

SEA005

Spettabile Cliente

**SEA ENERGIA S.r.l.**

Aeroporto di Malpensa

21010 FERNO (VA)

Novara, lì 2 Agosto 2018

# **SEA ENERGIA S.r.l.**

## **STUDIO PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO INDOTTO DA IMPIANTI PROGETTUALI A TIPOLOGIA INDUSTRIALE**

Insedimento di  
FERNO (VA)  
Aeroporto di Malpensa

## INDICE

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>DESCRIZIONE DELL'OPERA PROGETTUALE E FINALITA' DELLO STUDIO ACUSTICO.....</b> | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIZIONE DELL'AREA PROGETTUALE .....</b>                                   | <b>4</b>  |
| 2.1       | Localizzazione del progetto.....   | 4         |
| 2.2       | Individuazione dei recettori ubicati nelle adiacenze dell'area progettuale.....  | 6         |
| 2.3       | Zonizzazione acustica comunale .....   | 7         |
| <b>3.</b> | <b>STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DALL'OPERA PROGETTUALE .....</b>         | <b>10</b> |
| 3.1       | Descrizione del modello di calcolo .....   | 10        |
| 3.2       | Descrizione delle sorgenti sonore .....  | 11        |
| 3.3       | Previsione degli effetti indotti dall'esercizio dell'opera progettuale .....     | 12        |
| 3.3.1     | Situazione Attuale .....   | 12        |
| 3.3.2     | Situazione Futura.....   | 15        |
| <b>4.</b> | <b>CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA PROGETTUALE.....</b>                     | <b>18</b> |
| 4.1       | Misurazioni acustiche .....  | 21        |
| 4.1.1.    | Recettori Sensibili - Rumore Ambientale - Periodo Diurno .....                   | 21        |
| <b>5.</b> | <b>CONFRONTO CON LE LIMITAZIONI DI LEGGE .....</b>                               | <b>23</b> |
| 5.1       | Valori limite assoluti di immissione post-operam .....                           | 23        |
| 5.2       | Giudizio di compatibilita' acustica .....  | 24        |

## 1. DESCRIZIONE DELL'OPERA PROGETTUALE E FINALITA' DELLO STUDIO ACUSTICO

**SEA Energia S.r.l.**, nella sua sede operativa di Ferno (VA), produce energia elettrica, termica e frigorifera per SEA - Società Esercizi Aeroportuali e clienti Terzi.

SEA Energia S.p.A. ha programmato interventi di modifica ed adeguamento tecnico, atti ad ottenere migliori prestazioni energetiche e contestualmente ottenere un miglioramento dell'impatto ambientale, consistenti in:

1. Dismissione della turbina TGA
2. Sostituzione della turbina TGC con una nuova turbina più performante (TGE)
3. Sostituzione della caldaia CB50 con una nuova caldaia più performante (Nuova caldaia ausiliaria)

La presente valutazione acustica si prefigge come obiettivo il confronto della **stima previsionale** dei contributi sonori immessi in ambiente esterno dall'installazione dei nuovi impianti, turbina TGE e nuova caldaia ausiliaria, e l'attuale configurazione impiantistica, ai sensi della Legge Quadro n.447/1995 e seguenti Decreti attuativi.

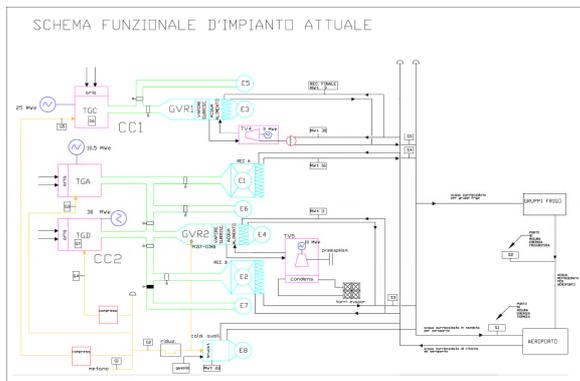


Immagine 1: Schema impianto attuale

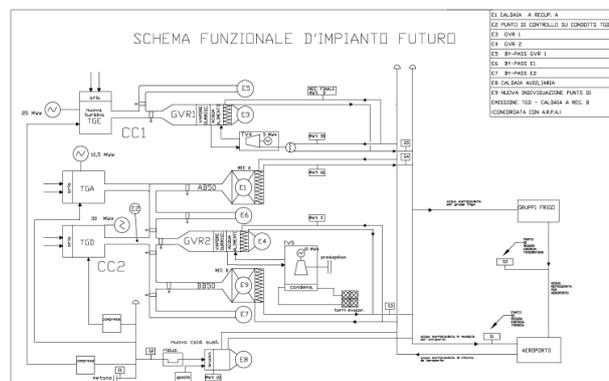


Immagine 2: Schema impianto futuro

Considerate le informazioni correlate all'opera progettuale, preso atto del contesto antropico ed urbanistico delle aree interessate dall'opera progettuale, mediante l'applicazione di software di calcolo previsionale della propagazione sonora, verranno indicate le stime di impatto ponendo particolare attenzione ai recettori abitativi ubicati nelle adiacenze dell'area progettuale.

Le risultanze emerse dalla valutazione previsionale di impatto acustico, saranno oggetto di confronto con le limitazioni disposte dalle vigenti normative in materia di inquinamento acustico; qualora necessario, verranno indicate le criticità riscontrate e l'eventuale necessità di prevedere opere di mitigazione a contenimento dei livelli sonori immessi in ambiente esterno correlati all'opera progettuale.

## 2. DESCRIZIONE DELL'AREA PROGETTUALE

### 2.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il sito interessato dal progetto è ubicato nel Comune di Ferno (VA) e parzialmente nel Comune di Lonate Pozzolo (VA), in area aeroportuale di Malpensa (coordinate 477935.00 m E - 5051652.00 m N).

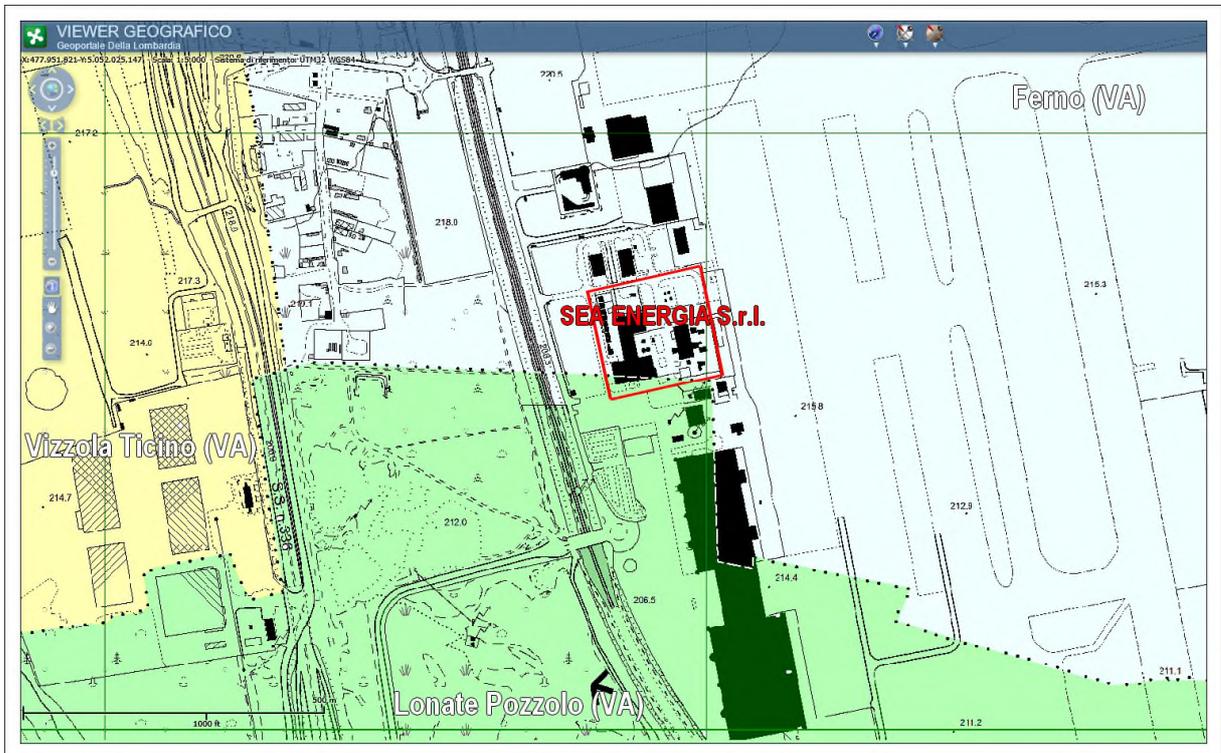


Immagine 3: Confini comunali

SEA ENERGIA S.r.l. risulta posizionata all'interno del sedime aeroportuale e non rientra nelle competenze Comunali sia per quanto riguarda il Piano Regolatore Generale sia per la zonizzazione acustica del territorio, in questo caso vige il Piano Regolatore Generale Aeroportuale e la Zonizzazione Acustica Aeroportuale di Malpensa.

La centrale di cogenerazione è situata nell'area tecnica sud del Terminal 1 dell'aeroporto di Malpensa, ad ovest delle piste dell'aerostazione.



Immagine 4: Sedime aeroportuale



Immagine 5: Vista satellitare sito SEA ENERGIA S.r.l.

## 2.2 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI UBICATI NELLE ADIACENZE DELL'AREA PROGETTUALE

Nei dintorni dell'area progettuale posta in esame non risultano ubicati edifici a destinazione residenziale in un raggio di 1.500 metri.

Vista l'assenza di abitazioni, si procederà alla valutazione del rispetto dei valori limiti assoluti presso le due palazzine ad uso uffici, esterne all'area aeroportuale, più vicine all'area progettuale, ovvero:

- Punto A: Palazzina uffici Area S.p.a. (sito esterno all'area aeroportuale)
- Punto B: Palazzina uffici Magazzini Malpensa (sito esterno all'area aeroportuale)



Immagine 6: Ubicazione recettori considerati

| RECETTORE |                                     | LONG          | LAT            | DIREZIONE E DISTANZA<br>DA CENTRO AREA<br>SEA ENERGIA S.R.L. |         |
|-----------|-------------------------------------|---------------|----------------|--|---------|
| A         | Palazzina uffici Area S.p.a.        | 476792.00 m E | 5052579.00 m N | 309°   | 1.450 m |
| B         | Palazzina uffici Magazzini Malpensa | 477271.00 m E | 5051193.00 m N | 235°   | 800m    |

tabella 1 - recettori considerati

## 2.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

La vigente normativa Legge 447/95 "Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico" dispone che ogni Comune adotti per il proprio territorio di competenza un Piano di Classificazione Acustica.

Considerata l'ubicazione dell'Azienda SEA ENERGIA S.r.l., coordinate 477923 m E 5051666 m N, che la posizionano in prossimità dei confini comunali di Vizzola Ticino (VA) e Lonate Pozzolo (VA), valutate le posizioni dei recettori in esame, vengono di seguito riportati gli stralci delle zonizzazioni acustiche di tutti i Comuni interessati.

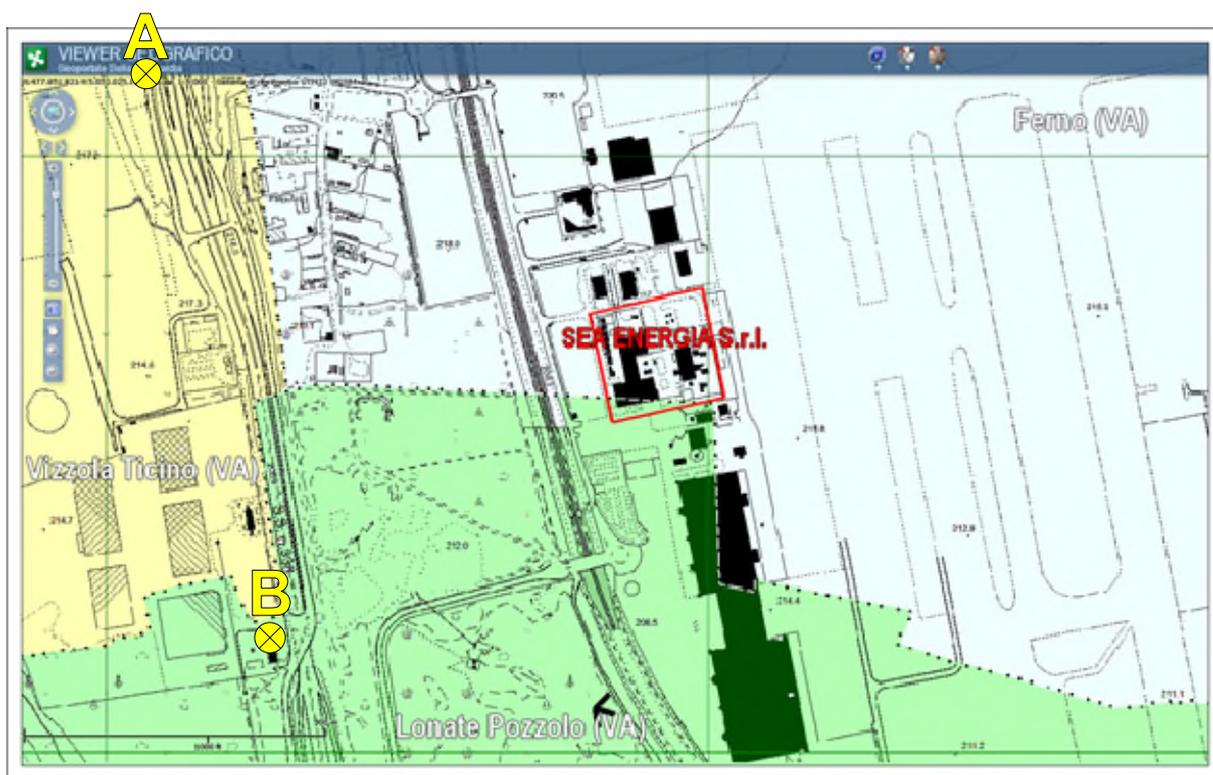


Immagine 7: Confini comunali, posizione recettori considerati

Comune di Ferno (VA), adozione del Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera n. 48 del 29/09/2009.



Immagine 8 - Estratto piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Ferno (VA)

Comune di Lonate Pozzolo (VA), adozione del Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera n. 16 del 03/04/2014.

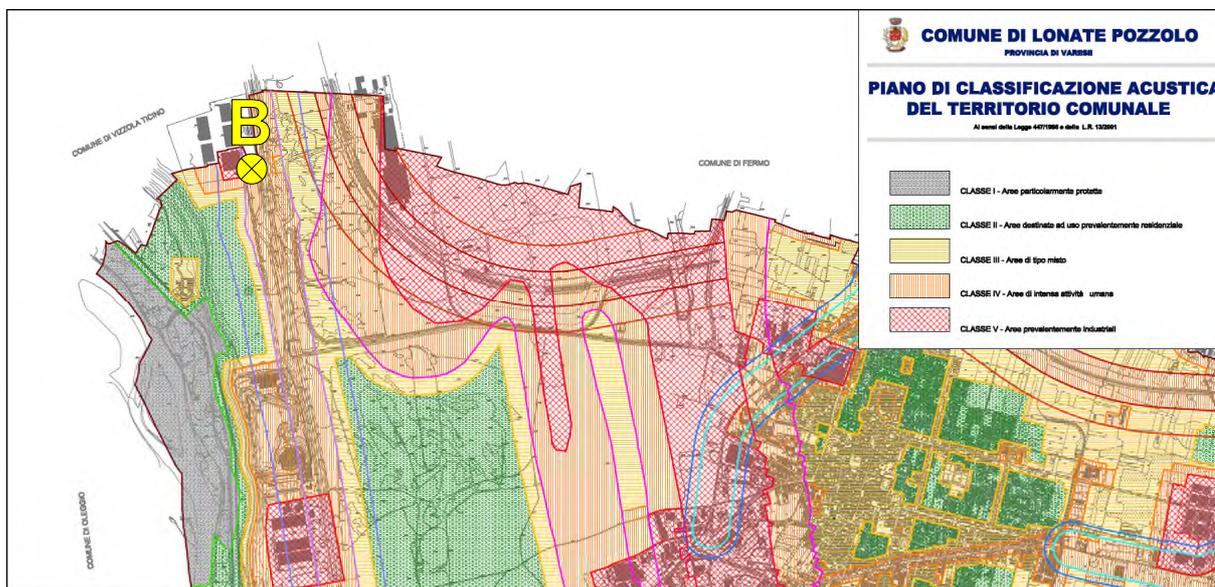


Immagine 9 - Estratto piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Lonate Pozzolo (VA)

Comune di Vizzola Ticino (VA), **adozione del Piano di Zonizzazione Acustica** con Delibera n. 10 del 28/04/2017.

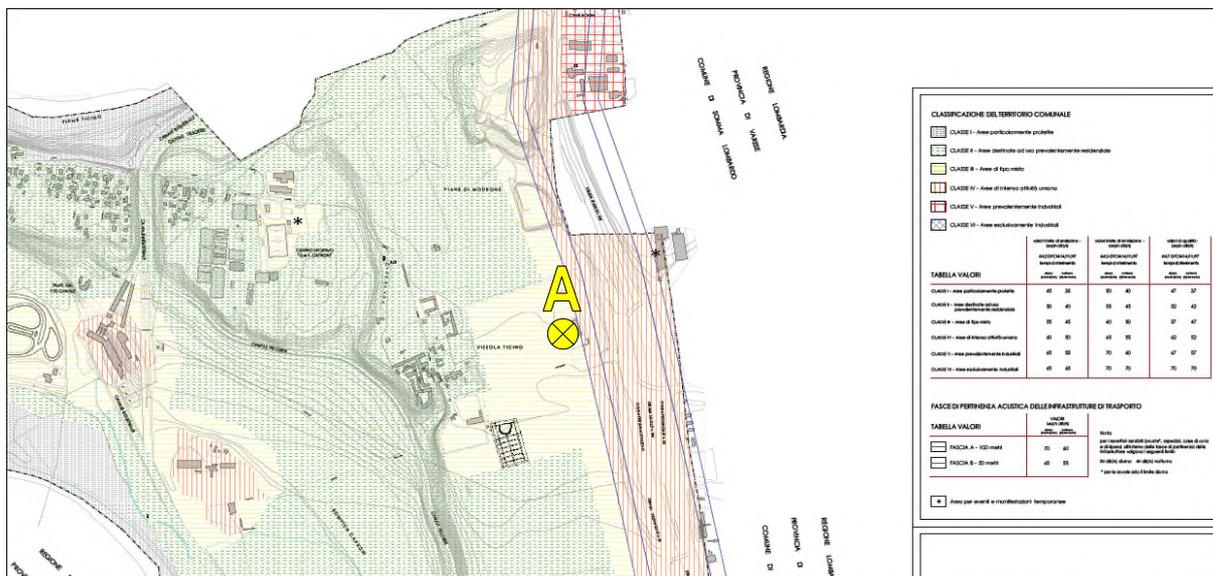


Immagine 10 - Estratto piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Vizzola Ticino (VA)

Dalla valutazione dei sopraccitati Piani di Azionamento Acustico si evince che i recettori indicati in tabella 1 risulterebbero appartenere alle classi acustiche indicate nella seguente tabella:

| DENOMINAZIONE      | COMUNE DI APPARTENENZA | CLASSIFICAZIONE ACUSTICA                            | VALORE LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE PERIODO DIURNO<br>DPCM 14.11.1997 | VALORE LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE PERIODO NOTTURNO<br>DPCM 14.11.1997 |
|--------------------|------------------------|---|--|--|
| <b>Recettore A</b> | Vizzola Ticino (VA)    | <b>Classe III</b><br>Aree di tipo miste             | <b>60 dB(A)</b>  | <b>50 dB(A)</b>  |
| <b>Recettore B</b> | Lonate Pozzolo (VA)    | <b>Classe V</b><br>Aree prevalentemente industriali | <b>70 dB(A)</b>  | <b>60 dB(A)</b>  |

tabella 2 - classificazione acustica

I sopraccitati limiti saranno i riferimenti per il presente studio acustico previsionale, ovvero considerati al fine di valutare la conformità dell'opera progettuale in relazione alle vigenti normative in materia di acustica ambientale.

### 3. STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO DALL'OPERA PROGETTUALE

#### 3.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Il presente studio acustico è stato realizzato mediante impiego di software previsionale della propagazione sonora *SoundPLAN*® versione 8.0; tale software appartiene alla tipologia calcolo definita *ray tracing* ossia la modellizzazione acustica basata sul tracciamento di raggi acustici dalla sorgente al recettore.

Le sorgenti di tipologia industriale sono state caratterizzate utilizzando lo standard di calcolo ISO9613-2-1996. I percorsi dei raggi acustici dalle sorgenti sonore ai recettori sono stati definiti secondo lo standard ISO9613 per quanto concerne i parametri distanza, riflessioni e assorbimento del terreno. Per quanto concerne invece la diffrazione, il percorso dei raggi acustici è definito dallo standard VDI 2714/2720.

Principali dati di input inseriti nel modello di calcolo per il caso in esame risultano i seguenti:

- orografia dell'area progettuale
- dimensioni e tipologia degli edifici appartenenti all'opera progettuale
- dati progettuali dell'opera da realizzare
- dati potenza sonora delle sorgenti di prevista installazione presso il sito in esame

Condizioni meteorologiche applicate per il calcolo della propagazione acustica:

- pressione atmosferica : 1013,25 mbar
- umidità relativa : 60 %
- temperatura : 20 °C

Per la mappa di pressione sonora è stata effettuata un'interpolazione con una griglia di calcolo di un punto ogni cinque metri all'altezza di due metri dal terreno, mentre per la mappa propagazione sonora al recettore sono stati stimati i livelli ad una distanza di un metro dalla facciata dall'edificio ad una quota di due metri dal terreno.

### 3.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Scopo della modellizzazione acustica (svolta mediante l'impiego del software precedentemente descritto) consiste nel valutare il decadimento sonoro dalle sorgenti ai recettori (ovvero le modalità di propagazione delle onde sonore generate), al fine di ottenere delle mappe acustiche dettagliate, dalle quali si evincano le stime delle entità dei livelli sonori che dovrebbero interessare le aree recettori sensibili considerati.

Come riportato al paragrafo 1, si procederà confrontando le mappe previsionali acustiche ottenute dai dati di input dell'attuale assetto impiantistico con quello futuro.

Nella seguente tabella si indicano sinteticamente le informazioni relative alle attuali e future sorgenti sonore industriali appartenenti all'opera progettuale e di prevista installazione.

| ID | Descrizione sorgete          | Situazione Attuale | Situazione Futura | Durata sorgente  | Lw        |
|----|------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-----------|
| 1  | Turbina TGA                  | SI                 | NO                | 24 h/d - 365 d/y | 110 dB(A) |
| 2  | Turbina TGC                  | SI                 | NO                | 24 h/d - 365 d/y | 107 dB(A) |
|    | Turbina TGE                  | NO                 | SI                | 24 h/d - 365 d/y | 96 dB(A)  |
| 3  | Turbina TGD                  | SI                 | SI                | 24 h/d - 365 d/y | 107 dB(A) |
| 4  | Turbina vapore TV4           | SI                 | NO                | 24 h/d - 365 d/y | 107 dB(A) |
|    | Nuova caldaia ausiliaria     | NO                 | SI                | 24 h/d - 365 d/y | 96 dB(A)  |
| 5  | Turbina vapore TV5           | SI                 | SI                | 24 h/d - 365 d/y | 100 dB(A) |
| 6  | n.10 Torri di raffreddamento | SI                 | SI                | 24 h/d - 365 d/y | 106 dB(A) |

tabella 3 - dati input sorgenti sonore industriali

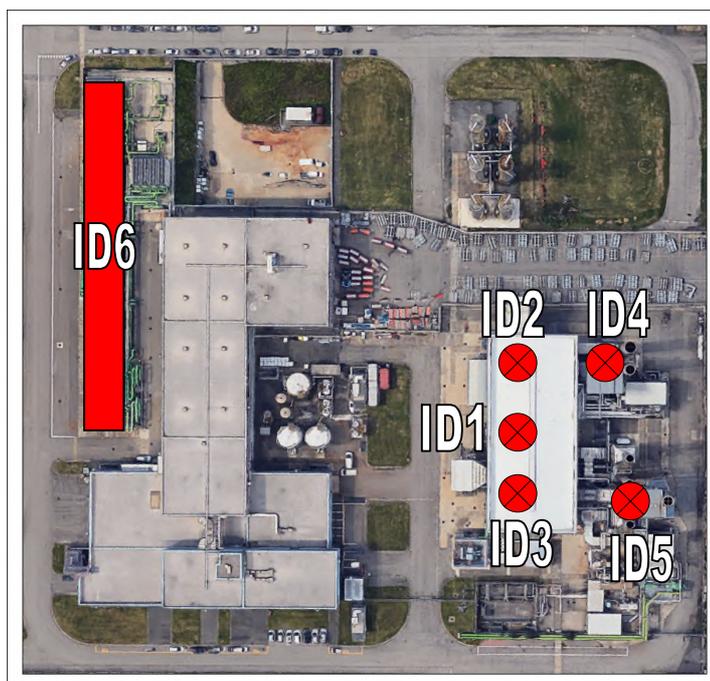


immagine 11 - ubicazione delle sorgenti sonore di attuale e futura installazione

### 3.3 PREVISIONE DEGLI EFFETTI INDOTTI DALL'ESERCIZIO DELL'OPERA PROGETTUALE

#### 3.3.1 Situazione Attuale

Il modello di calcolo della propagazione sonora permette di stimare i contributi sonori indotti dall'opera progettuale posta in esame.

Di seguito si riporta la mappa acustica emersa dalla modellizzazione considerando la SITUAZIONE ATTUALE esercizio.

Nella fattispecie:

#### PERIODO DIURNO e NOTTURNO

- fonomappa previsionale con indicazione dei **contributi sonori indotti** nella situazione attuale con riferimento ai recettori considerati (*format jpeg di originale in scala 1:8000*)

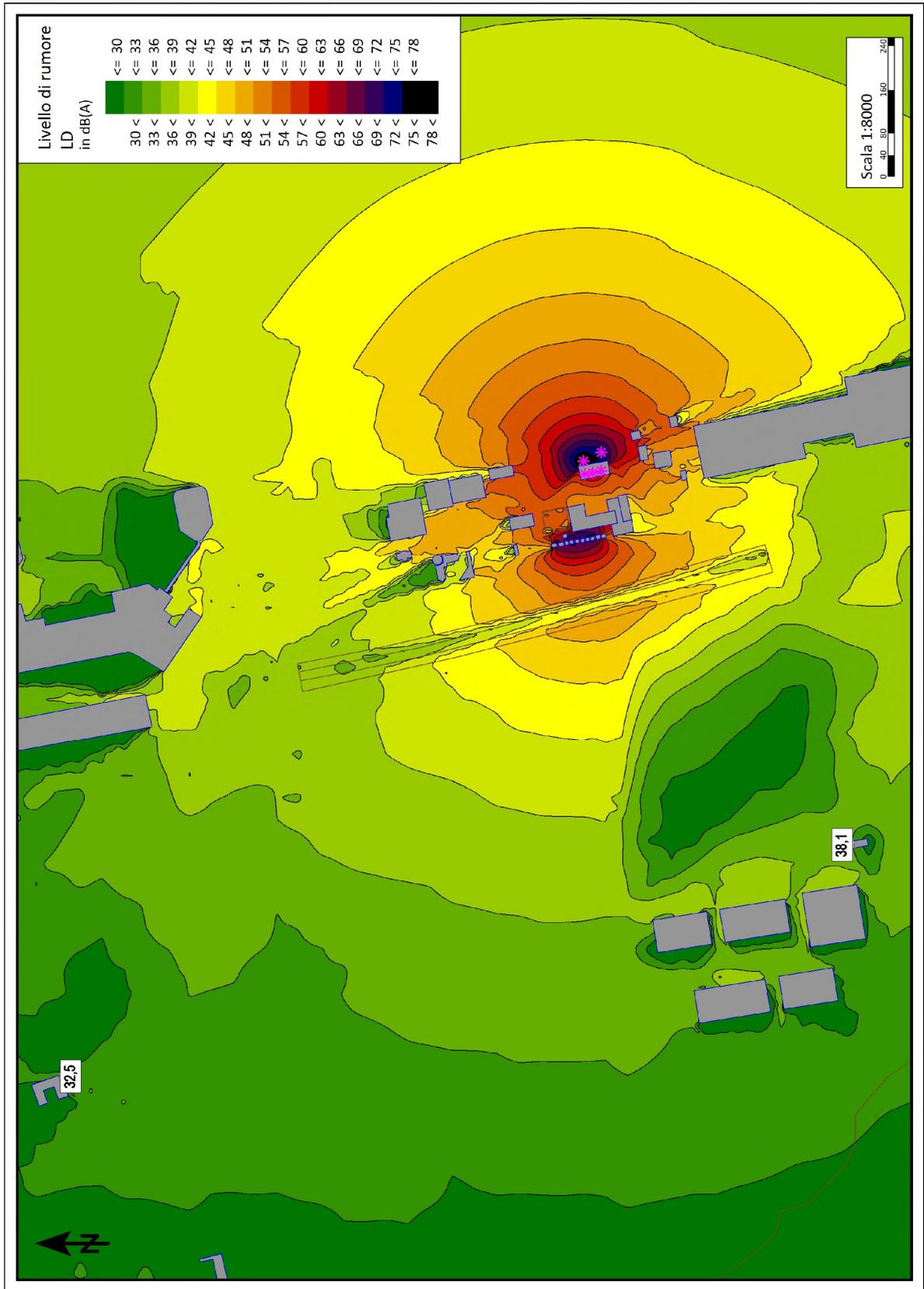


immagine 12 - mappa propagazione sonora contributi indotti in periodo diurno/notturno - format jpeg di originale in scala 1:8000

Nella seguente tabella vengono indicati i **contributi sonori derivanti dall'attuale assetto**:

**SITUAZIONE ATTUALE - CONTRIBUTI SONORI INDOTTI**

| <b>ID</b> | <b>DENOMINAZIONE</b>                | <b>CONTRIBUTO INDOTTO</b> |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>A</b>  | Palazzina uffici AREA S.p.a.        | <b>32,5 dB(A)</b>         |
| <b>B</b>  | Palazzina uffici Magazzini Malpensa | <b>38,1 dB(A)</b>         |

*tabella 4 - contributi sonori indotti dall'opera progettuale*

### 3.3.2 Situazione Futura

Il modello di calcolo della propagazione sonora permette di stimare i contributi sonori indotti dall'opera progettuale posta in esame.

Di seguito si riporta la mappa acustica emersa dalla modellizzazione considerando la SITUAZIONE FUTURA.

Nella fattispecie:

#### PERIODO DIURNO e NOTTURNO

- fonomappa previsionale con indicazione dei **contributi sonori indotti** nella situazione futura con riferimento ai recettori considerati (*format jpeg di originale in scala 1:8000*)

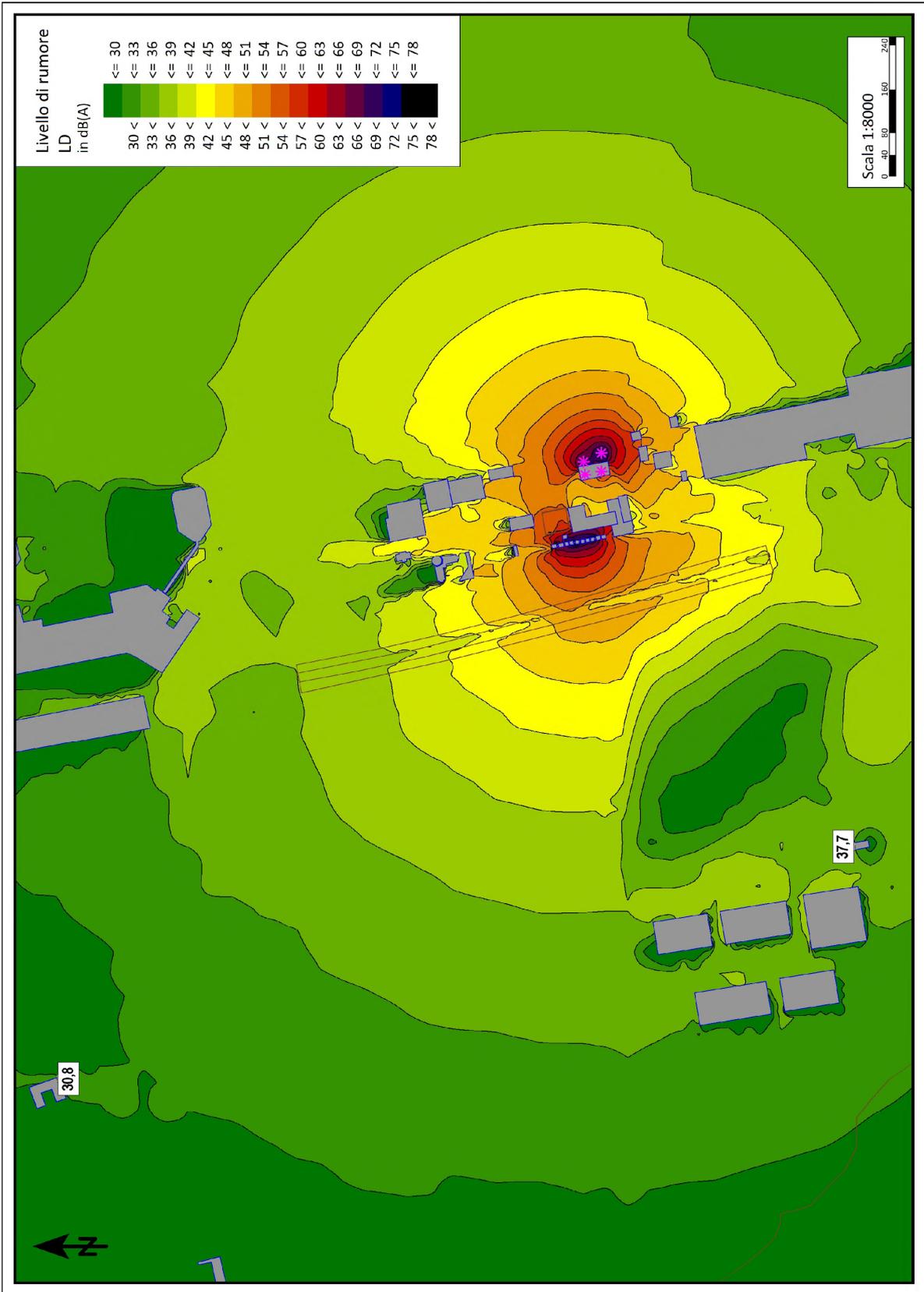


immagine 13 - mappa propagazione sonora contributi indotti in periodo diurno/notturno - format jpeg di originale in scala 1:8000

Nella seguente tabella vengono indicati i **contributi sonori derivanti dall'assetto futuro**:

**SITUAZIONE POST OPERAM - CONTRIBUTI SONORI INDOTTI**

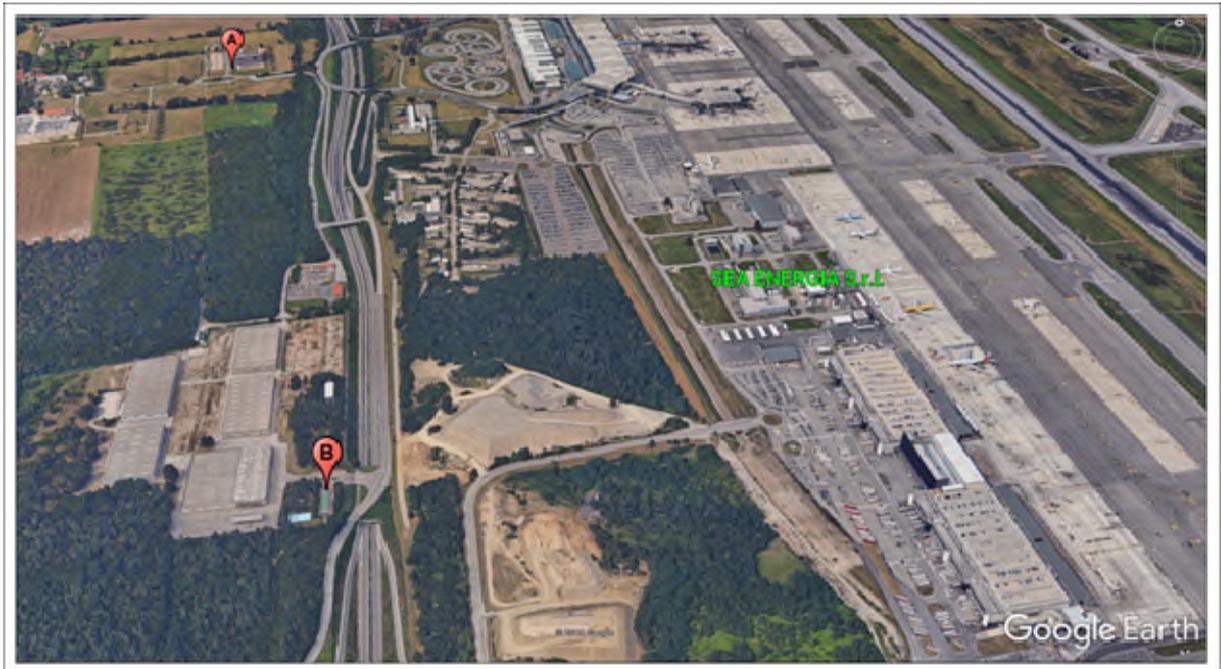
| <b>ID</b> | <b>DENOMINAZIONE</b>                | <b>CONTRIBUTO INDOTTO</b> |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>A</b>  | Palazzina uffici AREA S.p.a.        | <b>30,8 dB(A)</b>         |
| <b>B</b>  | Palazzina uffici Magazzini Malpensa | <b>37,7 dB(A)</b>         |

*tabella 5 - contributi sonori indotti dall'opera progettuale*

#### 4. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA PROGETTUALE

La caratterizzazione acustica dell'area di studio, ovvero il clima acustico attuale ante operam, è stata condotta mediante alcuni rilievi acustici eseguiti presso l'area progettuale.

Si è ritenuto opportuno eseguire **due sessioni di misura** per misurare il rumore ambientale presso i recettori sensibili considerati (**A e B**).



*immagine 14 - postazioni di monitoraggio acustico*

Le sessioni di monitoraggio acustico sono state condotte mediante l'ausilio della seguente strumentazione:

- fonometro integratore di classe I LARSON DAVIS modello LD 824
- calibratore LARSON DAVIS modello CAL200.

Durante ogni sessione di misura, le condizioni meteorologiche soddisfacevano i parametri richiesti dal Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998.

La taratura dei sopraccitati strumenti è stata eseguita al Centro Taratura Accredia n.163 nel mese di novembre dell'anno 2017.



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 6133233  
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16778-A  
Certificate of Calibration LAT 163 16778-A

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2017-11-10                                      |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | PRANDI IVAN<br>28043 - BELLINZAGO NOVARESE (NO) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | PRANDI IVAN<br>28043 - BELLINZAGO NOVARESE (NO) |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | 549/17  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2017-11-06                                      |
| <b>Si riferisce a</b><br><i>Referring to</i>                    |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Fonometro                                       |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Larson & Davis                                  |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 824   |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 337   |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2017-11-09                                      |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2017-11-10                                      |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | Reg. 03   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA 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 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

immagine 15 - estratto del certificato di taratura del fonometro



**Sky-lab S.r.l.**  
 Area Laboratori  
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
 Tel. 039 6133233  
 skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato di  
 Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4  
 Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16777-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 16777-A*

|   |   |
|---|---|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2017-11-10                                      |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | PRANDI IVAN<br>28043 - BELLINZAGO NOVARESE (NO) |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | PRANDI IVAN<br>28043 - BELLINZAGO NOVARESE (NO) |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | 549/17  |
| - in data<br><i>date</i>  | 2017-11-06                                      |
| <b><u>Si riferisce a</u></b><br><i>Referring to</i>             |   |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Calibratore                                     |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Larson & Davis                                  |
| - modello<br><i>model</i>                                       | CAL200  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 1087  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2017-11-09                                      |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2017-11-10                                      |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | Reg. 03   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le 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). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA 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 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.*

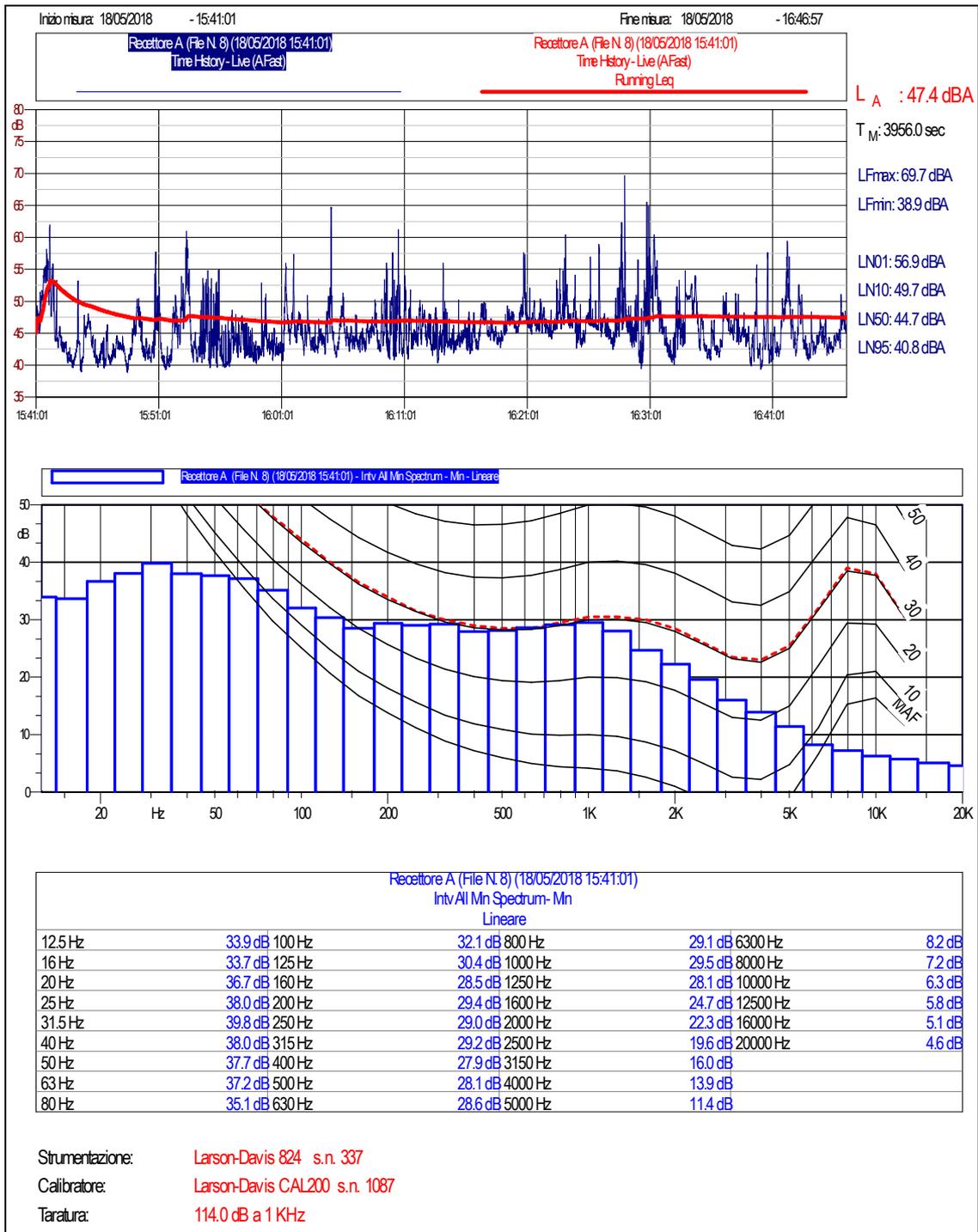
Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre

#### 4.1 MISURAZIONI ACUSTICHE

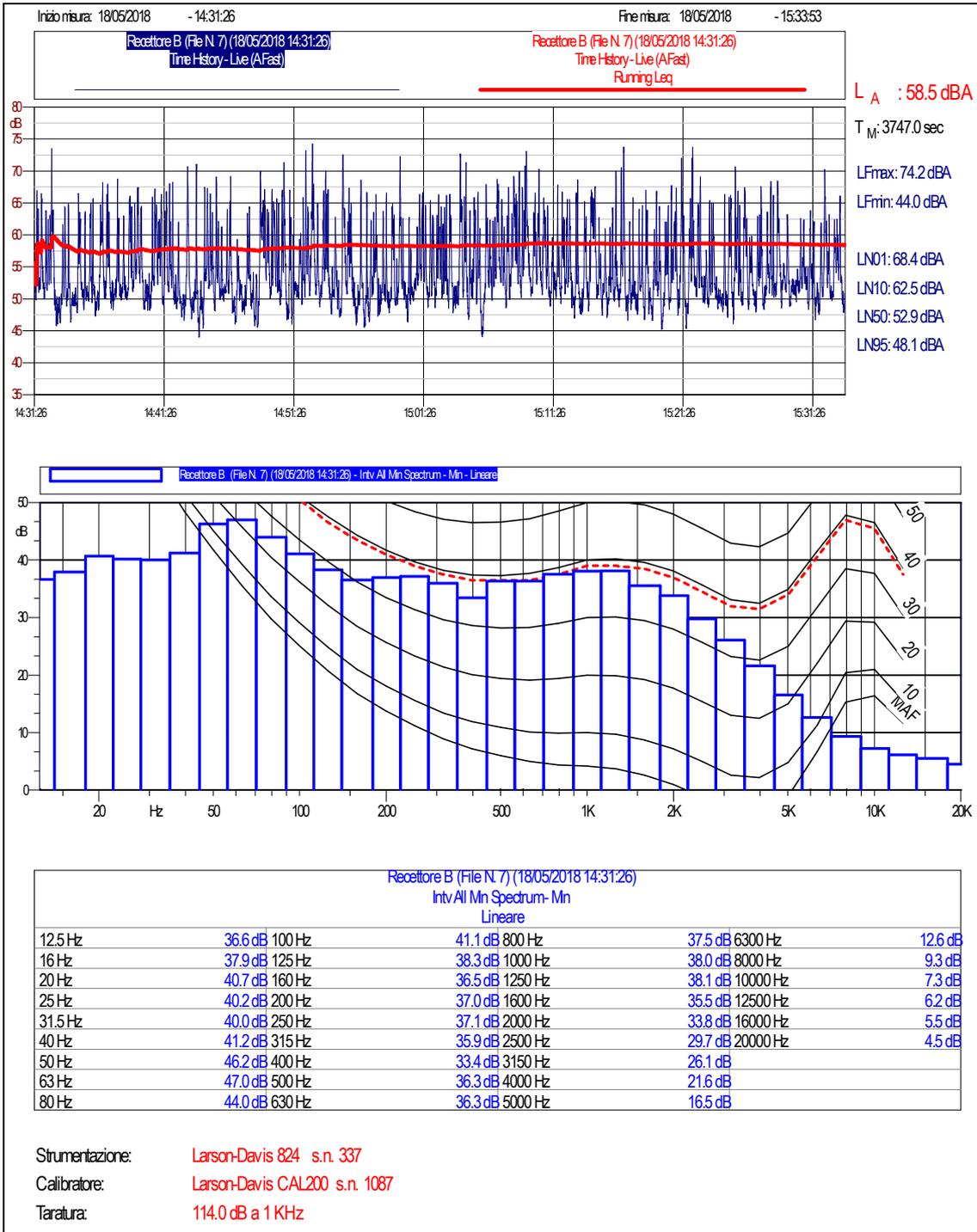
Vengono di seguito riportate le risultanze delle misurazioni acustiche, sessioni di misura **clima acustico attuale** (caratterizzato dall'attuale ed usuale attività produttiva di SEA ENERGIA S.r.l.), effettuate da tecnici competenti in acustica ambientale in data **18 maggio 2018** in periodo diurno.

##### 4.1.1. Recettori Sensibili - Rumore Ambientale - Periodo Diurno

**RECETTORE A** - Palazzina uffici AREA S.p.a. - Coordinate UTM : 476792.00 m E - 5052579.00 m N



**RECETTORE B - Palazzina uffici Magazzini Malpensa - Coordinate UTM : 477271.00 m E- 5051193.00 m N**



Si attesta che in entrambe le posizioni (A, B) non sono state riscontrate componenti impulsive (*ricerca delle componenti impulsive è stata effettuata ai sensi dell'allegato B punto 9 del D.M.A. 16.3.1998*) e che altresì non sono state riscontrate componenti tonali (*ricerca delle componenti tonali è stata effettuata applicando la norma tecnica ISO 226:87 e successiva revisione 2003*).

## 5. CONFRONTO CON LE LIMITAZIONI DI LEGGE

Nelle seguenti tabelle si riportano i livelli sonori attesi, derivanti dalla sommatoria fra i livelli di rumore ante operam ed i nuovi contributi sonori; le risultanze saranno confrontate con le limitazioni disposte dalle vigenti normative in materia di acustica ambientale, ovvero:

- ✓ **verifica valore limite assoluto di immissione**

### 5.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE POST-OPERAM

Al fine di ottenere il valore di rumore residuo (rumore in assenza di attività di SEA ENERGIA S.p.A.), si è proceduto a sottrarre all'attuale clima acustico (paragrafo 4.4.1) il contributo indotto dall'attuale assetto produttivo (tabella 4), ottenendo:

| ID       | Periodo di riferimento | LA<br>clima acustico attuale | ATTUALE<br>contributo<br>indotto | LR<br>Rumore residuo |
|----------|------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <b>A</b> | DIURNO                 | 47,4 dB(A)                   | 32,5 dB(A)                       | <b>47,3 dB(A)</b>    |
| <b>B</b> | DIURNO                 | 48,1 dB(A) *                 | 38,1 dB(A)                       | <b>47,6 dB(A)</b>    |

Tabella 6 – determinazione rumore residuo

\* Valore decurtato del traffico stradale della adiacente SS336dir (L95 - rumore di fondo)

I valori limite assoluti di immissione, definiti all'articolo 2 - comma 3 - lettera a della Legge n. 447/1995, sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore presenti.

Nella tabella sottostante viene riportato il confronto del **valore atteso al recettore**, risultante dalla sommatoria del rumore residuo (tabella 6) con il contributo indotto nella **configurazione impiantistica futura** (tabella 5), con i valori limiti assoluti di immissione.

Viene altresì effettuato il confronto con il valore limite notturno, confrontandolo con il medesimo valore atteso al recettore in periodo diurno (condizione peggiorativa).

| ID       | LR<br>Rumore<br>residuo | FUTURO<br>contributo<br>indotto | LA<br>Valore atteso<br>al recettore | Periodo di<br>riferimento | Valore limite<br>assoluto di<br>immissione | Rispetto del<br>valore limite<br>assoluto di<br>immissione |
|----------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|--|
| <b>A</b> | 47,3 dB(A)              | 30,8 dB(A)                      | <b>47,4 dB(A)</b>                   | DIURNO                    | Classe III<br><b>60 dB(A)</b>              | <b>RISPETTATO</b>  |
|          |                         |                                 |                                     | NOTTURNO                  | Classe III<br><b>50 dB(A)</b>              | <b>RISPETTATO</b>  |
| <b>B</b> | 47,6 dB(A) *            | 37,7 dB(A)                      | <b>48,0 dB(A)</b>                   | DIURNO                    | Classe V<br><b>70 dB(A)</b>                | <b>RISPETTATO</b>  |
|          |                         |                                 |                                     | NOTTURNO                  | Classe V<br><b>60 dB(A)</b>                | <b>RISPETTATO</b>  |

tabella 7 - confronto con valori limite assoluti di immissione

\* Valore decurtato del traffico stradale della adiacente SS336dir (L95 - rumore di fondo)

## 5.2 GIUDIZIO DI COMPATIBILITA' ACUSTICA

1. Si evidenzia inoltre che il rumore indotto dalla futura opera progettuale avrà un contributo sonoro inferiore all'attuale assetto produttivo, ovvero:

| ID | Periodo di riferimento | ATTUALE contributo indotto | FUTURO contributo indotto | Differenza tra contributo attuale e futuro |
|----|------------------------|----------------------------|---------------------------|--|
| A  | DIURNO/<br>NOTTURNO    | 32,5 dB(A)                 | 30,8 dB(A)                | - 1,7 dB(A)                                |
| B  | DIURNO/<br>NOTTURNO    | 38,1 dB(A)                 | 37,7 dB(A)                | - 0,4 dB(A)                                |

tabella 7 - Differenza tra contributo attuale e futuro

2. Considerate le risultanze emerse dal presente studio previsionale di impatto acustico, ovvero quanto indicato e descritto nella precedente tabella 7 (rif. valori limite assoluti di immissione), preso atto delle disposizioni di cui alle vigenti normative Legge Quadro n. 447/95 e D.P.C.M. 14 novembre 1997, si ritiene che le opere progettuali previste dalla Società **SEA ENERGIA S.r.l.** (descritte nei paragrafi precedenti) sono **acusticamente compatibili** con le vigenti disposizioni di legge per quanto concerne l'area posta in esame.

Pertanto in fase previsionale risulta superfluo prevedere la realizzazione di opere di mitigazione a contenimento dei livelli sonori immessi in ambiente esterno e derivanti dalle opere progettuali previste.

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta dai seguenti tecnici competenti in acustica ambientale

➤ Ivan Prandi (Tecnico competente in acustica ambientale n° A205 Regione Piemonte D.D. n° 9 del 20/10/1997)