



Provincia di Vicenza



COMUNE DI CASSOLA

## Lottizzazione "San Francesco"

### PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO COMMERCIALE



Argomento:

### Valutazione di Impatto Ambientale

Titolo Elaborato

### Valutazione Previsionale di Impatto Acustico – N° Elaborato: Rel. 05

AGGIORNATO A SEGUITO DI RICHIESTA DI INTEGRAZIONI PROT. 26072 DEL 19.04.2018

Committente:

**Arbe Immobiliare s.r.l.**  
**Artuso Giuseppe s.r.l.**  
**Axo s.r.l.**

Tecnici Estensori:

**Dott. Urb. Marco Fasan**  
Via Brunetti n°15 – 30173 Venezia (VE)  
**Geom. Stefano Pistolato**  
Via Danubio n°12 – 30020 San Donà di Piave (VE)



## INDICE

PREMESSA .....	2
1. NORMATIVI DI RIFERIMENTO .....	4
2. FINALITA' E METODOLOGIA .....	5
3. AMBITO DI INTERVENTO .....	6
4. ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ESISTENTE .....	8
5. ANALISI DEI RICETTORI ED INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE .....	12
6. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO .....	15
6.1 <i>Descrizione del modello di simulazione adottato e sua applicazione</i> .....	15
7. LA SIMULAZIONE ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE E VALIDAZIONE DEL MODELLO PREVISIONALE .....	17
8. MAPPE ACUSTICHE "ANTE OPERAM" .....	21
9. PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STRUTTURA DI VENDITA .....	24
9.1 <i>Approfondimenti</i> .....	29
10. MAPPE ACUSTICHE "post operam" .....	31
11. CONCLUSIONI .....	34
12. ALLEGATO 1: RAPPORTO MISURE .....	36
13. ALLEGATO 2: SCHEDE RICETTORI .....	47
14. ALLEGATO 3: CERTIFICATO TARATURA STRUMENTI .....	49
15. ALLEGATO 4: SCHEDA TECNICO COMPETENTE .....	50

## PREMESSA

Con l'emanazione della Legge Quadro sull'inquadramento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995 si sono stabiliti i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e abitativo dall'inquinamento acustico.

In attuazione di quanto previsto dall'art. 8 della Legge 447/95 ed in accordo alle Linee Guida dell'A.R.P.A. Veneto, approvate dallo stesso Ente con Delibera del Direttore Generale n. 3/2008 si è predisposta la presente **valutazione previsionale di impatto acustico** in relazione alla nuova struttura di vendita in Via San Francesco in comune di Cassola (VI)

In fase di esercizio, l'impatto acustico prodotto sarà principalmente dovuto dal traffico generato ed attratto dalla struttura di vendita che, come previsto nello specifico studio viabilistico, sarà interessato da una domanda di sosta a breve e medio termine.

L'impatto acustico dovuto dai nuovi impianti installati inciderà in maniera molto più marginale essendo impianti di nuova generazione a bassa emissione acustica.

Questo documento è finalizzato pertanto alla verifica dei livelli sonori presso i ricettori circostanti l'ambito d'intervento e alla programmazione degli eventuali interventi di mitigazione; riassume le metodologie di esame dello stato di fatto e le analisi previsionali utilizzate per valutare gli effetti acustici; fornisce inoltre dati dettagliati in merito alla rumorosità emessa dalle relative sorgenti; contiene una stima dei livelli di rumorosità sui ricettori più esposti.

L'impostazione del presente lavoro si basa sull'impiego di modelli matematici per la previsione della propagazione del suono e in particolare del modello NMPB – ROUTES 96 per il rumore stradale.

Il presente documento inoltre completa ed integra la documentazione sull'impatto acustico delle opere urbanistiche in progetto, in relazione alle osservazioni dell'Amministrazione Provinciale di Vicenza, pervenute in data 19 aprile 2018, pr. nr. 26072, così definite:

- a) manca la verifica del traffico indotto dalla futura attività sulle strade afferenti l'area in esame, cioè: delle indicazioni riferibili sui percorsi di collegamento alle strade principali usati dai mezzi di trasporto pesanti e leggeri, sul numero dei mezzi in ingresso e in uscita dal lotto; - pesanti e leggeri - e sulle emissioni di traffico indotto, allo scopo di valutare l'effettiva incidenza dei livelli incrementali prodotti dai mezzi sia per il periodo diurno che notturno. Tali livelli, anche come sommatoria degli effetti del traffico esterno

alla futura attività saranno confrontati con i limiti delle infrastrutture stradali percorse dai mezzi di trasporto di cui sopra.

**VEDASI PP. 25**

- b) A riguardo si evidenziano anomalie e potenziali criticità relative ai livelli di rumore riscontrati nella documentazione e usati per il confronto con i limiti normativi; non si ritiene opportuna la scelta dei periodi di misura sia in diurno che in notturno, avendo il tecnico operato i monitoraggi in orari di traffico di punta, non adeguati per la caratterizzazione dei livelli di rumore medi, con conseguenti sovrastime dei livelli di emissione delle infrastrutture stradali e dei livelli residuali. I punti di misura usati per caratterizzare i livelli di rumore dell'area in analisi inoltre devono essere omogenei ai punti di verifica dei limiti assoluti e differenziali, proposti per i ricettori presumibilmente più impattati dalle emissioni di progetto.

**VEDASI PP. 8-9-10**

- c) Si ritiene opportuno quindi la verifica con rilievo fonometrico, in periodo diurno e notturno ( negli orari più appropriati alla caratterizzazione dei livelli di emissione medi tipici dell'area di progetto), i livelli di rumore residuo anche scorporati dalle emissioni stradali, presso gli specifici ricettori prossimi all'area di progetto e più esposti alle emissioni di rumore degli impianti, attrezzature, aree di carico-scarico e/o parcheggi, nonché i valori LeqA e L95 orari più bassi riscontrati dal monitoraggio che saranno usati per la verifica del livello differenziale presso i suddetti ricettori.

**VEDASI PP. 29-30**

- d) I dati di input delle valutazioni effettuate – compresa l'analisi relativa alla fase di cantiere - devono avere carattere di riferibilità, a riguardo si chiede di integrare – laddove non è possibile è opportuno produrre una verifica fonometrica atta alla caratterizzazione delle emissioni della specifica sorgente - le informazioni con schede tecniche e certificazioni delle macchine, impianti e installazioni di progetto.

**VEDASI PP. 26**

- e) Se il progetto prevedesse eventuali punti vendita alimentari si chiedono ulteriori informazioni tecniche e valutazioni circa le emissioni che caratterizzano le specifiche sorgenti del caso; la valutazione dovrà riguardare sia il periodo diurno che notturno. A riguardo è opportuno specificare nella documentazione possibili future attività in tal senso

**VEDASI PP. 7**

## **1.           NORMATIVI DI RIFERIMENTO**

1. Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - “Legge quadro sull'inquinamento acustico”.
2. Decreto Presidente della Repubblica n° 142 del 30 marzo 2004 - “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”.
3. Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 Marzo 1991 – “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
4. Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.
5. Legge Regionale n° 13 del 10 Agosto 2001 “Norme in materia di inquinamento acustico”.
6. Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 novembre 2000 – “Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”.
7. Decreto Legislativo n° 194 del 19 agosto 2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”;
8. Legge Regionale n° 21 del 2 maggio 1999 “Norme in materia di inquinamento acustico”.
9. Vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Cassola, del Settembre 2001.

## 2. FINALITA' E METODOLOGIA

La presente valutazione consiste nella **stima della situazione acustica attuale nell'ambito di intervento in esame ed alla previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista acustico, in seguito alla realizzazione degli interventi sul territorio.**

La valutazione si articola nelle seguenti fasi (Linee Guida dell'A.R.P.A. Veneto, D.D. Generale n. 3/2008):

- indagine sullo stato di fatto dell'area territoriale oggetto di intervento e **sua completa definizione dal punto di vista acustico;**
- previsione dei scenari di inquinamento acustico indotto dal nuovo intervento e verifica con i limiti normativi;
- eventuale individuazione delle opere di bonifica e previsione della loro efficacia.

Operativamente la presente valutazione d'impatto acustico è stata articolata come di seguito:

- definizione di un **ambito di studio "generale"** delimitato dai ricettori presenti nelle vicinanze dell'area dell'ambito di intervento e considerati potenzialmente impattati;
- **individuazione delle sorgenti sonore attualmente esistenti** che possano influenzare i ricettori presenti nelle vicinanze;
- **definizione come ricettori tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo** e le relative aree esterne di pertinenza o ad attività lavorativa o ricreativa; le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici e le aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; le aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.
- valutazione dei **livelli acustici attuali;**
- analisi dei recettori ed **individuazione dei valori limite;**
- informatizzazione dei dati, **simulazione e descrizione acustica dello stato attuale mediante modello previsionale;**
- validazione del modello previsionale;
- studio della **emissione del rumore da traffico veicolare indotto e da eventuali impianti o altre sorgenti di rumore;**
- valutazione **previsionale del clima acustico in fase di esercizio;**
- confronto con i **vigenti limiti di rumorosità;**
- eventuale **valutazione previsionale del clima acustico "mitigato";**
- confronto con i vigenti limiti di rumorosità e considerazioni conclusive.

### 3. AMBITO DI INTERVENTO

L'area della la Struttura di Vendita che andrà ad insediarsi all'interno dell'area del PdL San Francesco ubicata nel Comune di Cassola, si colloca nell'area commerciale –produttiva sita a sud – est della città di Bassano del Grappa, al margine della Statale 47 – Valsugana e più precisamente è posta lungo via San Francesco parallela a Via Papa Giovanni Paolo II e alla S.S. n. 47 “della Valsugana”.

La S.S. n. 47 “della Valsugana” taglia i territori dei Comuni di Bassano del Grappa e di Cassola nella direzione nord-sud collegando Trento con Padova. In prossimità dell'area commerciale è presente un uscita/entrata dalla/per S.S. n. 47. Oltre alla S.S. n. 47 si evidenziano come strada di avvicinamento/accesso all'area commerciale le seguenti viabilità:

- Via Papa Giovanni Paolo II: arteria stradale che collega, lungo la direzione nord - sud, il comune di Bassano del Grappa con il Comune di Cassola raccogliendo e smistando il flusso veicolare nelle direzioni Treviso e Padova-Venezia. Inoltre funge da collegamento tra la superstrada S.S. n. 47 e la viabilità minore attraverso l'accesso/recesso;
- Via San Francesco: viabilità minore che, lungo la direzione nord – sud, collega la zona abitativa a sud del Comune di Bassano con il Comune di Cassola a ridosso dell'area commerciale.

Il collegamento tra via San Francesco e via Papa Giovanni Paolo II avviene, su Via San'Antonio.



Immagine 3.1.: Localizzazione dell'area oggetto di intervento “PdL San Francesco”

Di seguito si dettagliano le superfici previste all'interno del complesso commerciale in progetto (per ulteriori dettagli si rimanda la visione della relazione descrittiva allegata al progetto di realizzazione della nuova struttura di vendita).

L'intervento prevede una superficie coperta di 4.289 mq e di 3.700 mq di **superficie di vendita non alimentare**, suddivisa in tre unità:

- Unità 1: Superficie di vendita 600 mq;
- Unità 2: Superficie di vendita 600 mq;
- Unità 3: Superficie di vendita 2.500 mq;

Ai fini della presente si evidenzia che la struttura di vendita in progetto prevede un'apertura durante il corso delle ore diurne, presumibilmente nell'intervallo compreso tra le ore 9:00 e le 21:00.



#### 4. ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ESISTENTE

La prima fase del procedimento di **verifica della compatibilità acustica dell'intervento** con i limiti di legge consiste nella determinazione dello stato di fatto acustico, senza tenere conto di eventuali situazioni anomale in essere.

A tale scopo è stata eseguita, nell'area di intervento una campagna di misure fonometriche in orario diurno e notturno. La scelta dei punti di rilievo è stata definita sulla base dei sopralluoghi effettuati, individuando i ricettori più esposti al potenziale impatto acustico generato dalle opere urbanistiche in progetto.

Il D.M. Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", stabilisce i requisiti della strumentazione e la metodologia per compiere le misure fonometriche.

La sessione di misura è stata realizzata il giorno venerdì 01 luglio 2016 con un tempo di osservazione compreso tra le 16:00 e le 23:45.

Sono state scelte quattro (4) postazioni di misura diurna e notturna con conteggio contestuale dei passaggi degli autoveicoli.

I punti di misura sono così localizzati:

- P1 – Via Sant'Antonio;
- P2 – Via San Francesco;
- P3 – Via San Daniele;
- P4 – nei pressi di via Bonaventura – via San Francesco.

Al fine di dare adeguata rispondenza alle richieste di integrazione della Provincia di Vicenza elencate in premessa, e definire l'intervallo orario funzionale a caratterizzare i livelli di rumore MEDI, pur evidenziando che il range temporale dei rilievi spot effettuati è compreso tra le 16:00 e le 23:45, e che le linee guida dell'ARPAV , art.5 (insediamenti di servizi commerciali polifunzionali), comma 2, riportano:

d) Per le sorgenti di rumore e le attività - individuate al punto b) precedente - indicare l'intervallo temporale di funzionamento nel periodo diurno e notturno, le caratteristiche di continuità e quelle relative alle modalità di emissione sonora, **le condizioni di contemporaneità di esercizio, di massima emissione sonora** e di usuale operatività, la posizione in pianta e in quota specificando se le medesime sono poste all'aperto o in locali chiusi;

e) Per la viabilità di servizio, per le aree di parcheggio e per la rete stradale esistente deve essere determinato il flusso di traffico indotto specificandone la distribuzione oraria e la classificazione per tipologia di veicolo, riferendosi alla movimentazione media e a quella riferita alla giornata e **alla settimana di maggiore flusso**.

sono stati svolti due rilievi fonometrici di 24h, che completano ed integrano i dati disponibili, localizzati nei seguenti punti di misura opportunamente collocati in prossimità (per quanto possibile) dei ricettori presumibilmente più impattati:

- P1-H24 – Via Sant’Antonio;
- P2-H24 – Via San Daniele;

Il rilievo svolto individua i seguenti intervalli orari MEDI relativi al periodo diurno (periodo di attività della struttura commerciale in progetto) : 14:00-16:00

Nello stralcio ortofotogrammetrico che segue è riportata la posizione dei punti di misura.





Figura 4.1: Localizzazione sezioni di rilievo acustico

Nelle tabelle sottostanti si riportano i valori di pressione sonora misurati nei punti di indagine individuati, caratterizzanti del clima acustico dell'area di studio in esame:

**Rilievo Diurno (06:00-22:00) – intervallo orario di punta**

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L <sub>95</sub>	Limiti Acustici
P.1	Via S. Antonio	III° / IV°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	64,7	59,2	60-65 dBA
P.2	Via S. Francesco	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	65,1	54,6	60 dBA
P.3	Via S. Daniele	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	52,0	43,9	60 dBA
P.4	Via Bonaventura	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	65,2	55,0	60 dBA

**Rilievo Diurno (06:00-22:00) – rilievi 24h**

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L <sub>95</sub>	Limiti Acustici
P.1 – H24	Via S. Antonio	III° / IV°	Traffico Veicolare	10/05/2018	Diurno	24 h	55,2	43,3	60 dBA
P.2 – H24	Via S. Daniele	III°	Traffico Veicolare	10/05/2018	Diurno	24 h	50,3	37,3	60 dBA

**Rilievo Notturmo (22:00-06:00)**

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L <sub>95</sub>	Limiti Acustici
P.1	Via S. Antonio	III° / IV°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Notturmo	20 minuti	64,2	51,5	50-55 dBA
P.2	Via S. Francesco	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Notturmo	20 minuti	58,5	45,0	50 dBA
P.3	Via S. Daniele	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Notturmo	20 minuti	52,1	37,8	50 dBA
P.4	Via Bonaventura	III°	Traffico Veicolare	Venerdì 01 Luglio 2016	Notturmo	20 minuti	56,5	45,7	50 dBA

Tabelle 4.1: Riassunto dei dati di traffico veicolare e di clima acustico misurati

Sulla base delle indagini condotte nell'area di intervento, sia spot che su base giornaliera (24h) si è constatato che la principale fonte d'impatto acustico, risulta essere costituita dal rumore da traffico veicolare che insiste lungo via Sant'Antonio sul lato nord dell'intervento, e lungo via San Francesco, oltre all'importante contributo dell'asse della statale SS 47 localizzata sul lato est dell'intervento, che dista circa 250 metri dall'area di intervento.

Dall'esame dei dati raccolti emergono già alcuni superamenti, limitatamente alle ore di massimo afflusso veicolare (punta mattinata e serale) rispetto ai limiti prescritti dal vigente Piano di Classificazione Acustica.

Appare opportuno sottolineare che i recenti sviluppi urbanistici, in particolare legati allo sviluppo del comparto commerciale sito sul lato est di via San Francesco, hanno indotto un incremento dei flussi veicolare nella rete viaria dell'area afferente la struttura in esame con un conseguente aumento della pressione acustica.

I grafici e le metodologie adottate relative alle misure, effettuate ai sensi del D.M. 16 marzo 1998, sono riportati nel "Rapporto delle misure" che accompagna il presente studio. Sulla scorta dei dati assunti si è elaborata una simulazione acustica pertinente allo stato "Ante Operam" relativamente ai periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturni (22:00 – 6:00).

## 5. ANALISI DEI RICETTORI ED INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

La valutazione dei recettori presenti nell'area è stata condotta attraverso il censimento di tutti gli edifici abitativi e non, individuabili in prossimità delle aree di futuro intervento.

Sono definiti ricettori, ai sensi del 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", tutti gli edifici adibiti ad ambiente abitativo, comprese le relative aree esterne di pertinenza ove, per ambiente abitativo, si intende ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fermo restando che per gli ambienti destinati ad attività produttive vale la disciplina di cui al decreto legislativo n° 81 del 2008, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività stesse.

Sono inoltre definiti ricettori tutti gli edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, le aree naturalistiche vincolate, i parchi pubblici, le aree esterne destinate ad attività ricreativa e allo svolgimento della vita sociale della collettività, le aree territoriali edificabili (aree di espansione) già individuate dai vigenti piani urbanistici.

Nelle aree limitrofe, oltre alla struttura di vendita, sono presenti edifici residenziali composti di più piani fuori terra, cui si aggiungono alcune strutture commerciali/direzionali. **Non è stata riscontrata la presenza di scuole, ospedali, nei dintorni più prossimi dell'area** (entro un 1 km dall'area di intervento).

I sopralluoghi e i rilevamenti acustici effettuati hanno permesso di riscontrare l'impatto acustico dovuto essenzialmente alla presenza del traffico veicolare, specialmente lungo la vicina Via Sant'Antonio e parzialmente lungo via San Francesco, contestualmente al traffico indotto ed attratto dal parcheggio della struttura commerciale in progetto e già ivi presenti.

Il Comune di Cassola dispone di Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio, così come previsto dall'art 6 comma 1 , lettera a della Legge 26 ottobre 1995 n° 447 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico".



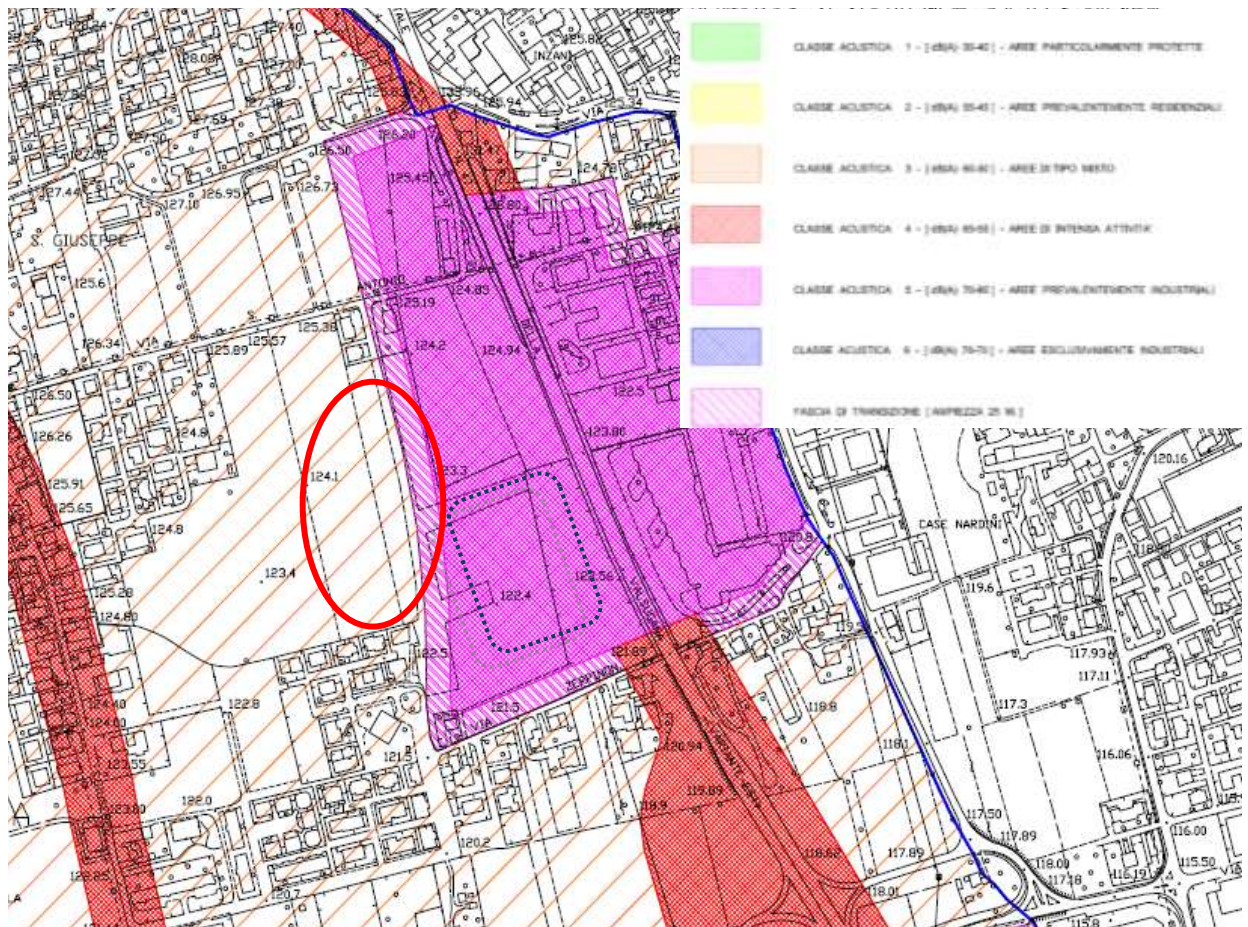


Figura 5.1: Estratto Piano Classificazione Acustica (in rosso l'area ove ricade l'intervento)

In base a tale classificazione l'area di intervento è inserita in Classe III "aree tipo MISTO".

**Limiti di zona**

**TABELLA B DEL DPCM 14/11/97)**

**VALORE LIMITE DI EMISSIONE<sub>Leq</sub> in dB (A)** valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa,

classi di destinazione	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

**(Tabella C del DPCM 14/11/97)**

**VALORE LIMITE DI IMMISSIONE Leq in dB (A) 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;**

classi di destinazione	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
<b>III aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Il presente Studio ritiene, pertanto, che l'area di pertinenza dell'attività in oggetto possa essere assoggettata ai valori limite assoluti **d'immissione evidenziati nella precedenti Tabelle** del D.P.C.M. 14/11/97.

## **6. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO**

Per definire i valori del clima acustico nelle varie situazioni è stato necessario compiere delle simulazioni.

Le mappe acustiche sono la rappresentazione grafica del clima acustico generato da una sorgente di rumore, che nel nostro caso è rappresentata dal traffico stradale e di variazione di stallo nei parcheggi. I modelli computerizzati, attualmente a disposizione, consentono di prevedere la propagazione del rumore in qualsiasi realtà territoriale urbana ed extraurbana; grazie alla possibilità di gestione dei sistemi cartografici digitalizzati tridimensionali.

Tramite l'utilizzo del software previsionale SoundPLAN sono stati simulati gli scenari di inquinamento acustico, nelle aree di pertinenza; in attuazione di quanto previsto dall'art. 8 della Legge 447/95.

### *6.1 Descrizione del modello di simulazione adottato e sua applicazione*

La determinazione dei livelli acustici generati dal nuovo parcheggio è stata compiuta con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata eseguita in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni in campo stradale, ferroviario, aeroportuale già portate a termine in altri studi analoghi.

SoundPLAN è un modello previsionale a “ampio spettro” poiché permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

Questo modello di simulazione trae fondamento sull'esigenza di determinare o prevedere la propagazione del rumore prodotto da varie fonti emittenti (sia di tipo lineare sia di tipo puntuale) nell'ambiente urbano; consente inoltre di costruire la distribuzione acustica, mediante rappresentazione di curve di uguale intensità sonora, e di sovrapporla a un contesto grafico o cartografico del territorio in esame.

Tale software elabora i dati di input per sorgenti fisse, sulla base di valori di potenza sonora o per sorgenti lineari, sulla base dei flussi medi.

Il programma consente di considerare le interferenze e l'assorbimento acustico di pareti di fabbricati o di altre “barriere acustiche” naturali o antropiche; permette di creare, in uno



spazio virtuale, equivalenti di situazioni acustiche reali, valutarne gli effetti ed eventualmente, prima di fare misurazioni acustiche, prevedere scenari di mitigazione dell'ambiente.

Il programma calcola il livello di rumore ricevuto da fonti specifiche e propagato attraverso ostacoli e strumenti intermedi. Le conseguenze delle misure di riduzione del rumore si possono rapidamente giudicare ed è possibile confrontare i valori calcolati, con quelli consentiti.

Il risultato che ne consegue è la realizzazione di curve isofoniche, rappresentate su supporto cartografico in scala; il che costituisce un elemento scientifico originale d'immediata interpretazione e visualizzazione del fenomeno dispersivo della rumorosità sul territorio circostante.

Questo sviluppo grafico è stato rappresentato in dB(A) per intervalli di 5 dB, cioè secondo gli intervalli di rumorosità previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e dalla legge quadro 447/95.

## 7. LA SIMULAZIONE ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE E VALIDAZIONE DEL MODELLO PREVISIONALE

Nell'ambito del presente studio è stata elaborata una simulazione acustica relativa allo stato attuale sia al periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) che notturno (22:00-06:00) mediante ricostruzione delle sorgenti secondo i campionamenti effettuati in sito.

E' stata impiegata una griglia di calcolo di 300x140 punti, con passo di m 3. Ciascun punto ricevitore è stato collocato ad una quota di m 4,0 sopra al terreno. Il calcolo è stato effettuato tenendo in considerazione anche la presenza dell'effetto schermante del terreno stesso.

In ambiente SoundPLAN è stato ricostruito il modello digitale del terreno (DGM) a partire dai dati estrapolati dalla cartografia di base vettoriale. Per mezzo della triangolazione delle quote del terreno, inserite in SoundPLAN, è stato infatti possibile ricostruire la superficie tridimensionale, continua, rappresentativa dell'orografia del luogo.



Figura 7.1: Modello Tridimensionale (DGM)

Il DGM così realizzato, costituisce la superficie "d'appoggio" e di riferimento per qualsiasi infrastruttura si voglia inserire. Nella fattispecie, sono stati introdotti, in un primo momento, la viabilità e gli edifici ricettori per rappresentare la situazione "ante operam".

La mappatura acustica, riporta le curve d'isolivello dei livelli equivalenti (Leq) d'immissione, ossia rappresenta graficamente la pressione sonora calcolata su una sezione orizzontale. La mappatura acustica è un efficiente metodo di rappresentazione di una serie di livelli

acustici riferiti ad una superficie, al fine di valutare in quale modo il rumore si distribuisce sulla superficie considerata.

La redazione delle mappature acustiche, come richiesto dall'art. 5 del D.Lgs. 194/05, è stata effettuata mediante l'utilizzo dei descrittori acustici  $L_{den}$  definito come Livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A" stimato con il modello di simulazione acustica sui vertici del reticolo a maglia quadrata come in precedenza descritto. L'intervallo tra le curve d'isolivello è stato posto pari a 5 dBA.

Per le metodologie con le quali è stata costruita la mappa del rumore, i livelli di rumorosità in essa riportati, pur fornendo un utile parametro di riferimento per la determinazione dei livelli di esposizione, non possono rappresentare puntualmente la realtà acustica del territorio. Infatti, per interpretare correttamente questi dati è opportuno tenere in considerazione che la mappa del rumore rappresenta la rumorosità presente nell'ambiente esterno e che è stata costruita sulla base dei valori di rumore simulati a 4,0 m dal piano di campagna. Occorre inoltre sottolineare che si tratta di una rappresentazione a macroscale, poiché la grande variabilità spazio-temporale del rumore non consente di rappresentare punto per punto l'entità del suo valore, in particolare in un territorio complesso quale un'area urbanizzata.

Le campiture d'isolivello sono state lasciate continue anche in corrispondenza e all'interno degli edifici e/o altri ostacoli. Si tratta ovviamente di una sovrastima in quanto all'interno dei fabbricati il livello sonoro equivalente sarà inferiore.

La calibrazione del modello di calcolo viene effettuata secondo quanto specificato nell'appendice E, della norma UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti", nella quale viene descritto il procedimento per stimare i livelli di rumore previsti per una specifica sorgente o attività definendo le applicazioni di tipo previsionale e l'approccio metrologico in funzione delle diverse tipologie di sorgente e dell'ambiente circostante. Una tale metodologia di procedimento riduce le incertezze associate all'uso del modello di calcolo.

Per la calibrazione del modello di calcolo sono state utilizzate condizioni di propagazione acustica omogenee, che rispecchiano le condizioni atmosferiche presenti nell'area durante i rilievi fonometrici: cielo coperto, temperatura mite, sostanziale assenza d'inversione termica.

Si riportano di seguito i risultati delle misurazioni in precedenza descritte, con l'indicazione delle velocità di transito. Il numero dei veicoli transitanti e le relative velocità sono stati l'input del modello di calcolo per la calibrazione. In particolare, le postazioni indicate con Pn rappresentano punti di riferimento individuati che costituiranno i punti di calibrazione delle

sorgenti. Introducendo il flusso veicolare indicato in tabella, si sono ottenuti i conseguenti livelli acustici. Il modello può dirsi calibrato se, per i punti di riferimento, la media degli scarti  $|Lc-Lm|$  al quadrato tra i valori calcolati e quelli misurati è minore di 0,5 dB e se lo scarto  $|Lc - Lm|$  tra i livelli sonori calcolati in tutti i punti di verifica è minore di 3 dB(A). Altrimenti, si rende necessario riesaminare i dati d'ingresso del modello di calcolo (specificatamente quelli concernenti la propagazione acustica) e ripetere il processo.

**Scenario Diurno (06:00-22:00)**

Punto di misura	T di misura	Leq (A) misurato - Lm	Leq (A) calcolato - Lc	v (km/h)	Lc-Lm	Lc-Lm  <sup>2</sup>	$\frac{ Lc-Lm }{ Lc-Lm } < 0,5$	DEV. ST.
P.1	20 minuti	64,7	65,2	50	-0,5	0,25	0,43	0,29
P.2	20 minuti	65,1	65,4	50	+0,3	0,09		
P.3	20 minuti	52,0	51,4	50	-0,60	0,36		
P.4	20 minuti	65,2	64,2	50	-1,0	1,00		

**Scenario Notturno (06:00-22:00)**

Punto di misura	T di misura	Leq (A) misurato - Lm	Leq (A) calcolato - Lc	v (km/h)	Lc-Lm	Lc-Lm  <sup>2</sup>	$\frac{ Lc-Lm }{ Lc-Lm } < 0,5$	DEV. ST.
P.1	20 minuti	64,2	65,2	50	+1,0	1,00	0,49	0,29
P.2	20 minuti	58,5	57,9	50	+0,4	0,36		
P.3	20 minuti	52,1	51,4	50	+0,20	0,49		
P.4	20 minuti	56,5	56,2	50	-0,30	0,09		

Nelle precedenti tabelle per ciascun punto sono riportati i valori dei livelli equivalenti misurati con rilievo fonometrico ed i corrispondenti valori calcolati con il modello di simulazione. Si nota un buon allineamento dei valori stimati con il modello rispetto a quelli effettivamente misurati in sito.

Le differenze variano da un minimo di -1,0 dB(A) ad un massimo di +1,0dB(A).

Dalla tabella si evince che le due condizioni da rispettare, per considerare il modello calibrato, sono verificate.

La deviazione standard massima delle differenze è pari a 0,29 dB(A) che è un valore sicuramente buono, considerando l'elevata variabilità presente nei punti considerati, sia in termini spaziali che temporali, nonché l'ampia scala acustica riscontrata (che nel dominio di

studio copre un range da 40 a oltre 75 dB(A). La precisione dei risultati del modello, è peraltro comparabile con gli stessi errori di misura fonometrica (che sono dell'ordine di 0.5-1.0 dB(A)).

L'accuratezza dell'output conferma quindi l'attendibilità dei dati di input inseriti nel modello come pure la correttezza degli altri parametri di calibrazione utilizzati.

Nel caso in esame si può affermare che l'approssimazione introdotta è adeguata alle esigenze connesse allo studio richiesto e che le ipotesi previste per l'utilizzo del metodo di calcolo sono corrette.

## **8. MAPPE ACUSTICHE “ANTE OPERAM”**

Le elaborazioni effettuate mediante il modello predittivo adottato, hanno permesso la costruzione georeferenziata di mappe acustiche che nella loro globalità definiscono, su trasposizione cartografica, l'andamento e la distribuzione spaziale dei livelli di rumore diurni e notturni del territorio interessato.

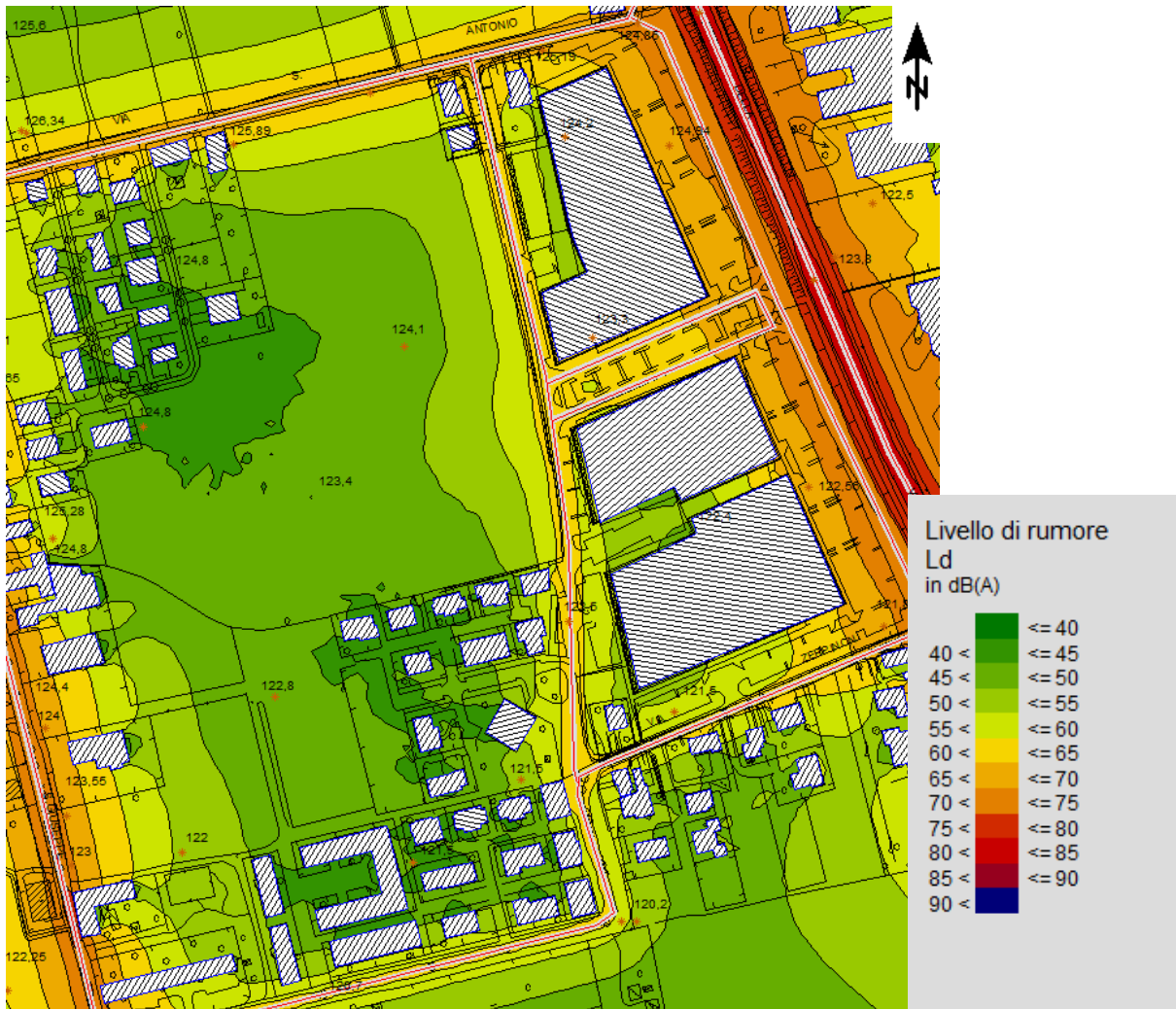
La mappatura acustica, riporta le curve d'isolivello dei livelli equivalenti (Leq) d'immissione, ossia rappresenta graficamente la pressione sonora calcolata su una sezione orizzontale. La mappatura acustica è un efficiente metodo di rappresentazione di una serie di livelli acustici riferiti ad una superficie, al fine di valutare in quale modo il rumore si distribuisce sulla superficie considerata.

La redazione delle mappature acustiche, come richiesto dall'art. 5 del D.Lgs. 194/05, è stata effettuata mediante l'utilizzo dei descrittori acustici Lden definito come Livello continuo equivalente a lungo termine ponderato “A” stimato con il modello di simulazione acustica sui vertici del reticolo a maglia quadrata come in precedenza descritto. L'intervallo tra le curve d'isolivello è stato posto pari a 5 dBA.

Nelle due pagine seguenti vengono rappresentati:

- 1) Clima acustico stato di fatto DIURNO (“ante operam” 06:00-22:00);
- 2) Clima acustico stato di fatto NOTTURNO (“ante operam” 22:00-06:00);













**mappa isofonica (a 4M.) - ANTE opera DIURNO – 06:00 – 22:00**



**MAPPA ISOFONICA (a 4M.) - ANTE opera NOTTURNO – 06:00 – 22:00**



Livello di rumore  
Ln  
in dB(A)

		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		<= 85
85 <		<= 90
90 <		



## **9. PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STRUTTURA DI VENDITA**

Facendo ricorso ai modelli previsionali in precedenza descritti e partendo dal modello di calcolo validato della situazione attuale, sono stati determinati livelli sonori attribuibili in seguito alla realizzazione della futura struttura di vendita sia durante il periodo diurno che notturno.

In merito all'impatto dovuto al traffico veicolare, il modello di calcolo richiede in ingresso la dettagliata specificazione dei flussi di traffico stradale su tutti gli archi che costituiscono la rete viaria della zona da studiare e delle immediate vicinanze oltre al numero di stalli previsti nel parcheggio ed al numero di rotazioni orarie. A tale fine, si sono impiegati i dati resi disponibili dallo studio trasportistico.

Nella modellazione non si sono trascurati:

- la velocità media delle singole categorie di veicoli;
- le caratteristiche geometriche della strada;
- il tipo di tracciato: a raso, in trincea;
- la pendenza della strada ed il manto stradale;
- il profilo altimetrico del terreno interposto tra la strada ed i ricettori;
- le condizioni prevalenti dell'atmosfera.

Nel dettaglio, dai dati disponibili desunti dal citato studio, la configurazione viaria dei flussi veicolari nello scenario Post-opera valutati unicamente nel "worst-case" ora di punta serale, sono i seguenti (vedasi fig. 9.1).

Dai dati disponibili si osserva che il traffico incrementale lungo via San Francesco (asse viario a fronte della struttura in progetto, e via Sant'Antonio, è rispettivamente di 30 veic/h e di circa 50 veic/h, rispettivamente.

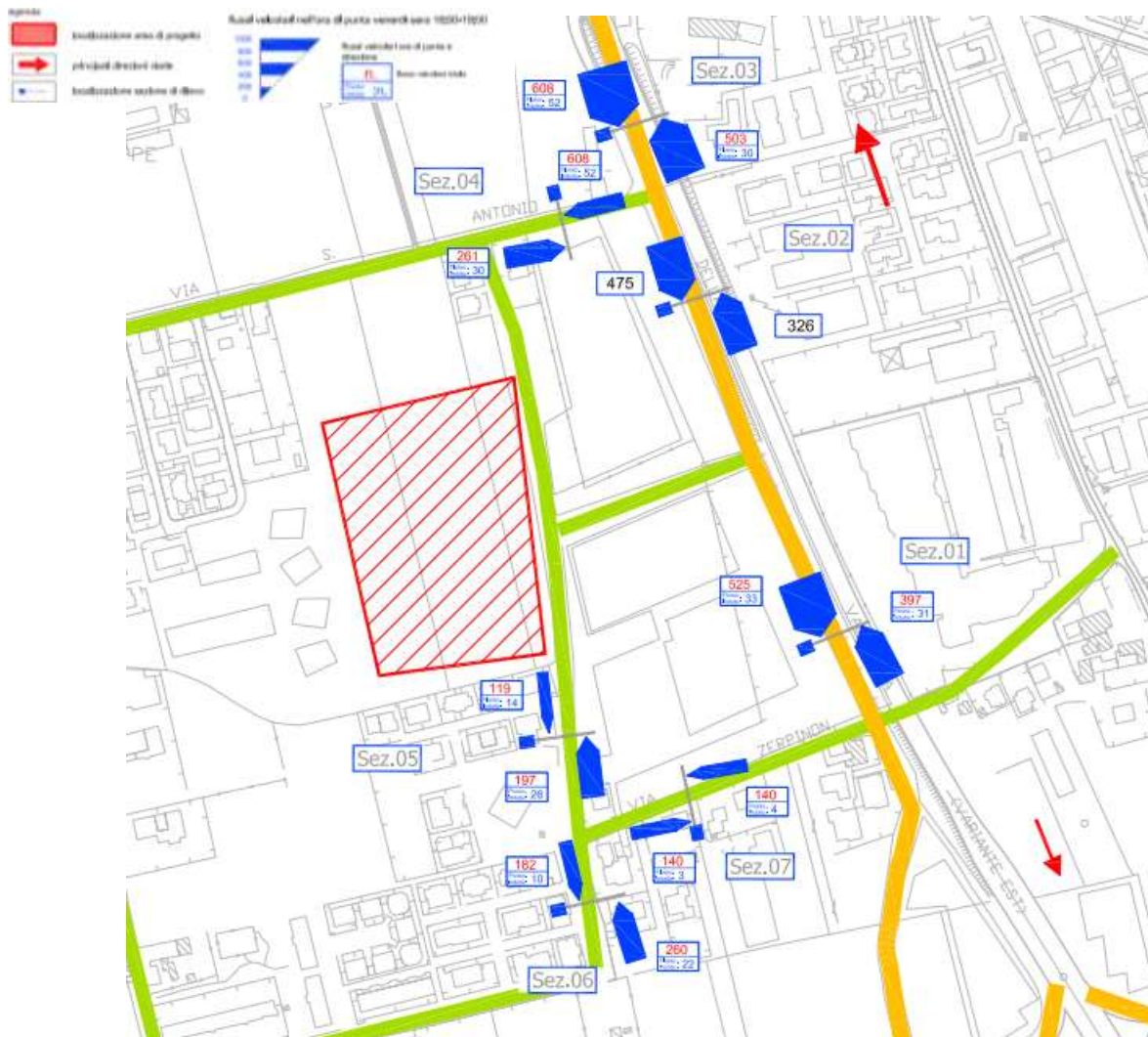
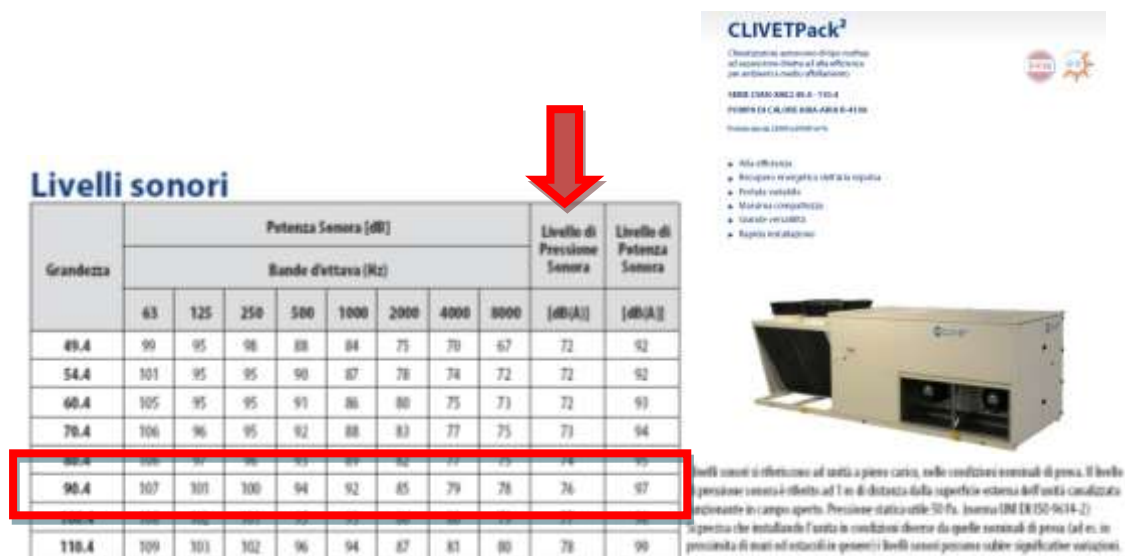


Figura 9.1: Stralcio planimetria flusso traffico indotto

All'interno del modello previsionale sono stati anche introdotti e simulati in modo dettagliato i nuovi impianti previsti sulla copertura. Nello specifico sono previsti gruppi elettrogeni, unità di trattamento aria, pompe di calore, in particolare:

- ✓ N° 2 Unità tipo Rooftop da copertura in pompa di calore con sistema di ricambio aria per gli ambienti interni e recupero di calore: Pressione sonora 76 dB

Di seguito lo stralcio del bollettino tecnico degli impianti:



Si ricorda che gli impianti in progetto (2 unità) che sono previsti sulla copertura dell'edificio, lavorano in modo discontinuo e a diversi regimi (potenza al 30/50/80/100%), a seconda della stagionalità. Più marcata generalmente risulta la loro attività nel corso dei periodi estivi. Risulta pertanto difficile definire un intervallo di funzionamento medio. La presente pertanto ha preso a riferimento l'ipotesi più cautelativa, che prevede il funzionamento degli impianti al 100% in continuo.

L'approccio di analisi acustica seguito è quello del "worst case" (caso più sfavorevole), ovvero il momento con il massimo afflusso di traffico veicolare indotto e con gli impianti funzionanti simultaneamente a massimo regime. Va evidenziato che il momento di massimo disturbo ha una durata limitata nel tempo.

Una volta impostati gli input di progetto, facendo ricorso ai modelli previsionali in precedenza descritti e partendo dal modello di calcolo validato della situazione attuale, si è proceduto alla simulazione per la verifica dei livelli di immissione sonora presso le facciate dei ricettori ritenuti potenzialmente impattati.

Nello stralcio ortofotogrammetrico che segue è riportata la posizione dei ricettori esaminati.



Figura 10.1: Localizzazione ricettori (in rosso la localizzazione della nuova struttura commerciale)

Queste elaborazioni, che pongono in risalto eventuali situazioni critiche, sono necessarie per l'individuazione e la quantificazione delle eventuali zone da proteggere. Vengono di seguito riportati in forma tabellare i risultati delle simulazioni. Nella tabella vengono elencati i livelli di rumore previsti in corrispondenza degli edifici maggiormente esposti, confrontati con i valori allo stato attuale simulati mediante software. Si precisa che i livelli di pressione sonora simulati sono stati valutati a circa 1 m dalla facciata degli edifici e a quote corrispondenti ai piani più alti degli stessi. In queste condizioni i livelli calcolati, tenendo conto dell'incremento dovuto all'energia sonora riflessa dall'edificio, possono essere rappresentativi anche delle aree contermini all'edificio stesso. I dati di ogni ricevitore sono riportati nella riga corrispondente; in particolare sono indicati rispettivamente: il livello di pressione sonora in dB(A) "ante operam", il corrispondente livello di pressione sonora "post operam" e la relativa differenza.

**Risultati delle simulazioni in fase di massimo afflusso – Scenario Diurno**

Ricevitore	Livello sonoro equivalente dB(A) – valori massimi			Limiti acustici D.P.C.M. 14/11/97
	Ante Operam	Post Operam	Differenza	
1	61.2	63.3	<b>2.0</b>	Cl. III° - 60 dBA
2	54.6	55,5	<b>0.9</b>	Cl. III° - 60 dBA
3	49.2	49,7	<b>0.5</b>	Cl. III° - 60 dBA
4	46,6	46,8	<b>0.2</b>	Cl. III° - 60 dBA

**Risultati delle simulazioni in fase di massimo afflusso – Scenario Notturno**

Ricevitore	Livello sonoro equivalente dB(A)			Limiti acustici D.P.C.M. 14/11/97
	Ante Operam	Post Operam	Differenza	
1	59,6	59.9	<b>0.3</b>	Cl. III° - 50 dBA
2	49.0	49,1	<b>0.1</b>	Cl. III° - 50 dBA
3	48.2	48,5	<b>0.3</b>	Cl. III° - 50 dBA
4	44,3	44,5	<b>0.2</b>	Cl. III° - 50 dBA

I valori riportati nelle tabelle precedenti corrispondono a:

**Impatto stato attuale simulato:** livelli previsti nella modellizzazione dello stato attuale;

**Impatto acustico previsto dalla nuova struttura commerciale:** livelli calcolati previsti, comprensivi del livello ambientale “ stato attuale”;

**Differenza:** incremento del livello acustico ambientale dovuto all’ampliamento della struttura di vendita durante l’orario di massimo afflusso.

**Limiti acustici D.P.C.M. 14/11/97:** limite delineato dal decreto suddetto, riferito alle classi di appartenenza dei ricettori.

I livelli sonori calcolati con l’ausilio del modello matematico presso i recettori, sommati al livello ambientale attuale, evidenziano il superamento dei limiti d’immissione diurni e notturni presso un solo ricettore già nello stato ante operam.

Da una analisi complessiva emerge anche che l’incremento di livello acustico dovuto alla realizzazione delle opere di cui alla presente relazione comporta un incremento minimo degli stessi (inferiore ai 0,5 db(A)). Pertanto tenendo in considerazione che la valutazione di impatto acustico è stata effettuata simulando le condizioni peggiorative e per questo motivo risulta essere cautelativa, si può concludere che il nuovo intervento risulta compatibile con la reale destinazione dei luoghi e che i livelli di qualità ambientale non saranno pertanto compromessi.

## 9.1 Approfondimenti

Ad integrazione dei risultati descritti, sviluppati nell'ipotesi di massimo carico veicolare, si riportano di seguito alcuni approfondimenti analitici.

Partendo dai dati desunti dai rilievi svolti nel corso della campagna di indagine integrativa che ha permesso di individuare gli intervalli e i valori di pressione sonora che caratterizzano l'ambito di studio, la condizione "media" è stata individuata nell'intervallo orario compreso tra le 14:00 e le 16:00. In tale intervallo si vuole calcolare il contributo della componente di traffico incrementale in termini di pressione sonora.

Applicando la seguente formula analitica, in base ai flussi incrementali si determina quanto segue:

$$L_{eq} = 0,65 * L_{50} + 28 \text{ dB(A)} , \text{ dove: } L_{50} = 11,9 * \text{Log}Q + 31,4 \text{ dB(A)}$$

In rapporto ai flussi incrementali si ottengono i seguenti contributi (stima a 3,5 metri da ciglio strada):

- Via Sant'Antonio: flusso di traffico incrementale +50veic/h): **61,4** dB(A)
- Via Sant Francesco: flusso di traffico incrementale +30veic/h): **59,2** dB(A)

Stima in prossimità dei due ricettori in esame (utilizzando la formula di propagazione del rumore):

- Postazione di misura 1-24H posto a circa 30 metri da via Sant'Antonio: **41,4** dB(A)
- Postazione di misura 2-24H posto a circa 50 metri da via San Francesco: **35,2** dB(A)

Sommando i contributi al livello di pressione sonora attuale (valori MEDI) si ottiene:

Postazione di rilievo	Livello sonoro equivalente dB(A) – VALORI MEDI				Limiti acustici D.P.C.M. 14/11/97
	Ante Operam	Contributo strada	TOTALE	Differenza	
Post 1 rilievo 24 h	55,8	41,4	<b>55,95</b>	0,15	Cl. III° - 60 dBA
Post 2 rilievo 24 h	50,9	35,2	<b>51,03</b>	0,13	Cl. III° - 60 dBA

Dai risultati ottenuti si evince che partendo dai dati "medi" le soglie previste dal vigente PCA non vengono mai superate e che il contributo del flusso veicolare indotto risulta compatibile con la reale destinazione dei luoghi. I risultati pertanto sono in linea con quelli stimati dagli strumenti modellistici utilizzati e descritti in precedente.

In relazione alla tematica del rumore generato dagli impianti, scorporando il livello di pressione sonora dovuto al traffico veicolare, prendendo per tanto a riferimento a titolo esemplificativo, L<sub>95</sub> e “aggiungendo” la componente indotta dalle macchine, si evince quanto segue (a titolo esemplificativo si prendono a riferimento i dati disponibili dei due ricettori più prossimi all’intervento).

Postazione di rilievo	Livello sonoro equivalente dB(A) – valori medi				
	Contributo impianti alla	Distanza postazione-	Contributo impianti al	Ante Operam (L95)	Post Operam (L95)
Post 1 rilievo 24 h	79,01	<b>240</b>	<b>40,94</b>	43,3	45,3
Post 2 rilievo 24 h	79,01	<b>150</b>	<b>45,02</b>	37,3	45,9

Dai dati descritti in tabella, anche con il contributo delle UTA, i livelli di pressione sonora risultano ampiamente all’interno dei limiti di norma.

In fine, dal punto di vista dell’applicazione del criterio differenziale, si ricorda quanto segue: La sentenza Consiglio di Stato, Sez IV, 18 febbraio 2003, n. 880, di cui si riporta una stralcio cita:”.....

Che la verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione **non deve/può essere effettuata quando:**

d) si tratta di rumorosità prodotta:

· dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime”

## 10. MAPPE ACUSTICHE “post operam”

Come già in precedenza affermato, a rappresentazione della rumorosità introdotta dall’ampliamento della struttura, si riportano le mappe acustiche orizzontali calcolate a 4 m sul piano campagna.

Nelle due pagine seguenti vengono rappresentati:

- 1) Clima acustico stato di progetto diurno (“*post operam*” 06:00-22:00);
- 2) Clima acustico stato di progetto notturno (“*post operam*” 22:00-06:00);



**mappa isofonica (a 4M.) – POST opera DIURNO – 06:00 – 22:00**



**mappa isofonica (a 4M.) – POST opera NOTTURNO 22:00-6:00**



## 11. CONCLUSIONI

In attuazione di quanto previsto dall'art. 8 della Legge 447/95 ed in accordo alle Linee Guida dell'A.R.P.A. Veneto, approvate dallo stesso Ente con Delibera del Direttore Generale n. 3/2008 si è predisposta la presente valutazione previsionale di impatto acustico in relazione alla nuova struttura di vendita in Via San Francesco a Cassola (VI)

In fase di esercizio, l'impatto acustico prodotto sarà dovuto dal traffico generato ed attratto dalla struttura di vendita che, come previsto nello specifico studio viabilistico, sarà interessato da una domanda di sosta a breve e medio termine.

L'impatto acustico dovuto dai nuovi impianti installati inciderà in maniera molto più marginale essendo impianti di nuova generazione a bassa emissione acustica.

Il Comune Cassola ha ufficialmente adottato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio tuttavia, dall'indagine ante operam effettuata si ritiene che presso alcuni ricettori l'attuale classificazione acustica non sia coerente con l'attuale stato di fatto dato il superamento dei limiti presso alcuni ricettori.

La situazione delle aree di studio è stata ricostruita grazie al modello di calcolo previsionale "SoundPLAN". Facendo ricorso a questo modello di calcolo sono stati determinati i livelli sonori attribuibili alla struttura commerciale in progetto, sia per il periodo diurno, principalmente dovuti al traffico indotto, che notturno dovuto alla messa in esercizio dei nuovi impianti tecnologici.

Le elaborazioni effettuate mediante il modello predittivo adottato, hanno permesso la costruzione di mappe acustiche che nella loro globalità definiscono, su trasposizione cartografica, l'andamento e la distribuzione spaziale dei livelli di rumore diurni e notturni del territorio interessato.

Alla luce dei calcoli previsionali effettuati è emerso il superamento dei limiti d'immissione diurni e notturni presso un solo ricettore già nello stato ante operam. Da una analisi complessiva emerge anche che l'incremento di livello acustico dovuto alla realizzazione delle opere di cui alla presente relazione comporta un incremento minimo degli stessi (inferiore ai 0,5 db(A)).

Dagli approfondimenti richiesti dai competenti uffici della Provincia di Vicenza, eseguiti dei rilievi integrativi della durata di 24h, è stato possibile individuare l'intervallo orario "medio" di pressione sonora (14:00-16:00). Le verifiche evidenziano che nella sostanza il contributo del flusso incrementale del traffico veicolare indotto dal comparto commerciale in

progetto, unitamente alle UTA in progetto a servizio della struttura commerciale in parola, non andranno a contribuire in modo significativo sulla componente ambientale rumore esaminata nel presente rapporto.

Pertanto, tenendo in considerazione che valutazione di impatto acustico è stata effettuata simulando sia le condizioni peggiorative e per questo motivo risulta essere cautelativa, sia le condizioni “medie”, si può concludere che il nuovo intervento risulta compatibile con la reale destinazione dei luoghi e che i livelli di qualità ambientale non saranno pertanto compromessi.

## 12. ALLEGATO 1: RAPPORTO MISURE

La documentazione previsionale di impatto in fase di cantiere ha previsto una sessione di misure svolta ai sensi del D. M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” in prossimità delle aree di indagine.


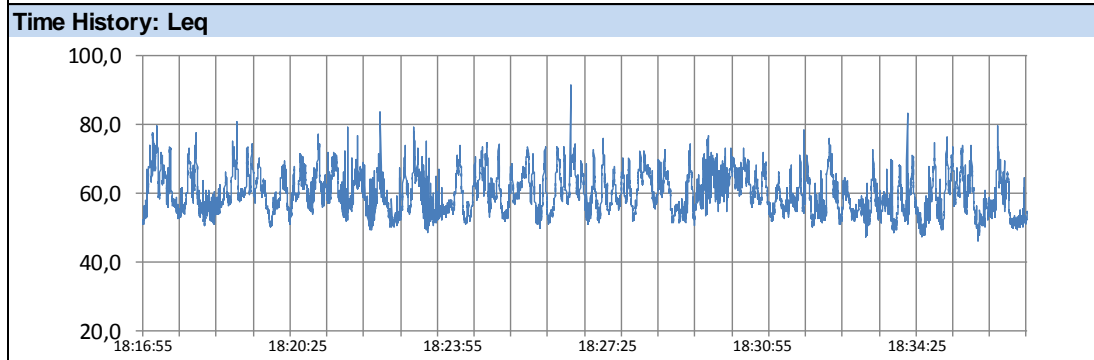
Per l’esecuzione delle misure è stata impiegata strumentazione conforme ai requisiti previsti dal Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”; la catena di misura è composta da:

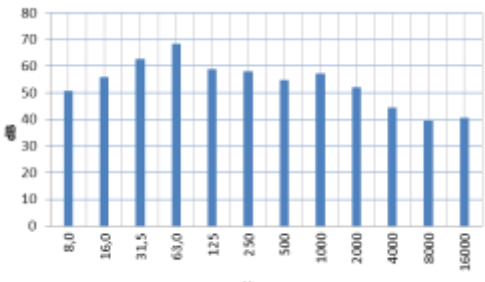
- Fonometro Larson & Davis Sound Track LXT1 di classe 1;
- Filtri in 1/1 e 1/3 d’ottava in real-time da 0,6 Hz a 20 KHz conformi alla norma EN 61260 classe 0 e CEI 29-4;
- Preamplificatore per microfono tipo PRMLXT1
- Microfono PCB377B02 a campo libero da ½” prepolarizzato da 50mV/Pa, tipo 377B02 di classe 1 secondo le norme CEI EN 60651, CEI EN 60804, CEI EN61094-5;
- correzione elettronica incidenza casuale per microfoni a campo libero;
- Calibratore Acustico Cirrus di classe 1, conforme alla norma CEI 29-4;
- Schermo antivento.

Nel seguito si riportano i risultati delle misure eseguite.

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 1 - RILIEVO DIURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via Sant'Antonio</b>			
Latitudine nord:	45°46'04	Longitudine Est:	11°45'51
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	18:16:55
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	18:36:56
Tempo di osservazione:	23 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro interegratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	26°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar

RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>64,7</b>	
<b>L5:</b>	<b>70,5</b>	<b>L10:</b>	<b>68,4</b>
<b>L50:</b>	<b>59,2</b>	<b>L90:</b>	<b>52,9</b>
<b>L95:</b>	<b>51,9</b>	<b>L99:</b>	<b>50,1</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>106,8 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>90,3 dB</b>		
<b>LAmn:</b>	<b>46,5 dB</b>		

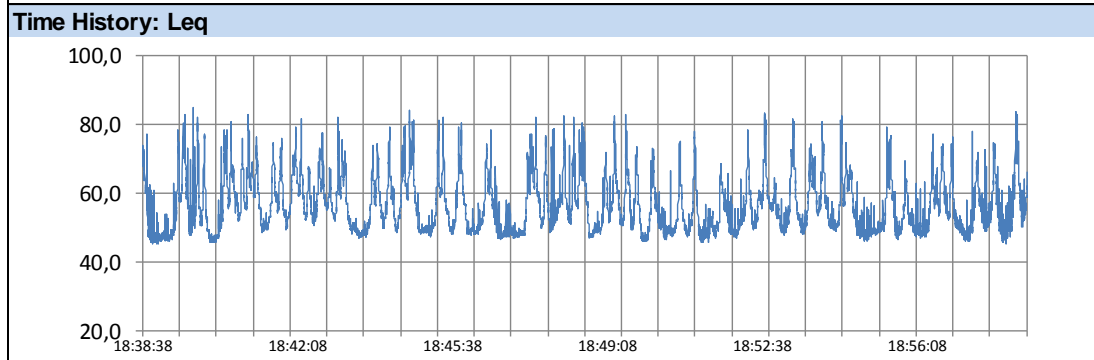



Leq per bande di terza di ottava						Distribuzione Leq per bande di ottava	
6,3 Hz	50,9 dB	8,0 Hz	50,8 dB	10,0 Hz	51,2 dB		
12,5 Hz	53,2 dB	16,0 Hz	55,8 dB	20,0 Hz	57,4 dB		
25,0 Hz	58,8 dB	31,5 Hz	62,7 dB	40,0 Hz	65,8 dB		
50,0 Hz	68,7 dB	63,0 Hz	68,4 dB	80,0 Hz	63,7 dB		
100 Hz	59,6 dB	125 Hz	58,8 dB	160 Hz	57,3 dB		
200 Hz	58,2 dB	250 Hz	58,0 dB	315 Hz	55,7 dB		
400 Hz	54,6 dB	500 Hz	54,9 dB	630 Hz	54,6 dB		
800 Hz	57,5 dB	1000 Hz	57,2 dB	1250 Hz	55,4 dB		
1600 Hz	54,4 dB	2000 Hz	51,9 dB	2500 Hz	49,5 dB		
3150 Hz	46,9 dB	4000 Hz	44,6 dB	5000 Hz	42,3 dB		
6300 Hz	40,5 dB	8000 Hz	39,5 dB	10000 Hz	39,5 dB		
12500 Hz	40,1 dB	16000 Hz	40,5 dB	20000 Hz	41,8 dB		



Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 2 - RILIEVO DIURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via San Francesco</b>			
Latitudine nord:	45°45'59	Longitudine Est:	11°45'54
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	18:38:38
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	18:58:39
Tempo di osservazione:	22 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro interegratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	25°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar

RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>65,1</b>	
<b>L5:</b>	<b>72,1</b>	<b>L10:</b>	<b>68,7</b>
<b>L50:</b>	<b>54,6</b>	<b>L90:</b>	<b>48,3</b>
<b>L95:</b>	<b>47,5</b>	<b>L99:</b>	<b>46,6</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>108,1 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>83,3 dB</b>		
<b>LAmn:</b>	<b>45,8 dB</b>		




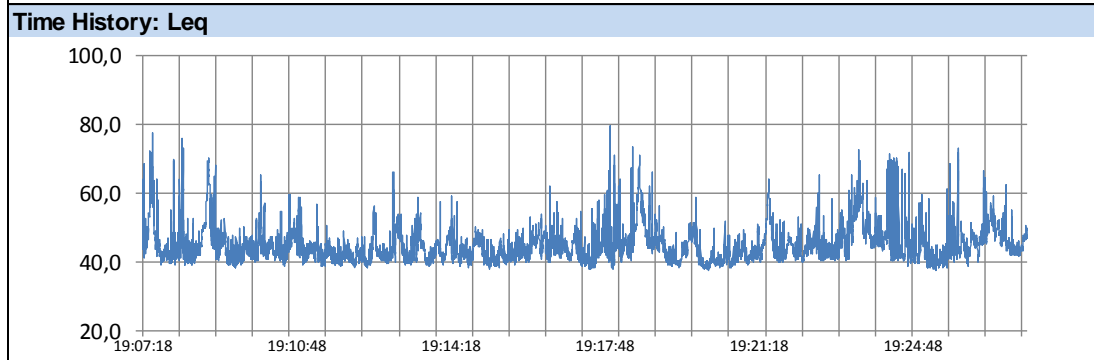
**Leq per bande di terza di ottava**


6,3 Hz	58,0 dB	8,0 Hz	57,0 dB	10,0 Hz	57,8 dB
12,5 Hz	56,8 dB	16,0 Hz	56,8 dB	20,0 Hz	58,1 dB
25,0 Hz	59,8 dB	31,5 Hz	59,8 dB	40,0 Hz	60,4 dB
50,0 Hz	63,1 dB	63,0 Hz	64,7 dB	80,0 Hz	59,1 dB
100 Hz	55,9 dB	125 Hz	55,9 dB	160 Hz	53,1 dB
200 Hz	53,6 dB	250 Hz	53,8 dB	315 Hz	53,9 dB
400 Hz	53,1 dB	500 Hz	53,9 dB	630 Hz	55,4 dB
800 Hz	57,2 dB	1000 Hz	58,3 dB	1250 Hz	56,9 dB
1600 Hz	55,5 dB	2000 Hz	53,3 dB	2500 Hz	50,1 dB
3150 Hz	47,3 dB	4000 Hz	45,2 dB	5000 Hz	42,9 dB
6300 Hz	40,8 dB	8000 Hz	39,7 dB	10000 Hz	39,3 dB
12500 Hz	44,1 dB	16000 Hz	40,4 dB	20000 Hz	41,6 dB



Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 3 - RILIEVO DIURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via S. Daniele</b>			
Latitudine nord:	45°45'51	Longitudine Est:	11°45'51
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	19:07:18
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	19:27:26
Tempo di osservazione:	21 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	26°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar

RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>52,0</b>	
<b>L5:</b>	<b>56,3</b>	<b>L10:</b>	<b>51,7</b>
<b>L50:</b>	<b>43,9</b>	<b>L90:</b>	<b>40,4</b>
<b>L95:</b>	<b>39,9</b>	<b>L99:</b>	<b>39</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>100,2 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>78,0 dB</b>		
<b>LAmin:</b>	<b>37,9 dB</b>		


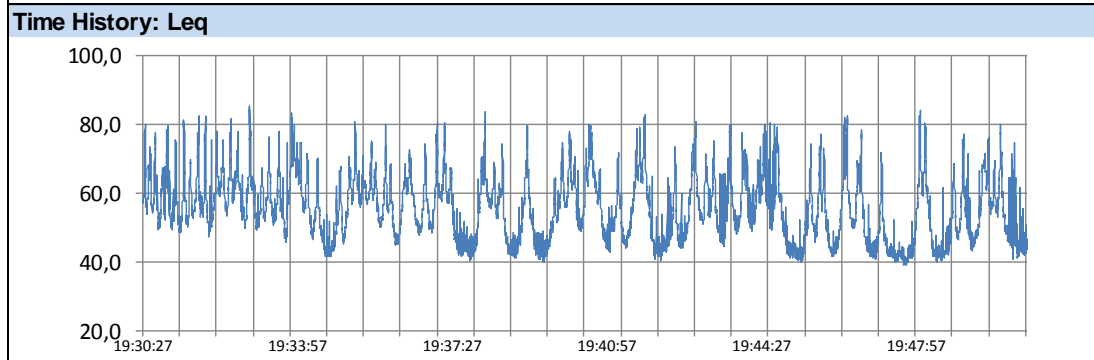



Leq per bande di terza di ottava						Distribuzione Leq per bande di ottava					
6,3 Hz	50,6 dB	8,0 Hz	48,8 dB	10,0 Hz	49,1 dB						
12,5 Hz	51,3 dB	16,0 Hz	51,2 dB	20,0 Hz	51,4 dB						
25,0 Hz	52,2 dB	31,5 Hz	52,7 dB	40,0 Hz	53,2 dB						
50,0 Hz	54,2 dB	63,0 Hz	52,3 dB	80,0 Hz	50,5 dB						
100 Hz	47,9 dB	125 Hz	45,7 dB	160 Hz	43,3 dB						
200 Hz	44,5 dB	250 Hz	43,7 dB	315 Hz	42,1 dB						
400 Hz	42,2 dB	500 Hz	42,8 dB	630 Hz	42,5 dB						
800 Hz	43,9 dB	1000 Hz	44,3 dB	1250 Hz	42,6 dB						
1600 Hz	41,5 dB	2000 Hz	40,6 dB	2500 Hz	38,5 dB						
3150 Hz	38,5 dB	4000 Hz	37,0 dB	5000 Hz	36,6 dB						
6300 Hz	37,2 dB	8000 Hz	37,8 dB	10000 Hz	37,9 dB						
12500 Hz	38,9 dB	16000 Hz	40,0 dB	20000 Hz	41,5 dB						




Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 4 - RILIEVO DIURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via S. Francesco in prossimità di via Bonaventura</b>			
Latitudine nord:	45°45'46	Longitudine Est:	11°45'48
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	19:30:27
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	19:50:29
Tempo di osservazione:	23 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	26°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar

RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>65,2</b>	
<b>L5:</b>	<b>71,9</b>	<b>L10:</b>	<b>68,3</b>
<b>L50:</b>	<b>55</b>	<b>L90:</b>	<b>43,8</b>
<b>L95:</b>	<b>42,7</b>	<b>L99:</b>	<b>41,3</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>107,6 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>84,0 dB</b>		
<b>L Amin:</b>	<b>39,4 dB</b>		


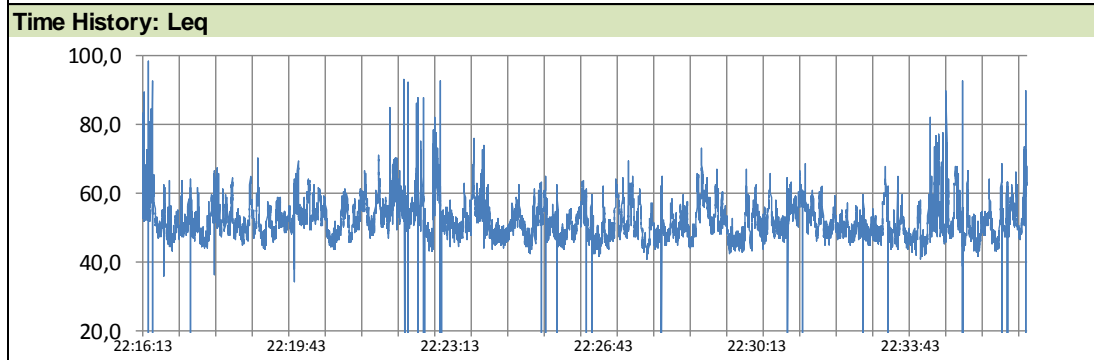



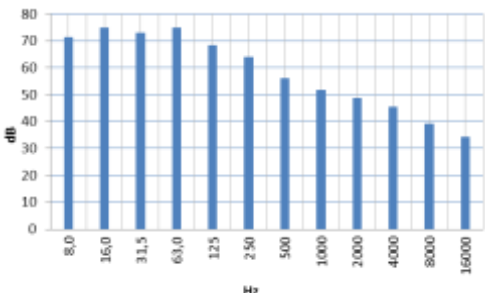
Leq per bande di terza di ottava			Distribuzione Leq per bande di ottava		
6,3 Hz	51,8 dB	8,0 Hz	50,3 dB	10,0 Hz	53,2 dB
12,5 Hz	54,2 dB	16,0 Hz	56,8 dB	20,0 Hz	57,3 dB
25,0 Hz	58,1 dB	31,5 Hz	59,7 dB	40,0 Hz	61,2 dB
50,0 Hz	62,9 dB	63,0 Hz	62,1 dB	80,0 Hz	62,1 dB
100 Hz	60,4 dB	125 Hz	56,2 dB	160 Hz	60,9 dB
200 Hz	59,3 dB	250 Hz	57,4 dB	315 Hz	55,6 dB
400 Hz	54,5 dB	500 Hz	55,6 dB	630 Hz	56,6 dB
800 Hz	57,1 dB	1000 Hz	58,1 dB	1250 Hz	56,5 dB
1600 Hz	54,8 dB	2000 Hz	52,7 dB	2500 Hz	49,8 dB
3150 Hz	47,7 dB	4000 Hz	45,3 dB	5000 Hz	41,9 dB
6300 Hz	40,4 dB	8000 Hz	40,5 dB	10000 Hz	39,6 dB
12500 Hz	40,1 dB	16000 Hz	40,3 dB	20000 Hz	41,5 dB



Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 1 - RILIEVO NOTTURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via Sant'Antonio</b>			
Latitudine nord:	45°46'04	Longitudine Est:	11°45'51
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	22:16:13
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	22:36:25
Tempo di osservazione:	25 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	22°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	90%	Pressione atmosferica:	980 mBar


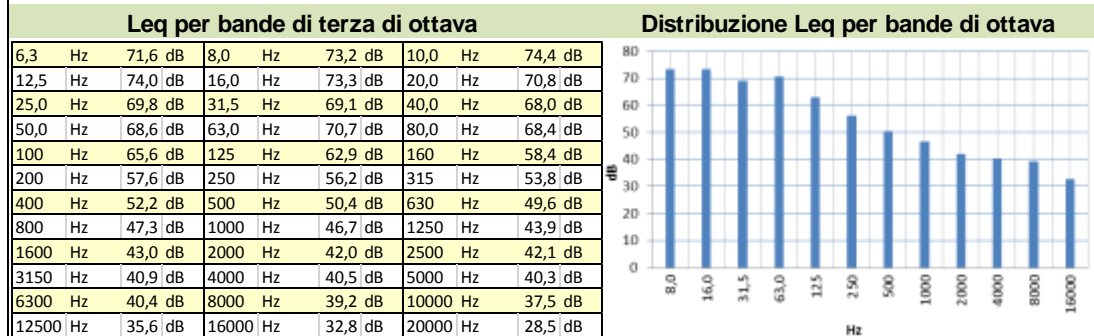
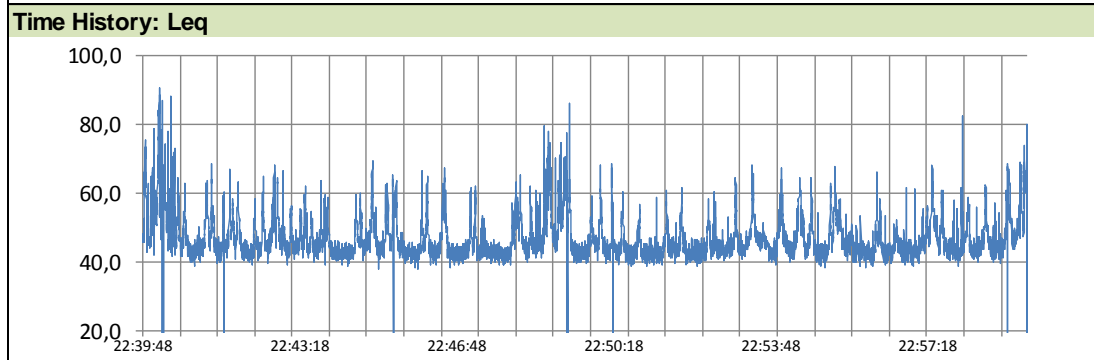
RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>64,2</b>	
<b>L5:</b>	<b>63,4</b>	<b>L10:</b>	<b>60,1</b>
<b>L50:</b>	<b>51,5</b>	<b>L90:</b>	<b>46,7</b>
<b>L95:</b>	<b>45,8</b>	<b>L99:</b>	<b>44,4</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>120,7 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>97,2 dB</b>		
<b>LAmn:</b>	<b>41,1 dB</b>		

Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	71,0 dB	8,0 Hz	71,5 dB	10,0 Hz	72,5 dB		
12,5 Hz	73,4 dB	16,0 Hz	74,9 dB	20,0 Hz	74,0 dB		
25,0 Hz	72,8 dB	31,5 Hz	73,2 dB	40,0 Hz	72,6 dB		
50,0 Hz	74,7 dB	63,0 Hz	75,0 dB	80,0 Hz	71,2 dB		
100 Hz	69,8 dB	125 Hz	68,3 dB	160 Hz	65,2 dB		
200 Hz	64,1 dB	250 Hz	64,1 dB	315 Hz	61,2 dB		
400 Hz	58,3 dB	500 Hz	56,2 dB	630 Hz	54,5 dB		
800 Hz	53,8 dB	1000 Hz	51,8 dB	1250 Hz	50,4 dB		
1600 Hz	50,0 dB	2000 Hz	48,8 dB	2500 Hz	47,1 dB		
3150 Hz	47,1 dB	4000 Hz	45,6 dB	5000 Hz	42,0 dB		
6300 Hz	41,6 dB	8000 Hz	39,3 dB	10000 Hz	36,2 dB		
12500 Hz	34,5 dB	16000 Hz	34,4 dB	20000 Hz	31,6 dB		


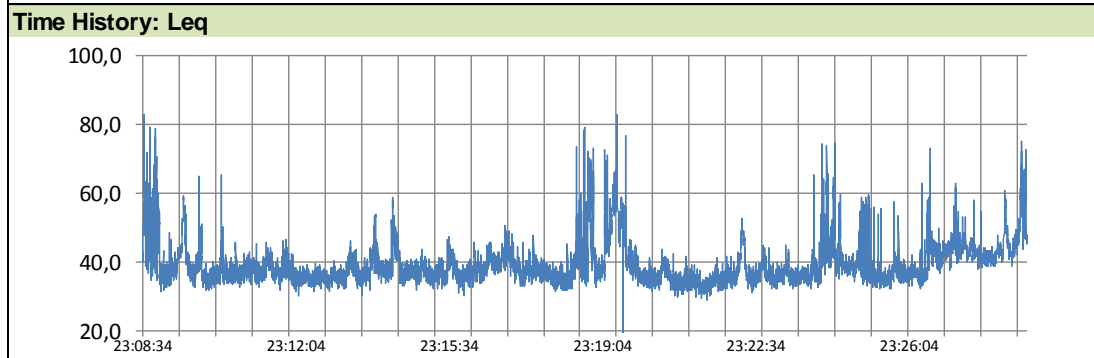
Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 2 - RILIEVO NOTTURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via San Francesco</b>			
Latitudine nord:	45°45'59	Longitudine Est:	11°45'54
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	22:39:48
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	22:59:33
Tempo di osservazione:	22 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro interegratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	22°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	90%	Pressione atmosferica:	980 mBar

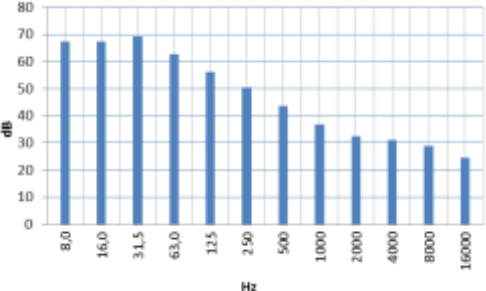
RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>58,5</b>	
<b>L5:</b>	<b>60,8</b>	<b>L10:</b>	<b>56,4</b>
<b>L50:</b>	<b>45</b>	<b>L90:</b>	<b>42,4</b>
<b>L95:</b>	<b>41,9</b>	<b>L99:</b>	<b>41</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>120,7 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>90,2 dB</b>		
<b>LAmn:</b>	<b>39,6 dB</b>		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 3 - RILIEVO NOTTURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via S. Daniele</b>			
Latitudine nord:	45°45'51	Longitudine Est:	11°45'51
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	23:08:34
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	23:28:48
Tempo di osservazione:	21 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	21°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	90%	Pressione atmosferica:	980 mBar


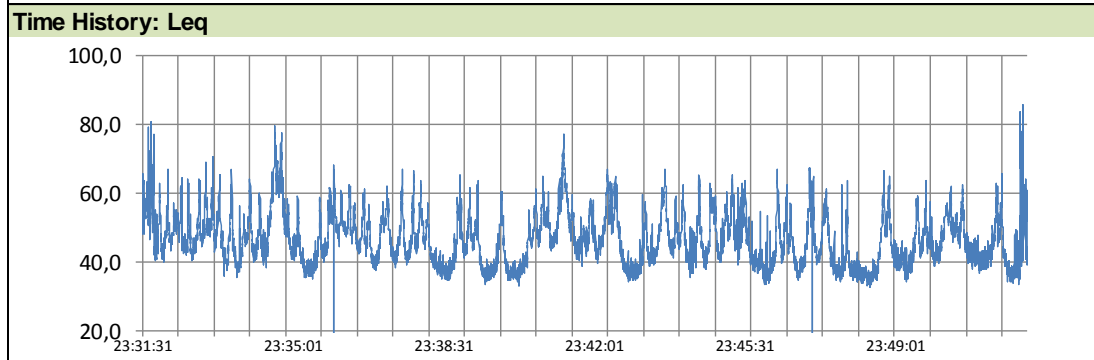
RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>52,1</b>	
<b>L5:</b>	<b>52,5</b>	<b>L10:</b>	<b>47,1</b>
<b>L50:</b>	<b>37,8</b>	<b>L90:</b>	<b>34,8</b>
<b>L95:</b>	<b>34,2</b>	<b>L99:</b>	<b>33,1</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>115,9 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>81,5 dB</b>		
<b>LAmin:</b>	<b>30,9 dB</b>		

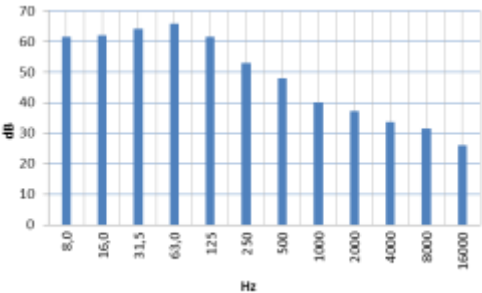
Leq per bande di terza di ottava						Distribuzione Leq per bande di ottava					
6,3 Hz	68,1 dB	8,0 Hz	67,4 dB	10,0 Hz	67,4 dB						
12,5 Hz	66,3 dB	16,0 Hz	67,4 dB	20,0 Hz	69,3 dB						
25,0 Hz	69,0 dB	31,5 Hz	69,1 dB	40,0 Hz	66,2 dB						
50,0 Hz	64,1 dB	63,0 Hz	62,8 dB	80,0 Hz	61,1 dB						
100 Hz	59,8 dB	125 Hz	56,2 dB	160 Hz	52,5 dB						
200 Hz	52,7 dB	250 Hz	50,3 dB	315 Hz	50,3 dB						
400 Hz	46,9 dB	500 Hz	43,6 dB	630 Hz	41,0 dB						
800 Hz	40,7 dB	1000 Hz	36,7 dB	1250 Hz	35,5 dB						
1600 Hz	34,3 dB	2000 Hz	32,6 dB	2500 Hz	32,1 dB						
3150 Hz	31,3 dB	4000 Hz	31,1 dB	5000 Hz	30,3 dB						
6300 Hz	29,6 dB	8000 Hz	28,8 dB	10000 Hz	27,4 dB						
12500 Hz	26,2 dB	16000 Hz	24,6 dB	20000 Hz	23,1 dB						

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 4 - RILIEVO NOTTURNO			
<b>Località: Comune di Cassola - Via S. Francesco in prossimità di via Bonaventura</b>			
Latitudine nord:	45°45'46	Longitudine Est:	11°45'48
Data inizio misura:	01/07/2016	Ora inizio misura:	23:31:31
Data fine misura:	01/07/2016	Ora fine misura:	23:52:07
Tempo di osservazione:	21 minuti	Tempo di misura:	20 minuti
Copertura nuvolosa:	Cielo sereno		
Strumentazione			
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1			
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa			
Preamplificatore PRMLxT1L 016609			
Calibrazione Iniziale: +0,12 dB		Calibrazione Finale: +0,16 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	21°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	92%	Pressione atmosferica:	960 mBar


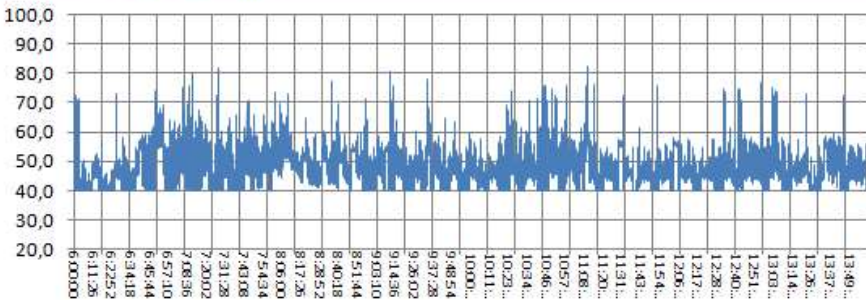
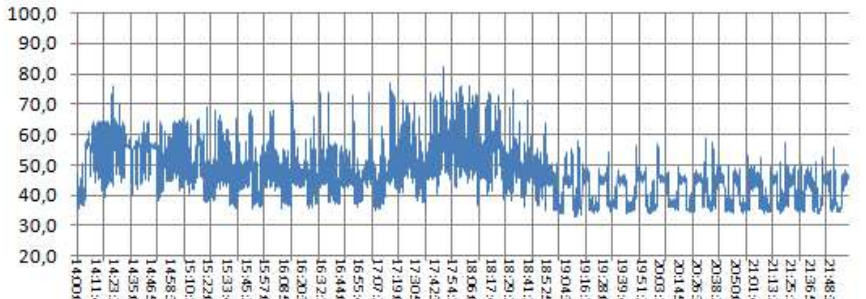
RISULTATI: [dB(A)]			
<b>LAeq =</b>		<b>56,5</b>	
<b>L5:</b>	<b>60,9</b>	<b>L10:</b>	<b>57,6</b>
<b>L50:</b>	<b>45,7</b>	<b>L90:</b>	<b>37,9</b>
<b>L95:</b>	<b>36,8</b>	<b>L99:</b>	<b>35,6</b>
<b>LCpeak (max):</b>	<b>114,5 dB</b>		
<b>LAmx:</b>	<b>84,3 dB</b>		
<b>LAmn:</b>	<b>33,5 dB</b>		

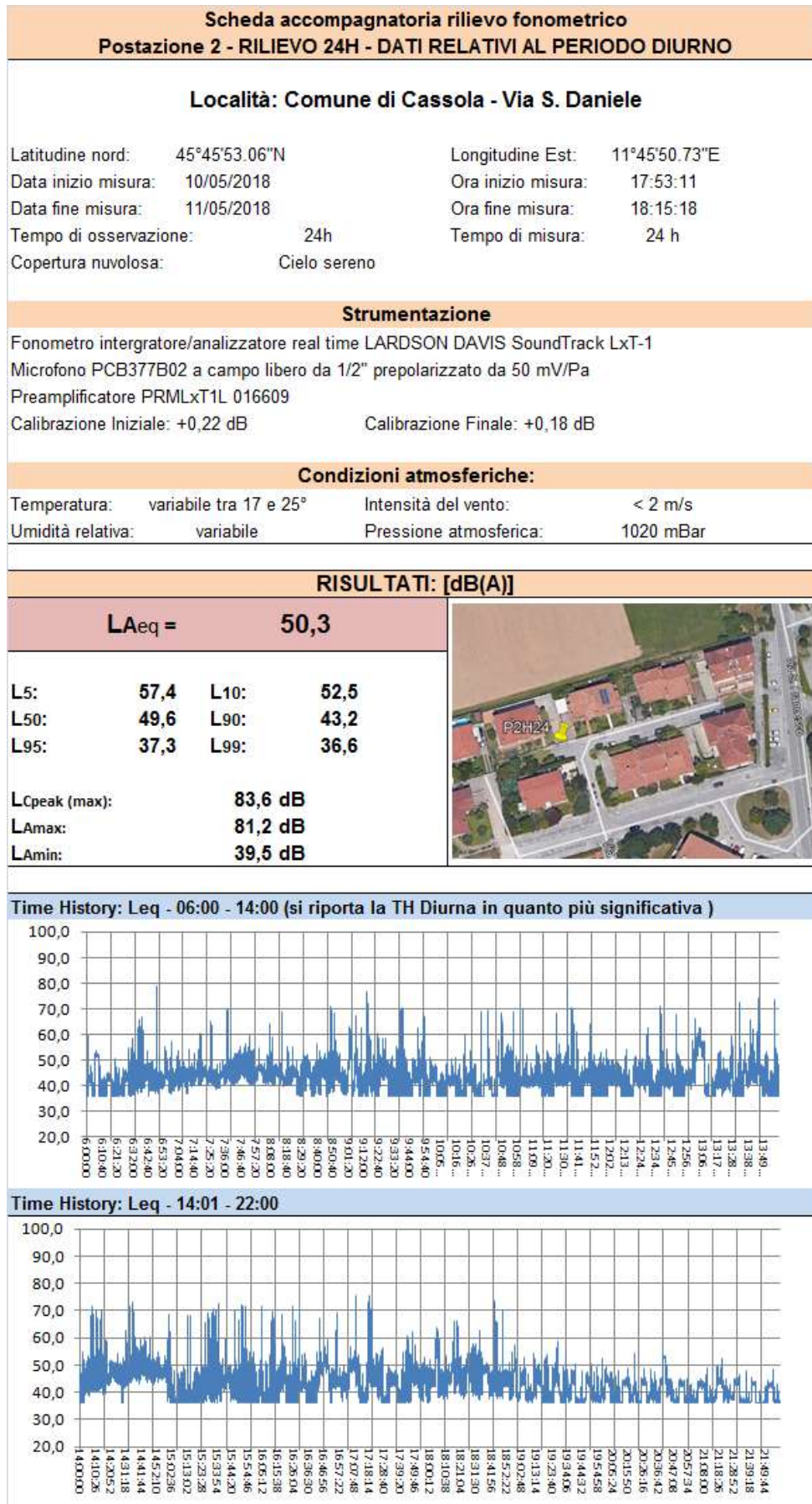



Leq per bande di terza di ottava			Distribuzione Leq per bande di ottava		
6,3 Hz	62,0 dB	8,0 Hz	61,5 dB	10,0 Hz	61,8 dB
12,5 Hz	62,8 dB	16,0 Hz	62,0 dB	20,0 Hz	62,9 dB
25,0 Hz	63,0 dB	31,5 Hz	64,1 dB	40,0 Hz	65,3 dB
50,0 Hz	66,1 dB	63,0 Hz	65,8 dB	80,0 Hz	67,3 dB
100 Hz	67,8 dB	125 Hz	61,4 dB	160 Hz	63,0 dB
200 Hz	56,7 dB	250 Hz	52,9 dB	315 Hz	52,3 dB
400 Hz	49,7 dB	500 Hz	47,8 dB	630 Hz	41,3 dB
800 Hz	40,2 dB	1000 Hz	39,7 dB	1250 Hz	37,5 dB
1600 Hz	37,3 dB	2000 Hz	37,1 dB	2500 Hz	35,2 dB
3150 Hz	35,2 dB	4000 Hz	33,5 dB	5000 Hz	32,6 dB
6300 Hz	32,1 dB	8000 Hz	31,4 dB	10000 Hz	32,3 dB
12500 Hz	29,6 dB	16000 Hz	25,9 dB	20000 Hz	23,2 dB






<b>Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico</b>	
<b>Postazione 1 - RILIEVO 24H - DATI RELATIVI AL PERIODO DIURNO</b>	
<b>Località: Comune di Cassola - Via Sant'Antonio</b>	
Latitudine nord: 45°46'2.59"N	Longitudine Est: 11°45'45.41"E
Data inizio misura: 10/05/2018	Ora inizio misura: 17:22:11
Data fine misura: 11/05/2018	Ora fine misura: 18:01:18
Tempo di osservazione: 24h	Tempo di misura: 24 h
Copertura nuvolosa: Cielo sereno	
<b>Strumentazione</b>	
Fonometro integratore/analizzatore real time LARDSON DAVIS SoundTrack LxT-1	
Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2" prepolarizzato da 50 mV/Pa	
Preamplificatore PRMLxT1L 016609	
Calibrazione Iniziale: +0,22 dB	Calibrazione Finale: +0,18 dB
<b>Condizioni atmosferiche:</b>	
Temperatura: variabile tra 17 e 25°	Intensità del vento: < 2 m/s
Umidità relativa: variabile	Pressione atmosferica: 1020 mBar
<b>RISULTATI: [dB(A)]</b>	
<b>LAeq = 55,2</b>	
<b>L5: 62,4</b>	<b>L10: 58,5</b>
<b>L50: 54,6</b>	<b>L90: 49,2</b>
<b>L95: 43,3</b>	<b>L99: 41,6</b>
<b>LCpeak (max): 92,6 dB</b>	
<b>LAmx: 87,4 dB</b>	
<b>L Amin: 46,5 dB</b>	
	
<b>Time History: Leq - 06:00 - 14:00</b>	
	
<b>Time History: Leq - 14:01 - 22:00</b>	
	



### 13. ALLEGATO 2: SCHEDE RICETTORI

SCHEDA N° 1 - CENSIMENTO RICETTORI	
<b>ID ricettore:</b> <b>1</b>	
<i>LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE:</i> Comune di Cassola (VI) Via S. Antonio	
<i>Destinazione d'uso:</i> Civile Abitazione	
<i>Classificazione Acustica del territorio:</i> III <i>Limiti di emissione:</i> diurno 60dB – notturno 50 dB	
<i>Altezza / Numero piani esposti</i>	
	<b>6 metri / 2 piani</b>
<i>Distanza dalla struttura di vendita</i>	<b>100,00 ml</b>
<i>Leq a massimo afflusso</i>	<b>Diurno 63,3 dB(A) – Notturmo 59,9</b>

SCHEDA N° 2 - CENSIMENTO RICETTORI	
<b>ID ricettore:</b> <b>2</b>	
<i>LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE:</i> Comune di Cassola (VI) Via S. Francesco	
<i>Destinazione d'uso:</i> Civile Abitazione	
<i>Classificazione Acustica del territorio:</i> III <i>Limiti di emissione:</i> diurno 60dB – notturno 50 dB	
<i>Altezza / Numero piani esposti</i>	
	<b>6-9 metri / 2-3 piani</b>
<i>Distanza dalla struttura di vendita</i>	<b>50,00 ml</b>
<i>Leq a massimo afflusso</i>	<b>Diurno 55,5 dB(A) – Notturmo 49,1</b>



<b>SCHEDA N° 3 - CENSIMENTO RICETTORI</b>	
<b>ID ricettore:</b> <b>3</b>	
<b>LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE:</b> Comune di Cassola (VI) Via S. Antonio	
<i>Destinazione d'uso: Civile Abitazione</i>	
<i>Classificazione Acustica del territorio: III</i> <i>Limiti di emissione: diurno 60dB – notturno 50 dB</i>	
<i>Altezza / Numero piani esposti</i>	
	<b>12 metri / 4 piani</b>
<i>Distanza dalla struttura di vendita</i>	<b>150,00 ml</b>
<i>Leq a massimo afflusso</i>	<b>Diurno 49,7 dB(A) – Notturno 48,5</b>

<b>SCHEDA N° 4 - CENSIMENTO RICETTORI</b>	
<b>ID ricettore:</b> <b>4</b>	
<b>LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE:</b> Comune di Cassola (VI) Via S. Nicola	
<i>Destinazione d'uso: civile abitazione</i>	
<i>Classificazione Acustica del territorio: III</i> <i>Limiti di emissione: diurno 60dB – notturno 50 dB</i>	
<i>Altezza / Numero piani esposti</i>	
	<b>6 metri / 2 piani</b>
<i>Distanza dalla struttura di vendita</i>	<b>90,00 ml</b>
<i>Leq a massimo afflusso</i>	<b>Diurno 46,8 dB(A) – Notturno 44,5</b>

## 14. ALLEGATO 3: CERTIFICATO TARATURA STRUMENTI



Centro di Taratura LAT N°042  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



LAT N° 042

Pagina 1 di 7  
Page 1 of 7

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 06261/16 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016/09/23
- cliente <i>customer</i>	ti - trasferimento tecnologico e innovazione S.C. a r.l.
- destinatario <i>receiver</i>	Via Pezza Alta, 34 - 31048 Rustignè di Oderzo (TV)
- richiesta <i>application</i>	AREA ENGINEERING SR.
- in data <i>date</i>	Via G.B. dell'Armi, 33 - 30027 San Donà di Piave (TV)
	NEx - 316677
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis
- modello <i>model</i>	LXT1
- matricola <i>serial number</i>	2500
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016/09/16
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016/09/23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	06261

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 042 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° 042 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.

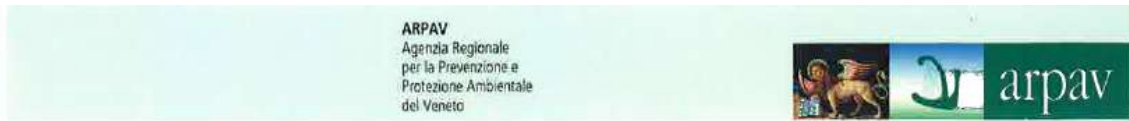
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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.*

Il sostituto del Centro  
Deputy of the Centre  
  
Silvia Bazzi

## 15. ALLEGATO 4: SCHEDA TECNICO COMPETENTE



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

*Si attesta che Marco Fasan, nato a Venezia (Ve) il 13/09/1974, è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 756.*

*Il Responsabile del procedimento  
(dr. Tommaso Gabrieli)*

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Tommaso Gabrieli'.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Flavio Trotti'.

*Verona, 07.06.2012*