

# COMUNI DI ARESE - LAINATE

A.G.La.R. s.p.a. - T.E.A. s.p.a.

**ACCORDO DI PROGRAMMA PROMOSSO CON  
DGR N.9/1156 DEL 29 DICEMBRE 2010**

## PIANO ATTUATIVO AMBITO DI TRASFORMAZIONE c1/b

Titolo elaborato :

**VALUTAZIONE PREVISIONALE  
CLIMA ACUSTICO**

All.to n.

**B\_08**

Revisioni	Controllato	Approvato	Data : .....	Scala : .....
			Aprile 2012	
			Agg.to : .....	
			..Novembre.2012....	

Concept Design :

Il Progettista :

**add** architecture design and development srl  
via dezza 32 via per busto 9  
20144 milano 21058 solbiate olona (va)  
Italia Italia  
tel +39 02 48193922 tel +39 0331 677959  
fax +39 02 48016628 fax +39 0331 329306

Consulenze :



**Il Responsabile del Settore  
Pianificazione Urbanistica, Edilizia  
Privata, Suap, Ecologia ed Ambiente  
Ing. Giorgio Favarato**



Visto

Visto

.....

.....

Dott. Ing. Roberto Lecchi  
Via De Amicis, 8 - 20010 Cornaredo (MI)  
Tel. 02/93565095  
P.IVA 11466770150 - CFLCC RRT 66E17H264A

## A.G.La.R. s.p.a - T.E.A. s.r.l.

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

**DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1° MARZO 1991** - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

**LEGGE n°447 del 26 OTTOBRE 1995** - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

**DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 14 NOVEMBRE 1997** - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

**DECRETO 16 MARZO 1998** - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

**LEGGE REGIONALE n°13 del 10 AGOSTO 2001** - Norme in materia di inquinamento acustico.

**DELIBERA GIUNTA REGIONALE n°7/8313 del 8 MARZO 2002** - Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico.

DATA RILIEVI	16.04.2012
DATA CONSEGNA	18.04.2012
PERSONALE COMPETENTE	Dott.ssa TIZIANA REGALIA TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE (art. 2, commi 6, 7 e 8 legge 447/95) D.P.C.R. 17 Giugno 1997 n° 2465

*[Handwritten signatures and initials in blue and black ink, including a large signature and the initials 'JBB' and 'NO']*

## INDICE

<b>PREMESSE LEGISLATIVE</b> .....	<b>3</b>
D.P.C.M. 01 MARZO 1991 .....	3
Tabella 1 (art.2) .....	3
Tabella 2 (art.6).....	3
LEGGE 26 OTTOBRE 1995 N°447 .....	3
D.P.C.M. 14 NOVEMBRE 1997.....	4
Tabella A - Classificazione del territorio comunale (art.1).....	4
Tabella B - Valori limite di emissione (art.2).....	4
Tabella C - Valori limite assoluti di immissione (art.3).....	4
Valori limite differenziali di immissione (art.4).....	4
Tabella D - Valori di qualità (art.7).....	5
DECRETO 16 MARZO 1998 .....	5
LEGGE REGIONALE N°13 DEL 10 AGOSTO 2001.....	6
DECRETO GIUNTA REGIONALE 8 MARZO 2002 - N°7/8313 .....	6
<b>RILEVAZIONI FONOMETRICHE</b> .....	<b>6</b>
DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA .....	6
CONTESTO ACUSTICO.....	8
INFORMAZIONI AGGIUNTIVE.....	8
CRITERI UTILIZZATI NELLE MISURAZIONI .....	8
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	8
Incertezza delle misurazioni .....	9
PRESENTAZIONE E ANALISI DEI RISULTATI.....	9
Calibrazioni.....	9
Tempi di Misura e Livelli di rumore.....	10
<b>VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b> .....	<b>11</b>
CALCOLO PREVISIONALE.....	11
<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>12</b>
<b>ALLEGATO 1</b> .....	<b>13</b>
TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE.....	13
<b>ALLEGATO 2</b> .....	<b>17</b>
CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE .....	17

## PREMESSE LEGISLATIVE

**D.P.C.M. 01 marzo 1991**

Il D.P.C.M. 01.03.1991 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Tali valori massimi sono indicati nella Tabella 1; in mancanza della suddivisione del territorio comunale nelle zone specificate, si applicano i limiti di accettabilità riportati nella Tabella 2:

Tabella 1 (art.2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>I Aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III Aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V Aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Tabella 2 (art.6)

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A Decreto Ministeriale n. 1444/68</i>	65	55
<i>Zona B Decreto Ministeriale n. 1444/68</i>	60	50
<i>Zona esclusivamente industriale</i>	70	70

**Legge 26 ottobre 1995 n°447**

La Legge quadro sull'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. La Legge detta una serie di definizioni tra cui:

- a) *Inquinamento acustico*: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b) *Ambiente abitativo*: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane;
- c) *Sorgenti sonore fisse*: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- d) *Sorgenti sonore mobili*: tutte le sorgenti non comprese nella lettera c);
- e) *Valore limite di emissione*: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora;
- f) *Valore limite di immissione*: il 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;
- g) *Valori di attenzione*: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana per l'ambiente;

h) *Valori di qualità*: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

**D.P.C.M. 14 novembre 1997**

Il D.P.C.M. 14/11/97, in attuazione dell'articolo 3, comma 1, lettera a) della Legge n°447/95, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità. I valori di cui sopra sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio (Tabella A) che dovranno essere adottate dai Comuni ai sensi e per effetto degli articoli 4, comma 1, lettera a) e 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95.

*Tabella A - Classificazione del territorio comunale (art.1)*

Classi di destinazione d'uso del territorio
<i>I Aree particolarmente protette</i>
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>
<i>III Aree di tipo misto</i>
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>
<i>V Aree prevalentemente industriali</i>
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>

*Tabella B - Valori limite di emissione (art.2)*

I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>I Aree particolarmente protette</i>	45	35
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>	50	40
<i>III Aree di tipo misto</i>	55	45
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>	60	50
<i>V Aree prevalentemente industriali</i>	65	55
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>	65	65

*Tabella C - Valori limite assoluti di immissione (art.3)*

I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>I Aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III Aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V Aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

*Valori limite differenziali di immissione (art.4)*

I valori limite differenziali di immissione all'interno degli ambienti abitativi sono:

- 5 dB per il periodo diurno
- 3 dB per il periodo notturno.

Non si applicano nelle aree classificate nella Classe VI della Tabella A.

Tali disposizioni non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore può ritenersi trascurabile:

Caso	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>Livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte</i>	< 50	< 40
<i>Livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse</i>	< 35	< 25

Inoltre, 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 adibito ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Tabella D - Valori di qualità (art.7)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<i>I Aree particolarmente protette</i>	47	37
<i>II Aree prevalentemente residenziali</i>	52	42
<i>III Aree di tipo misto</i>	57	47
<i>IV Aree di intensa attività umana</i>	62	52
<i>V Aree prevalentemente industriali</i>	67	57
<i>VI Aree esclusivamente industriali</i>	70	70

#### Decreto 16 marzo 1998

Il decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico in attuazione dell'articolo 3, comma 1, lettera c) della Legge 447/95.

Ribadisce inoltre nell'Allegato A alcune definizioni secondo l'articolo 2 della Legge 447/95, tra cui:

1. *Sorgente specifica*: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. *Tempo a lungo termine ( $T_L$ )*: rappresenta un insieme ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
3. *Tempo di riferimento ( $T_R$ )*: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata del giorno è articolata in due tempi di riferimento:  
 DIURNO: 06:00 - 22:00  
 NOTTURNO: 22:00 - 06:00
4. *Tempo di osservazione ( $T_O$ )*: è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. *Tempo di misura ( $T_M$ )*: all'interno di ciascun  $T_O$  si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore del  $T_O$  in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura si rappresentativa del fenomeno.
6. *Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata  $A$   $L_{AS}$ ,  $L_{AF}$ ,  $L_{AI}$* : esprimono i valori efficaci in media logaritmica della pressione sonora ponderata  $A$  secondo le costanti slow, fast ed impulse.
7. *Livelli dei valori massimi di pressione sonora  $L_{ASmax}$ ,  $L_{AFmax}$ ,  $L_{AImax}$* : esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata  $A$  secondo le costanti slow, fast ed impulse.
11. *Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato  $A$  prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo; è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti

disturbanti, con l'esclusione degli venti sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

12. *Livello di rumore residuo ( $L_R$ )*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.
13. *Livello differenziale di rumore ( $L_D$ )*: differenza tra il livello di rumore ambientale  $L_A$  e quello di rumore residuo  $L_R$

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. *Livello di emissione*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A dovuto alla sorgente specifica.
15. *Fattore correttivo ( $K_i$ )*: è la correzione in dB(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

<i>componenti impulsive</i>	$K_I = 3 \text{ dB}$
<i>componenti tonali</i>	$K_T = 3 \text{ dB}$
<i>componenti in bassa frequenza</i>	$K_B = 3 \text{ dB}$

16. *Presenza di rumore a tempo parziale*: esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del  $L_A$  deve essere diminuito di 3 dB; qualora sia inferiore a 15 minuti deve essere diminuito di 5 dB.
17. *Livello di rumore corretto ( $L_C$ )*: è definito dalla relazione:

$$L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$$

#### **Legge Regionale n°13 del 10 agosto 2001**

La legge detta norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico e si prefigge i seguenti obiettivi:

- salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
- prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
- perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
- promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.

#### **Decreto Giunta Regionale 8 marzo 2002 - n°7/8313**

Il decreto stabilisce le modalità e i criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico.

### **RILEVAZIONI FONOMETRICHE**

#### **Dati identificativi dell'Azienda**

Su commissione delle Società **A.G.La.R. s.p.a - T.E.A. s.r.l.** si è provveduto ad effettuare rilevazioni fonometriche in ottemperanza al D.P.C.M. 01.03.1991 ed al successivo D.P.C.M. 14.11.1997, al fine di prevedere l'impatto acustico che sarà provocato dalla realizzazione del nuovo Centro commerciale in Arese di circa 77.000 mq di superficie.

- Ragione sociale: A.G.La.R. s.p.a - T.E.A. s.r.l.
- Addetti previsti : 100
- Categoria di appartenenza: commerciale
- Orario di lavoro previsto : 10.00 - 20.00 dal lunedì al sabato

L'edificazione del comparto si concentra quasi esclusivamente in un unico edificio pluripiano, ad eccezione di alcune piccole emergenze che hanno lo scopo di "rompere" l'unitarietà del parcheggio a raso ed evitare la monofunzionalità dello stesso.

Questi piccoli edifici accoglieranno attività di artigianato di servizio e pubblici esercizi con dimensioni limitate e un disegno architettonico armonizzato con l'edificio principale.

L'edificio principale accoglie differenti attività sia di tipo commerciale che non. Esso si sviluppa su due livelli collegati tra di loro da rampe e scale mobili che ricuciono i percorsi pedonali e gli spazi coperti.

Si utilizzerà il sistema di trasporto dei fluidi al di sotto delle pavimentazioni pubbliche riscaldando in inverno e raffrescando in estate l'ambiente.

Una ulteriore novità nel campo delle grandi strutture commerciali è quella di non limitarsi ad avere un edificio "chiuso" su se stesso e individuabile come "interno ed estero", ma lungo tutta la facciata esterna saranno presenti decine di unità artigianali, terziarie e commerciali che renderanno vivo il percorso coperto esterno e le aree pedonali ad esso contermini.

In queste aree spazi tematici accoglieranno zone per il gioco dei bimbi, piste per il pattinaggio, piazzette e sedute che contribuiranno ad evitare che questo nuovo insediamento abbia una unica connotazione funzionale.

Un parcheggio alberato e verde si estende lungo la facciata principale e verrà progettato con le migliori tecnologie di "calming-traffic" obbligando gli automobilisti a mantenere una velocità limitata e compatibile con la deambulazione dei clienti/pedoni che frequenterà lo stesso parcheggio.

Oltre il 30 % dei parcheggi pubblici troverà accoglienza in due strutture pluripiano poste ai due lati dell'edificio principale e sulla copertura dell'ultimo piano verranno posizionati oltre 10.000 mq di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia solare; questa scelta, oltre a consentire la produzione di energia elettrica consentirà un ombreggiamento delle autovetture in sosta.

All'interno dei parcheggi verranno individuate particolari zone per la sosta dei mezzi di car-sharing e per la creazione di piazzole per ricarica auto elettriche.

Il numero complessivo di parcheggi, asserviti all'uso pubblico e privati pertinenziali, è di circa 5.500.

I materiali da costruzione utilizzati per la realizzazione delle facciate limiteranno l'uso di materiali metallici (alucobond, acciai stirati ecc..) per preferire materiali quali il legno da foreste certificate, il vetro, i pannelli cementizi.

Per la coperture delle zone pedonali se climatizzate si utilizzeranno materiali trasparenti di ultima generazione ad alte prestazioni termoisolanti migliori di quelle garantite da cristalli o vetri anche del 30/40%. Tali materiali, inoltre, posseggono un peso specifico molto inferiore ai corrispondenti vetri/cristalli, riducendo la portata delle strutture ed il loro ingombro.

Il materiale impiegato nelle costruzioni assicura un buon potere fonoisolante.

### **Sorgenti di disturbo**

Le principali apparecchiature ed attrezzature che saranno utilizzate si prevede che riguarderanno :

- ⇒ Impianti di condizionamento
- ⇒ Motori di frigoriferi
- ⇒ Traffico indotto dai veicoli dei clienti e per trasporto e scarico merci

I macchinari e le attrezzature elencate potranno funzionare in maniera non continuativa e non contemporanea durante l'orario di attività del Centro commerciale.

**Contesto ambientale**

L'edificio in cui sarà costruito l'insediamento commerciale si trova in un'area in cui sono presenti esclusivamente realtà industriali. I ricettori presenti nell'area di studio sono rappresentati da insediamenti produttivi. Il traffico (leggero e pesante) presente sulle vie di percorrenza limitrofe risulta di media intensità.

**Contesto acustico**

L'area in oggetto è classificata, sulla base dei dati fornitici dal Comune di Arese (Mi) considerato il Piano di Zonizzazione acustica approvato con Deliberazione n.97 del 05.10.1997, come di seguito indicato:

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite notturno Leq dB(A)
<b>VI Aree esclusivamente industriali</b>		
Valori emissione	65	65
Valori immissione	70	70

**Informazioni aggiuntive**

Per l'individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio ai fini di prevedere l'impatto acustico provocato dall'attività aziendale sono stati eseguiti rilevamenti fonometrici in data 16.04.2012 con riferimento a quanto stabilito dal D.M. 16.03.1998 nonché dai criteri di buona tecnica indicati per esempio dalle norme UNI 10855 del 31.12.1999 e UNI 9884 del 31.07.1997.

**Criteri utilizzati nelle misurazioni**

Le misurazioni sono state effettuate secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 01.03.1991 negli allegati A e B e dalle successive modifiche apportate dal Decreto 16 Marzo 1998 (All. B punto 5). Le indagini sono state eseguite lungo i confini aziendali e all'interno del cortile di proprietà aziendale. La situazione ambientale al momento dell'indagine era corrispondente alla normale attività dell'azienda. I tempi di misura sono stati scelti per essere rappresentativi dei fenomeni acustici in esame. Il microfono del fonometro è stato posizionato secondo le seguenti modalità:

- per edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa;
- per edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.
- l'altezza del microfono deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.
- le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazione atmosferiche, di nebbie e/o neve; la velocità del vento non deve essere superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere munito di cuffia antivento.

**Strumentazione utilizzata**

Le rilevazioni fonometriche sono state eseguite, come da art.2 del Decreto 16/03/1998, con strumentazione Larson Davis modello 824B conforme alle norme I.E.C. 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99) per strumenti di Classe 1.

- Costanti di tempo FAST, SLOW, IMPULSE e PICCO contemporanee, con curve di ponderazione (A), (C) e (LIN).
- Registratore di livello sonoro con selezione di 30 diversi parametri di misura.
- Analizzatore statistico con curva cumulativa, distributiva e 6 livelli percentili definibili tra LN 0.01 LN 99.99.
- Identificatore ed acquisitore automatico di eventi sonori, completi di profilo livello - tempo.
- Analizzatore in frequenza Real - Time in 1/1 e 1/3 d'ottava con gamma spettrale compresa tra 12.5 Hz e 20 KHz, con dinamica variabile tra 85 e 100 dB.

- Registratore delle analisi in frequenza nel tempo con visualizzazione del profilo storico di ogni singola banda.
- Memoria interna di 2 Mbyte.
- Interfaccia RS-232.

Prima e dopo ogni serie di misura è stata controllata la calibrazione della strumentazione mediante calibratore in dotazione (verificando che lo scostamento dal livello di taratura acustica non sia superiore a 0.5 dB - Norma UNI 942/88). I segnali di calibrazione sono stati registrati.

#### *Incertezza delle misurazioni*

Le misure effettuate sono affette da possibili errori dovuti a tolleranze della strumentazione e a posizionamento del microfono:

- Errore statistico di precisione = 0.3 dB
- Tolleranza del calibratore - accuratezza = 0.25 dB
- Tolleranza del fonometro - accuratezza = 0.7 dB
- Posizionamento del microfono

#### *Presentazione e analisi dei risultati*

Data: 16.04.2012

Luogo: Arese

Tempo di riferimento ( $T_R$ ): diurno

Tempo di osservazione diurno ( $T_O$ ): 9.00 - 12.30

Condizioni meteorologiche: piovoso

Velocità del vento: 2,3 m/s

Tecnico operatore: Dott.ssa Tiziana Regalia

Tecnico competente: Dott.ssa Tiziana Regalia

Il quadro riassuntivo dei rilevamenti effettuati, con specificati i tempi di misura ( $T_M$ ) è riportato nelle tabelle successive.

#### *Calibrazioni*

Non è stata rilevata alcuna discrepanza nei cicli di calibrazioni: in riferimento alle prescrizioni dell'articolo 2, comma 3 del Decreto 16.03.1998, le misure fonometriche eseguite sono da ritenersi valide.

## Tempi di Misura e Livelli di rumore

Punto di rilievo	Misura	Inizio ora	Durata	Tono puro Hz	Livello equivalente Leq dB(A)	Arrotondamento 0,5 dB
A	M1	09:18:06	900"	--	56,2	56,0
B	M2	09:42:03	900"	--	54,8	55,0
C	M3	10:15:06	900"	--	57,2	57,0
D	M4	10:37:45	900"	--	56,9	57,0
E	M5	11:07:33	900"	--	57,2	57,0
F	M6	11:34:32	900"	--	55,8	56,0

*Misurazioni*

Le misurazioni sono state eseguite come indicato nello schema planimetrico allegato.

I rilievi sono stati influenzati dal traffico veicolare presente sulla rete stradale delle vicinanze, dallo scorrere delle acque del canale villoresi e dallo svolgimento delle attività delle aziende vicinore.

## VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

## Calcolo previsionale

Per la valutazione previsionale di impatto acustico sono state considerate le componenti indicate precedentemente. In particolare, le sorgenti sonore sono state suddivise sulla base della potenziale influenza (valutata in funzione del lay-out aziendale previsto) che avranno sulla rumorosità attualmente presente nella zona di indagine. Di seguito è riportato un dettaglio della situazione.

Punto di rilievo	Sorgenti sonore	Livello di rumore previsto Interno CC - centro area *
A	Impianti e traffico auto Clienti	60,0
B	Impianti e traffico auto Clienti	60,5
C	Impianti e traffico auto Clienti	58,5
D	Impianti e traffico auto Clienti	58,5
E	Impianti e traffico auto Clienti	61,0
F	Impianti e traffico auto Clienti	59,5

\* I valori sono stati calcolati tenendo in considerazione la distanza (circa 5 metri) degli Impianti dal centro delle aree considerate.

I valori calcolati, tenendo in considerazione l'attenuazione del fabbricato (almeno pari a 6 dB), sono i seguenti:

Punto di rilievo	Leq dB(A)
A (32 metri)	50,0
B (80 metri)	42,5
C (30 metri)	49,0
D (35 metri)	47,5
E (90 metri)	< 40,0
F (80 metri)	41,5

Si sottolinea che è stata considerata la situazione peggiore:

- ❖ Accessi e serramenti aperti;
- ❖ funzionamento contemporaneo di tutti gli impianti dell'edificio

Nei punti indagati saranno presenti contemporaneamente la rumorosità generate dalle sorgenti presenti in azienda e la rumorosità caratteristica della zona, pertanto la somma sarà la seguente:

Punto di rilievo	Fonte sonora	Rumorosità dB(A)	Somma delle rumorosità dB(A)
A	Rumorosità presente + Attività futura	56,2 50,0	57,2
B	Rumorosità presente + Attività futura	54,8 42,5	55,3
C	Rumorosità presente + Attività futura	57,2 49,0	58,0
D	Rumorosità presente + Attività futura	56,9 47,5	57,5
E	Rumorosità presente + Attività futura	57,2 < 40,0	57,2
F	Rumorosità presente + Attività futura	55,8 41,5	56,0

Il valore della somma delle rumorosità (rumore presente attualmente nella zona + rumore generato dall'attività futura) è confrontato con i valori massimi ammessi per la verifica dei valori assoluti. La situazione è riportata di seguito.

CRITERIO ASSOLUTO		
Punto di rilievo	Somma livelli	Limite di zona dB(A)
A	57,2	65
B	55,3	65
C	58,0	65
D	57,5	65
E	57,2	65
F	56,0	65

### CONCLUSIONI

Dall'indagine fonometrica condotta e dalla valutazione effettuata si sottolinea che l'impatto acustico generato dall'attività dell'azienda non influenzerà in modo sensibile il clima acustico della zona.

Si consiglia l'effettuazione di rilievi dopo realizzazione delle opere a conferma di quanto scaturito dai calcoli previsionali.





**ALLEGATO 1**

*Tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale*

h  
Cur

h

SN

2

A  
PMB



**Regione Lombardia**

Giunta Regionale

Settore Ambiente ed Energia  
Via F. Filzi, 22  
20124 Milano  
Tel. 67651

Servizio Protezione Ambientale  
e Sicurezza Industriale

ns. rif.: TC 115

Racc. a.r.

45953

Milano, 29 LUG. 1997

Gent.ma Sig.a  
REGALIA Tiziana  
Via S. Pellico, 49

21015 - LONATE POZZOLO

Oggetto: D.P.G.R. del 17 giugno 1997, n. 2465 avente per oggetto: Domanda presentata dalla Sig.a REGALIA TIZIANA per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

Si trasmette in allegato, copia conforme all'originale del Decreto indicato in oggetto, col quale Lei e' stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
(Dott. Vincenzo Azzimonti)



All.

**ALLEGATO 2**

*Certificati di taratura della strumentazione*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA **JIC**  
 Calibration Service in Italy

**CENTRO DI TARATURA**  
 Calibration Centre



**L.C.E.** S.r.l.  
 Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)  
 Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234  
 http://www.lce.it - Email: info@lce.it

**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26064-A**

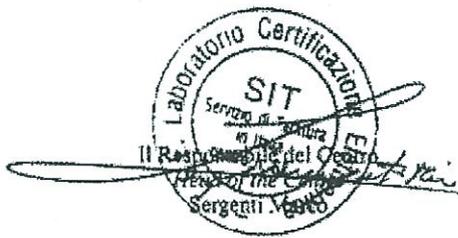
Data emissione: 2010-04-06  
 Destinatario: S.S.A.S.R.L.

**Parametri ambientali**

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	21.9
Umidità [%]	50.0	47.2
Pressione [hPa]	1013.3	1008.6

**Componenti analizzati**

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	Larson & Davis	824	0904
Preamplificatore	Larson & Davis	PRM902	1455
Cavo	Larson & Davis	EXA010	N.P.
Microfono	G.R.A.S.	40AF	62551



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'J' and 'S'.

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA **JIC**  
 Calibration Service in Italy

CENTRO DI TARATURA  
 Calibration Centre



**L.C.E.** S.r.l.  
 Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)  
 Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234  
 http://www.lce.it - Email: info@lce.it

**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26063-A**

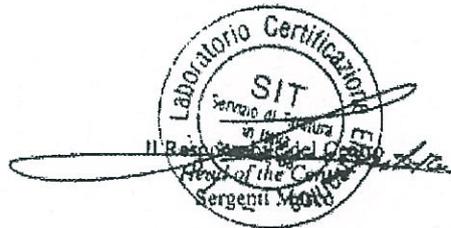
Data emissione: 2010-04-06  
 Destinatario: S.S.A.S.R.I.

**Parametri ambientali**

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	21.9
Umidità [%]	59.0	47.2
Pressione [hPa]	1013.3	1008.5

**Componenti analizzati**

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	2577



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'L' at the top, a signature 'w', and initials 'A 9/10' at the bottom.

**SIT** SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
 Calibration Service in Italy



CENTRO DI TARATURA  
 Calibration Centre



**L.C.E.** S.r.l.  
 Via dei Platani, 7/9 - 20090 Opera (MI)  
 Telefono: 02-57602858, Fax: 02-57607234  
 http://www.lce.it - Email: info@lce.it

**ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 26065-A**

Data emissione: 2010-04-06  
 Destinatario: S.S.A.SRL

**Parametri ambientali**

	Di riferimento	Durante la misura
Temperatura [°C]	23.0	21.7
Umidità [%]	50.0	46.8
Pressione [hPa]	1013.3	1009.3

**Componenti analizzati**

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	824	0994



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature