

Studio prof. ing. lamberto tronchin

M°, PhD, tecnico competente in acustica, valutatore sistemi qualità

Sede:

Via G. F. Barbieri 76,
40129 Bologna (BO)
Tel.: 051 0064362
Fax: 051 00
Mob.: 328 3553909

PIVA: 02616731200

Email: lamberto.tronchin@unibo.it



Bologna, 23 dicembre 2016

studio prof. ing. lamberto tronchin

Comune di Vedelago (TV)

Cambiamento di destinazione d'uso

RELAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

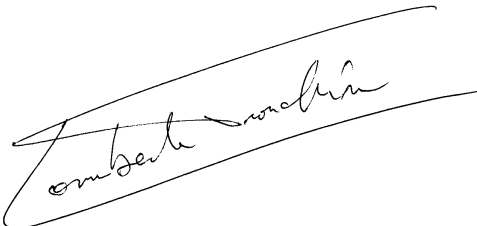
Progettista:

Geom. Fabio Civiero
Via Papa Sarto 61 A/7
31050 Vedelago (TV), Italy
Tel: +39 0423 400767

Committente:

HETA Asset Resolution Italia Srl
Via Alpe Adria 6
Tavagnacco (UD), Italy
Tel: +39 0432 537211
Fax: +39 0432 538551

Prof. Ing. Lamberto Tronchin
(Tecnico Competente in Acustica)

I


INDICE

1.	Introduzione	4
2.	Descrizione dell'attività e del ciclo lavorativo.....	5
3.	Descrizione dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto	6
4.	Descrizione delle sorgenti di rumore	9
5.	Descrizione del presumibile volume di traffico indotto	11
5.1	Valutazione del volume di traffico indotto.....	11
6.	Indicazioni delle caratteristiche temporali di funzionamento	12
7.	Soggetti riceventi.....	12
8.	Rilievi acustici – livelli di rumore ANTE operam	12
8.1	Rilievi acustici nel punto 1	13
8.2	Rilievi acustici nel punto 2	13
8.3	Risultati delle misurazioni	14
8.4	Analisi dei risultati delle misurazioni	15
9.	Simulazioni di progetto - livelli di rumore POST operam	15
10	Analisi comparativa tra ANTE e POST operam	18
11.	Descrizione degli eventuali interventi di bonifica	19
12.	Conclusioni.....	19

Premessa

La presente relazione viene redatta dal sottoscritto Prof. Ing. Lamberto Tronchin, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso al n. A1589 Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscritto all'Elenco Regionale della Regione Veneto (240/2002), coadiuvato dal dott. Ing. Alessandro Bertino e dal dott. Ing. Luigi Antonio Vialetto.

Nei successivi paragrafi sono presenti le valutazioni del clima acustico presente nell'area distinta catastalmente al Foglio 25, particella 873, posta in via Vicenza (SR 53 "Castellana"), nel comune di Vedelago (Treviso), il quale ha adottato la Zonizzazione Acustica Comunale nel marzo 2006.

1. Introduzione

La Documentazione di Impatto Acustico (Doc.I.A.) è una relazione capace di fornire, in maniera chiara ed inequivocabile, tutti gli elementi necessari per una previsione, la più accurata possibile, degli effetti acustici derivabili dalla realizzazione del progetto o dall'esercizio dell'attività.

La Documentazione di Impatto Acustico dovrà essere tanto più dettagliata e approfondita quanto più rilevanti potranno essere gli effetti di disturbo da rumore e, più in generale, di inquinamento acustico, derivanti dalla realizzazione del progetto stesso o dalla tipologia dell'attività svolta.

Il "Regolamento per la Disciplina delle Attività Rumorose", approvato dal Comune di Vedelago nel marzo 2006, all'articolo 15 comma 1 riporta: "*La domanda di permesso di costruire o la denuncia di inizio attività per la realizzazione o la modifica delle strutture di cui al presente titolo deve contenere una idonea documentazione di impatto acustico (Doc.I.A.), predisposta secondo i criteri e gli elaborati illustrati nell'Allegato "A" al presente regolamento.* >

Nell'Allegato "A" del predetto Regolamento, in relazione alla stesura della Valutazione Previsionale del Clima Acustico, vengono riportate le seguenti indicazioni sui contenuti che devono essere compresi nella Documentazione di Impatto acustico:

- *descrizione dell'attività e del ciclo lavorativo;*
- *descrizione dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui è inserito, corredata da cartografia come di seguito descritta;*
- *descrizione delle sorgenti di rumore: analisi delle attività e caratterizzazione acustica delle sorgenti ai fini degli effetti esterni anche con indicazione delle possibili vie di fuga; le sorgenti sonore dovranno essere individuate in cartografia: planimetria e prospetti;*
- *valutazione del presumibile volume di traffico indotto dall'insediamento e della rumorosità provocata dalla movimentazione di prodotti e/o materie prime, come media oraria e dei conseguenti effetti di inquinamento acustico; andranno indicati anche i percorsi di accesso, i parcheggi, e i percorsi pedonali dai parcheggi all'ingresso e le misure previste per limitare l'impatto ambientale;*
- *indicazioni delle caratteristiche temporali di funzionamento, specificando se attività a carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e/o notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la contemporaneità di esercizio delle sorgenti; per rumori a tempo parziale durante il periodo diurno indicare la durata totale; indicare anche quale fase di esercizio causa il massimo livello di rumore e/o di disturbo, nonché la presenza di componenti tonali e di eventi impulsivi;*
- *indicazione degli edifici, degli spazi utilizzati da persone o comunità e degli ambienti abitativi (ricettori) presumibilmente più esposti al rumore proveniente dall'insediamento (tenuto conto delle zone acustiche, della distanza, della direzionalità e dell'altezza delle sorgenti, della propagazione del rumore, dell'altezza delle finestre degli edifici esposti ecc.). Nel caso di spazi abitativi confinanti con spazi destinati a pubblici esercizi, attività artigianali, commerciali, industriali, ricreative, deve essere prodotta anche:*

- *in fase di rilascio di permesso di Costruire o presentazione Denuncia inizio Attività: specifica dichiarazione comprovante che la costruzione avverrà nel rispetto degli indici di fonoisolamento di cui al DPCM 5/12/1997;*
- *in fase di rilascio di licenza d'uso/certificato di agibilità/abitabilità: dichiarazione del rispetto degli indici di isolamento acustico di cui al DPCM 5/12/1997;*
- *in fase di domanda di Autorizzazione Amministrativa o nullaosta all'esercizio: quando sia prevista l'apertura o il funzionamento oltre le ore 22,00: produrre specifica documentazione riportante tutte le misure strutturali e gestionali adottate per contenere il rumore prodotto dall'attività entro i vigenti limiti di legge; descrizione dettagliata delle fonti sonore; dichiarazione del rispetto degli indici di isolamento acustico di cui al DPCM 5/12/1997; misure adottate per impedire che il rumore prodotto dalle stesse sorgenti possa essere immesso negli ambienti abitativi oltre ai limiti differenziali previsti dalla normativa;*
- *indicazione dei livelli di rumore esistenti PRIMA dell'attivazione del nuovo insediamento, dedotti analiticamente o dai rilievi fonometrici, specificando, i parametri di calcolo o di misura (posizione, periodo, durata, ecc.);*
- *indicazione dei livelli di rumore DOPO l'attivazione delle nuove sorgenti (presunti); i parametri di calcolo o di misura dovranno essere omogenei a quelli del punto precedente per permettere un corretto confronto. Per le sorgenti interne dovrà essere riportato anche l'indice del potere fonoisolante (R_w) dei materiali costituenti le pareti esterne;*
- *analisi comparativa tra i livelli di rumore ottenuti ai punti precedenti ed i limiti di emissione ed immissione (compresi i limiti differenziali);*
- *descrizione degli interventi di bonifica eventualmente previsti per l'adeguamento ai limiti fissati dalla legge o dal regolamento, supportati da ogni informazione utile a specificare le caratteristiche e ad individuarne le proprietà per la riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;*
- *descrizione degli interventi di bonifica possibili, qualora in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero errate ed i limiti imposti dalla norma non fossero rispettati;*
- *qualsiasi altra informazione ritenuta utile;*
- *identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha redatto la Doc.I.A..*

La presente relazione è stata redatta seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato "A" del Regolamento per la disciplina delle attività rumorose", che nella sostanza coincide con le indicazioni fornite da ARPAV per la DPIA (DDG ARPAV n.3/2008)

2. Descrizione dell'attività e del ciclo lavorativo.

Nei locali oggetti dello studio, è prevista la trasformazione di destinazione d'uso degli ambienti a piano terra in locali commerciali. L'attività si svolgerà nel periodo compreso tra le ore 8 e le ore 20 dei soli giorni feriali, ossia esclusivamente nel periodo diurno (all'interno della fascia oraria 6-22) definito dalla Legge Quadro 447/95, e pertanto non verranno svolte valutazioni riguardanti il periodo notturno.

Lo scopo della presente relazione, riguarda la determinazione dell'Impatto Acustico (Doc.I.A.) verso i ricettori sensibili individuati in prossimità dell'area artigianale.

3. Descrizione dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto

Il lotto in oggetto, è posto in via Vicenza (SR 53 "Castellana"), nel Comune di Vedelago, ed individuato catastalmente nel Foglio 25, particella 873.

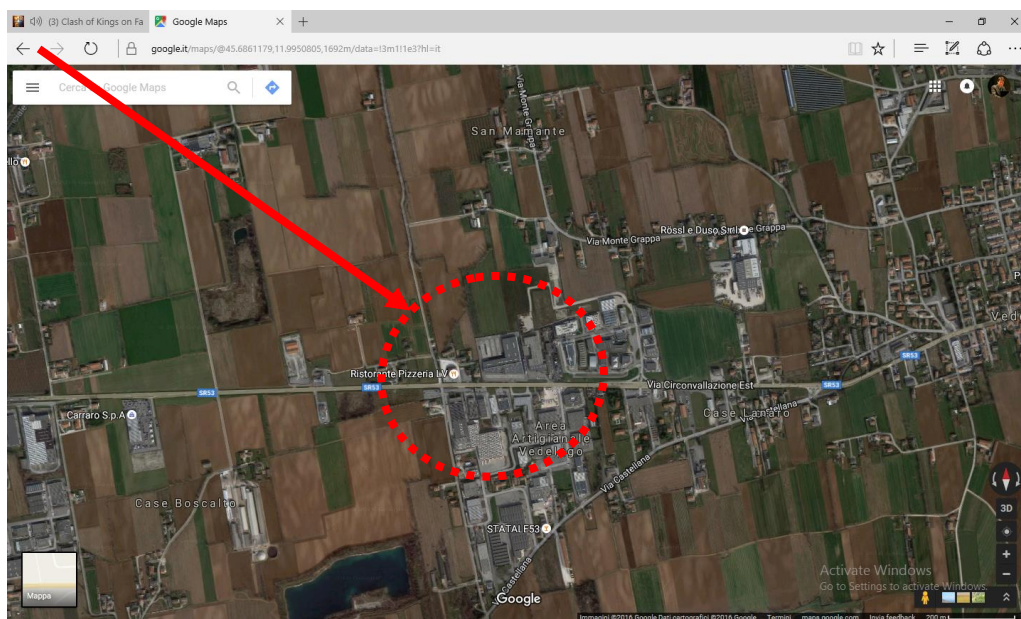


Figura 1 - Vista aerea: in rosso, evidenziata l'area oggetto di studio.

Le figure 1 e 2 rappresentano rispettivamente la vista aerea satellitare dell'area e l'estratto di carta tecnica regionale dell'area. La figura 3 rappresenta l'estratto catastale dell'area in cui si colloca l'edificio considerato. In tutte le figure sono evidenziate le aree in cui si trova la struttura oggetto dell'intervento.



Figura 2 - Estratto di Carta Tecnica Regionale, comune di Vedelago (non è ancora indicato l'edificio)

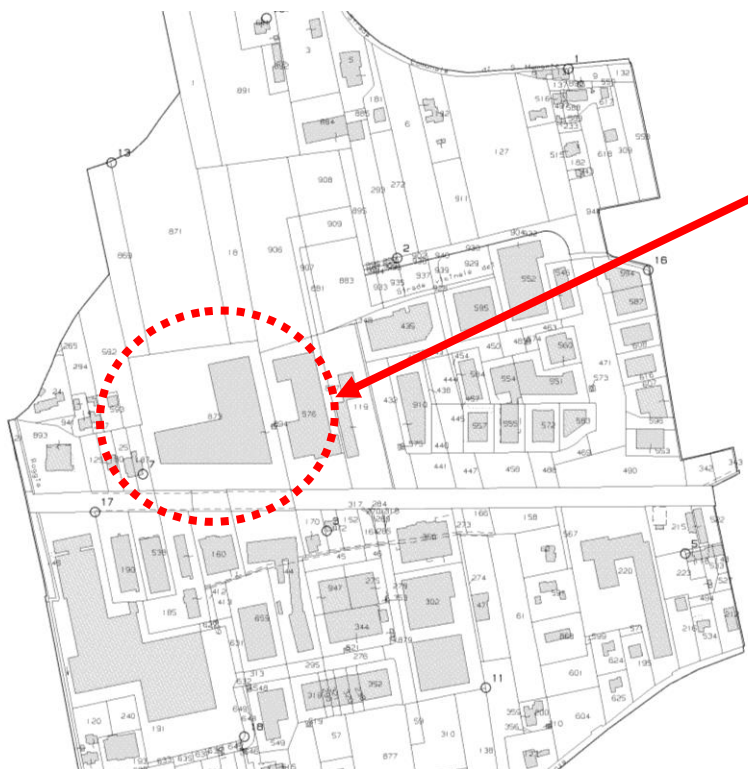


Figura 3 - Estratto di mappa catastale, comune di Vedelago, Sezione C, Foglio 25, particella 873

La figura seguente riporta l'estratto della zonizzazione territoriale del comune (Piano degli Interventi, tavola 1.2 B), dove si nota che l'area oggetto dello studio è classificata Zona Omogenea D.I. Industriale e Artigianale (PR -2 Art. 49 Nto).



Figura 4 - Estratto della zonizzazione territoriale del comune (Piano degli Interventi, tav. 1.2 B)



Figura n. 5 - Estratto della zonizzazione acustica di Vedelago. Nel riquadro, l'area oggetto dello studio

Il Comune di Vedelago ha adottato la classificazione acustica nel territorio nel marzo 2006. I limiti massimi di immissione del rumore sono quelli imposti dalla suddivisione indicata dalla legge quadro 447/95, riportati nella tabella sottostante.

Limiti massimi di immissione $L_{A,eq}$ espressi in dB(A)			
classi di destinazione d'uso del territorio		periodo di riferimento	
		Diurno	Notturmo
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1 - limiti massimi di esposizione indicati nella legge 447/95

L'area in oggetto, posta all'interno dell'area artigianale del Comune di Vedelago, secondo le indicazioni della legge quadro e della classificazione acustica del

territorio, è appartenente alla Classe IV, con i relativi valori limite massimi di immissione espressi in $L_{A,eq}$, pari a **65 dB(A)** diurni e **55 dB(A)** notturni.

Inoltre, gran parte dell'area oggetto del presente studio si trova nella fascia di pertinenza delle infrastrutture stradali di cui al DPR 140/2004, per un'ampiezza pari a 100 metri, all'interno della quale sono previsti i valori limite di immissione del rumore pari a **70 dB(A)** diurni e **60 dB(A)** notturni. La figura 5 illustra il limite della fascia di rispetto su una foto satellitare.

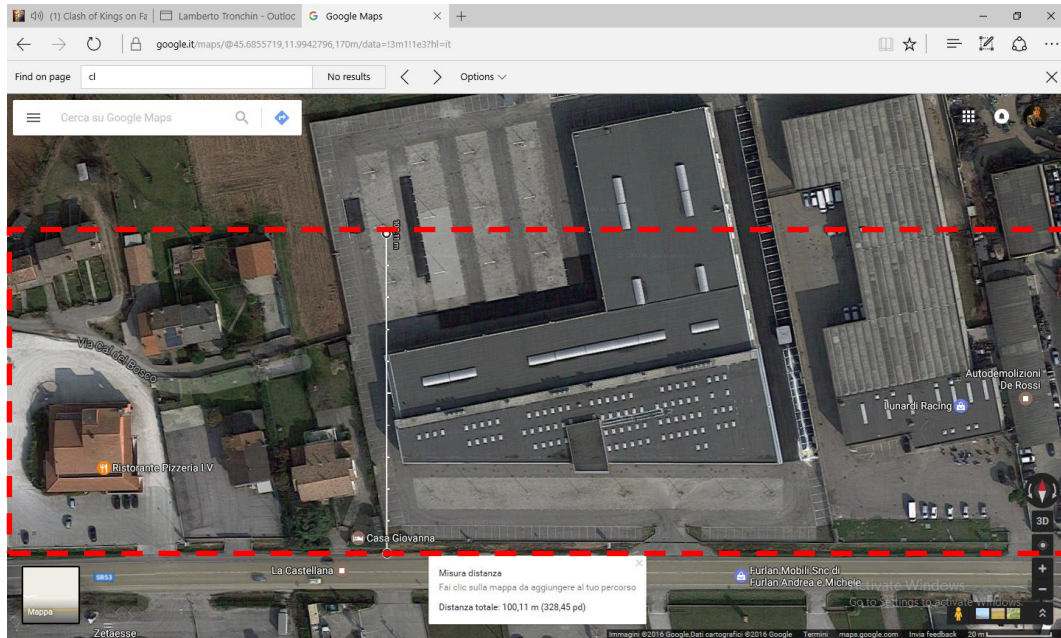


Figura n. 6 - Foto satellitare con indicata la distanza di 100 metri della fascia di rispetto stradale

Va notato che la zonizzazione acustica del territorio è stata redatta prima della realizzazione dell'intervento (avvenuta nel 2007), e che il territorio adiacente, caratterizzato da insediamenti produttivi e commerciali, è classificato come appartenente alla Classe V. Il Piano degli Interventi del comune di Vedelago prevede una unica Zona Omogenea D.I. Industriale e Artigianale (PR -2 Art. 49 Nto). Poiché il Comune di Vedelago dovrà a breve prevedere all'aggiornamento della classificazione acustica, essendo trascorsi oltre 10 anni dalla prima stesura, è pertanto molto presumibile che l'area oggetto del presente studio verrà presto inclusa nella classe V – aree prevalentemente industriali, con limiti pari a a **70 dB(A)** diurni e **60 dB(A)** notturni.

Infine, è importante notare che tutte le abitazioni prossime all'area sono collocate all'interno dell'area di rispetto stradale. In particolare, il ricettore per il quale viene svolto il presente studio, al civico 34 di Via Venezia, si trova a ridosso del ciglio stradale, all'interno dei primi 30 metri della fascia di rispetto. Pertanto, in questo studio, verranno considerati come valori da verificare i limiti pari a **70 dB(A)** diurni e **60 dB(A)** notturni.

4. Descrizione delle sorgenti di rumore

Nella situazione attuale, oggetto dei rilievi acustici descritti in seguito, l'edificio risulta essere non pienamente funzionale per quanto riguarda gli impianti termici.

Sono infatti spenti gran parte degli impianti termici inseriti nell'edificio, essendo al momento quasi totalmente non utilizzato.

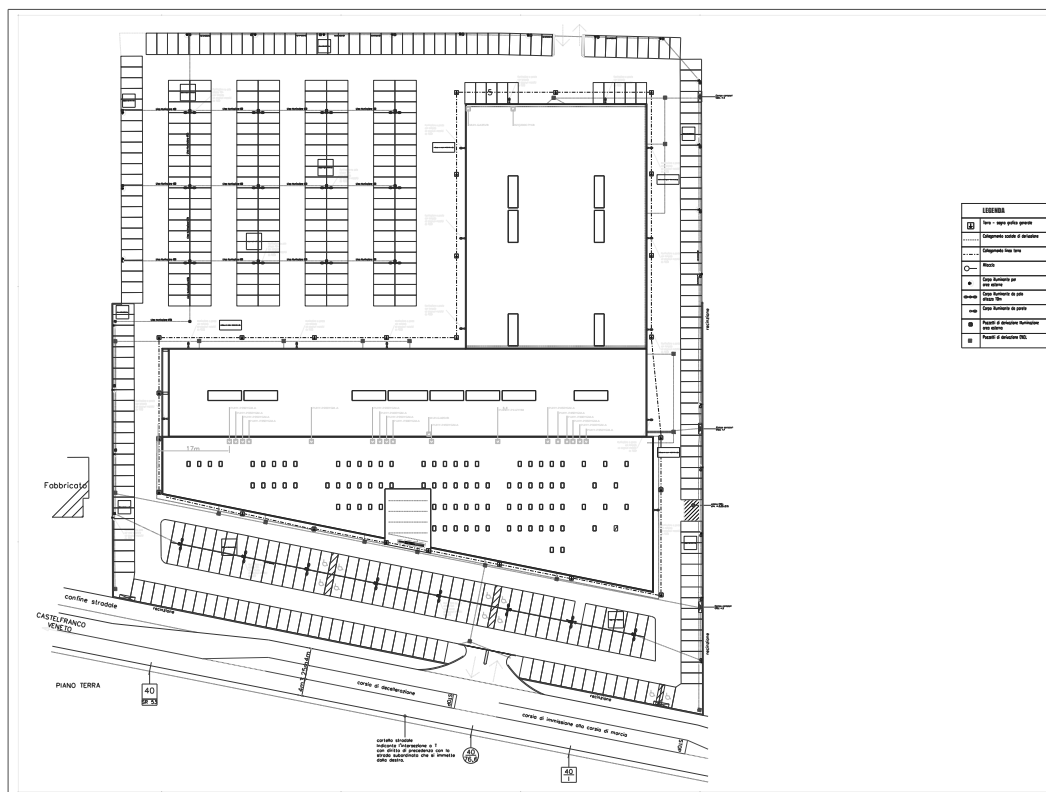


Figura n. 7 - Pianta dell'edificio, con indicate le aree destinate ai parcheggi e le macchine in copertura

Nell'edificio sono collocate in tutto 20 macchine termiche, aventi diverse caratteristiche di funzionamento e diverse emissioni acustiche. Sulla base delle schede tecniche fornite, sono stati desunti i valori della potenza sonora (L_w) di ciascuna macchina dato che nelle schede tecniche veniva riportato il valore del livello sonoro misurato in camera anecoica (SPL). L'elenco è così costituito:

1.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
2.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
3.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
4.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
5.	"SourceName", "PUHY200"	$L_w = 67$ dB(A)
6.	"SourceName", "PUHY300"	$L_w = 70$ dB(A)
7.	"SourceName", "PUHY400"	$L_w = 72$ dB(A)
8.	"SourceName", "PUHY200"	$L_w = 67$ dB(A)
9.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
10.	"SourceName", "PUHY450"	$L_w = 73$ dB(A)
11.	"SourceName", "PUMY112"	$L_w = 63$ dB(A)
12.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
13.	"SourceName", "PUHY350"	$L_w = 71$ dB(A)
14.	"SourceName", "PUHY300"	$L_w = 70$ dB(A)
15.	"SourceName", "PUHY300"	$L_w = 70$ dB(A)
16.	"SourceName", "PUHY450"	$L_w = 73$ dB(A)
17.	"SourceName", "PUHY450"	$L_w = 73$ dB(A)
18.	"SourceName", "MUHGA35"	$L_w = 63$ dB(A)
19.	"SourceName", "RZQ200"	$L_w = 68$ dB(A)
20.	"SourceName", "MUHGA35"	$L_w = 63$ dB(A)

Tabella 2 - valori di progetto del livello di potenza sonora delle macchine sul soffitto

5. Descrizione del presumibile volume di traffico indotto

L'edificio si trova lungo via Vicenza (più avanti denominata SR 53 "Castellana"), nei pressi del confine tra i Comuni di Vedelago e Castelfranco Veneto. Quest'ultimo Comune ha recentemente redatto il PUT e ha con esso prodotto una relazione sul monitoraggio del traffico nel marzo 2012 redatta dall'ing. Michele Artusato di Area Engineering S.r.l. di San Donà di Piave. In tale relazione vengono riportati i dati del traffico misurato lungo un tratto a circa 2 km dell'area oggetto del presente studio, rilevato nel periodo compreso tra il 5 e il 10 novembre 2011. Si tratta quindi di un dato particolarmente utile, essendo relativo al medesimo periodo nel quale sono stati svolti i rilievi acustici (31 ottobre 2016) e a soli 5 anni di differenza. Pertanto, i dati del traffico indicati in quella relazione sono stati utilizzati come dati di partenza per la taratura del modello numerico, come illustrato nel seguito.

I dati provenienti dallo studio svolto da Area Engineering sono riportati nelle immagini seguenti (figura 8).

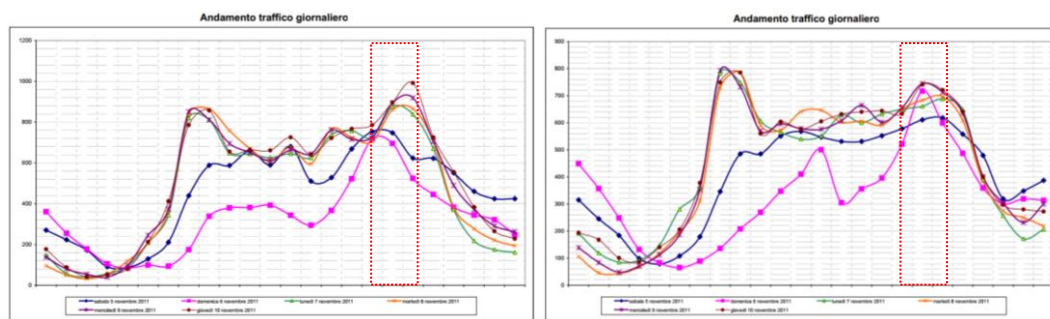


Figura n. 8 – monitoraggio del volume del traffico lungo SR 53 km 30 + 500 – Area Engineering. Il rettangolo evidenzia la fascia oraria in cui è stato effettuato il monitoraggio del 31 ottobre 2016

5.1 Valutazione del volume di traffico indotto

A seguito della nuova destinazione d'uso degli ambienti, a titolo estremamente cautelativo, potranno essere previsti al massimo un nuovo traffico veicolare causato dalla consegna delle merci e dall'arrivo/partenza degli acquirenti secondo la stima (massima) descritta nel seguito.

Nell'area di pertinenza dell'edificio sono presenti 457 parcheggi in totale. Di essi, 83 sono riservati all'attività artigianale, e 53 all'attività direzionale. Pertanto, restano a disposizione dell'attività commerciale (oggetto del presente studio) un totale di posti auto pari a $457 - 83 - 53 = 321$ posti.

Come riportato nello studio relativo all'analisi previsionale sull'impatto sulla circolazione redatto dallo studio dell'Ing. Bertino, in funzione della capacità ricettiva della SR 53 sono previsti al massimo 83 veicoli per ora in ingresso/uscita nell'area del centro commerciale. Pertanto, considerando l'apertura dell'esercizio nella fascia oraria 8-20, sono previsti in tutto al massimo $83 \times 12 = 996$ automobili al giorno in accesso.

Ad esse, vanno poi aggiunti cautelativamente 12 autocarri al giorno (due per ciascuna attività) oltre ad 8 autocarri per le attività artigianali, per un totale di 20 autocarri in ingresso. I dati sono riassunti nella tabella 5.

6. Indicazioni delle caratteristiche temporali di funzionamento

L'attività commerciale si svolge esclusivamente nel periodo diurno, pertanto la simulazione è stata svolta con riferimento esclusivamente al periodo 6-22. Non sono previste attività svolte nel periodo notturno, e sono escluse quindi anche attività di carico/scarico (che invece avverranno sempre nel periodo diurno, ossia a partire dalle ore 6.00).

7. Soggetti riceventi

Durante il sopralluogo nell'area in data 31 ottobre 2016, sono stati individuati i ricettori più sensibili collocati a distanza ridotta dall'area. In particolare, al civico 34 di Via Vicenza è presente una abitazione con attività di *Bed & Breakfast*, ed è stata quindi considerata come attività più esposta all'impatto acustico causato dall'attività commerciale. Conseguentemente, sono stati scelti all'interno del lotto in oggetto due punti nei quali effettuare le misure. Essi si trovano agli estremi dell'edificio, a 10 metri dalla facciata, in direzione della via Vicenza. Il punto n.1 si trova in prossimità del ricettore più sensibile. Il punto n.2 si trova dal lato opposto, in direzione Est, nei pressi del confine dell'area con l'adiacente attività artigianale ("Lunardi Racing").

8. Rilievi acustici – livelli di rumore ANTE operam

Il giorno 31 ottobre 2016, sono state effettuate misurazioni del rumore in corrispondenza di ricettori n.1 e n.2 (Figura n. 9).

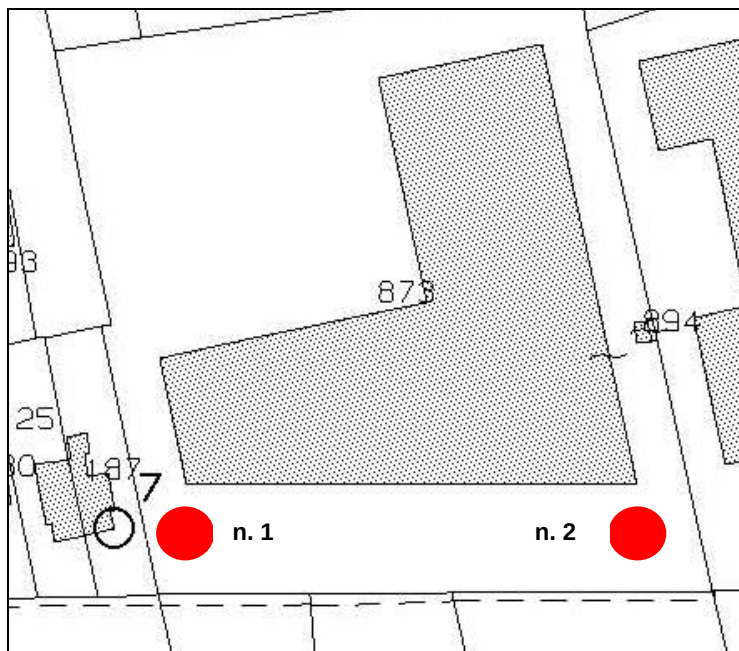


Figura n. 9 - In evidenza in rosso, i punti di misura n. 1 e 2.

Poichè le attività commerciali previste all'interno del lotto oggetto del cambiamento d'uso sono previste esclusivamente negli orari diurni (sia l'apertura dei locali al pubblico, che il trasporto delle merci), le misurazioni e il successivo impatto acustico sono state svolte esclusivamente nel periodo diurno (ore 6.00-

22.00). Le misure sono state effettuate per un tempo di 60 minuti su entrambi i punti di rilievo; tali misure sono state svolte tra le ore 16.34:43 e le ore 18.42:43 del 31 ottobre 2016.

In questo caso il periodo di misura coincide pertanto con il tempo di osservazione. Il livello misurato è significativo dell'intero tempo di riferimento del periodo diurno e notturno.

Durante tutti i rilevamenti fonometrici sono stati utilizzati i seguenti strumenti di misura:

- Fonometro di precisione Bruel & Kjaer modello 2250 S/N 2619848;
- Microfono Bruel & Kjaer modello 4189 S/N 2589401;
- Calibratore microfónico Bruel & Kjaer modello 4231 S/N 2466395;
- Cavalletti, cavi schermati ed accessori di completamento.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo i rilievi. I certificati di taratura del fonometro e del calibratore sono riportati in appendice.

In tutti i casi descritti, durante le misurazioni, al fine di determinare i valori dei livelli di immissione, il fonometro munito di cuffia antivento, è stato collocato ad una altezza di circa un metro e mezzo rispetto all'attuale piano di campagna.

8.1 Rilievi acustici nel punto 1

Allo stato di fatto, non esistono ragioni che possano causare cospicue differenze di rumore all'interno del lotto. Tuttavia, per ottenere una mappatura dettagliata, sono state eseguite misurazioni in due postazioni. La posizione n.1 è la più vicina al ricettore individuato. In questo punto è stato possibile monitorare il rumore ambientale, causato pressoché esclusivamente da traffico stradale lungo la SR 53 "Castellana".



Figura 10 - fotografie effettuate il 31 ottobre 2016, sul Punto di Misura n. 1

8.2 Rilievi acustici nel punto 2

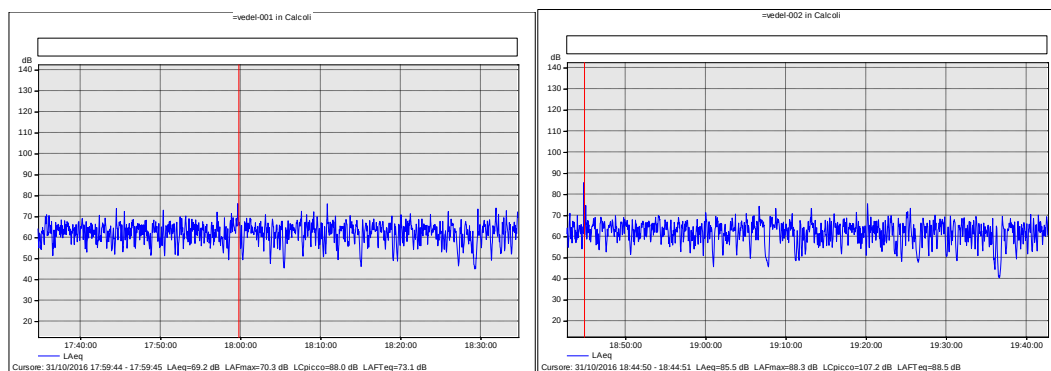
Il secondo punto di misura è stato parallelamente a Via Vicenza ma verso Est, all'estremo opposto dell'area, rispetto al punto precedente (Figura n. 10).



Figura 11 - fotografie effettuate il 31 ottobre 2016, sul Punto di Misura n. 2

8.3 Risultati delle misurazioni

L'elaborazione dei dati sperimentali misurati il 31 ottobre 2016, ha consentito di ottenere i profili temporali del rumore (*short-Leq*), oltre che gli spettri sonori e le informazioni statistiche (livelli cumulativi e distributivi) del rumore.

Figura 12 - Andamento dei profili temporali (*short-Leq*) misurati. Punto 1 (sx) e Punto 2 (dx)

La figura 12 riporta i profili temporali del rumore misurato. Si può osservare come i tracciati evidenzino nel periodo considerato il passaggio pressochè costante di veicoli lungo via Vicenza (SR 53), che causano un livello di rumore continuo e pressochè costante nel tempo. Non sono emersi casi sporadici di rumori ambientali provenienti da attività estemporanee o antropiche, bensì quasi esclusivamente causati dal rumore proveniente dal passaggio dei veicoli.

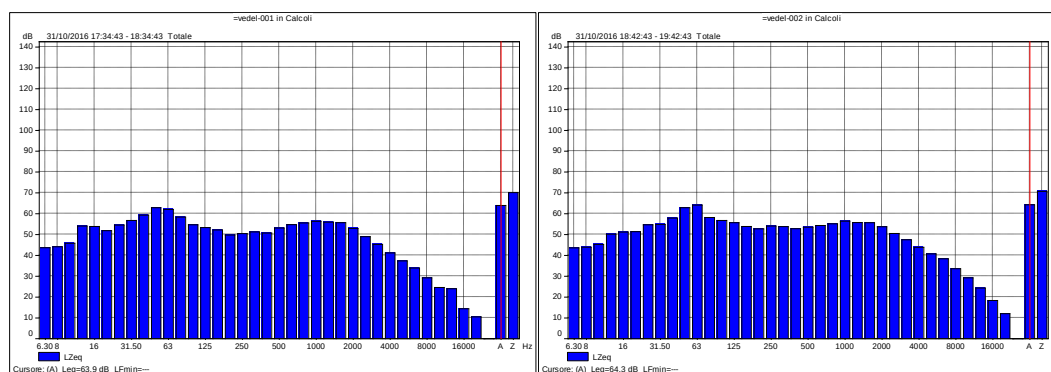


Figura 13 - Spettro medio dei livelli equivalenti misurati. Punto 1: (sx) e Punto 2 (dx).

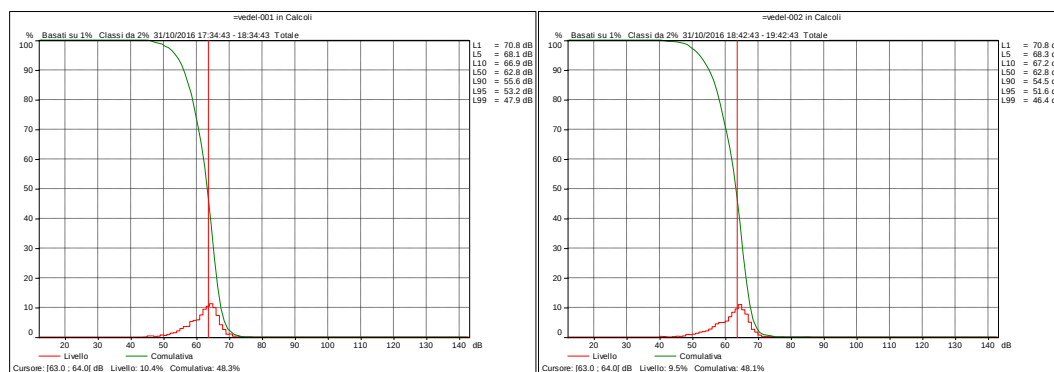


Figura 14 - Curve distributive e cumulative del rumore misurato. Punto 1: (sx) e Punto 2 (dx)

8.4 Analisi dei risultati delle misurazioni

I risultati dei rilievi illustrati nel paragrafo precedente sono riassunti nella tabella 2. Le figure denotano la pressochè uniformità dei risultati nei due rilievi, a ulteriore conferma della costante presenza di rumore stradale causato dal traffico continuo lungo Via Vicenza.

Misura	Start Time	Elapsed Time	L_{Aeq} [dB]	L_{Amax} [dB]	L_{AFmin} [dB]	L_{AF10} [dB]	L_{AF90} [dB]
Misura 1	16:34:43	01:00:00	63.9	80.8		66.9	55.6
Misura 2	17:42.43	01:00.00	64.3	88.5		67.2	54.5

Tabella 3 - Tabella riassuntiva dei livelli di rumore misurati nei punti di rilievo – **periodo diurno**

I risultati delle misurazioni svolte nei punti di misura considerati, hanno evidenziato come il clima acustico dell'area si attesti in prossimità dei limiti indicati dalla classe IV. Inoltre, poichè i punti si collocano all'interno della fascia di rispetto stradale relativa alla SR 53, i valori misurati sono inferiori ai valori massimi relativi alla fascia di rispetto.

Si evidenzia inoltre che le misurazioni effettuate nel periodo diurno, sono state condotte in fascia oraria nella quale il traffico stradale è particolarmente intenso, come evidenziato nella figura 8 relativa al monitoraggio del traffico stradale svolto da Area Engineering.

9. Simulazioni di progetto - livelli di rumore POST operam

Allo scopo di effettuare la taratura del modello numerico usato (Citymap), è stato ipotizzato un traffico cittadino lungo le strade pertinenti l'area come indicato nella tabella. Tale modello è stato sviluppato dall'Università di Parma per conto del Ministero dell'Ambiente, e viene normalmente utilizzato dalle Amministrazioni pubbliche per svolgere operazioni di verifica del rumore presente nelle zone a maggiormente criticità ambientale. Nella tabella 4 è riportata la suddivisione del traffico effettuata lungo Via Vicenza (SR 53) e lungo Cal del Bosco, finalizzata alla taratura del modello nel punto di misura considerato.

Strada	Tipologia traffico considerato (complessivo, giornata): periodo diurno				
	Autovetture	Camion a 2 assi	Camion a 3 assi	TIR	Ciclomotori
Via Vicenza (SR 53)	10100	1150	1000	730	400
Cal del Bosco	1000	150	100	80	50

Tabella 4 - Distribuzione del traffico stradale esistente nell'arco del periodo diurno (taratura)

A seguito della taratura del modello numerico, i valori simulati nel periodo diurno in corrispondenza dei punti individuati e descritti nel paragrafo 8 sono risultati uguali ai valori misurati.

Nella successiva simulazione, sono stati inseriti i dati di traffico indotto dalla realizzazione del centro commerciale, individuati dalla tabella 5:

Strada	Tipologia traffico considerato (complessivo, giornata): periodo diurno				
	Autovetture	Camion a 2 assi	Camion a 3 assi	TIR	Ciclomotori
Via Vicenza (SR 53)	11000	1150	1000	730	400
Cal del Bosco	1000	150	100	80	50
Traffico indotto	996	8	12		

Tabella 5 - Distribuzione del traffico stradale esistente e di progetto nell'arco del periodo diurno

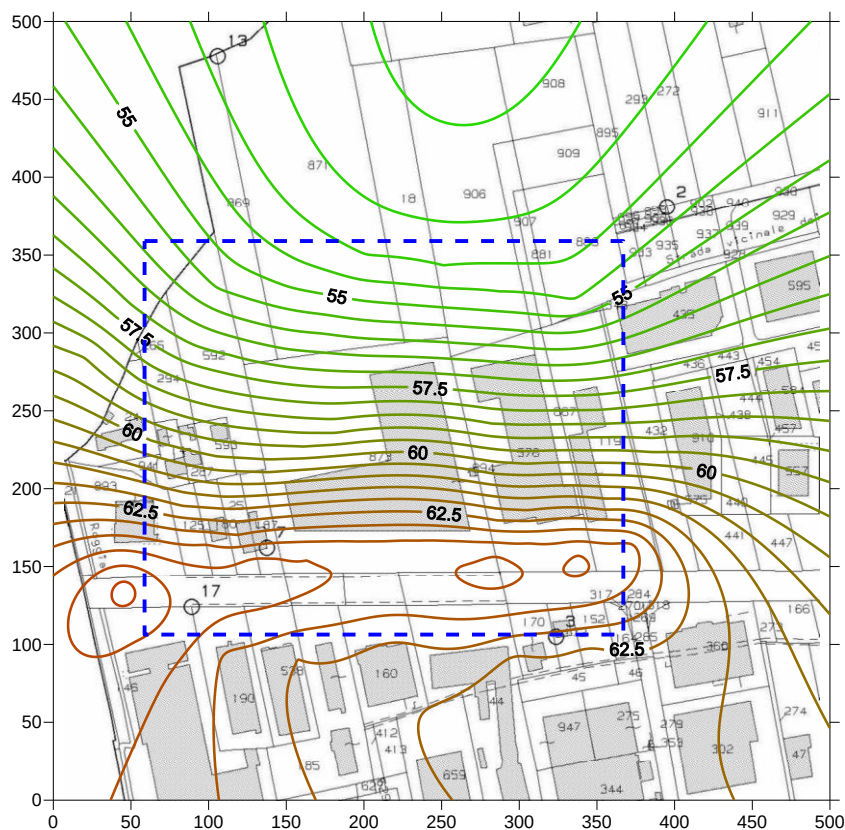


Figura 15 - taratura del modello: distribuzione del rumore

Sono stati quindi individuati 66 punti all'interno (ed oltre) dell'area interessata dall'intervento. Allo scopo di evitare effetti di bordo, è stata estesa l'area di studio per una superficie circa 5 volte maggiore dell'area di interesse. Il rettangolo inserito nella figura che rappresenta la taratura del modello indica l'area all'interno della quale i risultati sono considerati certamente immuni da effetti di bordo.

N.	Quota	Leq Day	Δ_{day}		N.	Quota	Leq Day	Δ_{day}
1	1.5	66.2	2.3		1	4	66.1	2.2
2	1.5	65.6	1.5		2	4	65.6	1.5
3	1.5	65.5	1.7		3	4	65.5	1.7
4	1.5	65.1	1.4		4	4	65.2	1.5
5	1.5	64.9	1.3		5	4	65	1.4
6	1.5	64.8	1.2		6	4	65	1.4
7	1.5	64.8	1.2		7	4	65	1.4
8	1.5	65.4	1.7		8	4	65.5	1.8
9	1.5	65.7	2.1		9	4	65.6	2
10	1.5	63.9	0.4		10	4	64.1	0.6
11	1.5	66.4	2.4		11	4	66.4	2.4
12	1.5	64.2	2		12	4	64.1	1.9
13	1.5	62.6	0.6		13	4	62.8	0.8
14	1.5	62.3	2.2		14	4	62.3	2.2
15	1.5	60.6	0.9		15	4	60.6	0.9
16	1.5	60.8	2.5		16	4	60.8	2.5
17	1.5	59.3	1.2		17	4	59.3	1.2
18	1.5	60.7	3.4		18	4	60.7	3.4
19	1.5	58.6	1.5		19	4	58.6	1.5
20	1.5	59.3	3.1		20	4	59.2	3
21	1.5	57.1	1.4		21	4	57.1	1.4
22	1.5	60.5	4.8		22	4	60.3	4.6
23	1.5	57.9	2.6		23	4	57.9	2.6
24	1.5	60.5	4.4		24	4	60.4	4.3
25	1.5	57.7	2.1		25	4	57.7	2.1
26	1.5	58.9	2.6		26	4	58.9	2.6
27	1.5	60.4	2.7		27	4	60.4	2.7
28	1.5	59.8	1.2		28	4	59.8	1.2
29	1.5	60.4	1.1		29	4	60.4	1.1
30	1.5	60.7	2.2		30	4	60.7	2.2
31	1.5	58.9	2.1		31	4	58.9	2.1
32	1.5	58.1	1		32	4	58.1	1
33	1.5	59.8	1		33	4	59.8	1
34	1.5	61.6	1.6		34	4	61.6	1.6
35	1.5	61.8	1.7		35	4	61.8	1.7
36	1.5	62.4	1.2		36	4	62.5	1.3
37	1.5	63.9	1.2		37	4	64	1.3
38	1.5	63.7	0.3		38	4	63.9	0.5
39	1.5	62.1	0.4		39	4	62.2	0.5
40	1.5	60.2	0.4		40	4	60.3	0.5
41	1.5	58.6	0.4		41	4	58.7	0.5
42	1.5	57.4	0.3		42	4	57.4	0.3
43	1.5	58.9	0.1		43	4	59	0.2
44	1.5	60.6	0.2		44	4	60.7	0.3
45	1.5	62.9	0.1		45	4	63	0.2
46	1.5	65.1	0.1		46	4	65.4	0.4
47	1.5	64.2	0.1		47	4	64.4	0.3
48	1.5	63.3	0.1		48	4	63.5	0.3
49	1.5	63	0.2		49	4	63.2	0.4
50	1.5	62.6	0.2		50	4	62.8	0.4
51	1.5	62.2	0.2		51	4	62.3	0.3
52	1.5	62.1	0.1		52	4	62.3	0.3
53	1.5	62.2	0		53	4	62.4	0.2
54	1.5	64	0.1		54	4	64.3	0.4
55	1.5	63.6	0.1		55	4	63.8	0.3
56	1.5	61.8	0.2		56	4	61.9	0.3
57	1.5	60.1	0.3		57	4	60.1	0.3
58	1.5	59.2	0.2		58	4	59.2	0.2
59	1.5	58.2	0.3		59	4	58.3	0.4
60	1.5	56.8	0.6		60	4	56.8	0.6
61	1.5	55.4	1.1		61	4	55.4	1.1
62	1.5	54.8	0.6		62	4	54.8	0.6
63	1.5	55	1.2		63	4	55	1.2
64	1.5	55.1	1.2		64	4	55.1	1.2
65	1.5	55.7	1.1		65	4	55.7	1.1
66	1.5	56	0.7		66	4	56	0.7

Tabella 6 - Risultati delle simulazioni per ciascun punto

Nella tabella n. 6 sono riportati i risultati ottenuti nelle simulazioni. Nelle successive immagini sono riportate le mappe di distribuzione del rumore alle quote pari a 1.5 e 4 metri rispettivamente, oltre che i valori dei livelli differenziali.

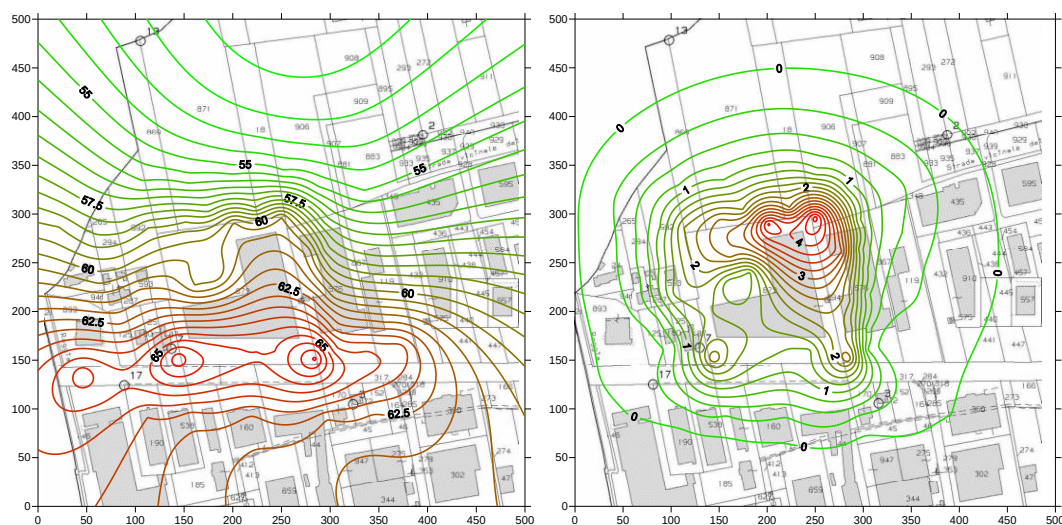


Figura 16 - Distribuzione di progetto del rumore: 1.5 metri (sx); differenziale (dx)

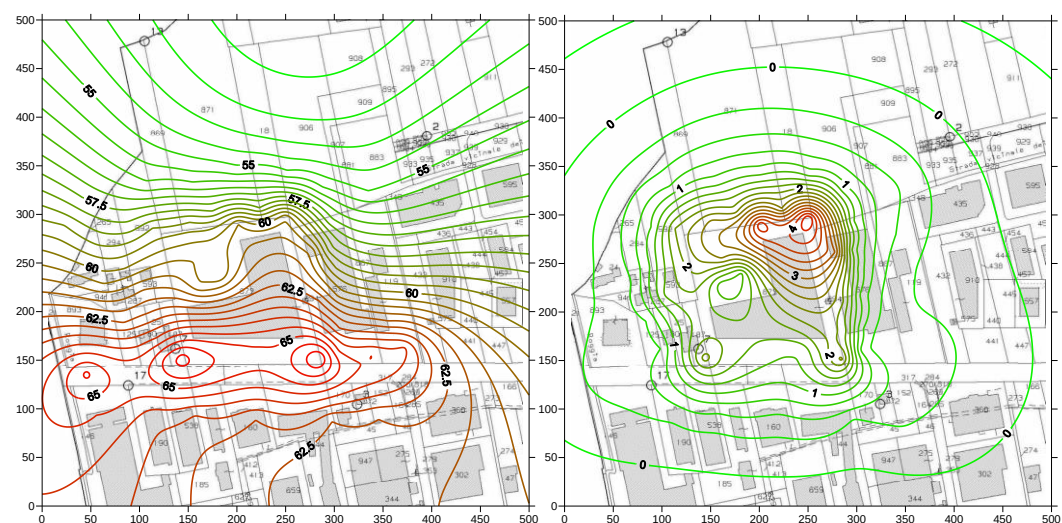


Figura 17 - Distribuzione di progetto del rumore: 4 metri

10 Analisi comparativa tra ANTE e POST operam

Le simulazioni svolte hanno evidenziato che sia il valore assoluto del livello di immissione del rumore, sia il valore differenziale del rumore in corrispondenza del ricettore sensibile, individuato nella abitazione sita in Via Vicenza n. 34 siano al di sotto dei valori massimi indicati dalla zonizzazione acustica comunale.

Il valore complessivo, pari a 65.6 dB calcolato in corrispondenza del ricettore, inserito nella fascia di rispetto stradale, scorporato dal valore di taratura (64.1 dB) indicato sempre al ricettore, fornisce un valore del livello di immissione (causato esclusivamente dal rumore prodotto dal centro commerciale) pari a 60.1 dB.

La variazione dei livelli di rumore alle quote di 1.5 e 4 metri sono risultate contenute al massimo in 0.2 dB.

Dalle analisi, emerge come il clima acustico dell'area sia fortemente dipendente dal traffico stradale esistente lungo la SR 53.

11. Descrizione degli eventuali interventi di bonifica

Poichè al momento non sono previsti impianti di condizionamento supplementari oltre a quelli già simulati, non sono previste nuove sorgenti di rumore interne all'edificio nè all'esterno. Non sono quindi previsti interventi di bonifica.

Qualora in seguito vengano aggiunti dei nuovi impianti di trattamento dell'aria, verranno effettuate ulteriori valutazioni sul rumore indotto verso ricettori sensibili.

12. Conclusioni.

Le misurazioni condotte nel lotto censito catastalmente al Foglio 25, particella 873 e posto in via Vicenza nel comune di Vedelago (Treviso), hanno evidenziato che nel periodo diurno i valori di livello sonoro equivalente sono leggermente inferiori a quelli previsti nella attuale corrispondente classe (4), e inferiori ai valori corrispondenti dell'area di pertinenza stradale come riportato dal DPR 140/2004.

Dallo studio eseguito si evince come la realizzazione delle attività commerciali all'interno degli edifici esistenti sia compatibile con i valori massimi ammessi nell'area, dato che rientrano nei valori assoluti di immissione nella fascia di rispetto stradale (100 metri dal ciglio stradale di Via Vicenza), mentre per il restante tratto rientrano all'interno della classe IV.

I valori differenziali sono ovunque inferiori al limite differenziale del periodo diurno (pari a 5 dB), e nei ricettori tale valore differenziale è ampiamente inferiore a 3 dB.

Poiché il Comune di Vedelago dovrà provvedere entro breve tempo all'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale, si suggerisce di modificare la classe acustica dell'area oggetto del presente studio portandola da classe IV a classe V, in analogia alla attigua area artigianale e in analogia a quanto riportato nel Piano degli Interventi, estendendo pertanto il tratto dell'area confinante, già appartenente alla classe V, fino a Cal del Bosco.

Bologna, lì 23 dicembre 2016



Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Prof. Ing. Lamberto Trocchin

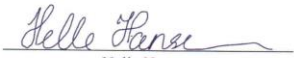
Collaboratori:

Dott. Ing. Alessandro Bertino

Dott. Ing. Luigi Antonio Vialetto

CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO

Brüel & Kjær  The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark	  CAL. Reg. No. 307 Member of EA MLA	
CERTIFICATE OF CALIBRATION		
No: CDK1602963	Page 1 of 10	
CALIBRATION OF		
Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2450000 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2453389
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 6211
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2466395
Software version:	BZ7224 Version 1.4.1	Pattern Approval: PTB1.63-4061061
Instruction manual:	BE1712-22	
CUSTOMER		
STUDIO TRONCHIN ING. LAMBERTO VIA G.F. BARBIERI 76 40128 BOLOGNA BO, Italy		
CALIBRATION CONDITIONS		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	See actual values in <i>Environmental conditions sections</i> .	
SPECIFICATIONS		
The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
PROCEDURE		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC61672).		
RESULTS		
Calibration Mode: Calibration as received.		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2016-05-04		Date of issue: 2016-05-06
 Jonas Johannessen Calibration Technician		 Morten Hongård Hansen Approved Signatory
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

Brüel & Kjær  The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		 CAL. Reg. No. 307 Member of EA MLA
CERTIFICATE OF CALIBRATION	No: CDK1602948	Page 1 of 4
CALIBRATION OF		
Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2466395 Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	PTB-1.61-4057176	
CUSTOMER		
STUDIO TRONCHIN ING. LAMBERTO VIA G.F. BARBIERI 76 40128 BOLOGNA BO, Italy		
CALIBRATION CONDITIONS		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	Pressure: 102.38 kPa. Humidity: 44 % RH. Temperature: 23 °C.	
SPECIFICATIONS		
The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
PROCEDURE		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.		
RESULTS		
Calibration Mode: Calibration as received.		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2016-05-04	Date of issue: 2016-05-04	
 Helle Hansen Calibration Technician	 Morten Hongård Hansen Approved Signatory	
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		



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



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

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

Si attesta che *Lamberto Tronchin*, nato/a a *Preganziol (TV)* il *27/03/64* è stato/a inserito/a con deliberazione *A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002* nell'elenco dei *Tecnici Competenti in Acustica Ambientale* ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero *260*.

A.R.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Renzo Tolk

A.R.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 049/8239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 049/8239302
Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 049/8239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 049/8239304
Fax 049/660966