



Città Metropolitana di Venezia



COMUNE DI VENEZIA

Parco Commerciale A.E.V. Terraglio – Edificio “A”

**PROGETTO DI MODIFICA DELLA TIPOLOGIA DI CLASSIFICAZIONE
COMMERCIALE AI SENSI DELLA L.R. 50/2012**



Argomento:

Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale

Titolo Elaborato

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

Committente:

Terraglio 07 s.p.a

TERRAGLIO 07 S.p.A.
Via G. B. Tiepolo, 25
25100 BRESCIA
P. IVA - C.F. 02163440353

Tecnici Estensori:

Arch. Marco Fasan
Canareggio n. 1344/a 30121 Venezia
Geom. Stefano Pistolato
Via Treviso n°11 – 30020 Noventa di Piave (VE)



INDICE

PREMESSA	2
1. NORMATIVADI RIFERIMENTO.....	3
2. FINALITA' E METODOLOGIA	4
3. AMBITO DI INTERVENTO.....	5
3.1 Rumore da traffico veicolare.....	5
3.2 Rumore da traffico ferroviario	6
3.2.1 Sistema di propulsione e dispositivi ausiliari.....	6
3.2.2 Interazione ruota- rotaia-sistema di armamento	7
3.2.3 Effetto aerodinamico.....	7
4. AMBITO DI INTERVENTO.....	8
5. ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ESISTENTE	10
6. ANALISI DEI RICETTORI ED INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE	13
7. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO.....	16
7.1 Descrizione del modello di simulazione adottato e sua applicazione.....	16
8. LA SIMULAZIONE ACUSTICA DELLO STATO ATTUALE E VALIDAZIONE DEL MODELLO PREVISIONALE	18
9. MAPPE ACUSTICHE “ante operam”	21
10. PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DELLA NUOVA STRUTTURA DI VENDITA.....	23
11. MAPPE ACUSTICHE “post operam”	26
12. CONCLUSIONI	28
13. ALLEGATO 1: RAPPORTO MISURE	29
14. ALLEGATO 2: SCHEDE RICETTORI	38
15. ALLEGATO 3: SCHEDA TECNICO COMPETENTE	40

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 che costituisce documento specialistico della valutazione di screening ambientale dell'edificio commerciale Denominato "A", sito all'interno del Parco Commerciale AEV Terraglio di Mestre/Venezia, della Ditta Intestataria "Terraglio 07 s.p.a." che verrà redatto allo scopo di ri-classificazione la struttura commerciale già esistente in "Centro Commerciale", secondo quanto previsto dalla LR 50/2012.

Tale ri-classificazione non comporterà alcuna modifica alla superficie commerciale e di vendita attualmente autorizzate.

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 agli eventuali 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 in esame 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 recettori 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 e ferroviario.

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. Decreto del presidente della repubblica 18 novembre 1998, n. 459. Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
6. Legge Regionale n° 13 del 10 Agosto 2001 “Norme in materia di inquinamento acustico”.
7. 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”.
8. Decreto Legislativo n° 194 del 19 agosto 2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”;
9. Legge Regionale n° 21 del 2 maggio 1999 “Norme in materia di inquinamento acustico”.
10. Vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia, adottato con delibera della G.C. 837 nel Novembre del 2002.

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:

- 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 ricettori 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;
- 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

Dalle indagini esperite si è constatato che la principale fonte d'impatto acustico è costituita dal rumore da traffico veicolare e ferroviario, poiché nell'ambito preso in esame non si sono riscontrate attività antropiche da ritenere l'immissione del rumore in ambiente significativo.

3.1 Rumore da traffico veicolare

Il rumore prodotto dal traffico stradale è un fenomeno tipicamente variabile nel tempo, costituito dall'insieme delle emissioni sonore associate al transito dei singoli veicoli che compongono il flusso veicolare. Quest'ultimo infatti è assai diversificato nelle sue configurazioni (flusso scorrevole, congestionato, intermittente, etc.) ed a questa variabilità si aggiunge quella derivante dalla caratteristica dei veicoli stessi differenti per tipologia (veicoli leggeri, pesanti, motocicli), modalità di guida, stato di manutenzione etc. Ne deriva una casistica assai ampia che va dal rumore con fluttuazioni assai contenute, rilevabile in strada a traffico intenso nel quale risulta difficile discriminare il rumore prodotto dal transito dei singoli veicoli a quello con fluttuazioni ampie presenti in strade locali a traffico scarso per il quale, invece, sono individuabili gli eventi sonori associati al passaggio dei veicoli singoli.

Per caratterizzare quantitativamente questo rumore fluttuante nel tempo con modalità assai diversificate ossia di natura aleatoria, è sufficiente, ed anzi costituisce un'informazione più agevolmente utilizzabile, la conoscenza di alcuni descrittori acustici tra cui il livello continuo equivalente L_{Aeq} .

Il traffico veicolare è considerato una sorgente lineare che emette rumore a partire dall'asse stradale. Tale emissione è stata messa in relazione con i parametri caratteristici del flusso veicolare e con le proprietà acustico – fisiche del terreno attorno al manto stradale.

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti: motore e sistema di scappamento (rumore meccanico), interazione pneumatico e fondo stradale (rumore di rotolamento) e dall'intersezione con l'aria (rumore aerodinamico). Il rumore prodotto dal contatto pneumatico-fondo stradale cresce rapidamente con l'aumento della velocità e nei veicoli leggeri il rumore dei pneumatici diventa la principale sorgente d'inquinamento acustico per velocità superiori a 60 Km/h. Diversamente, per quanto

riguarda i mezzi pesanti, la componente motore predomina sempre (a qualunque velocità) sulla componente pneumatici.

Le norme di omologazione europee definiscono le procedure di misura e stabiliscono i parametri acustici da valutare.

Da quanto detto appare chiaro come il livello di rumore stradale sia influenzato in modo rilevante dalla categoria dei veicoli che formano il flusso totale.

Un altro parametro che influisce sui livelli di emissione sonora è la velocità del flusso veicolare; oltre i 50 Km/h tale variabile influisce in maniera determinante fino a circa 80-90 Km/h, valore oltre il quale s'instaura un fenomeno di saturazione dei livelli che aumentano più lentamente.

I principali fattori che concorrono a definire i livelli sonori a bordo strada sono:

- il volume totale di traffico;
- la velocità media dei veicoli;
- la composizione dei veicoli;
- pavimentazione stradale.

I parametri che definiscono l'intorno topografico del nastro stradale interferiscono sulla propagazione dei livelli sonori generati dal flusso di traffico. I principali fattori che intervengono nella riduzione dei livelli all'aumentare della distanza dalla strada sono:

- schermature prodotte da ostacoli;
- assorbimento acustico del terreno;
- assorbimento atmosferico.

3.2 Rumore da traffico ferroviario

Le emissioni di rumore di un convoglio ferroviario sono riconducibili a 3 fonti principali:

- sistema di propulsione e dispositivi ausiliari (climatizzatore, raffreddamento);
- interazione ruota- rotaia-sistema di armamento (rumore meccanico)
- effetto aerodinamico.

3.2.1 Sistema di propulsione e dispositivi ausiliari

Il rumore emesso dal motore e dagli ausiliari è significativo per velocità di marcia molto ridotte, mentre risulta ininfluenza per velocità maggiori dove viene mascherato dalle altre fonti di emissione

3.2.2 Interazione ruota- rotaia-sistema di armamento

Alta velocità di esercizio di 200 km/h la fonte di rumore dominante è l'interazione irregolare del contatto ruota-rotaia che induce vibrazioni sia delle ruote che del sistema rotaia armamento che si traducono in emissioni di rumore

3.2.3 Effetto aerodinamico

La componente del rumore aerodinamico è di norma trascurabile alle velocità di attuale esercizio ferroviario in quanto per velocità inferiori a circa 250 km/h essa viene generalmente mascherata dalle altre componenti.

Dalla letteratura specializzata risulta infatti che il rumore aerodinamico fornisce un contributo non trascurabile alla rumorosità globale per velocità di transito superiori a 300 km/h.

Da considerare inoltre la difficoltà pratica di schermare tale sorgente di rumore avente caratteristiche nettamente diverse dal rumore meccanico: spettro spostato verso frequenze più basse, emissione distribuita su tutta la superficie del convoglio e quindi una quota geometrica della sorgente maggiore e difficilmente schermabile con una normale barriera.

4. AMBITO DI INTERVENTO

L'area della struttura di vendita in parola è ubicata nel Comune di Venezia a Mestre nell'area commerciale Aev Terraglio a nord del confine comunale, e più precisamente è posta lungo via Don L. Peron, strada parallela a S.S. n. 13 "Pontebbana" ad Ovest della A57 "Tangenziale di Mestre".

Si tratta di un'area a destinazione prevalentemente terziaria e commerciale caratterizzata da una forte presenza di attività commerciali poste principalmente lungo Via Don L. Peron.

Il complesso commerciale è inoltre prossimo alle due entrate/uscite della A57 quella denominata "Castellana" e "Terraglio". Attraverso la rotatoria prossima all'area oggetto del presente studio, si stacca la S.R. n. 14 "di Mestre" – Via Martiri della Libertà che permette di bypassare il centro cittadino di Mestre per connettersi alla S.S. n. 14 "Triestina" e alla città di Venezia.

Oltre alla Tangenziale A57 e alla S.R. n. 14 sono presenti come strade di avvicinamento/accesso all'area commerciale le seguenti viabilità:

- S.S. n.13 "Pontebbana" - Terraglio: arteria stradale che collega, lungo la direzione nord - sud, il Comune di Venezia con il Comune di Treviso raccogliendo e smistando il flusso veicolare nelle direzioni Treviso e Padova-Venezia;
- Via E. Bacchion: arteria stradale che sovrappassa la linea ferroviaria Ve - Tv e si connette con rotatoria a Via Papa Giovanni Paolo II dove si colloca l'ingresso dell'Ospedale "dell'Angelo" di Mestre raggiungibile da nord da via Bacchion e da sud da Via Paccagnella.

L'area si trova, quindi, in una posizione ideale per l'accessibilità al centro di Mestre, e alle grandi vie di comunicazione: Tangenziale A57, S.S. n. 13 "Pontebbana", e la S.R. n.14 (via Martiri della Libertà).



Immagine 1.: Localizzazione dell'area oggetto di intervento.

L'attuale Parco Commerciale presenta una superficie complessiva di vendita non alimentare pari a 5.768 mq suddivise per le tre medie strutture di vendita come evidenziato in tabella:

ATTIVITA' COMMERCIALE no food	SUPERFICIE di VENDITA mq
Unità 1	2.280
Unità 2	2.144
Unità 3	1.344
TOTALE	5.768

Si evidenzia che le superfici dell'attività commerciale non subiranno alcuna modifica in seguito all'attivazione del centro commerciale.

5. ANALISI DELLA RUMOROSITÀ ESISTENTE

La prima fase del procedimento di verifica della compatibilità acustica dell'intervento in parola 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.

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 29 luglio 2016 con un tempo di osservazione compreso tra le 08:30 e le 10:30, per l'intervallo diurno, e il giorno martedì 02 agosto 2016 con un tempo di osservazione compreso tra le 10:15 e le 00:00 per l'intervallo notturno.

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 – Incrocio Via Baseggio – via Pionara;
- P2 – Area parcheggio Struttura commerciale esistente;
- P3 – Via Zandonai;
- P4 – Via Baseggio in prossimità linea ferroviaria.

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



Figura 5.1: Localizzazione sezioni di rilievo acustico

Nelle tabelle sottostanti si riportano i valori misurati relativamente al traffico veicolare e ferroviario.

Rilievo Diurno (06:00-22:00)

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L ₉₅	Limiti Acustici
P.1	Via Baseggio	IV°	Traffico Veicolare	Venerdì 29 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	57,8	46,9	65 dBA
P.2	Parcheggio	IV°	Traffico Veicolare	Venerdì 29 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	55,0	46,8	65 dBA
P.3	Via Zandonai	IV°	Traffico Veicolare	Venerdì 29 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	62,2	55,0	65 dBA
P.4	Via Baseggio	IV°	Traffico Ferroviario	Venerdì 29 Luglio 2016	Diurno	20 minuti	64,9	36,7	65 dBA

Rilievo Notturno (22:00-06:00)

Postazione	Località	Classe Acustica	Sorgente in esame	Data Misura	Periodo	Tempo Misura	LAeq	L ₉₅	Limiti Acustici
P.1	Via Baseggio	IV°	Traffico Veicolare	Martedì 02 Agosto 2016	Notturmo	20 minuti	59,7	47,1	55 dBA
P.2	Parcheggio	IV°	Traffico Veicolare	Martedì 02 Agosto 2016	Notturmo	20 minuti	59,1	39,9	55 dBA
P.3	Via Zandonai	IV°	Traffico Veicolare	Martedì 02 Agosto 2016	Notturmo	20 minuti	59,6	49,1	55 dBA
P.4	Via Baseggio	IV°	Traffico Ferroviario	Martedì 02 Agosto 2016	Notturmo	20 minuti	67,9	44,1	55 dBA

Tabelle 5.1: Riassunto dei dati di traffico veicolare e di clima acustico misurati

Sulla base delle indagini condotte nell'area in esame, si è constatato che la principale fonte d'impatto acustico, risulta essere costituita dal rumore da traffico veicolare di attraversamento dell'ampio comparto commerciale ove ricade la struttura in parola, costituita da via D.L.Peron, nonché dalle auto dirette ai vari parcheggi ivi presenti.

Dall'esame dei dati raccolti emergono già alcuni superamenti rispetto ai limiti prescritti dal vigente Piano di Classificazione Acustica, solo nel periodo notturno, in quanto in prossimità dell'area in esame vi sono alcune attività di ristorazione (McDonalds).

I livelli di rumore non sono comunque tali da recare particolare disturbo ai ricettori sensibili censiti (ospedali) in quanto questi ultimi si trovano ad una ragionevole distanza.

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 al solo periodo diurno (06:00-22:00) in quanto la struttura commerciale rimane chiusa nel periodo notturno (orario di apertura 9:00-22:00).

6. ANALISI DEI RICETTORI ED INDIVIDUAZIONE DEI VALORI LIMITE

La valutazione dei ricettori 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 numerosi strutture commerciali, pertanto il contesto territoriale si configura come un ampio ed articolato comparto di strutture di vendita. All'interno di tale ambito si localizzano alcuni edifici residenziali di modeste dimensioni, e altri composti di più piani fuori terra di recente costruzione.

Si è riscontrata la presenza di due ospedali, Villa Salus e l'Ospedale dell'Angelo, nei dintorni più prossimi dell'area (entro un 1 km dall'area di intervento) i quali tuttavia si trovano, il primo sul lato est, oltre l'asse della statale 13 a circa 800 metri in linea d'aria rispetto all'area in esame, ed il secondo sul lato ovest oltre la linea ferroviaria.

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 Luigi Peron, asse viario che attraversa tutto l'area commerciale in esame da nord a sud, ove confluiscono tutti gli accessi ai diversi comparti commerciali ivi presenti, compreso l'ambito in parola.

Il Comune di Venezia 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".

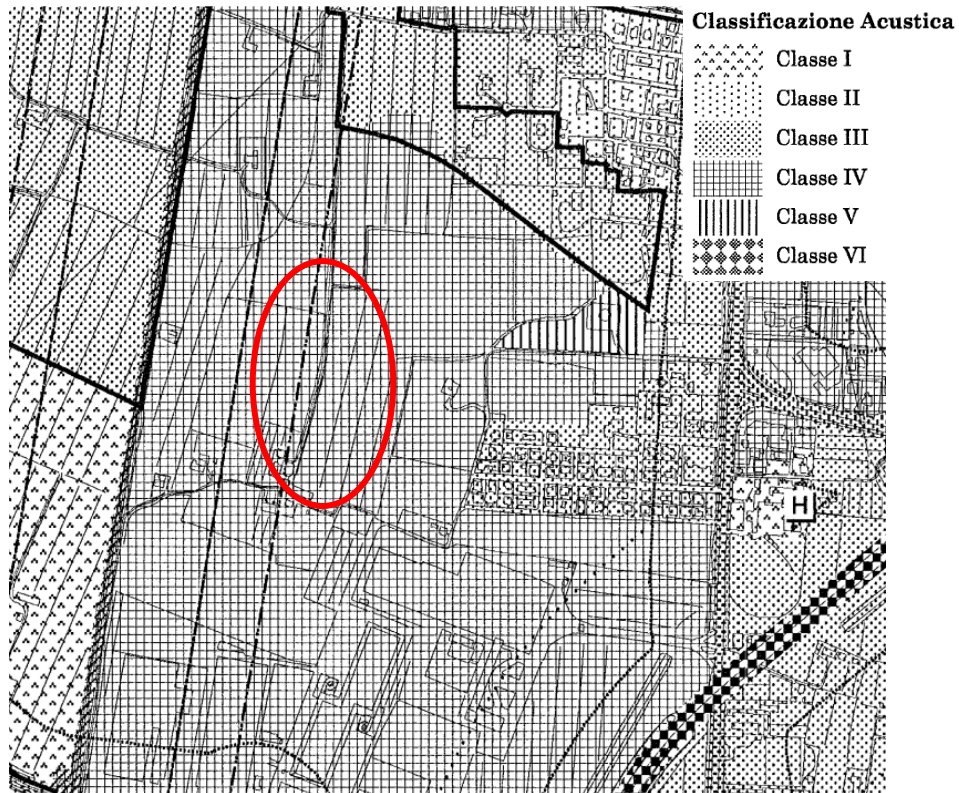


Figura 5.1: Estratto Piano Classificazione Acustica (in rosso l'area ove ricade l'intervento)

In base a tale classificazione l'area di intervento è inserita in **Classe IV** "aree di intensa attività umana".

Limiti di zona

TABELLA B DEL DPCM 14/11/97)

VALORE LIMITE DI EMISSIONE L_{eq} 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)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

(Tabella 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
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

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.

7. 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.

7.1 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.

8. 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 per il periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) mediante ricostruzione delle sorgenti secondo i campionamenti effettuati in sito.

E' stata impiegata una griglia di calcolo di 300x180 punti, con passo di m 5. 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.

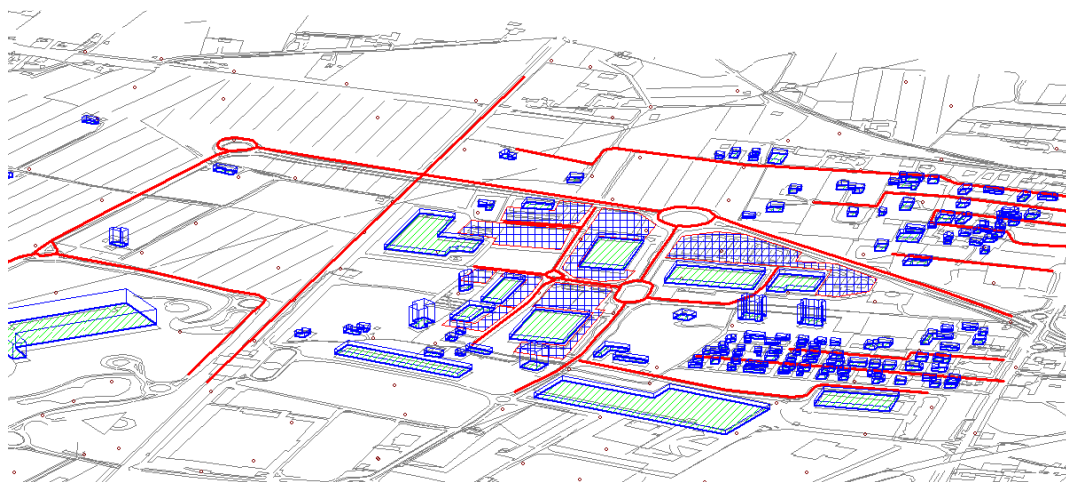


Figura 8.1: Modello Tridimensionale (DGM)

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. Introducendo il flusso veicolare e ferroviario raccolto nel corso dei rilievi fonometrici descritti, 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 1 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)

Postazione	Tempo Misura	Leq (A) misurato - Lm	Leq (A) calcolato - Lc	v (km/h)	$ Lc-Lm $	$ Lc-Lm ^2$	DEV. ST.
P.1	20 minuti	57,8	58,2	50	0,4	0,16	0,82
P.2	20 minuti	55,0	56,4	50	1,4	1,96	
P.3	20 minuti	62,2	63,1	50	0,9	0,81	
P.4	20 minuti	64,9	66,2	120	1,3	1,69	

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 0,16 dB(A) ad un massimo di +1,7dB(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 0,8 dB(A) che è un valore adeguato.

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.

Data la specificità dell'ambito in esame, caratterizzato dalla presenza dell'asse ferroviario, è stato necessario effettuare un'ulteriore modellazione "scorporando" la fonte di rumore ferroviario. Tale procedimento consente di "congelare" l'effetto del rumore dovuto dal traffico ferroviario, tendenzialmente preponderante rispetto ad altri e valutare con maggior accuratezza l'effetto delle altre fonti di rumore, che come detto nel caso in esame sono principalmente rappresentate dal rumore derivato dal traffico stradale.

9. 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 DIURNO SCORPORTA DAL TRAFFICO FERROVIARIO (“ante operam” 06:00-22:00);

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



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



10. 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 all'attivazione del centro commerciale in parola.

In merito all'impatto dovuto dal 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.

All'interno del modello previsionale sono stati anche introdotti in modo dettagliato gli impianti presenti sulla copertura.

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.

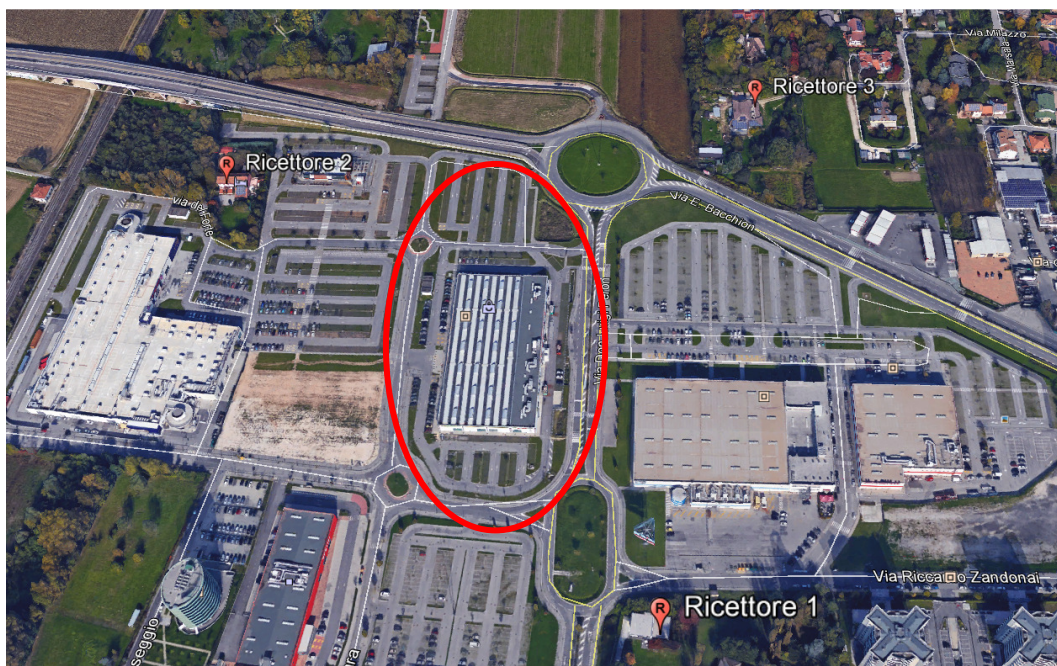


Figura 10.1: Localizzazione ricettori (in rosso la localizzazione della struttura commerciale)

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)			Limiti acustici D.P.C.M. 14/11/97 DIURNI
	Ante Operam	Post Operam	Differenza	
1	57,5	57,6	+ 0,1	Cl. IV° - 65 dBA
2	62,0	62,0	0,0	Cl. IV° - 65 dBA
3	55,0	55,0	0,0	Cl. IV° - 65 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.

Da una analisi complessiva emerge che l’incremento di livello acustico è sostanzialmente impercettibile data la modestissima entità di traffico incrementale stimata per l’attivazione della nuova licenza commerciale (inferiore ai 0,5 db(A)) e non si evidenzia alcun superamento dei limiti di zona presso i ricettori presi a riferimento. Pertanto, tenendo in considerazione che valutazione di impatto acustico è stata effettuata simulando le condizioni peggiorative e per questo motivo risulta essere cautelativa, si può concludere che l’intervento in esame risulta compatibile con la reale destinazione dei luoghi e che i livelli di qualità ambientale non saranno pertanto compromessi.

11. 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 DIURNO SCORPORTA DAL TRAFFICO FERROVIARIO (“post operam” 06:00-22:00);

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



MAPPA ISOFONICA (a 4M.)-POST opera SENZA FERROVIA - 06:00 – 22:00



12. 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 dell'edificio commerciale Denominato "A", sito all'interno del Parco Commerciale AEV Terraglio di Mestre/Venezia, della Ditta Intestataria "Terraglio 07 s.p.a." che verrà ri-classificato da struttura commerciale già esistente in "Centro Commerciale", secondo quanto previsto dalla LR 50/2012.

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

L'impatto acustico dovuto agli impianti installati già ivi presenti incide in maniera molto più marginale essendo impianti di nuova generazione a bassa emissione acustica.

Il Comune Venezia ha adottato il Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio con delibera della G.C. 837 nel Novembre del 2002, e l'area esaminata risulta classificata in classe IV – Area ad intensa attività umana.

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, sia per il periodo diurno, principalmente dovuti al traffico indotto, che scorporando la componente ferroviaria, al fine di meglio quantificare l'impatto dovuto al traffico veicolare.

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 del territorio interessato.

Da una analisi complessiva emerge anche che l'incremento di livello acustico dovuto alla ri-classificazione della struttura commerciale esistente in "Centro Commerciale", risulta pressoché trascurabile (inferiore ai 0,5 db(A)) e non si evidenzia alcun superamento dei limiti di zona presso i ricettori presi a riferimento. 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 progetto in esame risulta compatibile con la reale destinazione dei luoghi e che i livelli di qualità ambientale non saranno pertanto compromessi.

13. 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:


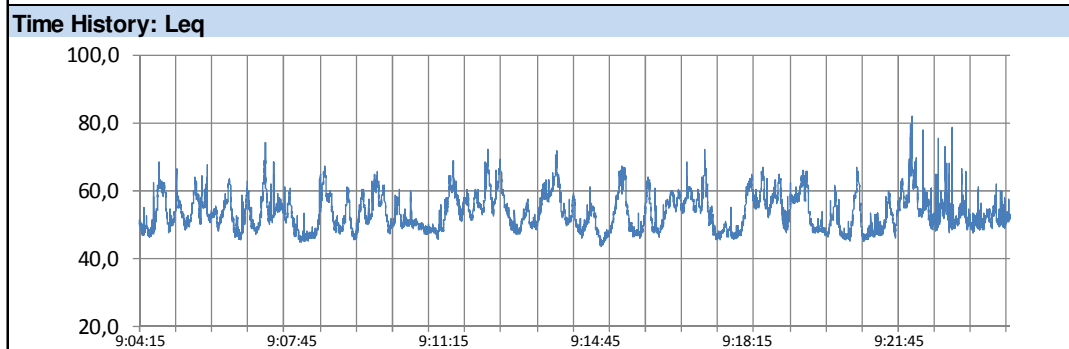
- Fonometro Larson & Davis Sound Track LXT1 di classe 1;
- Filtri in 1/1 e 1/3 d’ottava in real-time da 0,6 Hz a 20 KHz conformi alla norma EN 61260 classe 0 e CEI 29-4;
- Preamplificatore per microfono tipo PRMLXT1
- Microfono PCB377B02 a campo libero da 1/2” prepolarizzato da 50mV/Pa, tipo 377B02 di 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.

E’ stata impostata per tutte le misure la costante di tempo FAST.

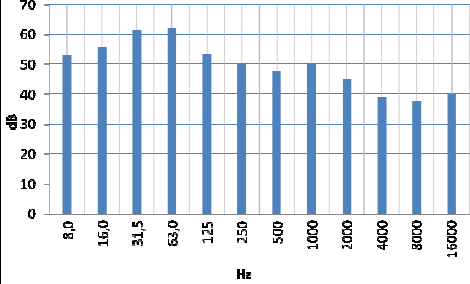
Nel seguito si riportano i risultati delle misure eseguite.

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 1 - RILIEVO DIURNO			
Località: Comune di Venezia - Incrocio Via Pionara-Via Baseggio			
Latitudine nord:	45, 5167	Longitudine Est:	12,2299
Data inizio misura:	29/07/2016	Ora inizio misura:	09:04:15
Data fine misura:	29/07/2016	Ora fine misura:	09:24:20
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)]			
LAeq =		57,8	
L5:	63,2	L10:	60,7
L50:	52,7	L90:	47,6
L95:	46,9	L99:	46
LCpeak (max):	102,9 dB		
LAmx:	81,0 dB		
LAmin:	44,1 dB		


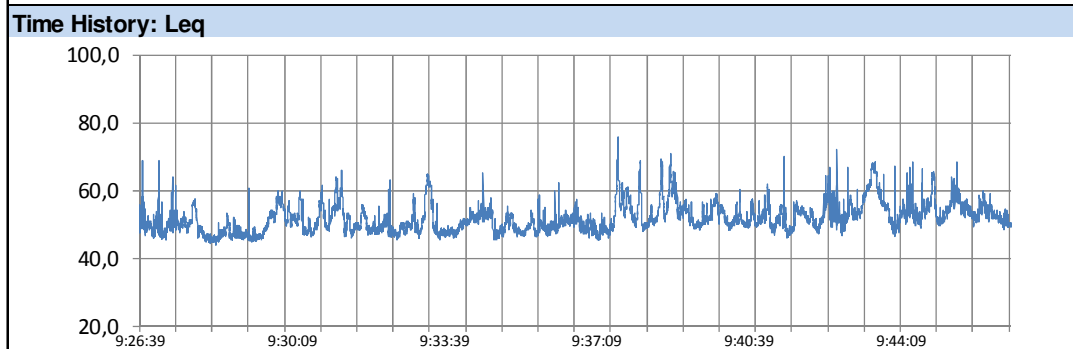



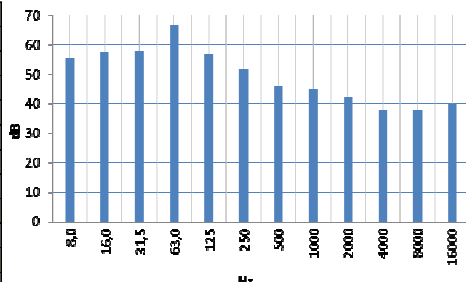
Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	54,8 dB	8,0 Hz	52,8 dB	10,0 Hz	55,9 dB	20,0 Hz	56,1 dB
12,5 Hz	54,1 dB	16,0 Hz	55,6 dB	31,5 Hz	61,5 dB	40,0 Hz	62,6 dB
25,0 Hz	58,4 dB	63,0 Hz	62,0 dB	80,0 Hz	60,1 dB	100 Hz	56,0 dB
50,0 Hz	62,8 dB	125 Hz	53,1 dB	160 Hz	52,0 dB	200 Hz	51,1 dB
100 Hz	56,0 dB	250 Hz	50,3 dB	315 Hz	48,9 dB	400 Hz	46,9 dB
200 Hz	51,1 dB	500 Hz	47,6 dB	630 Hz	50,5 dB	800 Hz	49,1 dB
400 Hz	46,9 dB	1000 Hz	49,9 dB	1250 Hz	48,6 dB	1600 Hz	47,6 dB
800 Hz	49,1 dB	2000 Hz	45,2 dB	2500 Hz	42,6 dB	3150 Hz	40,9 dB
1600 Hz	47,6 dB	4000 Hz	38,9 dB	5000 Hz	37,9 dB	6300 Hz	37,2 dB
3150 Hz	40,9 dB	8000 Hz	37,5 dB	10000 Hz	37,7 dB	12500 Hz	39,2 dB
6300 Hz	37,2 dB	16000 Hz	39,9 dB	20000 Hz	41,3 dB		
12500 Hz	39,2 dB						



Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 2 - RILIEVO DIURNO			
Località: Comune di Venezia - Area parcheggio Struttura commerciale esistente			
Latitudine nord:	45, 5184	Longitudine Est:	12,23
Data inizio misura:	29/07/2016	Ora inizio misura:	09:26:39
Data fine misura:	29/07/2016	Ora fine misura:	09:46:42
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


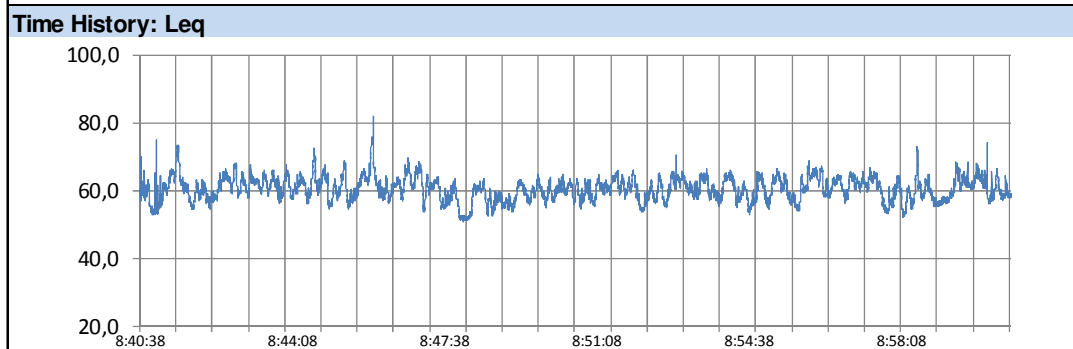
RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		55,0	
L5:	59,9	L10:	57,3
L50:	51,2	L90:	47,5
L95:	46,8	L99:	45,9
LCpeak (max):	96,8 dB		
LAmx:	75,4 dB		
LAmn:	44,7 dB		

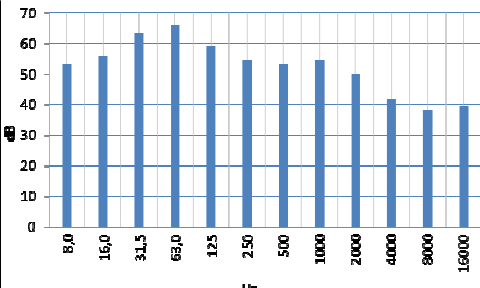



Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	55,3 dB	8,0 Hz	55,5 dB	10,0 Hz	56,4 dB		
12,5 Hz	56,3 dB	16,0 Hz	57,4 dB	20,0 Hz	56,9 dB		
25,0 Hz	57,1 dB	31,5 Hz	58,0 dB	40,0 Hz	61,2 dB		
50,0 Hz	63,8 dB	63,0 Hz	66,5 dB	80,0 Hz	62,7 dB		
100 Hz	57,0 dB	125 Hz	56,7 dB	160 Hz	52,9 dB		
200 Hz	52,4 dB	250 Hz	51,4 dB	315 Hz	48,7 dB		
400 Hz	46,6 dB	500 Hz	46,1 dB	630 Hz	45,1 dB		
800 Hz	44,4 dB	1000 Hz	44,8 dB	1250 Hz	44,3 dB		
1600 Hz	43,5 dB	2000 Hz	42,1 dB	2500 Hz	40,4 dB		
3150 Hz	38,8 dB	4000 Hz	37,7 dB	5000 Hz	37,8 dB		
6300 Hz	37,1 dB	8000 Hz	37,6 dB	10000 Hz	38,3 dB		
12500 Hz	39,0 dB	16000 Hz	39,6 dB	20000 Hz	41,3 dB		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 3 - RILIEVO DIURNO			
Località: Comune di Venezia - Via Zandonai, incrocio con via Baseggio			
Latitudine nord:	45, 5160	Longitudine Est:	12,2316
Data inizio misura:	29/07/2016	Ora inizio misura:	08:40:38
Data fine misura:	29/07/2016	Ora fine misura:	09:00:41
Tempo di osservazione:	22 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:	25°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar


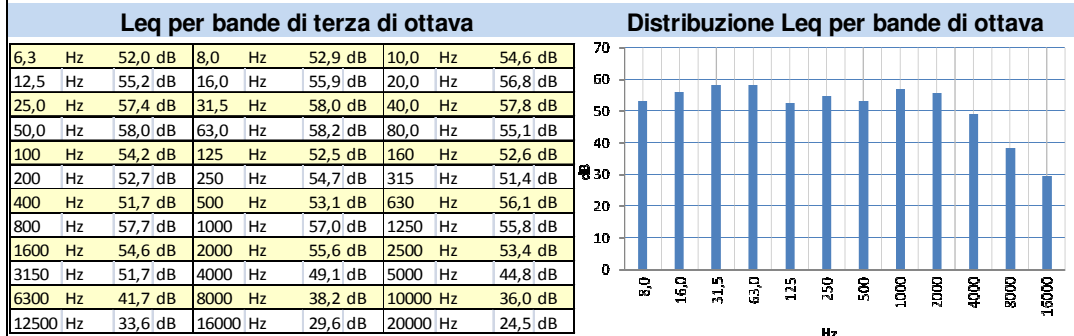
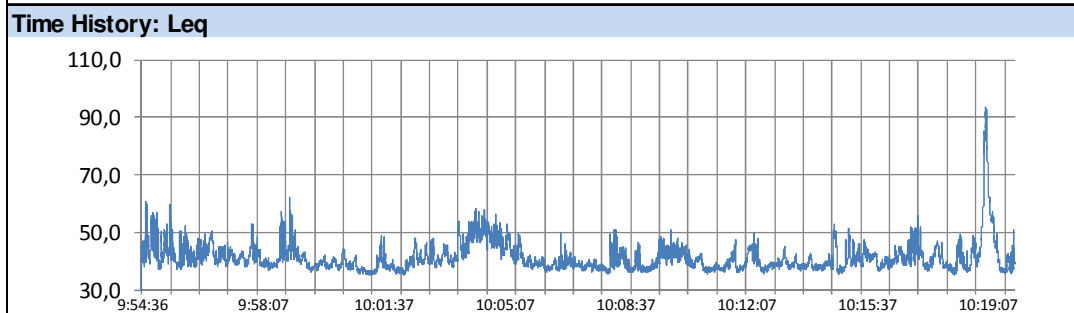
RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		62,2	
L5:	65,8	L10:	64,6
L50:	60,7	L90:	56,1
L95:	55	L99:	52,3
LCpeak (max):	98,2 dB		
LAmx:	81,3 dB		
LAmin:	51,4 dB		

Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	53,8 dB	8,0 Hz	53,2 dB	10,0 Hz	53,7 dB		
12,5 Hz	55,4 dB	16,0 Hz	55,9 dB	20,0 Hz	57,3 dB		
25,0 Hz	58,9 dB	31,5 Hz	63,1 dB	40,0 Hz	68,1 dB		
50,0 Hz	67,2 dB	63,0 Hz	66,1 dB	80,0 Hz	66,1 dB		
100 Hz	58,9 dB	125 Hz	59,1 dB	160 Hz	57,0 dB		
200 Hz	54,8 dB	250 Hz	54,7 dB	315 Hz	55,0 dB		
400 Hz	53,0 dB	500 Hz	53,1 dB	630 Hz	51,7 dB		
800 Hz	52,8 dB	1000 Hz	54,5 dB	1250 Hz	53,5 dB		
1600 Hz	52,2 dB	2000 Hz	49,9 dB	2500 Hz	47,0 dB		
3150 Hz	44,3 dB	4000 Hz	41,8 dB	5000 Hz	41,9 dB		
6300 Hz	39,4 dB	8000 Hz	38,5 dB	10000 Hz	37,9 dB		
12500 Hz	38,7 dB	16000 Hz	39,5 dB	20000 Hz	41,1 dB		


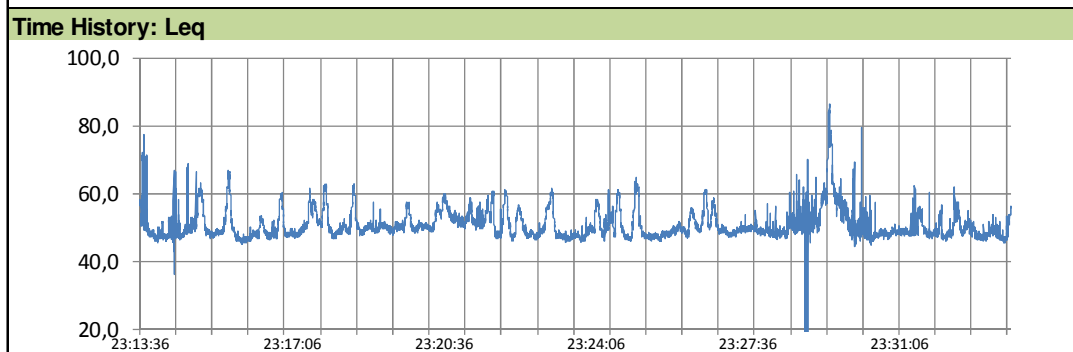
Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 4 - RILIEVO DIURNO			
Località: Via Baseggio fronte linea FS - Comune di Venezia			
Latitudine nord:	45,5171	Longitudine Est:	12,2266
Data inizio misura:	29/07/2016	Ora inizio misura:	09:54:37
Data fine misura:	29/07/2016	Ora fine misura:	10:19:54
Tempo di osservazione:	30 minuti	Tempo di misura:	25 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: +0,11 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	26 °C	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	84%	Pressione atmosferica:	1020

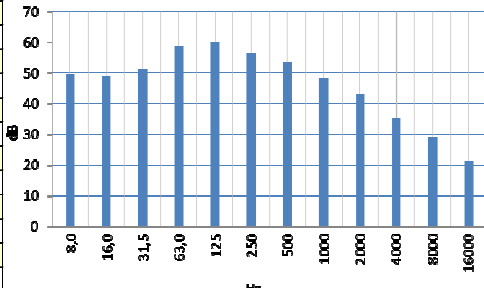
RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		64,9	
L5:	49,8	L10:	46,7
L50:	39,9	L90:	37,1
L95:	36,7	L99:	36
LCpeak (max):	108,2 dB		
LAmx:	93,8 dB		
LAmin:	35,1 dB		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 1 - RILIEVO NOTTURNO			
Località: Comune di Venezia - Incrocio Via Pionara-Via Baseggio			
Latitudine nord:	45, 5167	Longitudine Est:	12,2299
Data inizio misura:	02/08/2016	Ora inizio misura:	23:13:36
Data fine misura:	02/08/2016	Ora fine misura:	23:34:07
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:	23°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar


RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		59,7	
L5:	59,6	L10:	56,7
L50:	49,6	L90:	47,5
L95:	47,1	L99:	46,5
LCpeak (max):	106,0 dB		
LAmx:	86,5 dB		
LAmin:	42,0 dB		

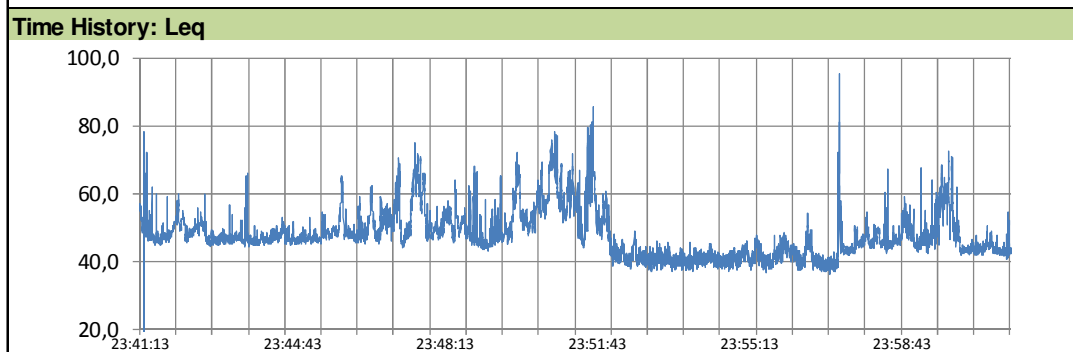



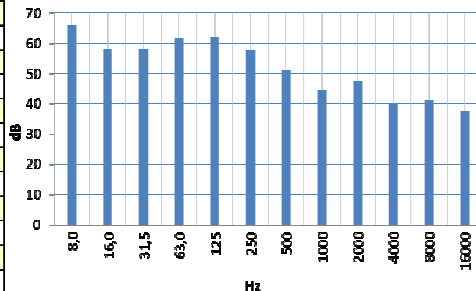
Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	49,3 dB	8,0 Hz	49,6 dB	10,0 Hz	48,3 dB		
12,5 Hz	48,6 dB	16,0 Hz	49,0 dB	20,0 Hz	48,9 dB		
25,0 Hz	49,2 dB	31,5 Hz	51,4 dB	40,0 Hz	54,7 dB		
50,0 Hz	57,8 dB	63,0 Hz	58,9 dB	80,0 Hz	57,3 dB		
100 Hz	58,0 dB	125 Hz	59,8 dB	160 Hz	55,5 dB		
200 Hz	54,5 dB	250 Hz	56,6 dB	315 Hz	58,9 dB		
400 Hz	56,7 dB	500 Hz	53,5 dB	630 Hz	49,5 dB		
800 Hz	51,0 dB	1000 Hz	48,5 dB	1250 Hz	44,8 dB		
1600 Hz	44,3 dB	2000 Hz	43,3 dB	2500 Hz	42,0 dB		
3150 Hz	38,9 dB	4000 Hz	35,0 dB	5000 Hz	36,2 dB		
6300 Hz	33,0 dB	8000 Hz	29,2 dB	10000 Hz	25,3 dB		
12500 Hz	24,6 dB	16000 Hz	21,5 dB	20000 Hz	18,5 dB		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 2 - RILIEVO NOTTURNO			
Località: Comune di Venezia - Area parcheggio Struttura commerciale esistente			
Latitudine nord:	45, 5184	Longitudine Est:	12,23
Data inizio misura:	02/08/2016	Ora inizio misura:	23:41:13
Data fine misura:	03/08/2016	Ora fine misura:	00:01:15
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:	22°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar

RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		59,1	
L5:	62,2	L10:	57,1
L50:	46,9	L90:	40,6
L95:	39,9	L99:	39
LCpeak (max):	96,8 dB		
LAmx:	75,4 dB		
LAmin:	44,7 dB		


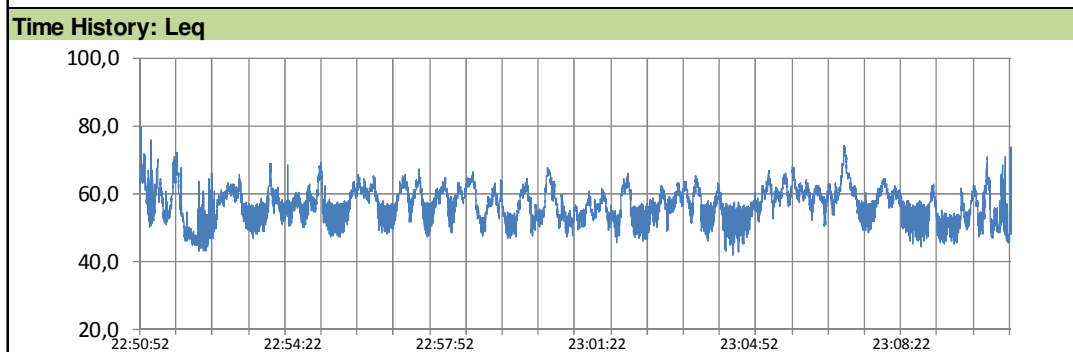


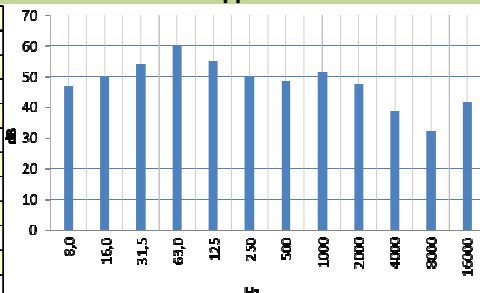


Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	64,1 dB	8,0 Hz	65,8 dB	10,0 Hz	63,9 dB		
12,5 Hz	62,5 dB	16,0 Hz	58,1 dB	20,0 Hz	56,8 dB		
25,0 Hz	56,6 dB	31,5 Hz	58,3 dB	40,0 Hz	58,7 dB		
50,0 Hz	60,0 dB	63,0 Hz	61,8 dB	80,0 Hz	64,5 dB		
100 Hz	63,8 dB	125 Hz	62,1 dB	160 Hz	60,4 dB		
200 Hz	59,2 dB	250 Hz	57,7 dB	315 Hz	53,9 dB		
400 Hz	52,1 dB	500 Hz	50,9 dB	630 Hz	47,4 dB		
800 Hz	45,3 dB	1000 Hz	44,5 dB	1250 Hz	45,1 dB		
1600 Hz	46,6 dB	2000 Hz	47,3 dB	2500 Hz	43,3 dB		
3150 Hz	41,9 dB	4000 Hz	39,8 dB	5000 Hz	40,0 dB		
6300 Hz	41,1 dB	8000 Hz	41,3 dB	10000 Hz	39,9 dB		
12500 Hz	39,0 dB	16000 Hz	37,6 dB	20000 Hz	31,9 dB		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 3 - RILIEVO DIURNO			
Località: Comune di Venezia - Via Zandonai, incrocio con via Baseggio			
Latitudine nord:	45, 5160	Longitudine Est:	12,2316
Data inizio misura:	29/07/2016	Ora inizio misura:	22:50:52
Data fine misura:	29/07/2016	Ora fine misura:	23:10:59
Tempo di osservazione:	22 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:	23°	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020 mBar


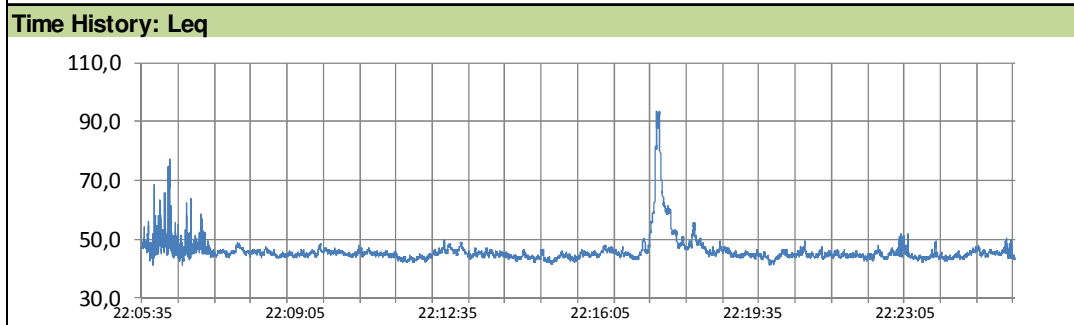
RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		59,6	
L5:	64,3	L10:	62,7
L50:	56,5	L90:	50,7
L95:	49,1	L99:	46,7
LCpeak (max):	97,9 dB		
LAmx:	78,1 dB		
LAmn:	43,4 dB		

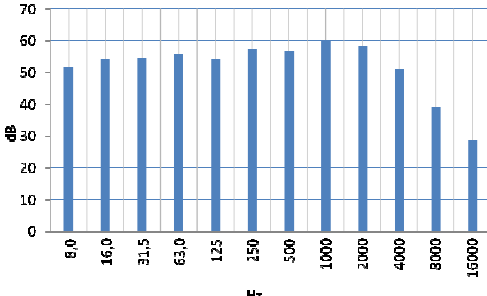



Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	46,1 dB	8,0 Hz	46,7 dB	10,0 Hz	48,2 dB		
12,5 Hz	48,6 dB	16,0 Hz	49,5 dB	20,0 Hz	50,4 dB		
25,0 Hz	51,6 dB	31,5 Hz	54,2 dB	40,0 Hz	57,5 dB		
50,0 Hz	60,4 dB	63,0 Hz	60,4 dB	80,0 Hz	51,3 dB		
100 Hz	53,2 dB	125 Hz	54,9 dB	160 Hz	52,3 dB		
200 Hz	49,5 dB	250 Hz	49,5 dB	315 Hz	49,7 dB		
400 Hz	48,3 dB	500 Hz	48,5 dB	630 Hz	48,6 dB		
800 Hz	49,6 dB	1000 Hz	51,3 dB	1250 Hz	50,9 dB		
1600 Hz	49,6 dB	2000 Hz	47,6 dB	2500 Hz	44,1 dB		
3150 Hz	50,7 dB	4000 Hz	38,6 dB	5000 Hz	35,2 dB		
6300 Hz	32,6 dB	8000 Hz	32,4 dB	10000 Hz	29,6 dB		
12500 Hz	37,7 dB	16000 Hz	41,6 dB	20000 Hz	27,1 dB		

Scheda accompagnatoria rilievo fonometrico Postazione 4 - RILIEVO NOTTURNO			
Località: Via Baseggio fronte linea FS, Mestre - Comune di Venezia			
Latitudine nord:	45,5171	Longitudine Est:	12,2266
Data inizio misura:	02/08/2016	Ora inizio misura:	22:05:35
Data fine misura:	02/08/2016	Ora fine misura:	22:25:38
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: +0,11 dB	
Condizioni atmosferiche:			
Temperatura:	22 °C	Intensità del vento:	< 2 m/s
Umidità relativa:	86%	Pressione atmosferica:	1020


RISULTATI: [dB(A)]			
LAeq =		67,9	
L5:	50,6	L10:	47,8
L50:	45	L90:	43,6
L95:	43,1	L99:	42,3
LCpeak (max):	108,8 dB		
LAmx:	94,0 dB		
LAmin:	40,1 dB		

Leq per bande di terza di ottava				Distribuzione Leq per bande di ottava			
6,3 Hz	53,3 dB	8,0 Hz	51,5 dB	10,0 Hz	52,5 dB		
12,5 Hz	53,5 dB	16,0 Hz	54,1 dB	20,0 Hz	53,6 dB		
25,0 Hz	55,4 dB	31,5 Hz	54,4 dB	40,0 Hz	55,6 dB		
50,0 Hz	57,4 dB	63,0 Hz	55,8 dB	80,0 Hz	55,1 dB		
100 Hz	53,6 dB	125 Hz	54,2 dB	160 Hz	54,9 dB		
200 Hz	54,9 dB	250 Hz	57,2 dB	315 Hz	56,5 dB		
400 Hz	55,7 dB	500 Hz	56,9 dB	630 Hz	59,3 dB		
800 Hz	60,5 dB	1000 Hz	60,3 dB	1250 Hz	58,6 dB		
1600 Hz	56,9 dB	2000 Hz	58,2 dB	2500 Hz	56,1 dB		
3150 Hz	53,9 dB	4000 Hz	51,0 dB	5000 Hz	46,8 dB		
6300 Hz	43,3 dB	8000 Hz	39,1 dB	10000 Hz	36,5 dB		
12500 Hz	33,6 dB	16000 Hz	28,7 dB	20000 Hz	23,3 dB		

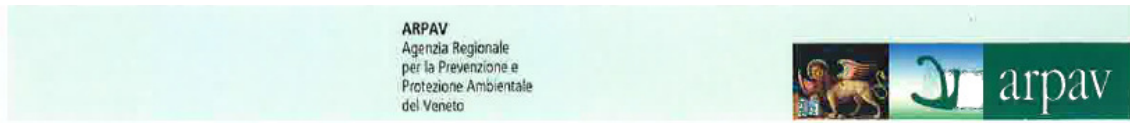
14. ALLEGATO 2: SCHEDE RICETTORI

SCHEDA N° 1 - CENSIMENTO RICETTORI	
ID ricettore: 1	
LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE: Comune di Venezia Via Zandonai	
Destinazione d'uso: Civile Abitazione	
Classificazione Acustica del territorio: IV Limiti di emissione: diurno 65dB – notturno 55 dB	
Altezza / Numero piani esposti	
	6 metri / 2 piani
Distanza dalla struttura di vendita	210,00 ml
Leq a massimo afflusso	Diurno 57,6 dB(A)

SCHEDA N° 2 - CENSIMENTO RICETTORI	
ID ricettore: 2	
LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE: Comune di Venezia Via Milazzo	
Destinazione d'uso: Civile Abitazione	
Classificazione Acustica del territorio: IV Limiti di emissione: diurno 65dB – notturno 55 dB	
Altezza / Numero piani esposti	
	9 metri / 3 piani
Distanza dalla struttura di vendita	230,00 ml
Leq a massimo afflusso	Diurno 62,0 dB(A)

SCHEDA N° 3 - CENSIMENTO RICETTORI	
ID ricettore: 3	
LOCALIZZAZIONE E UBICAZIONE: Comune di Venezia Via Milazzo	
<i>Destinazione d'uso: Civile Abitazione</i>	
<i>Classificazione Acustica del territorio: IV</i> <i>Limiti di emissione:</i> <i>diurno 65dB – notturno 55 dB</i>	
<i>Altezza / Numero piani esposti</i>	
	9 metri / 3 piani
<i>Distanza dalla struttura di vendita</i>	220,00 ml
<i>Leq a massimo afflusso</i>	Diurno 55,0 dB(A)

15. ALLEGATO 3: 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)*



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



Verona, 07.06.2012