviluppa come di seguito descritto

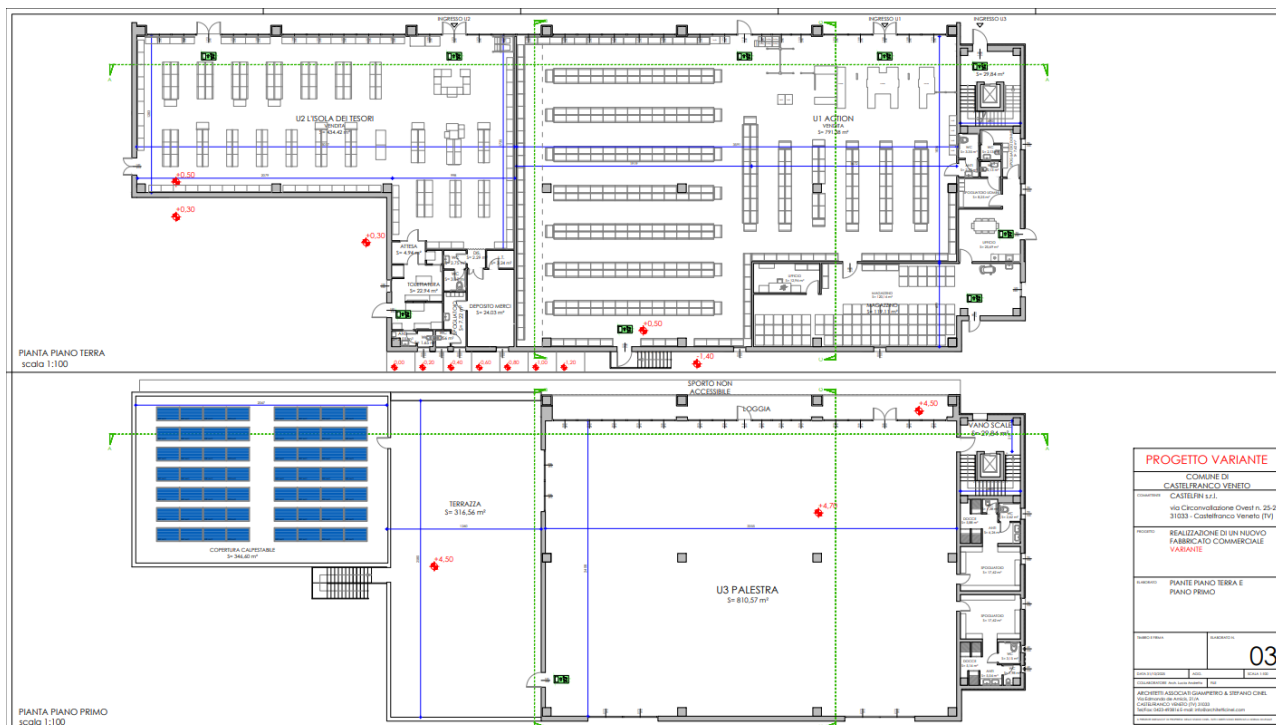
Al livello 0 sarà previsto l'insediamento di n. 2 attività commerciali:

- Attività 1 con 440 mq di superficie di vendita;
- Attività 2 con 790 mq di superficie di vendita (di cui 158 mq del settore alimentare).

Al livello 1 è previsto l'insediamento di una palestra che si svilupperà su circa 810 mq di SLP

Di seguito si rappresenta il layout di progetto.









## 5 MODALITÀ DI CARATTERIZZAZIONE E PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO

### 5.1 CARATTERIZZAZIONE

La caratterizzazione della situazione acustica attuale dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

- identificazione delle principali sorgenti di rumore
- identificazione dei ricettori;
- misura livelli acustici dell'area;
- determinazione della potenza acustica delle sorgenti a partire dai risultati delle misure effettuate;
- inserimento nel modello e taratura delle sorgenti utilizzate per il livello di fondo:
- inserimento nel modello e taratura delle sorgenti identificate:
- calcolo dei livelli di rumore ai ricettori;
- realizzazione mappa isofoniche.

### 5.2 PREVISIONE

La previsione della situazione acustica futura dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

- identificazione delle principali sorgenti di rumore soggette a variazione e determinazione della relativa potenza acustica;
- inserimento nel modello e calcolo dei livelli di rumore ai ricettori nelle condizioni da verificare;
- realizzazione mappa isofoniche.

### 5.3 SPECIFICHE SULL'ELABORAZIONE

#### 5.3.1 NORMA ISO 9613

La norma (ISO 9613-1:1993) specifica un metodo analitico per calcolare l'attenuazione sonora causata dall'assorbimento atmosferico in diverse condizioni meteorologiche quando il suono proveniente da qualunque sorgente si propaga in atmosfera libera. La norma tratta quindi il problema del calcolo dell'assorbimento acustico atmosferico.

La norma (ISO 9613-2:1996) fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. La norma tratta in modo complessivo il calcolo dell'attenuazione acustica dovuta a tutti i fenomeni fisici di rilevanza più comune, ossia:

- La divergenza geometrica;
- L'assorbimento atmosferico;
- L'effetto del terreno;
- Le riflessioni da parte di superfici di vario genere;
- L'effetto schermante di ostacoli;
- L'effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali).

La norma ISO non si addentra nella definizione delle sorgenti, ma specifica unicamente criteri per la riduzione di sorgenti di vario tipo a sorgenti puntiformi. In particolare, viene specificato come sia possibile utilizzare una sorgente puntiforme solo qualora sia rispettato il seguente criterio:

$d > 2 H_{max}$



dove  $d$  è la distanza reciproca fra la sorgente e l'ipotetico ricevitore, mentre  $H_{max}$  è la dimensione maggiore della sorgente.

L'equazione che permette di determinare il livello sonoro  $LAT(DW)$  in condizioni favorevoli alla propagazione in ogni punto ricevitore è la seguente:

$$LAT(DW) = L_w + D_c - A$$

dove  $L_w$  è la potenza sonora della sorgente (espressa in bande di frequenza di ottava) generata dalla generica sorgente puntiforme,  $D_c$  è la correzione per la direttività della sorgente e  $A$  l'attenuazione dovuti ai diversi fenomeni fisici di cui sopra, espressa da:

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

con  $A_{div}$  attenuazione per la divergenza geometrica,  $A_{atm}$  attenuazione per l'assorbimento atmosferico,  $A_{gr}$  l'attenuazione per effetto del terreno,  $A_{bar}$  l'attenuazione di barriere,  $A_{misc}$  l'attenuazione dovuta agli altri effetti non compresi in quelli precedenti.

---

### 5.3.2 RAY TRACING

A partire dalla sorgente sonora (puntiforme) si lancia un gran numero di "raggi sonori" in direzioni scelte a caso, con una certa energia iniziale dipendente dalla direttività della sorgente nella particolare direzione considerata, tramite un algoritmo di generazione dei raggi che produce una uniforme distribuzione degli stessi su una sfera. I raggi vengono poi seguiti nei loro rimbalzi sulle superfici di contorno.

Ad ogni rimbalzo, l'energia posseduta dal raggio viene ridotta della quota assorbita dal materiale, che può essere resa variabile in funzione dell'angolo di incidenza. L'attenuazione di livello sonoro causata dall'allontanamento progressivo dalla sorgente: a ciò provvede già la divergenza fra i raggi, e la conseguente riduzione del numero di essi che va ad impattare su un ricevitore, al crescere della distanza dello stesso dalla sorgente.

La quota di Densità di Energia Sonora (in  $J/m^3$ ) che arriva sulla sfera ricevente è proporzionale alla lunghezza  $L$  del segmento di raggio che la interseca. In particolare, se la sorgente sonora ha una potenza  $W$  (in Watt) ed una direttività  $Q_q$ , e la stessa emette  $N$  raggi, che si propagano alla velocità del suono  $c_0$ , il raggio "trasporta" una energia per metro di lunghezza  $E'$  (in  $J/m$ ).

---

### 5.3.3 SPECIFICHE GENERALI DI CALCOLO

Le impostazioni del software di modellazione sono:

- tipologia di asfalto = normale;
- temperatura = 17 °C ;
- umidità relativa = 70%;
- assorbimento acustico dell'intorno: Sigma 300;
- numero raggi: 100;
- distanza di propagazione: 300 m;
- metodo di calcolo: ISO 9613
- altezza del piano mappe dal p.c.: 4 metri
- intervallo isofoniche: 2,5 dB(A)
- restituzione livello di rumore al ricettore: ad 1 metro dalla facciata

## 5.4 MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

I rilievi atti a valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente circostante sono stati effettuati secondo il DM 16 Marzo 1998 " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", come di seguito descritto:

Determinazione del rumore ambientale: misura del livello equivalente, valori in dBA – scala "Fast" criterio di direzionalità "Frontal".



Determinazione della presenza di componenti impulsive: rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento attraverso la misura di  $L_{Amax\ imp}$  e  $L_{Amax\ slow}$  e riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo attraverso la verifica della differenza tra i valori misurati e la loro ripetitività.

Determinazione della presenza di componenti tonali: rilevamento strumentale del rumore con analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz e riconoscimento di componenti tonali, anche a bassa frequenza, attraverso il confronto dei livelli minimi in ciascuna banda.

La strumentazione utilizzata è:

Strumento	Nome	Costruttore	Matricola	Certificato	Data emissione
Fonometro	Fusion	Fusion	15987	LAT N° 068 53703-A	23/10/2024
Fonometro	Solo Grigio	01dB	11080	LAT N° 068 53537-A	24/09/2024
Calibratore	4230	Bruel & Kjaer	1622642	LAT N°068 53137-A	05/07/2024

La strumentazione è conforme alla classe I, come definito nello standard IEC 804 e la verifica della calibrazione è stata effettuata prima e dopo l'indagine.





## 6 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE

### 6.1 IDENTIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI FONTI DI RUMORE

Allo stato attuale le sorgenti esistenti con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente ai mezzi transitanti lungo le strade presenti nell'area e gli impianti e le attività presenti nelle varie strutture produttive contribuiscono limitatamente al clima acustico dell'area.

Le principali sorgenti utilizzate nel software di modellazione sono indicate nella tabella seguente.

N	descrizione
1	SR53
2	autolavaggio

Oltre alle sorgenti identificabili, per ricreare il rumore di fondo non imputabile a sorgenti ben definite saranno utilizzate delle sorgenti fittizie poste a 500m di altezza di potenza tale da restituire al suolo un livello acustico pari alla media dei livelli acustici minimi rilevati dalle misure strumentali.

### 6.2 IDENTIFICAZIONE DEI RICETTORI

All'interno dell'area indagata, sono state identificate delle abitazioni da utilizzare come ricettori maggiormente esposti per la verifica del rispetto del limite di zona.

Ric	Descrizione	Classe acustica	Limiti immissione da Zona acustica D/N	Limiti emissione da Zona acustica D/N	Edificio in fascia stradale
RIC1	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	III	65/55	55/45	Si
RIC2	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	III	65/55	55/45	Si
RIC3	Abitazione unifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	III	65/55	55/45	Si

Per la posizione dei ricettori si deve fare riferimento alla mappa seguente.



### 6.3 MISURE FONOMETRICHE

I risultati dei rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione e taratura sono riassunti nella tabella seguente

Periodo diurno

Misura	Posizione	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
M1	SR53 – Sito lato NordEst, a circa 10m da bordo strada	64	43,8	79,9	57,5	59,2	63,2	66,4	67,2
M2	SR53 – Sito lato SudOvest, a circa 30m da bordo strada	50,3	41,9	66,5	46,2	46,9	49,6	52,3	53

La posizione delle misure è indicata nella immagine seguente





## 6.4 TARATURA DEL MODELLO

Prima di procedere all'utilizzo del modello, questo deve essere calibrato e validato secondo l'Art. 10 della DDG ARPAV N. 3/2008, attraverso il confronto tra valori misurati in alcune posizioni di riferimento e di verifica e i valori calcolati dal modello nelle stesse posizioni.

Dopo aver inserito nel software di calcolo i valori di potenza acustica delle varie sorgenti si è provveduto a calibrare e tarare il modello di calcolo al fine di ottenere dei valori il più possibile prossimi ai valori misurati nei punti di controllo e verifica.

Misura	Valore calcolato diurno (dBA)	Valore misurato diurno (dBA)
M1	64	63.6
M2	50,3	51.2

Le sorgenti inserite quindi nel SW di modellazione, oltre alle sorgenti utilizzate per ricreare il rumore di fondo, sono

via	Diurno Lw
SR53	83 dB(A)/m
Autolavaggio	68 dB(A)/mq



## 6.5 CALCOLO DEI LIVELLI DI RUMORE AI RICETTORI

Inseriti i dati nel software di calcolo e' stata calcolata la propagazione del suono nell'area, visualmente illustrata tramite le mappe isofoniche in allegato.

Sono stati quindi ottenuti i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati per il presente studio e che sono illustrati nella tabella seguente. I livelli si riferiscono alle facciate esposte verso l'impianto.

Per ogni ricettore sono stati calcolati i valori comprensivi di tutte le sorgenti.

Ricettore		Esito calcolo rumore in facciata periodo diurno
RIC1	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	51.1
RIC2	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	47.8
RIC3	Abitazione unifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	44.7



## 7 PREVISIONE

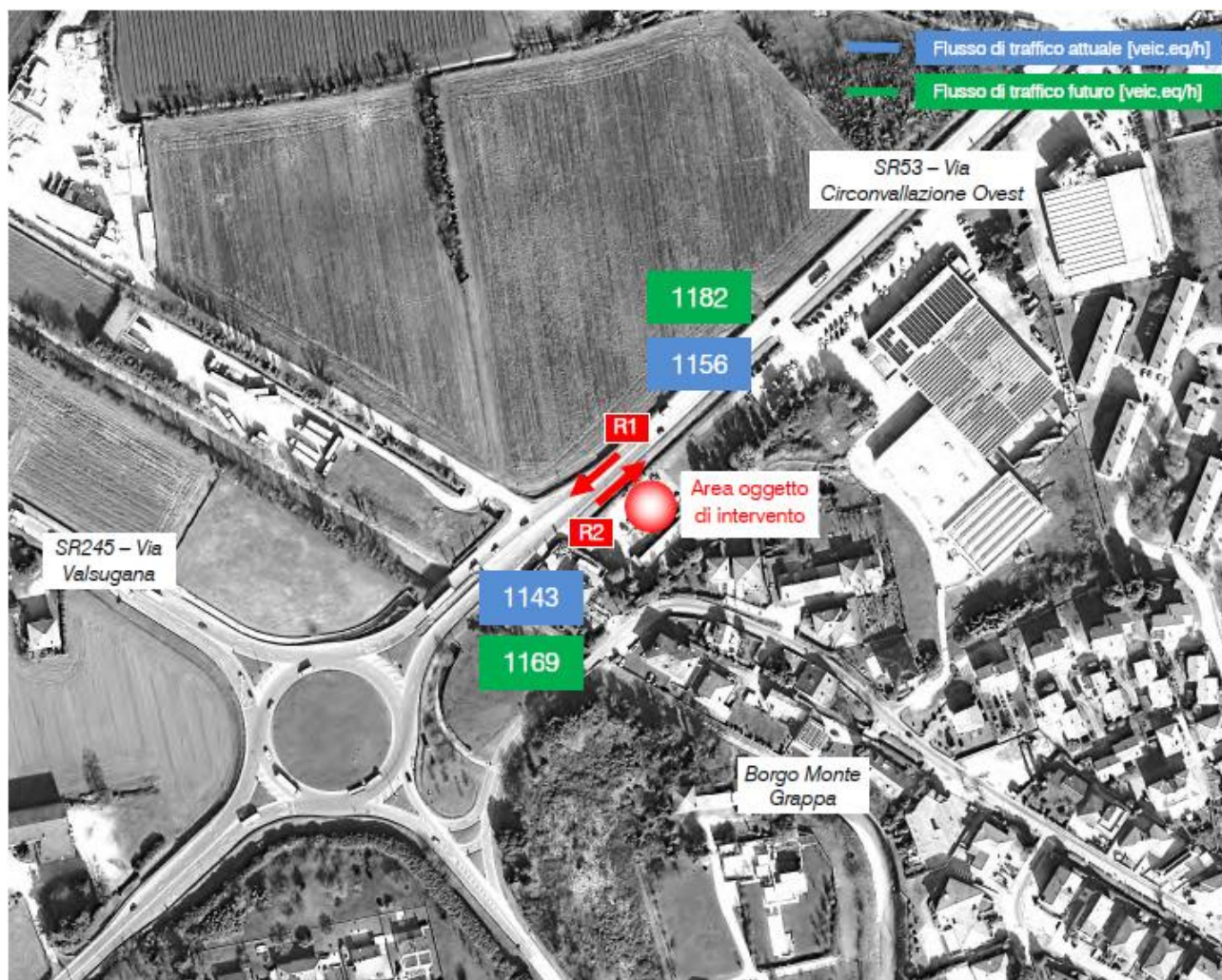
### 7.1 IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI DI RUMORE NELLA SITUAZIONE DI PROGETTO

Le sorgenti allo stato di progetto con i relativi valori di potenza acustica prese in considerazione dal presente studio sono riconducibili principalmente a:

- traffico indotto e parcheggio in periodo diurno
- Impianti tecnologici in periodo diurno

#### 7.1.1 TRAFFICO INDOTTO E PARCHEGGIO

Lo Studio di Impatto Viabile ha interessato in particolare SR53 e ha restituito la seguente situazione relativa all'orario di massimo traffico.



Flussi di traffico attuali e futuri





La caratterizzazione acustica delle sorgenti relative al traffico veicolare è stata effettuata secondo lo standard NMPB Routes 1966 che restituisce il livello di emissione in potenza sonora in funzione del numero di veicoli/ora in transito su ogni strada ed in relazione alle caratteristiche del manto stradale, della percentuale di veicoli pesanti, delle caratteristiche di flusso e della velocità di percorrenza.

tratto stradale	Attuale vv/h	Futuro vv/h	Indotto vv/h	Lw dB/m
SR53	2299	2351	52	70.7

Per la situazione prevista il rumore generato dal traffico indotto viene sommato a quello generato nella situazione attuale.

tratto stradale	Lw attuale dB/m	Lw indotto dB/m	Lw previsto dB/m
SR53	83	70.7	83.2

Per quanto riguarda il parcheggio dei clienti questo è realizzato tra l'edificio e la SR53, considerato quindi il basso indotto e la posizione, si reputa il movimento di veicoli nel parcheggio trascurabile dal punto di vista dell'impatto acustico.

### 7.1.2 IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli impianti esterni considerati nella presente relazione sono relativi alla unità esterna di trattamento e ricambio aria, posizionata in copertura all'edificio. La potenza acustica è stata desunta dalla scheda tecnica fornita dalla committenza.

Model Name				AM140AXVAGH/EU	AM160AXVAGH/EU	AM180AXVAGH/EU
Outdoor unit module	Outdoor unit module 1			-	-	-
	Outdoor unit module 2			-	-	-
	Outdoor unit module 3			-	-	-
	Outdoor unit module 4			-	-	-
Piping Connections	Piping length (ODU-IDU)	Max. [Equiv.]	m	200[220]	200[220]	200[220]
	Piping length (1st Branch-IDU)	Max.	m	90	90	90
	Total piping length (System)	Max.	m	1,000	1,000	1,000
	Level difference (ODU in highest position)	Max.	m	110	110	110
	Level difference (IDU in highest position)	Max.	m	110	110	110
	Level difference (IDU-IDU)	Max.	m	50	50	50
Wiring connections	Transmission	Min.	mm <sup>2</sup>	0.75	0.75	0.75
	Cable	Remark	-	F1, F2	F1, F2	F1, F2
	Power supply intake		-	Both indoor and outdoor unit	Both indoor and outdoor unit	Both indoor and outdoor unit
Refrigerant	Type		-	R410A	R410A	R410A
	Factory Charging		kg	7.0	8.0	8.0
			tCO <sub>2</sub> e	14.62	16.70	16.70
SoundN	Sound Pressure	Cooling	dB(A)	63	60	61
		Heating	dB(A)	65	62	64
	Sound Power		dB(A)	85	81	83
External Dimension	Net Weight		kg	207	242	242
	Shipping Weight		kg	221	259	259
	Net Dimensions (WxHxD)		mm	930 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765	1,295 x 1,695 x 765
	Shipping Dimensions (WxHxD)		mm	998 x 1,887 x 829	1,363 x 1,887 x 829	1,363 x 1,887 x 829
Operating Temp. Range	Cooling		°C	-5 ~ 50	-5 ~ 50	-5 ~ 50
	Heating		°C	-25 ~ 24	-25 ~ 24	-25 ~ 24

Gli impianti sono in funzione solo durante il periodo diurno.



### 7.1.3 CARICO E SCARICO

Si stima che le attività di carico e scarico comportino al massimo il transito di un autoveicolo al giorno, quantità che, considerata anche la posizione dell'area di carico e scarico, si reputa trascurabile dal punto di vista dell'impatto acustico.

## 7.2 CALCOLO DEI LIVELLI DI RUMORE NELLA SITUAZIONE DI PROGETTO

Inseriti i dati nel software di calcolo è stata calcolata la propagazione del suono nell'area, visualmente illustrata tramite le mappe isofoniche in allegato e calcolati i livelli di rumore in facciata ai ricettori individuati per il presente studio e che sono illustrati nella tabella seguente, i valori sono relativi ai livelli acustici massimi presenti nella facciata rivolta verso il sito.

Ricettore		Esito calcolo rumore diurno immesso in facciata	Esito calcolo rumore diurno emesso in facciata
RIC1	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	51.1	18.7
RIC2	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	47.6	21.2
RIC3	Abitazione unifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	44.6	21.8



## 8 VERIFICA RISPETTO LIMITI

I valori determinati ai ricettori, a 1m dalla facciata, sono utilizzati per verificare il rispetto dei vari limiti previsti dalla normativa.

In particolare, saranno verificati i limiti di immissione ed emissione dettati dalla classificazione acustica comunale

### 8.1 CONFRONTO CON I LIMITI DI IMMISSIONE

I valori di immissione sono comprensivi della rumorosità dovuta a tutte le sorgenti presenti nell'area.

ricettore		Laeq diurno attuale dB(A)	Laeq diurno previsto dB(A)	Limite tab C DPCM 14/11/97	Commento
RIC1	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	51.1	51.1	65	<b>Conforme</b>
RIC2	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	47.8	47.6	65	<b>Conforme</b>
RIC3	Abitazione unifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	44.7	44.6	65	<b>Conforme</b>

### 8.2 CONFRONTO CON I LIMITI DI EMISSIONE

I valori di emissione comprendono solo i valori di rumore connessi agli impianti dell'attività in progetto.

ricettore		Laeq diurno previsto dB(A)	Limite diurno tab C DPCM 14/11/97	Commento
RIC1	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	18.7	55	<b>Conforme</b>
RIC2	Abitazione plurifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	21.2	55	<b>Conforme</b>
RIC3	Abitazione unifamiliare, 2 piani, Via Borgo Monte Grappa	21.8	55	<b>Conforme</b>

### 8.3 CRITERIO DIFFERENZIALE

Analizzati i livelli acustici illustrati nelle tabelle precedenti si può ragionevolmente affermare che il criterio differenziale, ove applicabile, sia sempre rispettato.





## 9 COMMENTO

Sulla base dei risultati ottenuti con la presente indagine risulta attualmente la seguente situazione:

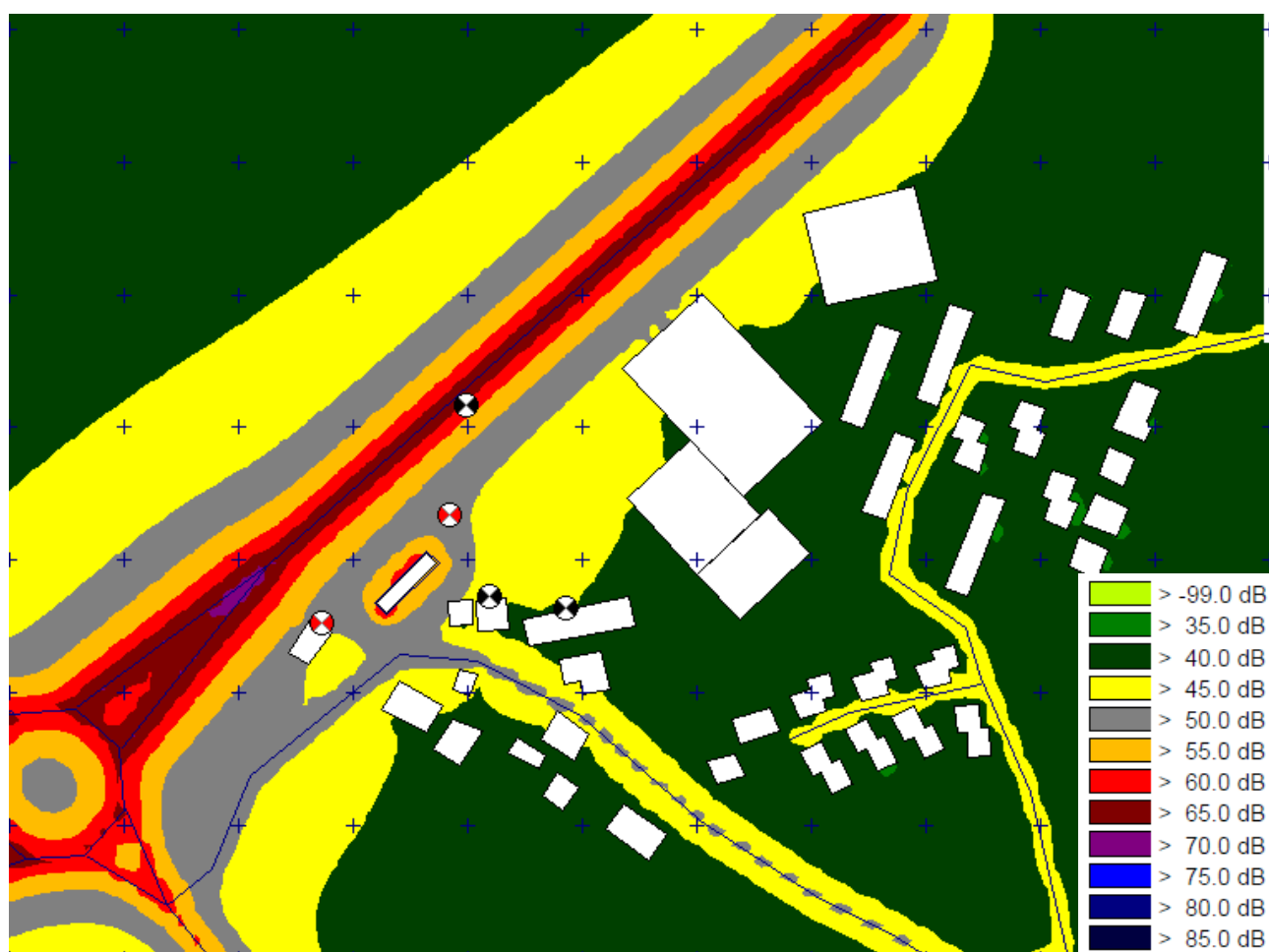
- ❖ **La presenza dell'impianto non apporta variazioni al clima acustico dell'area, valutato rispetto ai ricettori abitativi maggiormente esposti.**



## 10 ALLEGATI

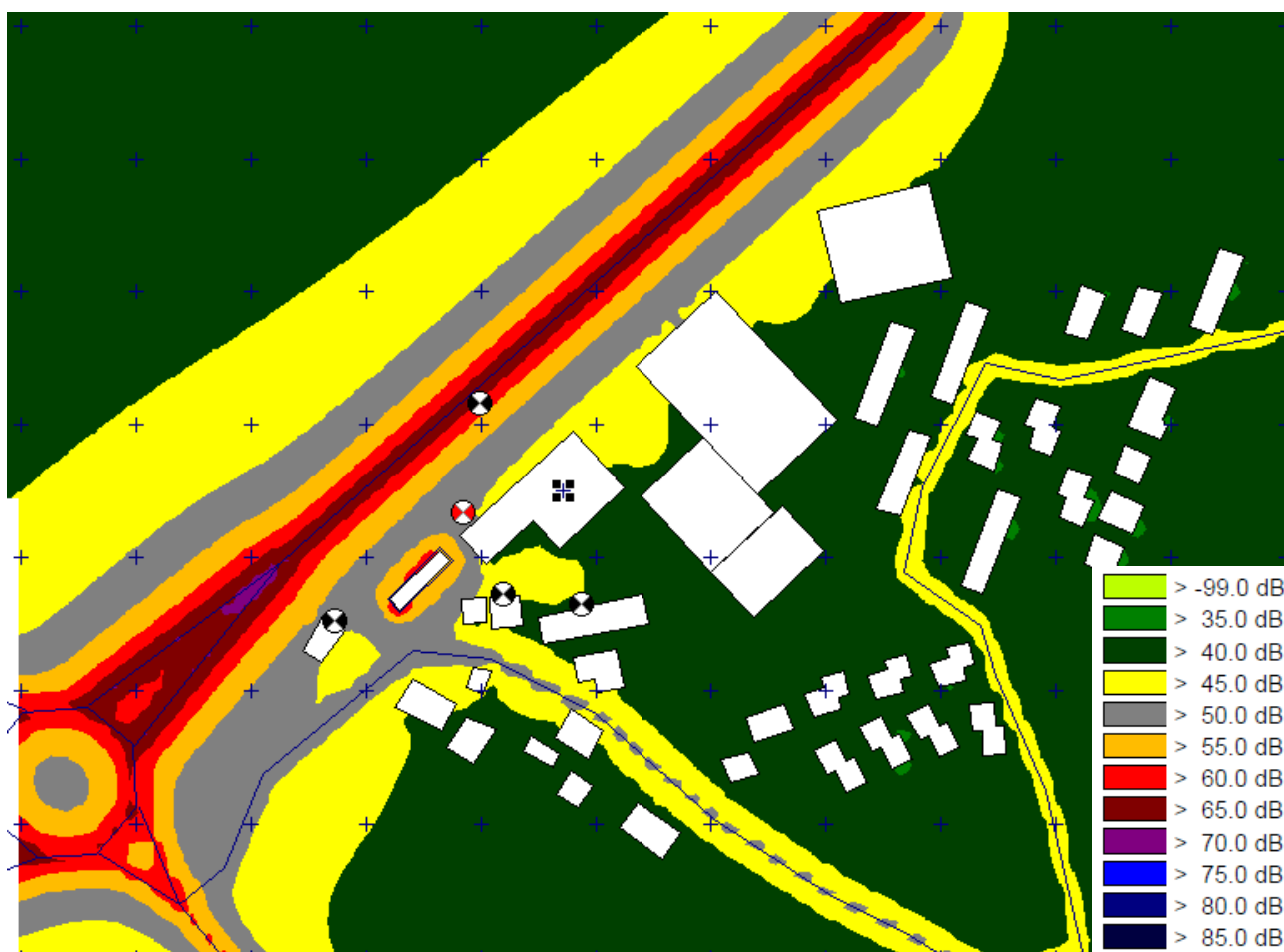
### 10.1 MAPPE ISOFONICHE

#### 10.1.1 ISOFONICHE PERIODO DIURNO ATTUALE





### 10.1.2 ISOFONICHE IMMISSIONE PERIODO DIURNO PREVISTO





## 10.2 SCHEDE RILIEVI FONOMETRICI

SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI				Ditta: Centro commerciale Fraccaro																											
Posizione		M1: SR53 – Sito lato NordEst																													
Inizio misure		28/10/25 11:46:25:500		Fine misure		28/10/25 13:41:58:500		Dati climatici:		sereno		Ur 60%		T15°C		vento		<0,5 m/s													
Fonometro:		Fonometro Solo		Altezza microfono:		1,7 m																									
Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti														Risultati misura																	
Solo F1 [Min]														500 Hz		32,3 dB (Lin)															
																				strada											
																				Leq		64									
																				Lmin		43,8									
																				Lmax		79,9									
																				L95		57,5									
																				L90		59,2									
																				L50		63,2									
																				L10		66,4									
																				L5		67,2									
Solo F1														Leq 500ms A		MAR 28/10/25 11h46m25s500		66,7 dB		MAR 28/10/25 13h41m58s000		61,1 dB									
														M		Non codificato															
Posizione rilievo														Immagine rilievo																	
														Decreto 16 marzo 1998																	
														Componenti impulsive																	
														Fattore correttivo KI																0	
														Componenti tonali																0	
														Fattore correttivo KT																0	
														Componenti bassa frequenza																0	
														Fattore correttivo KB																0	
														Presenza di rumore a tempo parziale																0	
														Fattore correttivo KP																0	
														Rumore ambientale misurato LM																64	
														Rumore ambientale LA = LM + KP																64	
														Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB																64	
SCHEDA RILIEVI FONOMETRICI				Ditta: Centro commerciale Fraccaro																											
Posizione		M2: SR53 – Sito lato SudOvest																													
Inizio misure		28/10/25 11:52:05:500		Fine misure		28/10/25 17:08:12:500		Dati climatici:		sereno		Ur 60%		T15°C		vento		<0,5 m/s													
Fonometro:		Fonometro Solo		Altezza microfono:		4m																									
Spettro medio e storia temporale, con identificazione sorgenti														Risultati misura																	
Solo F2 [Min]														500 Hz		31,7 dB (Lin)															
																				strada											
																				Sorgente		50,3									
																				Lmin		41,9									
																				Lmax		66,5									
																				L95		46,2									
																				L90		46,9									
																				L50		49,6									
																				L10		52,3									
																				L5		53									
Solo F2														Leq 500ms A		MAR 28/10/25 11h52m05s500		50,4 dB		MAR 28/10/25 17h08m12s000		53,1 dB									
														m		Non codificato															
Posizione rilievo														Immagine rilievo																	
														Decreto 16 marzo 1998																	
														Componenti impulsive																	
														Fattore correttivo KI																	
														Componenti tonali																	
														Fattore correttivo KT																	
														Componenti bassa frequenza																	
														Fattore correttivo KB																	
														Presenza di rumore a tempo parziale																	
														Fattore correttivo KP																	
														Rumore ambientale misurato LM																50,	
														Rumore ambientale LA = LM + KP																50,	
														Rumore corretto LC = LA + KI + KT + KB																50,	



## 10.3 CERTIFICATI FONOMETRI



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53703-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53703-A*

- data di emissione date of issue	2024-10-23
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO SINAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	TRIVELLATO ANTONIO 35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	15987
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-10-23
- data delle misure date of measurements	2024-10-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura 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)

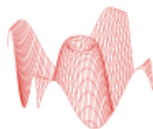


**Marco Sergenti**  
**25.10.2024 08:38:18**  
**GMT+00:00**



p.i. Trivellato Antonio

Monitoraggi e consulenza ambientale



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - [www.lce.it](http://www.lce.it) - [info@lce.it](mailto:info@lce.it)

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 53537-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 53537-A*

- data di emissione date of issue	2024-09-24
- cliente customer	TRIVELLATO ANTONIO
- destinatario receiver	35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)
	TRIVELLATO ANTONIO
	35030 - SELVAZZANO DENTRO (PD)

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	11080
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-09-20
- data delle misure date of measurements	2024-09-24
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura 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)



**Marco Sergenti**  
**25.09.2024 10:01:11**  
**GMT+00:00**



#### 10.4 ATTESTATO TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



REGIONE DEL VENETO  
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

#### *Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Antonio Trivellato, [redacted] è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n. 133 del 11 febbraio 2003 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 368.*

A.R.P.A.V.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici*

[redacted]

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304

Fax 049/660966

ENTECA - n° 1005 dell'Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica