

Comune di Arese

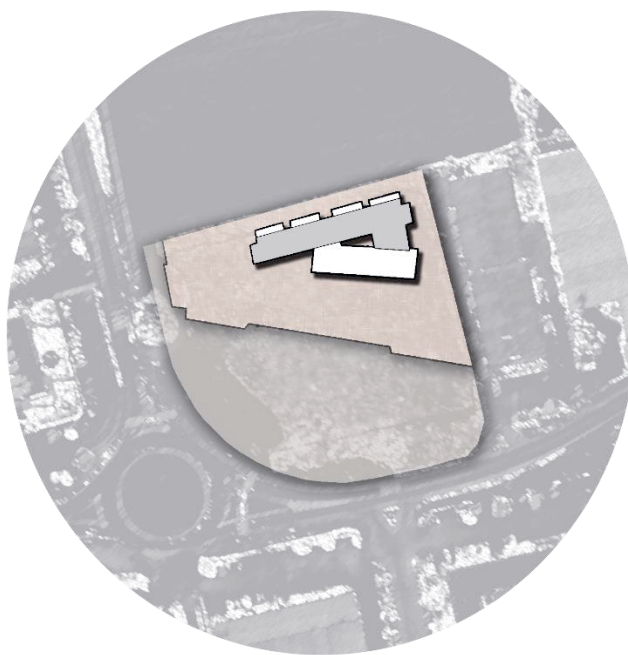
COMMITTENTE :



IMMOBILIARE 2000 S.R.L. - Bergamo via Piccinini 2

VARIANTE AL PIANO ATTUATIVO

Via Marconi- Via Montegrappa



**ALLEGATO 8a – ATTIVITA' DI RILIEVO DEL CLIMA
ACUSTICO**

maggio 2018

il progettista
Mario Cassinelli Architetto



Variante al Piano Attuativo
Via Marconi/Via Monte Grappa
Arese (MI)
Progetto di nuova RSA
Valutazione previsionale di clima acustico

Autori

Dott. Luciano Gilli
Dott. Giuseppe Quaglia

12 dicembre 2017

Committente:

Studio di Architettura Mario Cassinelli
Via Claudia Grismondi, 11/A
24124 Bergamo - Italy
Via Fabio Filzi, 5, 20124 Milano

ENVITECH - AMBIENTE E TECNOLOGIE s.r.l.
Corso Cavallotti, 11 - 28100 NOVARA
Tel. e Fax 0321 640121

Codice Fiscale e Partita IVA 01568450033

ENVITECH - Ambiente e tecnologie srl

C.so F. Cavallotti 11
28100 Novara
Tel. 0321 - 640121
Tel/Fax 0321 - 640121
C.f. e P. iva 01568450033
Registro delle Imprese di Novara n° 1434/1996
Capitale Sociale € 11.000 i.v

1	INTRODUZIONE	3
2	CARATTERIZZAZIONE DEL DOMINIO DI INDAGINE	4
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3.1	ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE	10
4	ATTIVITÀ SPERIMENTALE	13
4.1	INDIVIDUAZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA	14
4.2	RILIEVO DEL CLIMA ACUSTICO.....	15
4.3	CONFRONTO CON I LIMITI DI LEGGE	19
5	CONCLUSIONI	20
	ALLEGATO 1	22
	ALLEGATO 2	24

BIBLIOGRAFIA

ALLEGATO 1	Determinazione Dirigenziale n. 231 del 24 Aprile 2001
ALLEGATO 2	Certificato di calibrazione della strumentazione utilizzata per i rilievi sperimentali

1 INTRODUZIONE

Il presente studio è finalizzato alla caratterizzazione del clima acustico per la variante di piano attuativo presente relativa all'area tra Via Marconi e Via Monte Grappa a Arese (MI) per la quale è in progetto la realizzazione di una RSA. Il progetto è sviluppato dallo Studio di Architettura Mario Cassinelli di Bergamo.

La caratterizzazione del clima acustico è stata effettuata mediante rilievi sperimentali fonometrici effettuati a norma di legge (Legge 447 del 26/10/1995, Legge Regionale Lombardia n° 13 del 10/08/2001, DGR Lombardia 8 Marzo 2002 n. 7/8313) dai Tecnici di Envitech - Ambiente e Tecnologie S.r.l.. Gli autori sono tecnici competenti in acustica (L. 447/95) riconosciuti dalla Regione Piemonte con Determinazione Dirigenziale n. 231 del 24 Aprile 2001. In Allegato 1 si riporta la Determinazione Dirigenziale di cui sopra.

In particolare, l'attività è finalizzata alla caratterizzazione acustica delle principali sorgenti di rumore che producono effetti sull'area (principalmente traffico autoveicolare) per i tempi di riferimento determinati a norma di legge (diurno, dalle 6 alle 22, e notturno, dalle 22 alle 6), mediante **rilievi acustici** sia **diurni** che **notturni**, che permettano la determinazione del livello equivalente ponderato A ($L_{eq}(A)$), dei descrittori statistici L1, L10, L50, L90, L95 e L99 e degli spettri caratteristici in bande di 1/3 di ottava.

I rilievi sperimentali sono stati effettuati utilizzando strumentazione rispondente alle vigenti normative in materia di acustica ambientale e sono stati condotti da personale qualificato ed in possesso dei requisiti previsti dalla Legge Quadro sull'acustica ("Tecnico competente in acustica").

2 CARATTERIZZAZIONE DEL DOMINIO DI INDAGINE

Il dominio entro il quale si inserisce l'area oggetto del presente studio (Figura 1) è delimitato a Sud dal tracciato di Via Marconi e ad Ovest da Via Monte Grappa. Attorno all'area in esame sono localizzate alcune attività produttive e commerciali: ad Ovest, oltre Via Monte Grappa, sono presenti alcuni capannoni industriali attualmente utilizzati da piccole attività commerciali ed artigianali; immediatamente al confine Est dell'area di indagine è presente un altro capannone industriale, utilizzato da un locale concessionario di automobili; a Sud, oltre Via Marconi, vi sono altri edifici che ospitano uffici e centri direzionali.



Figura 1 Dominio d'indagine e, in rosso, area oggetto di intervento con individuazione del punto di misura

L'area interessata alla realizzazione della nuova RSA, è visibile nella precedente Figura 1 contornata in rosso. Si evidenzia anche la posizione del punto di misura per la caratterizzazione del clima acustico attuale.

In tutta l'area non si nota la presenza di significativi dislivelli rispetto al piano campagna, né si individuano ostacoli alla libera propagazione acustica dalle sorgenti presenti attorno all'area verso i possibili recettori ad essa interni. Attualmente, il lotto di prevista edificazione risulta ad un livello lievemente più basso del piano stradale. La vegetazione presente entro l'area in esame è prevalentemente costituita da erba e bassi arbusti.

Nei dintorni dell'area si individua un complesso di attività produttive / commerciali che, insieme al traffico stradale, possono influenzarne il clima acustico locale, pur risultante ampiamente preponderante quest'ultimo, anche in ragione della vicina autostrada Milano – Varese/Como/Chiasso (A8), visibile a Sud-Ovest dell'area in esame (Figura 1).

A Nord dell'area in esame sono presenti aree agricole e alcuni recenti insediamenti abitativi.

Il progetto di realizzazione RSA prevede l'edificazione di diversi corpi di fabbrica lungo i perimetri Nord ed Est dell'area di lottizzazione, mentre in corrispondenza dell'incrocio tra Via Marconi e Via Monte Grappa è prevista la realizzazione della viabilità di accesso ai fabbricati e delle aree di parcheggio a servizio della struttura. La Figura 2 mostra un estratto dell'inserimento urbanistico del progetto entro l'area di lottizzazione.

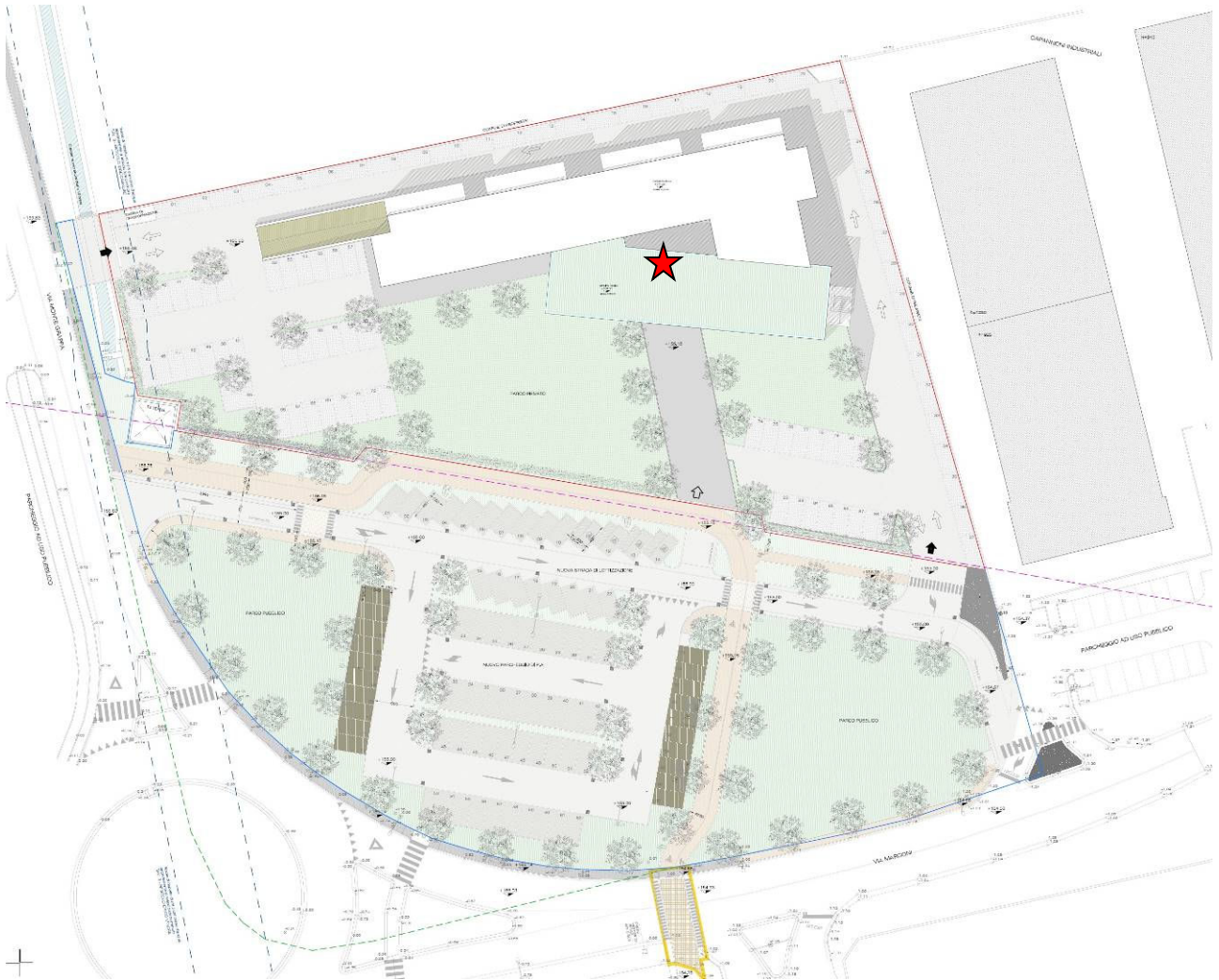


Figura 2 Inserimento urbanistico del progetto di realizzazione di RSA con individuazione del punto di misura

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

La “*Legge quadro sull’inquinamento acustico*” del 26/10/1995 n° 447, pubblicata in Gazzetta Ufficiale del 30/10/1995, stabilisce (art.1, comma 1) “i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico”, e definisce le competenze, gli impegni e le risorse dell’amministrazione centrale e periferica dello Stato relativamente alla materia in questione.

In particolare, fra gli aspetti esaminati dalla legge quadro e relativi decreti attuativi, quelli di maggiore interesse nel caso presente sono i seguenti:

L’obbligo di produrre la **documentazione di previsione di impatto acustico o di clima acustico**, redatta secondo le indicazioni contenute in apposite leggi regionali, in sede di presentazione delle domande per il rilascio di concessione edilizia e di licenza o autorizzazione all’esercizio per nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive/ricreative e commerciali polifunzionali.

La determinazione, nel D.P.C.M. 14/11/1997, pubblicato in Gazzetta Ufficiale del 1/12/1997, in attuazione dell’art. 3, comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, dei valori limite di **emissione**, dei valori limite di **immissione** (distinti in: a) valori limite **assoluti**, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; b) valori limite **differenziali**, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo), dei valori di **attenzione** e dei valori di **qualità**, di cui all’art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa legge. I valori di cui sopra sono riferiti alle classi di destinazione d’uso del territorio riportate nella Tabella A allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 ed adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell’art. 4, comma 1, lettera a) e dell’art. 6, comma 1, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

TABELLA A: classificazione del territorio comunale

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I **valori limite di emissione**, definiti all’art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui

all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili di cui all'art. 2, comma 1, lettera d), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono altresì regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

TABELLA B: valori limite di emissione - L_{eq} in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
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

I **valori limite assoluti di immissione** come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447 riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997.

TABELLA C: valori limite assoluti di immissione - L_{eq} in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	notturno (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

I **valori limite differenziali di immissione**, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A allegata al decreto. Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

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

I **valori di attenzione**, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (TL), sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori della Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento, i valori di cui alla Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997.

Il tempo a lungo termine (TL) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore TL, multiplo intero del periodo di riferimento, è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali. Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori di cui ai punti a) o b) precedenti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali in cui i piani di risanamento devono essere adottati in caso di superamento dei valori di cui alla lettera b) precedente.

I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (D.P.C.M. 1/03/91, Art. 6):

Zonizzazione	tempi di riferimento	
	Limite diurno $L_{eq}(A)$	Limite notturno $L_{eq}(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM n.1444/68) (*)	65	55
Zona B (DM n.1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) zone di cui all'art.2 del D.M. n.1444/68

I **valori di qualità** di cui all'art. 2, comma 1, lettera h), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono indicati nella Tabella D allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 (Tabella D).

TABELLA D: valori di qualità - L_{eq} in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52

V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

In presenza di infrastrutture viarie è inoltre necessario tener presente quanto previsto dal recente D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142, recante “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”. In esso vengono fissate le ampiezze delle “fasce territoriali di pertinenza acustica” dell’infrastruttura viaria, come determinate all’art. 3, comma 1 e dall’Allegato 1, tabelle 1 e 2. Inoltre, in deroga a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997, si fissano i “Limiti di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione” (art. 4, comma 3 ed Allegato 1, tabella 1) ed i “Limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti” (art. 5, comma 5 ed Allegato 1, tabella 2).

ALLEGATO 1
(previsto dall’articolo 3, comma 1)

TABELLA 1

(STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Riceitori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall’art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

TABELLA 2

 (STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
 (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 8, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

3.1 Zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Arese già da tempo ha adottato ed approvato in via definitiva il piano di zonizzazione acustica comunale. Esso costituisce a tutti gli effetti uno strumento urbanistico di pianificazione del territorio comunale nell'ambito della salvaguardia della salute pubblica dagli effetti dell'esposizione al rumore. Di esso si deve quindi tener conto, nell'ambito di questo studio, come di un vincolo normativo vigente.

L'area interessata dal piano di lottizzazione tra Via Marconi e Via Monte Grappa, come si può vedere (perimetro in rosso) nella seguente

Figura 4, è inserita parzialmente in classe III (“aree di tipo misto”), parzialmente in classe IV (“aree di intensa attività umana”) e marginalmente in classe V (“aree prevalentemente industriali”).

Tuttavia poiché gli edifici della futura RSA in progetto saranno collocati in classe III, si farà riferimento ai limiti di zona relativi a quest'ultima (50 dB(A) per il periodo notturno e 60 dB(A) per quello diurno).

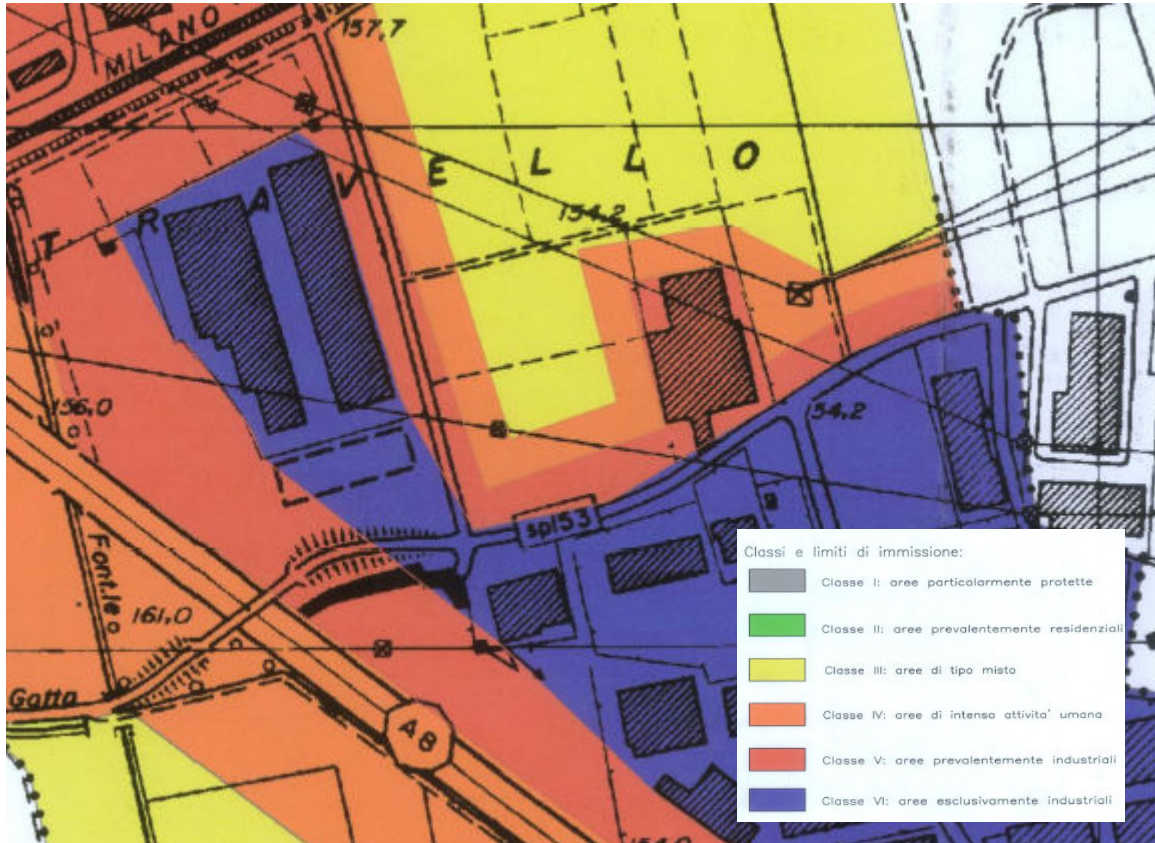


Figura 3 Estratto della zonizzazione acustica comunale di Arese e relativa legenda

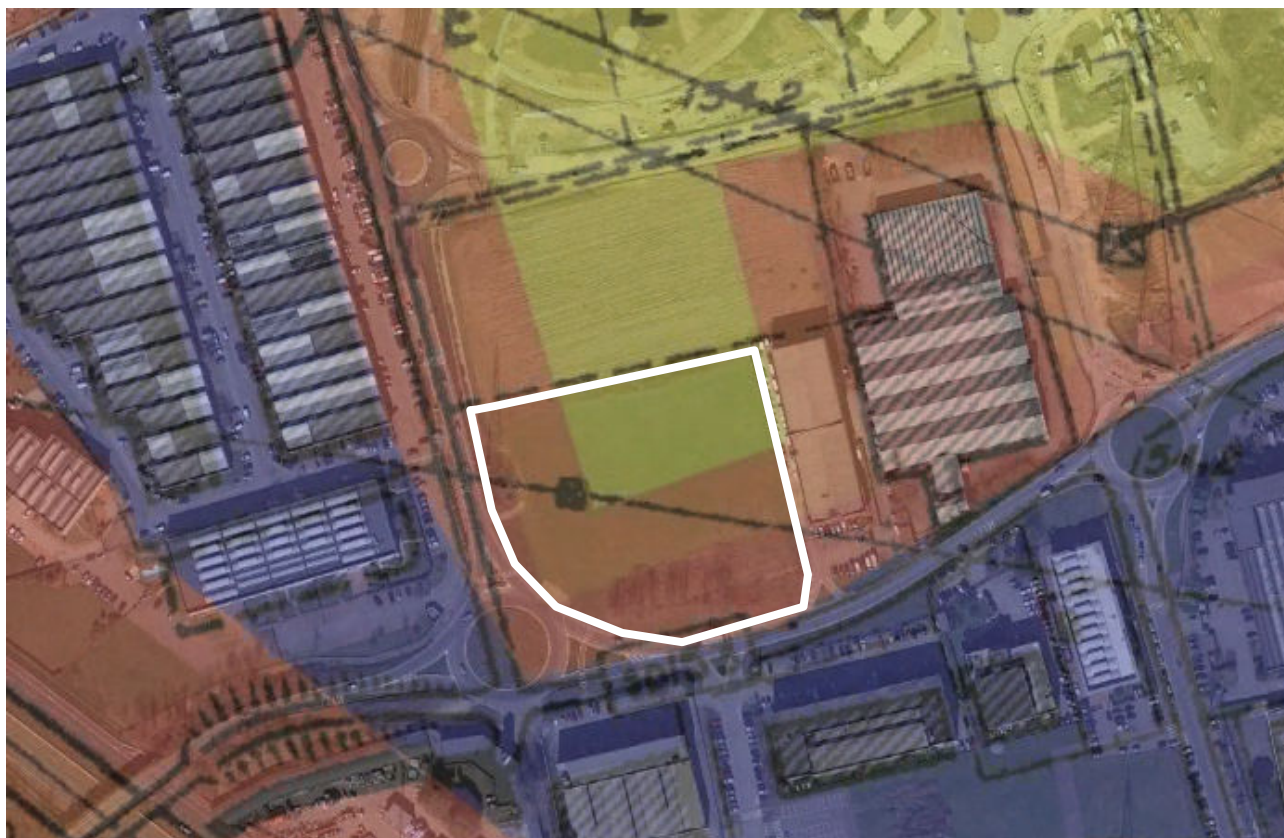


Figura 4 Sovrapposizione della zonizzazione all'immagine satellite del 3/10/2017

4 ATTIVITÀ SPERIMENTALE

La caratterizzazione del clima acustico dell'area oggetto dello studio è stata effettuata mediante rilievi sperimentali. Le risultanze di seguito indicate, derivanti da tale campagna di misurazioni fonometriche, effettuate in periodo diurno, serale e notturno, sono riferite a questa fase d'intervento.

Il processo di caratterizzazione del clima acustico è stato sviluppato in accordo alle Norme Internazionali ISO 1996/1-2-3¹. In dettaglio, esso si compone delle seguenti fasi:

1) Individuazione delle postazioni di rilevazione (§ paragrafo 4.1).

Data l'ubicazione dell'area in esame ed il suo inserimento nel contesto limitrofo, sono state individuate n° 3 postazioni di rilevazione, situate in punti scelti in modo da essere significativi lungo la direzione di propagazione del rumore per la caratterizzazione di clima acustico dell'area in esame.

2) Rilievo del clima acustico (§ paragrafo 4.2).

Le misure in corrispondenza delle posizioni individuate sono state effettuate facendo riferimento alle prescrizioni del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi sono stati effettuati utilizzando un misuratore di livello sonoro, integratore di precisione di produzione 01dB Metravib, modello Blue Solo, numero di serie (matricola) 60402 (il certificato di calibrazione e conformità relativo alla catena di misura (art. 2, comma 4, D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"), riportato allegato 2, è in regola con la vigente normativa), con pre-amplificatore marca 01dB Metravib, modello PRE21 S, numero di serie 13102, e microfono a condensatore da 1/2" marca 01dB Metravib, modello MCE 212, numero di serie 84883, dotato, nel corso delle misurazioni, di cuffia antivento. Il microfono è stato posizionato su treppiede ad un'altezza di 4 m dal piano campagna e collegato al fonometro mediante apposito cavo di connessione. I dati rilevati dalla catena strumentale sono stati scaricati automaticamente su personal computer mediante apposita connessione a cavo e specifica procedura di download.

I sistemi di misura utilizzati sono in classe I, conformi alle vigenti norme in materia di fonometri integratori, ed in particolare alle norme EN60651/1994 e EN 60804/1994 (art. 2, comma 1, D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico") ed alle norme IEC651/1979 (fonometri di precisione) e IEC804/1985 (fonometri integratori). I filtri in 1/3 di ottava ed il microfono utilizzati nel corso dei rilievi sono conformi rispettivamente alle norme EN61260/1995 (ex IEC1260) e EN61094-1/1994, EN61094-2/1993, EN61094-3/1995, EN61094-4/1995 (art. 2, comma 2, D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

All'inizio ed alla fine della sessione di misure, è stata verificata la calibrazione dello strumento, mediante l'apposito generatore di segnale campione a 94 dB a 1000 Hz (produzione DeltaOhm, modello HD9101, numero di serie 291096D271; in allegato 2 si riporta il certificato di taratura in corso di validità); il sistema di misura utilizzato ha sempre fornito valori entro la tolleranza di 0.5 dB prevista dall'art. 2 comma 3, D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I rilievi sono stati effettuati da personale in possesso dei requisiti di "Tecnico competente in acustica ambientale" ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, Legge 447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e del D.P.C.M. 31/03/1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera b) e dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"". In Allegato 1 è riportata la Determinazione Dirigenziale n. 231 del 24 Aprile

¹ ISO 1996/1987-Acoustics-Description and measurement of environmental noise-Part 1: Basic quantities and procedure-Part 2: Acquisition of data pertinent to land use-Part 3: Application to noise limits

2001, con la quale la Regione Piemonte ha riconosciuto la qualifica di Tecnico Competente in acustica ambientale al personale che ha effettuato le misure di seguito descritte.

Le misure sono state condotte in presenza di condizioni meteorologiche favorevoli, con assenza di precipitazioni atmosferiche e di vento.

Il descrittore acustico scelto per descrivere il rilievo è stato il Livello sonoro equivalente in curva di ponderazione “A” (Leq(A)). Sono stati inoltre rilevati i descrittori statistici L1, L5, L50, L90, L95 e L99.

Per ogni rilievo è stata infine verificata l’eventuale presenza di componenti tonali, impulsive e/o a bassa frequenza.

3) Confronto con i limiti di legge (§ paragrafo 4.3).

4.1 Individuazione della postazione di misura

La postazione di rilievo individuata come significativa per l’effettuazione delle misure per la caratterizzazione del clima acustico allo stato attuale è nelle precedenti Figura 1 e Figura 2

Le seguenti fotografie Figura 5 e Figura 6 illustrano il punto di rilievo utilizzato per la caratterizzazione del clima acustico attuale entro l’area di interesse. Le immagini presentate sono state riprese nel corso dei rilievi acustici sperimentali.



Figura 5 Postazione di rilievo del clima acustico effettuato in data 4 dicembre 2017



Figura 6 Postazione di rilievo del clima acustico effettuato in data 4 dicembre 2017

4.2 Rilievo del clima acustico

In data 4 Dicembre 2017 è stata condotta la campagna sperimentale per il rilievo del clima acustico entro l'area interessata dal progetto, nei periodi di riferimento diurno e notturno. Le misure sono state effettuate dai tecnici di Envitech - Ambiente e Tecnologie S.r.l. Dott. Luciano Gilli e Dott. Giuseppe Quaglia (tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi della Legge 447/1995 e del D.P.C.M. 31/03/1998, riconosciuti dalla Regione Piemonte con Determinazione Dirigenziale n. 231 del 24 Aprile 2001 (§ Allegato 1)).

Le sorgenti sonore che influenzano in modo predominante il clima acustico dell'area sono il traffico stradale nel reticolo viario circostante (Via Marconi, Via Monte Grappa e Autostrada A8 a circa 250 m dal punto di misura). Le attività produttive/commerciali/artigianali vicine non producono eventi sonori significativi.

Ne' in periodo diurno ne' in periodo notturno si individua la presenza di componenti tonali, impulsive e/o a bassa frequenza.

In Figura 7 è rappresentata una prima serie di livelli di rumore acquisita in periodo diurno (dalle 16.30 circa alle 19:00 circa), i relativi descrittori statistici e l'analisi spettrale in 1/3 di banda di ottava finalizzata ad individuare l'eventuale presenza di componenti tonali.

In Figura 8 si riporta per completezza una seconda serie di livelli di rumore acquisita sempre in periodo diurno (dalle 21.20 circa alle 22:00 circa) e relativi descrittori statistici. Tale misura è fortemente influenzata dall'abbaiare dei cani nella proprietà confinante a Est (concessionaria auto).

In Figura 9 è rappresentata la serie di livelli di rumore acquisita in periodo notturno (dalle 22.00 alle 23:00 circa), i relativi descrittori statistici e l'analisi spettrale in 1/3 di banda di ottava finalizzata ad individuare l'eventuale presenza di componenti tonali. Anche in periodo notturno è presente un significativo contributo sonoro derivante dall'abbaiare dei cani della vicina proprietà.

Il contributo sonoro dei cani, ove presente nelle misure è scorporato e quantificato mediante un'operazione di filtro sulle serie di livelli a 100 ms acquisite.



Inizio	04/12/17 16:31:00:000													
Fine	04/12/17 18:55:30:600													
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1
#402	Leq	A	dB	57.5	49.6	71.6	2.0	52.0	53.3	54.2	57.1	59.2	59.8	61.7

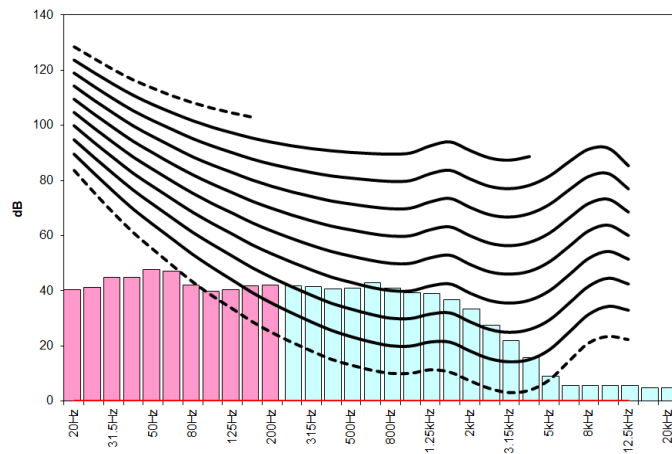
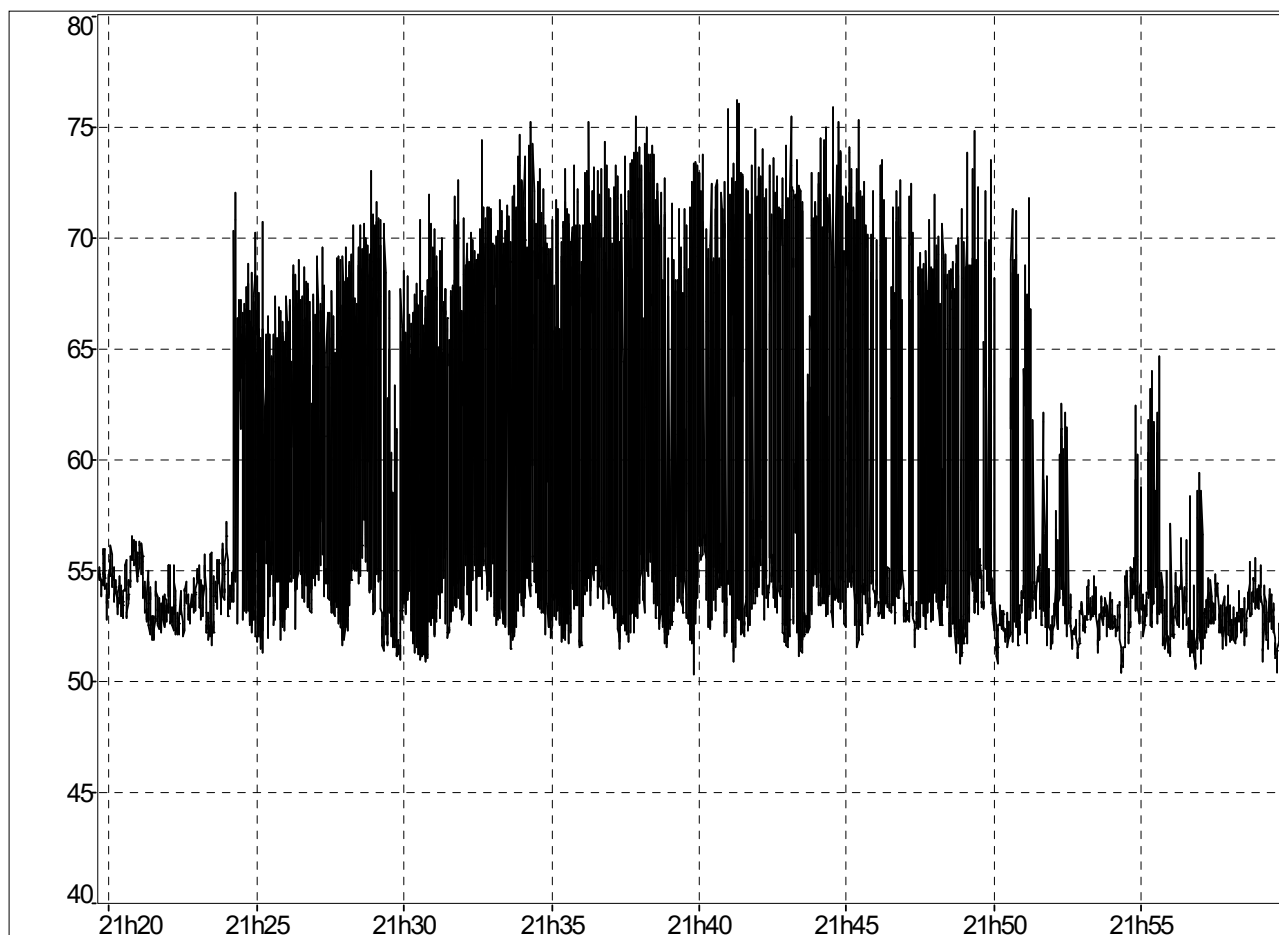


Figura 7 Punto di misura in area di progetto. Evoluzione dei livelli sonori e tabella dei livelli calcolati in periodo diurno, tra le ore 16.31 e le ore 18.55. Analisi spettrale in 1/3 di ottava in periodo diurno. Spettro dei minimi.



Ubicazione	#402										
Tipo dati	Leq										
Pesatura	A										
Inizio	04/12/17 21:19:41:000										
Fine	04/12/17 22:00:00:000										
	Leq										Durata
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L99 dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	L5 dB	L1 dB	complessivo h:m:s:ms
Cani	70.2	50.2	81.8	51.5	52.4	53.1	61.7	75.3	76.8	79.1	00:09:34:000
Non codificato	53.6	49.6	58.0	50.7	51.3	51.7	53.2	55.0	55.5	56.4	00:30:45:000
Globale	64.3	49.6	81.8	50.8	51.5	51.9	53.6	65.1	72.2	77.2	00:40:19:000

Figura 8 Punto di misura in area di progetto. Evoluzione dei livelli sonori e tabella dei livelli calcolati in periodo diurno, tra le ore 21.19 e le ore 22.00.



Ubicazione	#402											
Tipo dati	Leq											
Pesatura	A											
Inizio	04/12/17 22:00:00:000											
Fine	04/12/17 23:00:00:000											
	Leq											Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L99	L95	L90	L50	L10	L5	L1		complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		h:m:s:ms
Cani	69.3	49.8	80.8	51.7	52.8	53.6	60.4	74.7	76.5	78.4		00:04:22:800
Non codificato	54.1	48.6	58.7	51.0	51.7	52.2	53.8	55.5	56.1	57.2		00:55:37:200
Globale	59.4	48.6	80.8	51.0	51.8	52.2	53.9	56.1	57.5	73.4		01:00:00:000

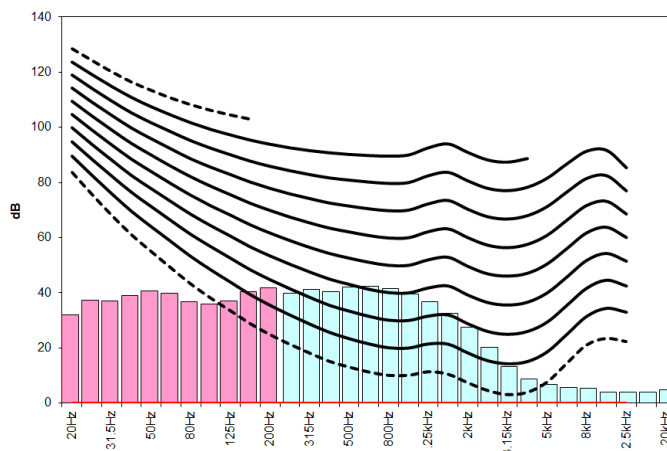


Figura 9 Punto di misura in area di progetto. Evoluzione dei livelli sonori e tabella dei livelli calcolati in periodo notturno, tra le ore 22.00 e le ore 23.00.

4.3 Confronto con i limiti di legge

Il Comune di Arese ha predisposto ed approvato in via definitiva la zonizzazione acustica del suo territorio. Secondo tale zonizzazione, l'area di progetto appartiene alle classi da III a V come mostrato in precedente Figura 4.

L'edificio in progetto sarà collocato in classe III per la quale valgono i seguenti limiti di immissione.

Classe acustica	Limite di immissione diurno dB(A)	Limite di immissione notturno dB(A)
III	60	50

I dati sperimentali rilevati e illustrati nelle precedenti Figura 7, Figura 8 e Figura 9, mostrano che in periodo diurno tra le ore 16.31 e le ore 18.55, cioè in un intervallo comprendente l'ora di punta del traffico serale, il Leq misurato è pari a 57.5 dB(A) ($L_{90} = 54.2$ dB) ed è conforme al limite di zona. Anche la misura effettuata tra le ore 21.19 e le ore 22.00, scorporato l'effetto dell'abbaiare dei cani provocato dalla presenza degli operatori, che restituisce un Leq pari a 53.6 dB(A) ($L_{90} = 51.7$ dB(A)) è conforme al limite di legge.

In periodo notturno, tra le ore 22.00 e le ore 23.00, scorporato l'effetto dei cani, si misura un Leq pari a 54.1 dB(A) con un L_{90} pari a 52.2 dB(A). Questo superamento del limite, nella prima ora del periodo notturno, è da attribuire alle sorgenti stradali presenti nell'area.

Non si rileva contributo di sorgenti di tipi industriale / artigianale.

5 CONCLUSIONI

Lo studio condotto per la caratterizzazione del clima acustico attuale entro l'area sottoposta a lottizzazione per la realizzazione di un edificio ad uso RSA ha permesso di evidenziare che l'area in esame è soggetta tipicamente alle emissioni acustiche generate dal traffico autoveicolare in transito nel reticolo viario circostante (Via Marconi, Via Monte Grappa e autostrada A8 a circa 250 m dal punto di misura). Attribuibile a queste stesse sorgenti è il superamento del limite di legge osservato nella prima ora del periodo notturno ($L_{eq} = 54.1$ dB(A), $L_{90} = 52.2$ dB(A)). L'attività in attenuazione di tali sorgenti stradali, nel resto del periodo notturno, è presumibile che riduca il L_{eq} complessivo di periodo, fino a renderlo sostanzialmente compatibile con il limite di legge di classe III (50 dB(A)).

Il progetto di nuova RSA non prevede l'installazione di impianti tecnologici rumorosi in esterno in grado di influenzare il clima acustico esistente.

Il traffico indotto dalla RSA in progetto (che prevede circa 150 posti), visto il contesto di futuro inserimento, non è tale da modificare in modo sostanziale il clima acustico dell'area.

Al termine dello studio è quindi possibile rilevare la coerenza, dal punto di vista acustico, del progetto di inserimento urbanistico del progetto di RSA nell'area in esame.

BIBLIOGRAFIA

- Beranek L. L. (1971), *“Noise and vibration control”*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/1997, *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*, pubblicato in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n° 280 del 1 Dicembre 1997.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 Marzo 1998, *“Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”*, pubblicato in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n° 120 del 26 Maggio 1998.
- Decreto del Ministero dell' Ambiente 16 Marzo 1998, *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n° 76 del 1 Aprile 1998.
- Decreto del Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004, n. 142, *“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”*, pubblicato in Gazzetta Ufficiale, Serie Generale n° 127 del 1 Giugno 2004.
- Deliberazione n. VII/8313 della Seduta del 8 Marzo 2002, *“Legge n. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”*. Approvazione del documento *“Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”*, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Estratto dalla Serie Ordinaria, del 18 Marzo 2002, n. 12.
- Deliberazione n. VII/9776 della Seduta del 2 Luglio 2002, *“Legge n. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e legge regionale 10 agosto 2001, n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”*. Approvazione del documento *“Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”*, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, Serie Ordinaria, del 15 Luglio 2002, n. 29.
- Elia G., Geppetti G.(1994), *“Progettazione acustica di edifici civili ed industriali”*, edizioni NIS La Nuova Italia Scientifica.
- Gigante R. (2006), *“Manuale di acustica applicata”*, Ed. Il Sole 24 Ore, Milano.
- Harris C. M. (1992), *“Manuale di controllo del rumore”*, Ed. Tecniche Nuove.
- Legge 26/10/1995 n° 447, *“Legge quadro sull'inquinamento acustico”*, pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30/10/1995.
- Legge Regionale 10 Agosto 2001, n. 13, *“Norme in materia di inquinamento acustico”*, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, 1° Supplemento Ordinario, del 13 Agosto 2001, n. 33.
- Spagnolo R. (Novembre 2007), *“Manuale di acustica applicata”*, Ed. Hoepli.

ALLEGATO 1

Determinazione dirigenziale n° 231 del 24/04/2001
Direzione Tutela e Risanamento Ambientale - Programmazione Gestione Rifiuti
Settore Risanamento Acustico ed Atmosferico

REGIONE PIEMONTE



Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE GESTIONE RIFIUTI

Settore Risparmio Acustico ed Atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 231

DEL: 24/04/2001

Codice Direzione: 22

Codice Settore: 22.4

Legislatura: 7

Anno: 2001

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento a seguito domanda per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande del n. A354 al n. A356.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ed indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

Vista la deliberazione n. 814591 del giorno 4/3/1995, con cui la Giunta Regionale ha stabilito la modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recapsita fra l'altro la risoluzione, assunta in data 25/1/1998 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad uniformazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

Direzione 22 Settore 22.4 Segue Tiro Determizzazione Numero 231 / Anno 2001 Pagina 2 di 2

visti gli ordini di servizio n. 52/10/RIF del 24/4/98 e n. 753/9/RIF del 3/7/97 con cui il Responsabile del Settore smaltimento rifiuti e risanamento atmosferico, ha stabilito apposito Gruppo di lavoro per la valutazione delle domande stesse, come previsto dalla deliberazione sopra richiamata;

vista la propria determinazione n. 35522.4 del giorno 9/12/1998, con cui, al fine di recepire le disposizioni per la semplificazione del procedimento amministrativo, si è approvato un nuovo modello di domanda per lo svolgimento dell'attività in oggetto e si è confermato quanto stabilito dalla Giunta Regionale con la citata deliberazione n. 814591/1998, per quanto non in contrasto con la determinazione stessa;

visto il verbale n. 32 della seduta del Gruppo di lavoro tenutasi il giorno 19/4/2001, nonché le relative schede personali ad esso allegate, numerate progressivamente dal n. A354 al n. A356, conservate agli atti del Settore;

visti gli articoli 3 e 16 del D. Lgs. n. 294/1993, come modificato dal D. Lgs. n. 4/70/1993;

visto l'art. 22 della legge regionale n. 5/1/1997;

in conformità con gli indirizzi e i criteri disposti nella materia del presente provvedimento dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 814591 del 4/3/1995;

Il Dirigente Responsabile del Settore Risparmio Acustico e Atmosferico

D E T E R M I N A

1. di accogliere le domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale presentate da parte dei richiedenti elencati nell'allegato A, parte integrante della presente determinazione;

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso innanzi al TAR Piemonte entro il termine di 60 giorni dalla notificazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 65 dello Statuto.

DR/CR

Il Dirigente Responsabile
Carla CONTARDI

Carla Contardi

ID: TCARANZZ 2633-446-1438

236-86-1312

CR

Direzione 22 Settore 22.4 Allegato Numero 1 di 1

Pagina 1 di 1

Allegato A - Domande accolte (22' elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/352	ARNAUDO Maurizio	Cuneo 15/08/1957
A/357	ERICO LUIGI	Napoli 27/7/1971
A/353	GIULIO LUIGI	Belluno 16/1/20/8/1955
A/354	GIULI Luciano	Ferrara 28/7/1954
A/355	LASAGNA Giovanni	Fabi 1/29/1948
A/355	MAZZUCATO Alberto	Torino 29/7/1955
A/355	PARAVANI Domenico	Torino 26/1/25/07/1941
A/351	QUAGLIA Giuseppe	Milano 1/1/31/03/1955
A/354	QUAGLIA Giuseppe	Novara 7/10/1954
A/354	SANNA-CHERCHI Celia	Cuneo 19/8/1965
A/355	STELLA Gianmario	Cortigliole d'Alba 1/11/28/07/1950
A/355	ZANETTA Gian Antonio	Fremosino Chivasso 09/12/31/1955

ALLEGATO 2

Certificato di taratura del fonometro, del pre-amplificatore, del microfono utilizzati nel corso dei rilievi sperimentali



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

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




LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39660-A
Certificate of Calibration LAT 068 39660-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta applicativa application - in data date <p>Si riferisce a Referring to</p> <ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2017-07-24</p> <p>ENVITECH AMBIENTE E TECNOLOGIE SRL 28100 - NOVARA (NO)</p> <p>ENVITECH AMBIENTE E TECNOLOGIE SRL 28100 - NOVARA (NO)</p> <p>17-00473-T</p> <p>2017-07-21</p> <p>Calibratore Delta Ohm</p> <p>HD 9101</p> <p>291096D271</p> <p>2017-07-24</p> <p>2017-07-24</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDITIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
---	--	--

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.





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

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




LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39661-A
Certificate of Calibration LAT 068 39661-A

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta applicativa application - in data date <p>Si riferisce a Referring to</p> <ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2017-07-24</p> <p>ENVITECH AMBIENTE E TECNOLOGIE SRL 28100 - NOVARA (NO)</p> <p>ENVITECH AMBIENTE E TECNOLOGIE SRL 28100 - NOVARA (NO)</p> <p>17-00473-T</p> <p>2017-07-21</p> <p>Fonometro 01-0B</p> <p>SOLO</p> <p>60402</p> <p>2017-07-24</p> <p>2017-07-24</p> <p>Reg. 03</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDITIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDITIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
---	--	--

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

