

# OR-SELL s.p.a.

Via Lametta, 146  
Limidi di Soliera (Mo)

## PROGETTO IMPIANTI TECNOLOGICI NUOVO IMPIANTO DI MISCELAZIONE



Elaborato:

02

### VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Codice:

C2990140

Data:

Dicembre 2020

Tecnici: Ing. Glauco Verzelloni  
Ing. Lauro Dotti

**deltaprogetti** s.r.l. 

Via Carlo Marx n.95, 41012 CARPI (Mo), Tel.059/697588  
Fax 059/640997, E-mail:info@deltaprogetti.com, P.IVA 03040970364



**SALVATERRA ROBERTO**  
Geometra -  
41019 Soliera (Mo)  
via Roma, 325  
Tel./Fax 059 565155  
info@studiosalvaterra.it

---

# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

*Ai sensi della legge 447/1995  
Legge quadro sull'inquinamento acustico*

*Committente  
"OR.SELL Spa"  
Limidi di Soliera - Via Lametta n°140-146*

Tecnico competente in acustica ai sensi della L.447/95  
Attestato della Provincia di Modena n°22126/3.3.5 del  
20/02/2007 Ing. Rudi Bellesia

**Dicembre 2020**



|   |           |
|---|-----------|
| <b><u>PREMESSA</u></b> .....  | <b>3</b>  |
| <b><u>Foto aerea</u></b> .....  | <b>9</b>  |
| <b><u>Classificazione Acustica dell'area</u></b> .....  | <b>11</b> |
| <b><u>Recettori</u></b> .....   | <b>15</b> |
| <b><u>Sorgenti</u></b> .....  | <b>15</b> |
| <b><u>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE DEL RUMORE DI FONDO ANTE-<br/>OPERAM</u></b> .....                            | <b>15</b> |
| <b><u>Posizione del punto di misura rumore residuo:</u></b> .....   | <b>16</b> |
| <b><u>Risultati delle misure fonometriche del rumore residuo ante-operam</u></b> .....                                  | <b>17</b> |
| <b><u>VALUTAZIONE ANALITICA</u></b> .....   | <b>17</b> |
| <b><u>Calcolo dei termini di attenuazione</u></b> .....   | <b>17</b> |
| <b><u>Tabella riassuntiva dei livelli di pressione sonora al recettore, calcolati in funzione della distanza</u></b> .. | <b>19</b> |
| <b><u>Verifica del livello di rumore ambientale al recettore</u></b> .....  | <b>20</b> |

## **Premessa**

Il presente studio viene redatto al fine di valutare l'impatto acustico previsionale a seguito di interventi di ampliamento/modifica della azienda OR.SELL Spa sita nel Comune di Soliera, in via Lametta 140-146.

Il progetto prevede la demolizione e ricostruzione con cambio d'uso del magazzino esistente a Laboratorio di miscelazione di semi e granaglie.

Nel nuovo stabile, si prevede di creare un soppalco finalizzato ad ospitare:

- un Laboratorio di analisi;
- un'Aula didattica-formativa, uffici.

## **Normativa di riferimento e definizioni tecniche**

La legge 447 del 26/10/1995 (legge quadro sull'inquinamento acustico) stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In particolare l'art. 8 comma 4 stabilisce che le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti e infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili e infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico, al fine di valutare la compatibilità dell'attività produttiva in progetto ai limiti fissati dalla classificazione acustica comunale ovvero a quanto previsto dal D.P.C.M. 1/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno) successivamente modificato, per quanto riguarda i limiti espositivi, dal D.P.C.M. 14/11/1997 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore). In relazione alla collocazione dell'area in progetto, nella presente valutazione si farà riferimento ai limiti previsti dal D.P.R. 142 del 30/03/2004 (Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, 447) per le infrastrutture stradali esistenti.

La Regione Emilia Romagna, con la L.R. n° 15 del 09/05/2001 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) recepisce le indicazioni della normativa nazionale e con la successiva D.G.R. dell'Emilia Romagna n° 673/2004 (Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n° 15 recante "disposizioni in materia di inquinamento acustico") stabilisce all'art. 5 i criteri con i quali redigere le valutazioni previsionali di impatto acustico.

I contenuti della presente relazione fanno pertanto riferimento ai criteri indicati dalla legislazione regionale e nazionale, al fine di valutare in via previsionale l'impatto acustico dell'attività in oggetto e la compatibilità dei livelli equivalenti di pressione sonora ponderata A con i limiti legislativi imposti dalla normativa vigente.

La presente relazione si basa inoltre sulle definizioni di cui alla legge n° 447/95 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico") e ss.mm.ii, del DM del 16/03/1998 ("Tecniche di

rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”), di cui si riportano di seguito quelle pertinenti alla presente valutazione, ovvero a quanto previsto dalla norma UNI 9884 (“Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”).

## **Definizioni**

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;

ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.Lgs. 15 agosto 1991, n. 277 , salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

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;

sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c);

valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

valori 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;

valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;

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.

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (T): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T$ ) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»: LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» LPA secondo le costanti di tempo «slow» «fast», «impulse».

Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo «slow», «fast», «impulse».

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_o^2} dt \right] dB(A)$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu Pa$  è la pressione sonora di riferimento.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine TL ( $L_{Aeq,TL}$ ): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq,TL}$ ) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq,TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0.1(L_{Aeq,TR})_i} \right] dB(A)$$

dove i è il singolo intervallo di 1 ora nell'i-esimo TR. È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL): è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

$t_0$  è la durata di riferimento (1 s).

Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>): 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. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T$ ; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T$ .

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L): differenza tra il livello di rumore ambientale. ( $LA$ ) e quello di rumore residuo ( $L$ ):

$$LD = (LA - LR)$$

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Fattore correttivo (Ki): è la correzione in  $dB(A)$  introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive ...  $K = 3 dB$  per la presenza di componenti tonali  
 $KT = 3 dB$  per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3 dB$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Presenza di rumore a tempo parziale : esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo 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 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di  $3 dB(A)$ ; qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di  $5 dB(A)$ .


Livello di rumore corretto (Lc): è definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$

## INQUADRAMENTO ACUSTICO DEL TERRITORIO

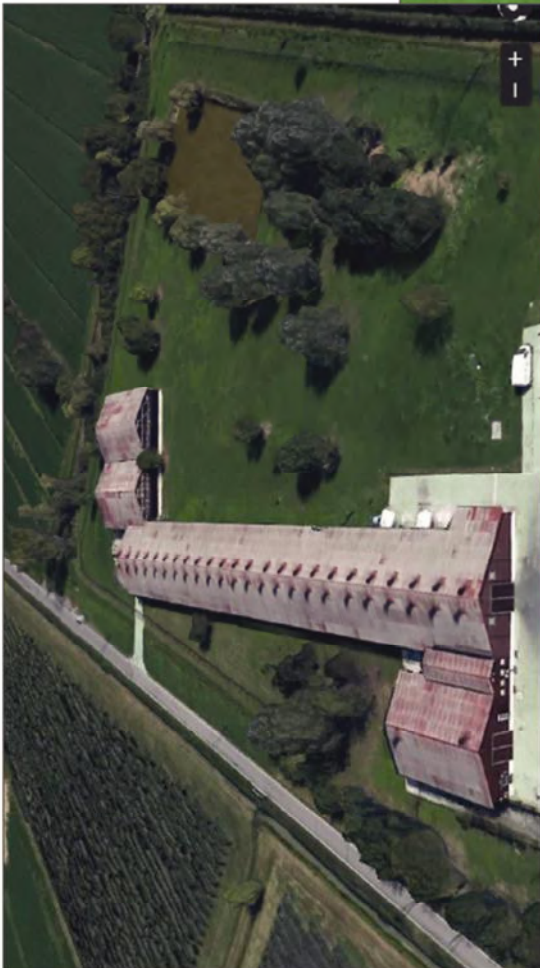
Foto aerea



 Recettori prossimi all'attività

RENDER DELLE VISTE A VOLO D'UCCELLO

Vista da sud verso l'area OrSell



## Classificazione Acustica dell'area

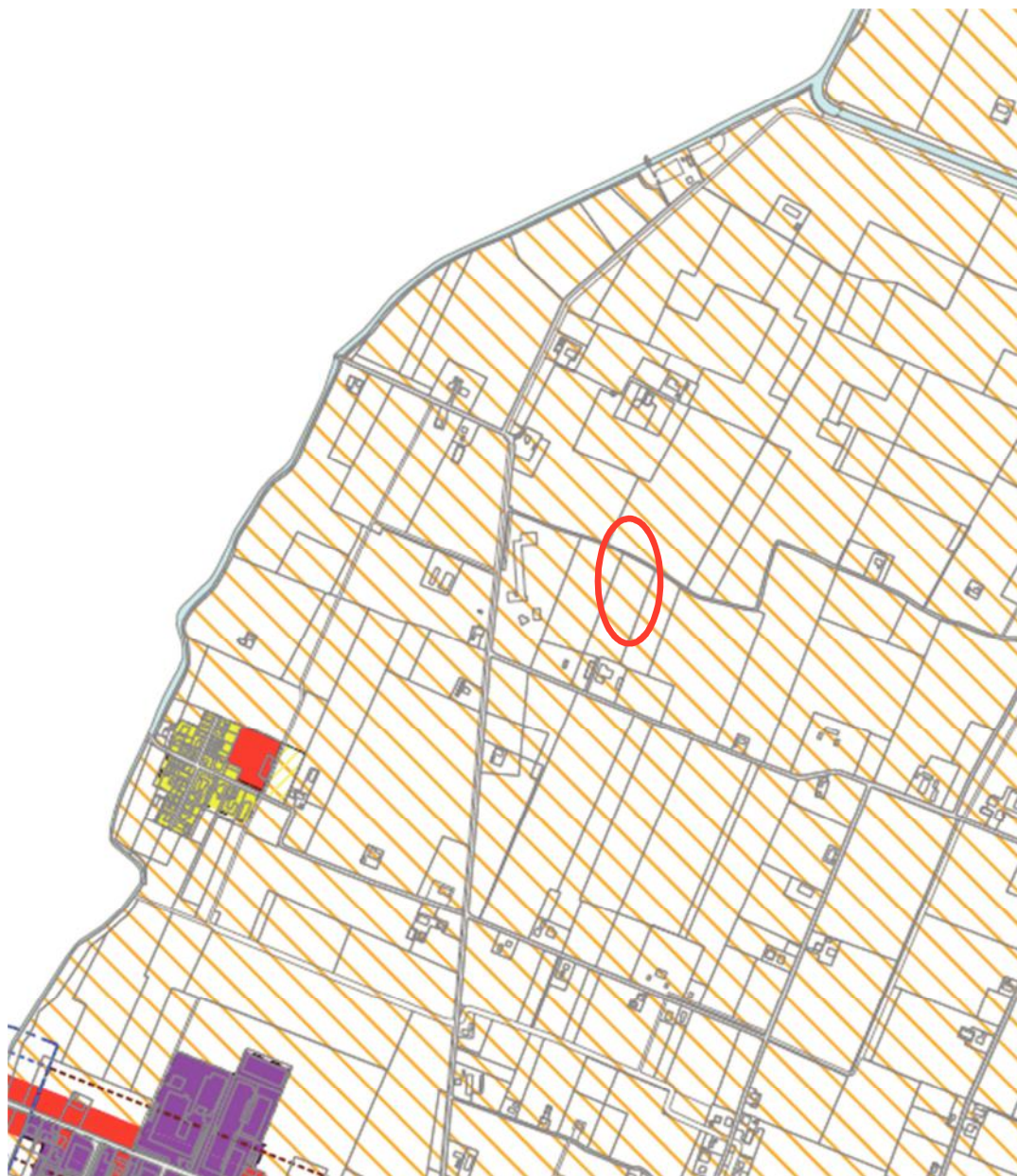














Figura 1: Estratto della carta della zonizzazione acustica comunale,

 OR.SELL Spa

### Classificazione acustica di progetto

-  **CLASSE I - Aree di progetto particolarmente protette**
-  **CLASSE II - Aree di progetto prevalentemente residenziali**
-  **CLASSE III - Aree di progetto di tipo misto**
-  **CLASSE IV - Aree di progetto ad intensa attività umana**
-  **CLASSE V - Aree di progetto prevalentemente produttive**

### Classificazione acustica esistente

-  **CLASSE I - Aree particolarmente protette**
-  **CLASSE II - Aree prevalentemente residenziali**
-  **CLASSE III - Aree di tipo misto**
-  **CLASSE III - Aree extraurbane-zone agricole**
-  **CLASSE IV - Aree ad intensa attività umana**
-  **CLASSE V - Aree prevalentemente produttive**

## Limiti da rispettare

| Classi di destinazione d'uso del territorio | Tempi di riferimento |                  |               |                      |                  |               |
|---|----------------------|------------------|---------------|----------------------|------------------|---------------|
|   | Diurno (6.00-22.00)  |                  |               | Notturno (2.00-6.00) |                  |               |
|   | Emissione Tab.B      | Immissione Tab.C | Qualità Tab.D | Emissione Tab.B      | Immissione Tab.C | Qualità Tab.D |
| I Aree particolarmente protette             | 45                   | 50               | 47            | 35                   | 40               | 37            |
| II Aree prevalentemente residenziali        | 50                   | 55               | 52            | 40                   | 45               | 42            |
| <b>III Aree di tipo misto</b>               | <b>55</b>            | <b>60</b>        | <b>57</b>     | <b>45</b>            | <b>50</b>        | <b>47</b>     |
| IV Aree di intensa attività umana           | 60                   | 65               | 62            | 50                   | 55               | 52            |
| V Aree prevalentemente industriali          | 65                   | 70               | 67            | 55                   | 60               | 57            |
| VI Aree esclusivamente industriali          | 65                   | 70               | 70            | 65                   | 70               | 70            |

### Limite assoluto di emissione:

Il limite assoluto di emissione, è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

### Limite assoluto d'immissione:

Il limite assoluto di immissione, 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.

Dall'analisi dello spettro in frequenze, si risale alla natura del rumore e all'eventuale presenza di componenti impulsive, tonali e tonali di bassa frequenza, le quali, ai sensi del DM 16/03/98, portano alle seguenti correzioni (penalizzazioni) del livello di rumore misurato:

- componenti impulsive Ki= + 3 dB
- componenti tonali Kt= + 3 dB
- componenti tonali bassa frequenza (20 Hz - 200 Hz) Kb= + 3 dB

$$L_c = LA(\text{misurato}) + K_i + K_t + K_b$$

La presenza di componenti tonali e impulsive deve essere verificata secondo le procedure dell'allegato B del DM 16/03/1998.

**Limite differenziale d'immissione:**

Il valore limite differenziale, corrisponde alla differenza fra il livello equivalente del rumore ambientale ed il livello equivalente del rumore residuo; tale differenza deve essere inferiore a 5 dB nel periodo diurno e a 3 dB nel periodo notturno.

Il limite differenziale d'immissione va rispettato all'interno degli ambienti abitativi e si misura all'interno dell'abitazione più esposta sia a finestre aperte sia a finestre chiuse, considerando il caso peggiore.

Il criterio differenziale non si applica quando sono verificate in contemporanea le seguenti condizioni, poiché la situazione di rumore, al di sotto dei seguenti valori è considerata tollerabile:

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

Il limite differenziale non si applica nelle zone esclusivamente industriali (classe VI)

**Valori di qualità**

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 legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95.

## **Recettori**

I recettori potenzialmente più disturbati dall'intervento in progetto, sono le abitazioni che si trovano rispettivamente a Sud ad una distanza di circa 240 metri e a Est ad una distanza di circa 200 metri ed infine a Nord a circa 190 metri.

Le sorgenti saranno principalmente dislocate sul lato sud del nuovo corpo di fabbrica, pertanto, vista la disposizione dei vari edifici di cui è composta l'azienda, il recettore potenzialmente più esposto risulta essere quello a sud, in quanto i recettori a est e nord risultano schermati dagli edifici esistenti e di progetto.

Dalla classificazione acustica si evince che sia l'attività che i recettori si trovano in classe III.

## **Sorgenti**

Le sorgenti di rumore legate all'attività sono le seguenti:

- impianti esterni di nuova installazione, compressori e ventilatore impianto di aspirazione.
- unità esterne per la climatizzazione (pompe di calore)
- attività produttiva (interna ai fabbricati)
- traffico indotto

## **Modalità di esecuzione delle misure del rumore di fondo ante-operam**

Sulla base delle informazioni raccolte l'attività lavorativa dell'azienda è esclusivamente diurna cioè con orari che rientrano nel Tempo di Riferimento diurno (6,00-22,00) pertanto le misurazioni sono state svolte solo nell'ambito di tale tempo di riferimento.

I rilievi fonometrici si sono eseguiti in data 21/12/2020 dalle ore 10.00, in assenza di pioggia e vento.

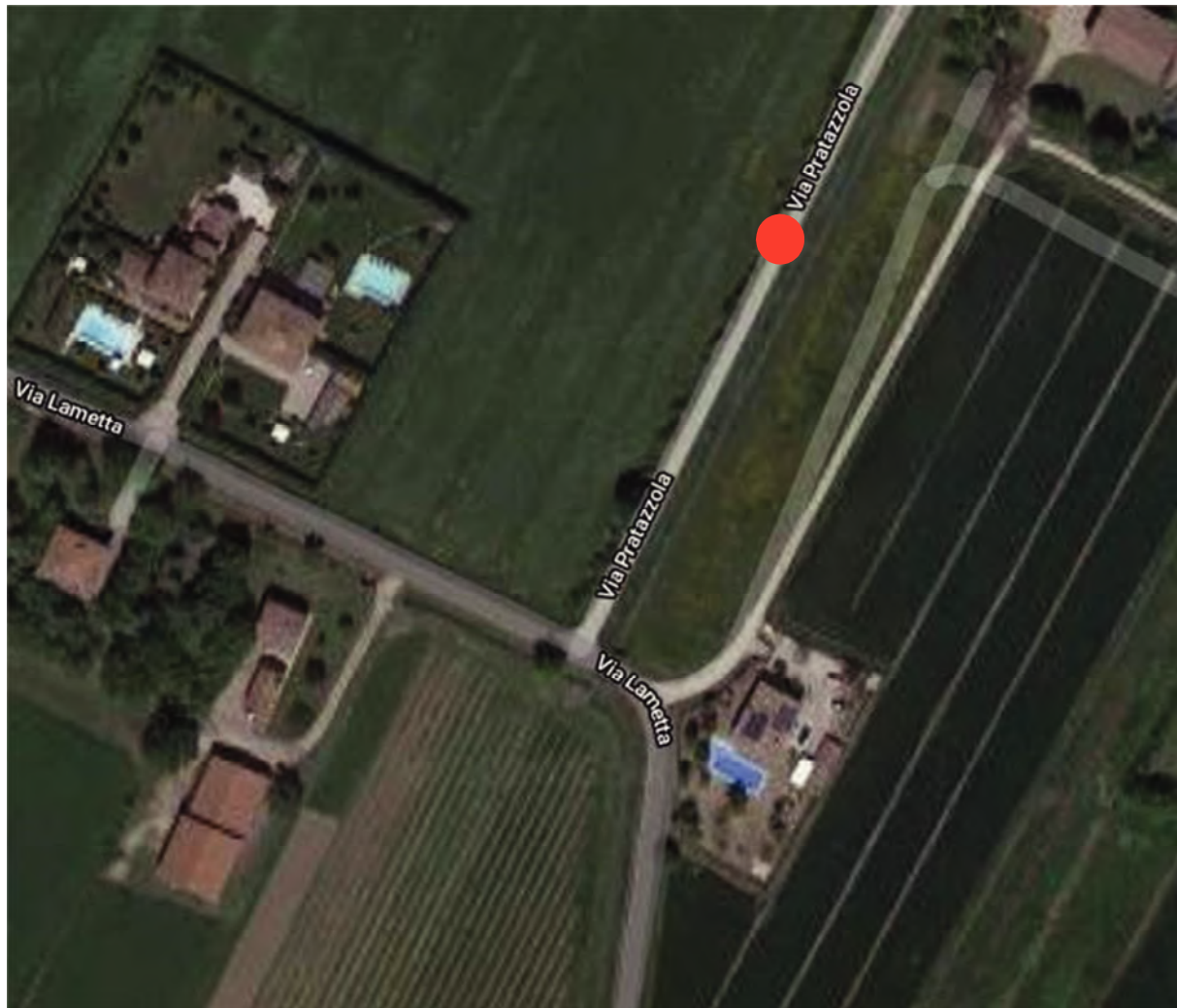
La calibrazione dello strumento è stata effettuata all'inizio ed alla fine della misura; lo scostamento riscontrato tra le due calibrazioni di inizio e fine misura è pari a 0,2 dB: poiché sono considerati accettabili, in base all'art. 2 comma 3 del DM 16/03/98 scostamenti contenuti entro  $\pm 0,5$  dB, le misure sono da ritenersi valide.

Per l'acquisizione dei dati si è utilizzato:



- ANALIZZATORE - FONOMETRO integratore Larson Davis 831, numero di serie 1237 conforme alle specifiche di cui alla classe "1" delle norme EN 60651/1994 e EN 6080411994;
- CALIBRATORE Larson Devis CAL200, numero di serie 5459;
- MICROFONO PCB 377B02 da campo libero, numero di serie 111729, dotato di cuffia antivento, collegato a cavo di prolunga di 5 metri, installato su cavalletto treppiedi;
- Solo al fine di archiviare i dati ed elaborarli successivamente, sono state scaricate le misure effettuate su personal computer. Per l'elaborazione dei dati a state utilizzato il software Noise & Vibration Works.

**Posizione del punto di misura rumore residuo:**



 Posizione del punto di misura

## Risultati delle misure fonometriche del rumore residuo ante-operam

| Nmisura | ID Misura                     | Laeq | L95  |
|---------|-------------------------------|------|------|
| 1       | Rumore Ambientale Ante Operam | 48,8 | 38,2 |

In via cautelativa si assume come valore del rumore residuo del periodo di riferimento diurno L95 meno influenzato dal traffico stradale.

## VALUTAZIONE ANALITICA

La valutazione Previsionale di impatto acustico viene condotta secondo il Metodo Generale di calcolo descritto nella norma UNI ISO 9613-2 del 2006, la quale fornisce un metodo tecnico progettuale per calcolare l'attenuazione sonora nella propagazione all'aperto allo scopo di valutare i livelli di rumore ambientale a determinate distanze dalla sorgente. Il metodo valuta il livello di pressione sonora ponderato A in condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione da sorgenti di emissione sonora note.

### Calcolo dei termini di attenuazione

#### Divergenza Geometrica ( $A_{div}$ )

Considerando la sorgente sonora puntiforme, la divergenza geometrica in campo aperto rende l'attenuazione, in decibel, uguale a

$$A_{div} = 20 \lg d + 11$$

dove d è la distanza tra la sorgente e il ricevitore, in metri.

#### Assorbimento atmosferico ( $A_{atm}$ )

L'attenuazione da assorbimento atmosferico,  $A_{atm}$  in decibel, durante la propagazione a una distanza d, in metri, è data dall'equazione

$$A_{atm} = \alpha d / 1000$$

dove  $\alpha$  è il coefficiente di assorbimento atmosferico, in decibel al kilometro (vedere prospetto 2 norma ISO 9613-2)

### **Effetto suolo ( $A_{gr}$ )**

L'attenuazione da effetto suolo  $A_{gr}$  è soprattutto il risultato dell'interferenza del suono riflesso dalla superficie del terreno con il suono che si propaga direttamente dalla sorgente al ricevitore.

Delle proprietà acustiche del suolo si tiene conto tramite un fattore suolo  $G$  (rif. ISO 9613-2).

Nel caso specifico  $G=0$  e l'attenuazione vale:

$$A_{gr} = -1,5 \text{ dB}$$

### **Livello di pressione sonora $L_p$**

La formula generale per il livello di pressione sonora a diverse distanze dalla sorgente sarà:

$$L_p \text{ (dB)} = L_w + DI - A$$

dove  $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr}$

**Tabella riassuntiva dei livelli di pressione sonora al recettore, calcolati in funzione della distanza**

Compressore

| <i>Distanza (m)</i> | <i>A<sub>div</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>atm</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>tot</sub> (dB)</i> | <i>L<sub>p</sub> (dB)</i> |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1                   | 11,00                       | 0,00                        | 11,00                       | 80,00                     |
| 2                   | 17,02                       | 0,01                        | 17,03                       | 73,97                     |
| 3                   | 20,54                       | 0,01                        | 20,55                       | 70,45                     |
| 4                   | 23,04                       | 0,01                        | 23,05                       | 67,95                     |
| 5                   | 24,98                       | 0,02                        | 24,99                       | 66,01                     |
| 10                  | 31,00                       | 0,03                        | 31,03                       | 59,97                     |
| 50                  | 44,98                       | 0,16                        | 45,13                       | 45,87                     |
| 100                 | 51,00                       | 0,31                        | 51,31                       | 39,69                     |
| 150                 | 54,52                       | 0,47                        | 54,99                       | 36,01                     |
| 200                 | 57,02                       | 0,62                        | 57,64                       | 33,36                     |
| <b>240</b>          | <b>58,60</b>                | <b>0,74</b>                 | <b>59,35</b>                | <b>31,65</b>              |

Ventilatore

| <i>Distanza (m)</i> | <i>A<sub>div</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>atm</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>tot</sub> (dB)</i> | <i>L<sub>p</sub> (dB)</i> |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1                   | 11,00                       | 0,00                        | 11,00                       | 85,00                     |
| 2                   | 17,02                       | 0,01                        | 17,03                       | 78,97                     |
| 3                   | 20,54                       | 0,01                        | 20,55                       | 75,45                     |
| 4                   | 23,04                       | 0,01                        | 23,05                       | 72,95                     |
| 5                   | 24,98                       | 0,02                        | 24,99                       | 71,01                     |
| 10                  | 31,00                       | 0,03                        | 31,03                       | 64,97                     |
| 50                  | 44,98                       | 0,16                        | 45,13                       | 50,87                     |
| 100                 | 51,00                       | 0,31                        | 51,31                       | 44,69                     |
| 150                 | 54,52                       | 0,47                        | 54,99                       | 41,01                     |
| 200                 | 57,02                       | 0,62                        | 57,64                       | 38,36                     |
| <b>240</b>          | <b>58,60</b>                | <b>0,74</b>                 | <b>59,35</b>                | <b>36,65</b>              |

Pompa di calore

| <i>Distanza (m)</i> | <i>A<sub>div</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>atm</sub> (dB)</i> | <i>A<sub>tot</sub> (dB)</i> | <i>L<sub>p</sub> (dB)</i> |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1                   | 11,00                       | 0,00                        | 11,00                       | 50,00                     |
| 2                   | 17,02                       | 0,01                        | 17,03                       | 43,97                     |
| 3                   | 20,54                       | 0,01                        | 20,55                       | 40,45                     |
| 4                   | 23,04                       | 0,01                        | 23,05                       | 37,95                     |
| 5                   | 24,98                       | 0,02                        | 24,99                       | 36,01                     |
| 10                  | 31,00                       | 0,03                        | 31,03                       | 29,97                     |
| 50                  | 44,98                       | 0,16                        | 45,13                       | 15,87                     |
| 100                 | 51,00                       | 0,31                        | 51,31                       | 9,69                      |
| 150                 | 54,52                       | 0,47                        | 54,99                       | 6,01                      |
| 200                 | 57,02                       | 0,62                        | 57,64                       | 3,36                      |
| 240                 | 58,60                       | 0,74                        | 59,35                       | 1,65                      |

Le pompe di calore saranno trascurate in quanto NON influenti ai fini della valutazione.

**Verifica del livello di rumore ambientale al recettore**

$$L_{\text{RESIDUO}} = 38,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\text{COMPRESSORE}} = 31,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\text{VENTILATORE}} = 36,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_A = L_{\text{COMPRESSORE}} + L_{\text{VENTILATORE}} + L_{\text{RESIDUO}} =$$

$$= 10 \text{ Log} ( 10^{3,17} + 10^{3,67} + 10^{3,82} ) = \mathbf{41,0 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{\text{DIFFERENZIALE}} = L_A - L_R = 41,0 - 38,2 = \mathbf{2,8 < 5 \text{ dB}}$$

## CONCLUSIONI

Considerato che l'attività viene svolta solo nel periodo diurno e che non indurrà apprezzabili variazioni del traffico stradale;

Considerato che il livello di rumore residuo ante-operam, è pari a 38,2 dB(A), e che il Livello di rumore ambientale post-operam calcolato sarà 41,0 dB(A),

Considerati i limiti fissati per la zona in esame dalla classificazione acustica del Comune di Soliera:

valore limite di emissione diurno: 55 dB

valore limite di immissione diurno: 60 dB

Verificato il rispetto del Limite differenziale diurno:  $\Delta L = 2,8 \text{ dB} < 5,0 \text{ dB}$

**la valutazione previsionale di impatto acustico attesta il rispetto dei limiti acustici assoluti e differenziali prescritti dalla vigente normativa.**

### Allegati:

- report delle misure di collaudo
- certificato professionale tecnico competente e certificati di taratura

Carpi, 22/12/2020

il Tecnico



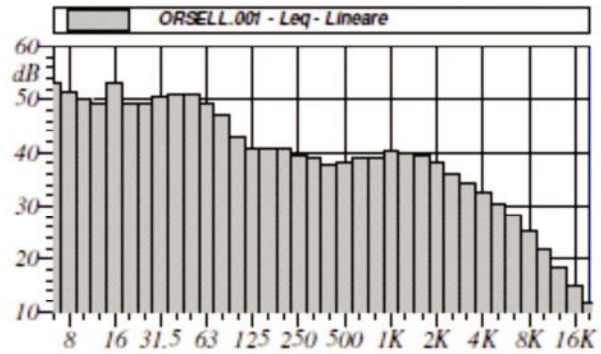
**ALLEGATO 1**

Nome misura: **ORSELL.001**  
 Località: **Via Lametta - Soliera**  
 Strumentazione: **LD831**  
 Durata misura [s]: **1518.4**  
 Nome operatore: **Bellesia Ing. Rudi**  
 Data, ora misura: **21/12/2020 10.03.04**  
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

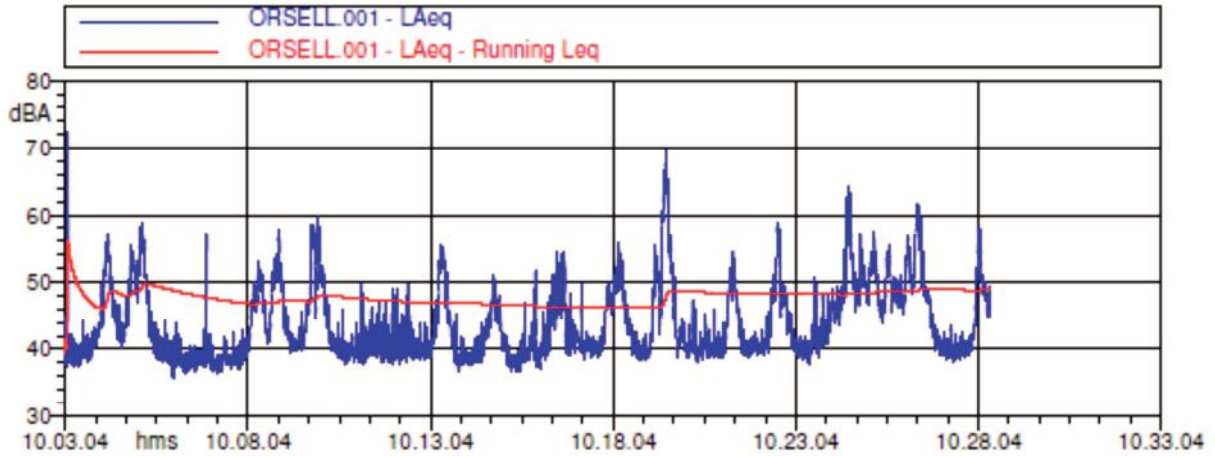
|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 59.2 dBA  | L5: 54.4 dBA  |
| L10: 51.7 dBA | L50: 41.4 dBA |
| L90: 38.7 dBA | L95: 38.2 dBA |

**$L_{Aeq} = 48.8$  dB**

| dB      |         | dB      |         | dB       |         |
|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 6.3 Hz  | 53.0 dB | 100 Hz  | 43.0 dB | 1600 Hz  | 39.3 dB |
| 8 Hz    | 51.4 dB | 125 Hz  | 40.8 dB | 2000 Hz  | 38.0 dB |
| 10 Hz   | 50.0 dB | 160 Hz  | 40.7 dB | 2500 Hz  | 35.9 dB |
| 12.5 Hz | 49.3 dB | 200 Hz  | 40.9 dB | 3150 Hz  | 34.5 dB |
| 16 Hz   | 53.2 dB | 250 Hz  | 39.6 dB | 4000 Hz  | 32.4 dB |
| 20 Hz   | 49.5 dB | 315 Hz  | 38.8 dB | 5000 Hz  | 30.3 dB |
| 25 Hz   | 49.5 dB | 400 Hz  | 37.9 dB | 6300 Hz  | 28.3 dB |
| 31.5 Hz | 50.7 dB | 500 Hz  | 38.2 dB | 8000 Hz  | 25.4 dB |
| 40 Hz   | 51.2 dB | 630 Hz  | 39.1 dB | 10000 Hz | 22.0 dB |
| 50 Hz   | 51.0 dB | 800 Hz  | 39.1 dB | 12500 Hz | 18.6 dB |
| 63 Hz   | 49.4 dB | 1000 Hz | 40.1 dB | 16000 Hz | 15.1 dB |
| 80 Hz   | 47.1 dB | 1250 Hz | 39.7 dB | 20000 Hz | 11.7 dB |



Annotazioni:




| Nome           | Inizio   | Durata       | Leq      |
|----------------|----------|--------------|----------|
| Totale         | 10.03.04 | 00:25:18.400 | 48.8 dBA |
| Non Mascherato | 10.03.04 | 00:25:18.400 | 48.8 dBA |
| Mascherato     |          | 00:00:00     | 0.0 dBA  |

## Specifiche Tecniche unità esterne DAIKIN

| 2-1 Specifiche tecniche     |                |                     |                     | 4MXM68N                         |           | 4MDM80N |       |  |  |
|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------------------|-----------|---------|-------|--|--|
| Casing                      | Colore         |                     |                     | Bianco avorio                   |           |         |       |  |  |
| Dimensioni                  | Unità          | Altezza             | mm                  | 734                             |           |         |       |  |  |
|                             |                | Larghezza           | mm                  | 958                             |           |         |       |  |  |
|                             |                | Profondità          | mm                  | 340                             |           |         |       |  |  |
|                             | Unità compatta | Altezza             | mm                  | 820                             |           |         |       |  |  |
|                             |                | Larghezza           | mm                  | 1.050                           |           |         |       |  |  |
|                             |                | Profondità          | mm                  | 840                             |           |         |       |  |  |
| Peso                        | Unità          |                     | kg                  | 63                              | 67        |         |       |  |  |
|                             | Unità compatta |                     | kg                  | 67                              | 71        |         |       |  |  |
| Guarnizione                 | Peso           |                     | kg                  | 4                               |           |         |       |  |  |
| Scambiatore di calore       | Lunghezza      |                     | mm                  | 920                             | 920 / 650 |         |       |  |  |
|                             | Ranghi         | Quantità            |                     | 2                               | 2 / 1     |         |       |  |  |
|                             | Passo alette   |                     | mm                  | 1,4                             | 1,4 / 1,8 |         |       |  |  |
|                             | Tubi           | Quantità            |                     | 32                              | 32 / 12   |         |       |  |  |
|                             | Tube type      |                     | ø6 HI-XA            |                                 |           |         |       |  |  |
|                             | Aletta         | Tipo                |                     | ALETTA WMS8 IDROFILA            |           |         |       |  |  |
|                             |                | Trattamento         |                     | Trattamento anticorrosione      |           |         |       |  |  |
| Compressore                 | Model          |                     |                     | 2YC71DXD#C                      |           |         |       |  |  |
|                             | Tipo           |                     |                     | Compressore ermetico tipo Swing |           |         |       |  |  |
|                             | Uscita         |                     | W                   | 2.400,0                         |           |         |       |  |  |
| Ventilatore                 | Tipo           |                     |                     | Ellicoidale                     |           |         |       |  |  |
|                             | Portata d'aria | Raffrescamento      | Alta                | m <sup>3</sup> /min             | 46,5      | 49,1    |       |  |  |
|                             |                |                     | o                   | o                               | o         | 1.642   | 1.733 |  |  |
|                             |                |                     | Nom.                | m <sup>3</sup> /min             | 42,5      | 45,2    |       |  |  |
|                             |                | Riscaldamento       | o                   | o                               | 1.501     | 1.596   |       |  |  |
|                             |                |                     | Bassissimo          | o                               | o         | 851     |       |  |  |
|                             |                |                     | imo                 | m <sup>3</sup> /min             | 24,1      |         |       |  |  |
|                             | Riscaldamento  | Alta                | m <sup>3</sup> /min | 43,8                            | 47,8      |         |       |  |  |
|                             |                |                     | o                   | o                               | 1.547     | 1.688   |       |  |  |
|                             |                | Nom.                | m <sup>3</sup> /min | 43,8                            | 43,9      |         |       |  |  |
|                             |                |                     | o                   | o                               | 1.547     | 1.550   |       |  |  |
| Bassissimo                  | o              | o                   | 851,0               |                                 |           |         |       |  |  |
|                             | imo            | m <sup>3</sup> /min | 24,1                |                                 |           |         |       |  |  |
| Fan motor                   | Model          |                     |                     | D65F-31                         | DB90B-37  |         |       |  |  |
|                             | Potenza        |                     | W                   | 55                              | 128       |         |       |  |  |
|                             | Speed          | Raffrescamento      | Alta                | giri/min                        | 760       | 800     |       |  |  |
|                             |                |                     | o                   | Nom.                            | giri/min  | 700     | 740   |  |  |
|                             |                |                     | Bassa               | giri/min                        | 420       |         |       |  |  |
|                             | Riscaldamento  | Alta                | giri/min            | 720                             | 780       |         |       |  |  |
|                             |                |                     | Nom.                | giri/min                        | 720       | 720     |       |  |  |
| Bassa                       |                | giri/min            | 420                 |                                 |           |         |       |  |  |
| Potenza sonora              | Raffrescamento |                     | o                   | o                               | 61        |         |       |  |  |
|                             | Riscaldamento  |                     | o                   | o                               | 61        |         |       |  |  |
| Livello pressione sonora    | Raffrescamento |                     | Nom.                | o                               | 48        | 49      |       |  |  |
|                             | Riscaldamento  |                     | Nom.                | o                               | 48        | 49      |       |  |  |
| Intervallo di funzionamento | Raffrescamento | T. esterna          | Min.                | *CBS                            | -10       |         |       |  |  |
|                             |                |                     | Max.                | *CBS                            | 46        |         |       |  |  |
|                             | Riscaldamento  | T. esterna          | Min.                | *CBU                            | -15       |         |       |  |  |
|                             |                |                     | Max.                | *CBU                            | 18        |         |       |  |  |
| Refrigerante                | Type           |                     |                     | R-32                            |           |         |       |  |  |
|                             | Carica         | kg                  |                     | 2,00                            | 2,40      |         |       |  |  |
|                             |                | TCO <sub>2</sub> eq |                     | 1,4                             | 1,6       |         |       |  |  |
|                             | GWP            |                     | 675                 |                                 |           |         |       |  |  |



**Allegato 2: certificato di abilitazione alla professione di Tecnico Competente in Acustica**



**Provincia di Modena**  
**SERVIZI CONTROLLI AMBIENTALI**

Prot. n° 21038/335

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda del sig. BELLESIA RUDI  
Nato a Carpi (Mo) il 11/05/1972  
codice fiscale BLLRDU72E11B819A


Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Visto l' art. 2 della Legge 447/95;  
Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;  
Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;  
Vista la Delibera di Giunta Regionale n.1203/02 del 8 Luglio 2002  
Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

**SI RICONOSCE**

Al sig. Bellesia Rudi il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell' attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

Modena li 20 FEB 2007



Il Dirigente  
Dott. Giovanni Rompianesi

