



REGIONE DEL VENETO

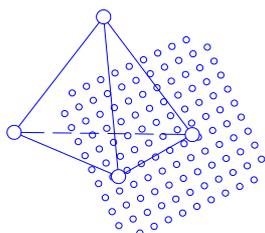


CITTÀ METROPOLITANA  
DI VENEZIA



COMUNE DI MIRA

COMMITTENTE



**MARCHI INDUSTRIALE S.p.A.**

Sede legale:  
via Trento, 16 – 50139 Firenze

Sede stabilimento:  
Via Miranese, 72 – 30034 Mira (VE)  
Tel. 041 5674200

**POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI  
PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO PRESSO LO  
STABILIMENTO DI MIRA (VE)  
- STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -**

Progettazione del processo



Progettazione struttura e impianti



Estensore SIA



TITOLO

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
Allegato A.02 – Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della L. 447/95

CODICE ELABORATO

VIA05

REV. N.	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	30/10/2015	Prima emissione	MA	EZ	GC

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. SCOPO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>4. DEFINIZIONI</b> .....	<b>6</b>
<b>5. VALORI LIMITE APPLICABILI</b> .....	<b>8</b>
<b>6. INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI FATTO</b> .....	<b>10</b>
6.1 Strumentazione utilizzata .....	11
6.2 Livelli acustici allo stato di fatto .....	11
<b>7. DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI</b> .....	<b>13</b>
7.1 Propagazione del rumore in campo aperto.....	13
7.2 Considerazioni sull’incertezza dei modelli di calcolo .....	14
<b>8. IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO</b> .....	<b>16</b>
8.1 Dominio temporale .....	16
8.2 Condizioni operative .....	16
8.3 Dominio spaziale e risoluzione delle mappe .....	16
8.4 Individuazione dei punti di controllo e dei ricettori .....	16
<b>9. SCENARI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>18</b>
9.1 Scenario 2 - solo intervento .....	18
<b>10. VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI</b> .....	<b>21</b>
10.1 Verifica dei valori limite di emissione.....	22
10.2 Verifica dei valori limite assoluti di IMMISSIONE .....	22
10.3 Considerazioni in merito al criterio differenziale .....	23
10.4 Presenza di componenti tonali e impulsive .....	25
<b>11. CONCLUSIONI</b> .....	<b>26</b>

## INDICE TABELLE

Tabella 5-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 .....	8
Tabella 5-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/97 .....	8
Tabella 6-1 Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti .....	10
Tabella 6-2. Catena di misura fonometrica.....	11
Tabella 6-3. Livelli acustici misurati allo stato di fatto (da <i>FONO2011</i> ) .....	12
Tabella 9-1. Caratteristiche delle sorgenti mobili .....	19
Tabella 10-1. Livelli acustici allo <i>scenario 2</i> e limiti di emissione.....	22
Tabella 10-2. Livelli acustici allo <i>scenario 3</i> e limiti di immissione.....	22
Tabella 10-3. Contributo acustico dell’impianto in progetto all’interno delle abitazioni a finestre aperte .....	23

## INDICE FIGURE

Figura 6-1. Inquadramento su ortofoto dell'area (Fonte: Bing).....	10
Figura 9-1. Implementazione nel modello acustico dell'impianto di progetto .....	19
Figura 10-1. Rappresentazione tridimensionale del modello relativo allo scenario 2.....	21
Figura 10-2. Andamento del livello differenziale in funzione del livello residuo presso R9 (tempo di riferimento notturno e finestre aperte). .....	25

## ANNESI

**ALLEGATO 1.** Estratto P.C.C.A. comune di Mira

**ALLEGATO 2.** Planimetria con indicazione dei punti di controllo e dei punti di rilievo fonometrico

**ALLEGATO 3.** Schede di rilievo fonometrico

**ALLEGATO 4.** Report del modello predittivo

**ALLEGATO 5.** Certificati di taratura

**ALLEGATO 6.** Planimetria con ubicazione delle sorgenti sonore di progetto

**ALLEGATO 7.** Elenco delle sorgenti di progetto e relativi dati acustici

## 1. PREMESSA

La presente relazione si inserisce nel campo dell'acustica ambientale, ed ha come riferimento normativo la Legge n. 447 del 26.10.1995 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*”; questa legge ha come finalità quella di stabilire “*i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 117 della Costituzione*” (art. 1, comma 1), e definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Per inquinamento acustico si intende infatti “*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 dell'ecosistema, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi*” (art. 2, comma 1, lettera a).

La realizzazione dell'opera in progetto va valutata sotto il profilo acustico mediante uno studio previsionale di impatto acustico, ai sensi del comma 4 art. 8 della L. 447/95 al fine di evidenziare e prevenire gli effetti di un'eccessiva emissione di rumore in conformità ai limiti regolamentari previsti per la zona di influenza.

Nel corso della presente valutazione si farà riferimento a precedenti Valutazione di Impatto Acustico redatte in occasione dei monitoraggi previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo. In particolare si farà riferimento al rapporto di prova n° 11-CO01431 redatto dalla ditta Eurofins in data 11/01/2012 a firma del Tecnico Competente in Acustica P.I. Codognotto Fabio; tale documento sarà denominato *FONO2011* nel proseguo della relazione.

## 2. SCOPO

La presente relazione ha come scopo la previsione dell'impatto acustico ambientale generato a seguito della realizzazione di un impianto di produzione di solfato di potassio della società Marchi Industriale S.p.A. nel comune di Mira, in località Marano Veneziano. L'intervento sarà realizzato in un'area localizzata all'interno dello stabilimento della stessa ditta, che attualmente produce prodotti chimici inorganici.

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La valutazione di livello acustico ambientale tiene conto delle seguenti normative:

<i>D.P.C.M. 01.03.1991</i>	<i>Determinazione dei valori limite delle sorgenti rumorose</i>
<i>Legge 26.10.1995, n. 447</i>	<i>Legge quadro sull'inquinamento acustico</i>
<i>D.M. 11/12/96</i>	<i>Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo</i>
<i>D.P.C.M. 14.11.1997</i>	<i>Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno</i>
<i>D.M. 16.03.1998</i>	<i>Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore</i>
<i>L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21</i>	<i>Norme in materia di inquinamento acustico</i>
<i>D.P.R. 30.03.2004, n. 142</i>	<i>Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare</i>
<i>Circolare Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 06/09/2004</i>	<i>Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali</i>
<i>L.R. n.11/2001 - D.D.G. ARPAV n. 3/2008</i>	<i>Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/95</i>
<i>Delibera di Consiglio Comunale di Mira del 11/05/2005</i>	<i>Approvazione del Piano di Classificazione Acustica Comunale del comune di Mira</i>
<i>ISO 9613-2:1996</i>	<i>Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation</i>
<i>UNI 10855:1999</i>	<i>Misura e valutazione del contributo acustico di single sorgenti</i>
<i>UNI/TR 11326-1:2009</i>	<i>Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: concetti generali</i>
<i>UNI/TS 11326-2:2015</i>	<i>Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 2: confronto con valori limite di specifica</i>

## 4. DEFINIZIONI

- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno, ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o 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 decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne a locali in cui si svolgono le attività produttive;
- **Ricettore:** qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera B, ovvero vigenti alla data di entrata in vigore del presente decreto per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera A;
- **Fascia di pertinenza acustica:** striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore;
- **Tempo di riferimento ( $T_R$ ):** 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 ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6;
- **Tempo di osservazione ( $T_0$ ):** è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;
- **Tempo di misura ( $T_M$ ):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura ( $T_M$ ) 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;
- **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:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

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);  $p_0 = 20 \mu \text{ Pa}$  è la pressione sonora di riferimento;

- **Livello sonoro di un singolo evento  $L_{AE}$  (SEL):** è dato dalla formula:

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

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento;

- **Limiti 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;
- **Fattore correttivo ( $K_i$ ):** è la correzione in introdotta in  $dB(A)$  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  $K_I = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$ .

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

- **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. 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:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$ ;
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .
- **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. 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 ( $L_D$ ):** differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

## 5. VALORI LIMITE APPLICABILI

L'impatto acustico determinato dall'impianto in progetto e i livelli acustici stimati presso gli ambienti di vita dovranno essere confrontati con i valori limite imposti dalla normativa vigente. I limiti di riferimento saranno quelli dal Piano Comunale di Classificazione Acustica, che prevede la suddivisione del territorio in sei diverse classi acustiche alle quali corrispondono diversi limiti di rumore.

Il comune di Mira è dotato di P.C.C.A. approvato, come richiesto dalle vigenti disposizioni di legge. La classificazione utilizzata è stata introdotta dal D.P.C.M. 14/11/1997 e indicata in Tabella 5-1, che prende a riferimento i limiti indicati in Tabella 5-2 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore).

Tabella 5-1. Classificazione del territorio comunale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97

Classe	Descrizione
<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
<b>Classe II</b>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 5-2. Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14/11/97

Classe	TAB. B: Valori limite di emissione in dB(A)		TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dB(A)		TAB. D: Valori di qualità in dB(A)		Valori di attenzione riferiti a 1 ora in dB(A)	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
<b>I</b>	45	35	50	40	47	37	60	45
<b>II</b>	50	40	55	45	52	42	65	50
<b>III</b>	55	45	60	50	57	47	70	55
<b>IV</b>	60	50	65	55	62	52	75	60
<b>V</b>	65	55	70	60	67	57	80	65
<b>VI</b>	65	65	70	70	70	70	80	75

Un estratto della classificazione acustica dell'area di progetto è riportato in **Allegato 1**. Tutta l'area di progetto è posta in classe V mentre le aree esterne limitrofe sono poste in classe II e III. Intorno al

perimetro dello stabilimento è presente una fascia di transizione di ampiezza 50 m che dal confine dello stabilimento posto in classe V permette appunto l'adiacenza con zone di classe II e III.

L'area dello stabilimento è interessata inoltre dalle fasce di pertinenza ferroviaria della linea Venezia-Padova e dalle fasce di pertinenza stradale della viabilità presente intorno allo stabilimento, ovvero via Caltana, via Miranese (S.P. n.27), via della Volpe, via Argine destro Taglio.

## 6. INQUADRAMENTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area di intervento si colloca in Comune di Mira (VE) in frazione Marano Veneziano, all'interno dello stabilimento del proponente, che attualmente produce prodotti chimici inorganici.

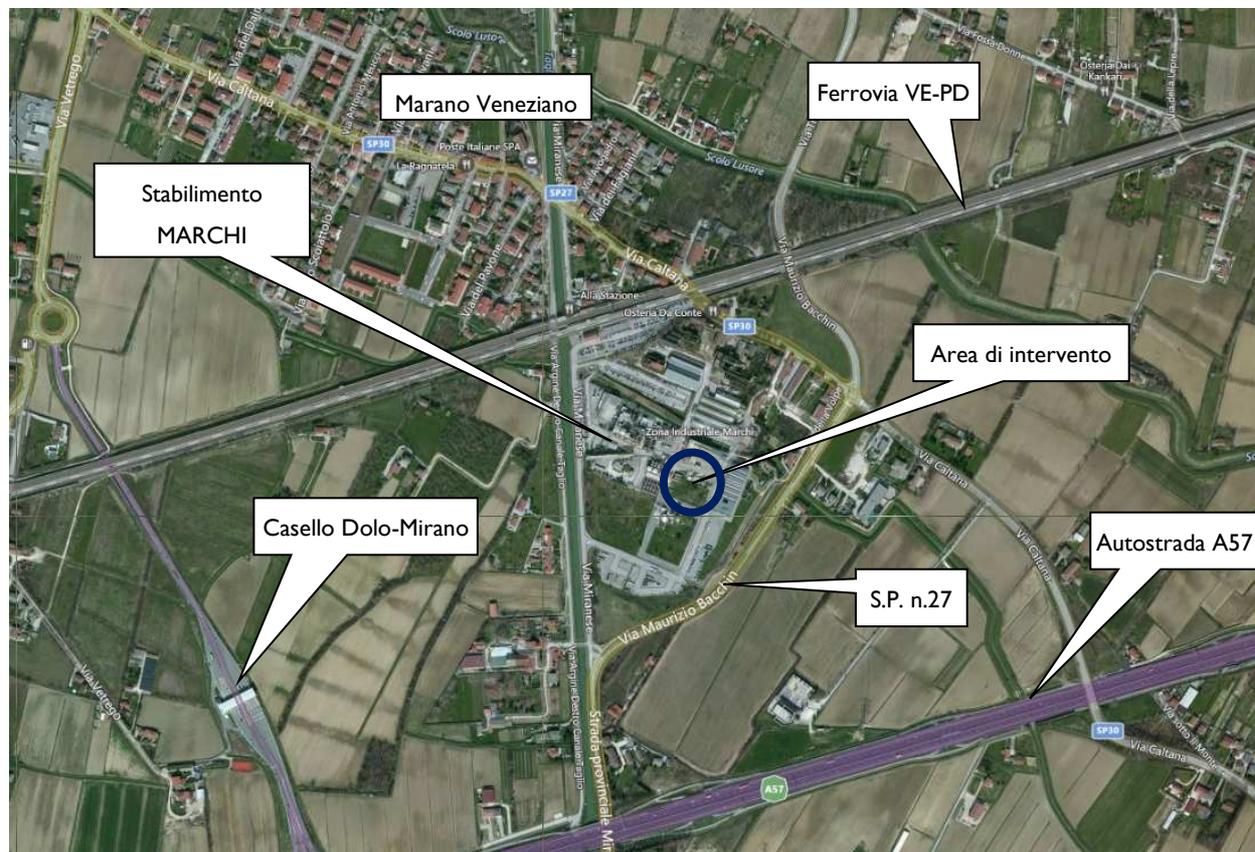


Figura 6-1. Inquadramento su ortofoto dell'area (Fonte: Bing)

L'analisi del contesto individua i seguenti caratteri fondamentali dello stesso riepilogati in Tabella 6-1.

Tabella 6-1 Analisi del contesto in relazione alle sorgenti di rumore presenti

Sorgenti	Distanza	Descrizione	Impatto acustico sul sito di progetto
Arterie stradali principali	500 m	Autostrada A57	Ridotto
	20 m	S.P. n.27	Significativo
Ferrovie	300 m	Ferrovia Venezia Padova	Ridotto
Traffico di attraversamento	110 m	Via Caltana, via della Volpe, via Argine destro Taglio	Significativo
Attività artigianali e industriali	--	--	--
Attività commerciali e terziarie	--	--	--

Allo scopo di prevedere l'impatto acustico generato dall'impianto in progetto si è proceduto alla raccolta di informazioni utili a caratterizzare il clima acustico attuale dell'area, che corrisponde allo scenario stato di fatto. Si è provveduto quindi alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti o influenti sul rumore ambientale nelle zone interessate e all'analisi di tutte le indagini fonometriche pregresse eseguite a partire dal 2008.

L'analisi delle evidenze delle indagini fonometriche sarà illustrato al paragrafo 6.2, dove verrà presentato lo scenario relativo allo stato di fatto.

Sono state comunque eseguiti dei rilievi fonometrici per la caratterizzazione di alcune sorgenti impiantistiche presenti allo stato di fatto che saranno replicate nel nuovo impianto oggetto della presente valutazione. La descrizione di tali misure è riportata al paragrafo 9.1.1, mentre i dati generali relativi alla strumentazione utilizzata sono riportati nel seguito.

Le misure, sono state eseguite dall'Ing. Michele Arnoffi (iscritto nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Veneto al n. 841) I risultati presentati in questa relazione sono riportati nell'**Allegato 3**.

## 6.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La catena di misura fonometrica (cfr. Tabella 6-2) è compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni, e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La strumentazione è di Classe 1, conforme alle norme IEC 651/79 e 804/85 (CEI EN 60651/82 e CEI EN 60804/99).

Il microfono è munito di cuffia antivento. Prima e dopo ogni serie di misure 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).

Tabella 6-2. Catena di misura fonometrica.

Tipo	Marca e modello	N. matricola	Data di taratura	Certificato di taratura
<b>Analizzatore sonoro modulare di precisione</b>	Larson Davis Model 831	2869	15/11/2013	<b>Vedi Allegato 5</b>
<b>Microfono</b>	PCB Piezotronics Model 377B02	129152	15/11/2013	
<b>Calibratore</b>	CAL 200	3800	15/11/2013	
<b>Software di analisi e di calcolo</b>	Larson Davis		Noise & Vibration Works v. 2.8.0	

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.1998. In ogni caso si tratta di misure di caratterizzazione delle sorgenti di rumore e non di misure di rumore ambientale propriamente dette.

## 6.2 LIVELLI ACUSTICI ALLO STATO DI FATTO

Si riportano nel seguito i livelli acustici rilevati a seguito della valutazione *FONO2011* presso i punti di controllo oggetto di monitoraggio. Tutti i livelli acustici sono da confrontare con i valori limite di immissione desunti dalla classificazione acustica, sono arrotondati a 0,5 dB e fanno riferimento al livello percentile L<sub>90</sub>, che consente di scorporre il rumore da traffico stradale.

Tabella 6-3. Livelli acustici misurati allo stato di fatto (da FONO2011)

Punto	L <sub>eq</sub> diurno (dBA)	Limite diurno (dBA)	L <sub>eq</sub> notturno (dBA)	Limite notturno (dBA)
1	47,5	70	50,0	60
2	50,0	70	54,0	60
3	50,5	70	51,5	60
4	47,5	70	52,0	60
5	49,0	60	48,0	50
6	49,5	60	49,0	50
7	53,5	70	53,0	60
8	54,0	70	54,0	60
9	49,5	70	53,5	60
10	54,0	70	45,5	60
11	47,5	70	43,0	60
12	49,0	70	49,0	60
13	52,5	70	52,5	60
14	53,5	70	52,0	60

I livelli equivalenti rilevati in entrambe le campagne di misura mostrano un sostanziale rispetto dei limiti di zona applicabili presso tutti i punti di controllo. La ditta Marchi Industriale S.p.A. ha dichiarato che l'assetto impiantistico generale, il processo e le apparecchiature sorgenti di rumore presenti nel 2011 non sono variate fino al momento della redazione della presente valutazione e pertanto si considereranno le misure eseguite in FONO2011 come rappresentative dello stato di fatto attuale dell'area.

L'ubicazione dei ricettori e dei punti di rilievo fonometrico è riportata in **Allegato 2**.

## 7. DESCRIZIONE DEI MODELLI DI CALCOLO PREVISIONALE UTILIZZATI

Per la valutazione della rumorosità ambientale si utilizza una metodologia basata sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma UNI EN 11143-1. I livelli di rumorosità indotta dall'attività vengono proiettati sull'area circostante e si valuta l'impatto acustico determinato secondo i modelli suggeriti dalla norma medesima:

- elaborazione del modello basato sul metodo dell'attenuazione del rumore in campo aperto definito nella norma ISO 9613-2;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico circolante su infrastrutture stradali basato sul metodo francese NMPB-Routes-96;
- elaborazione del modello del rumore generato dal traffico ferroviario basato sul metodo olandese SMR II.

Viene di seguito descritto sommariamente il modello di propagazione del rumore nel dominio di calcolo (ISO 9613-2). Viene descritta infine la metodologia utilizzata in generale per la calibrazione dei modelli acustici basati su misure fonometriche.

### 7.1 PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO

Facendo riferimento al modello di propagazione lineare semisferica omnidirezionale delle onde sonore in campo libero (come previsto da ISO 9613 parte 2), i livelli di pressione generati con il contributo energetico apportato da tutte le sorgenti sonore individuate in un tempo istantaneo sono calcolati secondo la relazione:

$$L_p = L_p(\text{rif}) - (A_d - A_a - A_g - A_b - A_n - A_v - A_s - A_h) + Q_i$$

dove:

$L_p$ :	livello sonoro nella posizione del ricevitore
$L_p(\text{rif})$ :	livello sonoro in una posizione di riferimento prossima alla sorgente
$A_d$ :	attenuazione per divergenza geometrica
$A_a$ :	attenuazione per assorbimento atmosferico;
$A_g$ :	attenuazione per effetto del suolo;
$A_b$ :	attenuazione per diffrazione da parte di ostacoli;
$A_n$ :	attenuazione per effetti meteorologici
$A_v$ :	attenuazione per attraversamento di vegetazione
$A_s$ :	attenuazione per attraversamento di siti industriali
$A_h$ :	attenuazione per attraversamento di siti residenziali;
$Q_i$ :	fattore di direttività

Il modello predittivo adottato (Software Cadna-A vers. 4.0.135 © DataKustik GmbH) considera nel calcolo l'attenuazione per divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore secondo l'equazione:

$$A_d = 10 \log(S) = L(\text{rif}) - 20 \log(r) - 11 \text{ [dBA]}$$

dove:

- S: superficie di propagazione del rumore  $4\pi r^2$   
 r: distanza dalla sorgente di rumore

Con le seguenti condizioni:

- Temperatura: 20°C  
 Umidità: 70%

## 7.2 CONSIDERAZIONI SULL'INCERTEZZA DEI MODELLI DI CALCOLO

L'incertezza in un risultato fornito da una misurazione o da un modello di calcolo rispecchia la mancanza di una conoscenza esatta del valore del misurando. Il risultato di una misurazione è sempre solamente una stima del valore del misurando a causa dell'incertezza originata da effetti casuali e dalla non perfetta correzione del risultato per gli effetti sistematici.

Nei modelli di calcolo previsionale per la valutazione dell'influenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante si calcola il livello di pressione sonora in varie posizioni utilizzando i livelli di potenza sonora delle sorgenti e considerando vari termini di attenuazione lungo il percorso di propagazione. L'incertezza dei livelli sonori calcolati dipende da molti parametri che si possono schematizzare nei paragrafi che seguono, come descritto più in dettaglio nella norma UNI/TR 11326.

### 7.2.1 INCERTEZZA NELLE GRANDEZZE DI INGRESSO

La prima fase di valutazione, comune a tutti i modelli, consiste nella stima dell'incertezza delle variabili di ingresso e si diversifica soltanto per il numero ed il tipo di grandezze impiegate, ovvero:

- *dati di tipo "acustico" relativi alle sorgenti:* dimensioni, tipologia, spettro di potenza sonora, direttività, flussi di traffico e velocità dei veicoli per strade e ferrovie;
- *dati di tipo "geometrico":* andamento altimetrico dell'area, delle sorgenti (in particolare per strade e ferrovie, geometria di edifici e ostacoli);
- *dati di tipo "non geometrico":* tipologia di manto stradale o di binari, caratteristiche acustiche del suolo, fattori di riflessione degli ostacoli.

L'incertezza associata ai dati di ingresso contribuisce in maniera importante all'accuratezza del risultato del modello acustico. Maggiore accuratezza nel reperimento dei dati in ingresso implica costi più elevati e tempi più lunghi.

### 7.2.2 INCERTEZZA NEL MODELLO MATEMATICO

L'incertezza nel modello matematico dipende dal fatto che esso stesso è un'approssimazione della realtà e quindi può avere una ridotta rappresentatività. Per esempio, l'incertezza può essere generata dalla rappresentatività nel modello delle reali caratteristiche di emissione, indipendentemente dall'accuratezza dei dati in ingresso.

### 7.2.3 INCERTEZZA NEL MODELLO SOFTWARE

L'incertezza in questo caso è legata a degli errori di implementazione delle equazioni di base da parte degli sviluppatori del software. Il software, prima di essere commercializzato, viene sottoposto ad una

attente procedura di validazione prima di essere messo in commercio. I diversi software devono controllati con casi di prova prestabiliti e i risultati con la relativa analisi dell'incertezza ed i limiti di validità del modello dovrebbero poi essere forniti dai produttori di software agli utilizzatori.

#### **7.2.4 INCERTEZZA DI RAPPRESENTAZIONE**

L'incertezza di rappresentazione di un modello è dovuta alla necessità di rappresentare i risultati mediante mappe, con curve di isolivello ottenute mediante differenti tecniche di interpolazione applicate all'insieme dei valori calcolati su una griglia. Alcune di queste tecniche privilegiano un dato andamento grafico delle curve di isolivello, suggerendo valori leggermente alterati del dato fisico sottostante ed introducendo con ciò un contributo di incertezza.

#### **7.2.5 INCERTEZZA DEL MODELLO COSTRUITO**

L'incertezza associata al modello costruito dipende sostanzialmente dall'insieme delle approssimazioni, interpretazioni e semplificazioni operate nella fase di costruzione del modello per un caso specifico, anche per aumentarne l'efficienza e ridurre i tempi di calcolo. Se sono disponibili valori misurati di livello sonoro per il caso in esame, il modello costruito può essere ottimizzato sulla base di tale riferimento seguendo una procedura di calibrazione del modello. Il confronto tra i dati generati dal modello costruito e quelli acquisiti attraverso rilievi fonometrici consente di valutare se siano necessarie informazioni più dettagliate da inserire come dati di ingresso nel modello.

## 8. IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

L'implementazione del modello previsionale relativo all'intervento di progetti consente l'estensione spaziale dei livelli acustici presso tutto il dominio di calcolo, in modo da quantificare il contributo in termini di rumore delle sorgenti di progetto nelle aree limitrofe allo stabilimento. Nel caso specifico, lo stabilimento Marchi Industriale S.p.A. si caratterizza già allo stato di fatto per essere particolarmente complesso da riprodurre in un modello acustico, sia per la complessità intrinseca degli impianti presenti, sia per la numerosità delle sorgenti il cui singolo contributo di rumore risulta difficile da quantificare.

Si è preferito dunque evitare l'utilizzo di modelli calibrati, che richiederebbero la conoscenza dei livelli di pressione o potenza sonora di tutte le apparecchiature presenti allo stato di fatto e che comporterebbero dunque l'introduzione di maggiori incertezze di calcolo.

Per questi motivi, la valutazione verterà sull'implementazione di un modello previsionale limitatamente alle sole sorgenti previste dall'intervento in progetto, che consentirà di conoscere il contributo dello stesso presso i punti di controllo stabiliti. A tali livelli acustici si andranno a sommare (tramite un'operazione di somma energetica) quelli relativi allo stato di fatto (da *FONO2011*).

La valutazione è stata strutturata secondo tre diversi scenari, descritti nel prossimo capitolo. Nel seguito vengono riportate alcune considerazioni generali comuni a tutti e tre gli scenari.

### 8.1 DOMINIO TEMPORALE

I limiti di immissione stabiliti dal P.C.C.A. e dal D.P.R. 142/2004 si riferiscono ai periodi diurni e notturni. Pertanto un livello rilevato in un determinato punto sulla mappa di rumore o misurato in facciata ad un edificio rappresenta il livello equivalente mediato sull'intero tempo di riferimento diurno (16 ore, dalle 06:00 alle 22:00) e notturno (8 ore, dalle 22:00 alle 06:00).

### 8.2 CONDIZIONI OPERATIVE

Le simulazioni eseguite si riferiscono alle condizioni di esercizio ordinario dello stabilimento alla massima capacità produttiva, che prevede il funzionamento a ciclo continuo in contemporanea di tutte le apparecchiature del nuovo impianto. Gli scenari simulati sono comprensivi dell'apporto di rumore generato dal traffico indotto in ingresso al nuovo impianto per l'approvvigionamento delle materie prime e per il ritiro dei prodotti finiti.

### 8.3 DOMINIO SPAZIALE E RISOLUZIONE DELLE MAPPE

Il dominio di calcolo, inteso come estensione spaziale delle mappe di rumore presentate, è costituito da un rettangolo di estensione 800 m x 600 m sufficientemente esteso e tale da includere tutte le aree interessate dall'impatto acustico dell'impianto.

Le mappe rappresentate in **Allegato 4** sono generate dall'interpolazione mediante curve di isolivello sonoro dei valori puntuali analitici della griglia di calcolo, che presenta una risoluzione di 10 m x 10 m e si riferisce ad un'altezza dal piano campagna di 4 m.

### 8.4 INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI CONTROLLO E DEI RICETTORI

I 14 punti di controllo individuati nelle precedenti valutazioni (dal 2005 in poi) sono stati mantenuti anche nella presente relazione. I ricettori abitativi sono stati individuati mediante sopralluoghi e foto aeree dell'area di interesse. È stato aggiunto un punto di controllo anche lungo il confine sud est

denominato 15N, lungo il quale si ha propagazione del rumore in campo libero in un'area comunque priva di ricettori e attraversata dalla S.P. n.27.

Per ogni ricettore è stata calcolata mediante il software previsionale una mappa in facciata che restituisce, per ciascun periodo di riferimento, il livello acustico sulla facciata maggiormente esposta. Sono stati individuati 28 ricettori denominati  $RC01 \div RC28$  corrispondenti alle abitazioni più vicine all'area di impianto, la cui ubicazione è riportata nelle mappe di propagazione in **Allegato 4**.

## 9. SCENARI DI RIFERIMENTO

Gli scenari di riferimento nella presente valutazione sono i seguenti:

1. *Ante intervento*: rappresenta il clima acustico attuale dell'area (da FONO2011);
2. *Solo intervento*: rappresenta il solo contributo acustico derivante dalla realizzazione dell'intervento in progetto. Per tale scenario sono state prodotte delle mappe acustiche;
3. *Post intervento*: rappresenta i livelli acustici attesi post intervento ottenuti dalla somma dei livelli ottenuti negli scenari precedenti.

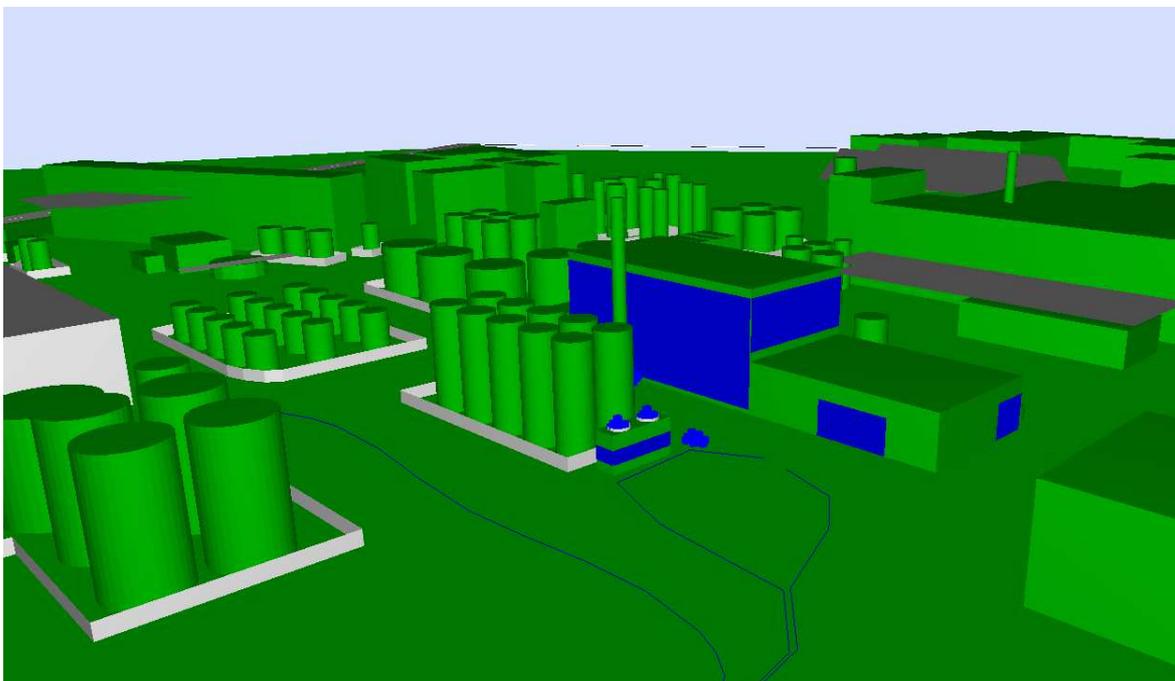
Le mappe acustiche relative allo *scenario 2* con rappresentazione mediante curve di isolivello sonoro sono riportate nell'**Allegato 4**. In totale saranno presentate 2 mappe acustiche, una per ciascun tempo di riferimento diurno e notturno previsti dalla normativa vigente.

### 9.1 SCENARIO 2 - SOLO INTERVENTO

Lo *scenario 2* simula una situazione ipotetica nella quale le uniche sorgenti di rumore sono quelle degli impianti e delle apparecchiature previste dall'intervento in progetto. Partendo da una base cartografica fornita dalla ditta ed associandola a un DTM (Digital Terrain Model) sono stati inseriti nel modello tutti gli ostacoli alla propagazione effettivamente presenti già allo stato di fatto, quali serbatoi, edifici, corpi fabbrica, recinzioni, barriere e argini. Successivamente sono state inserite le sorgenti oggetto di intervento come verrà meglio descritto nei paragrafi successivi.

Per i dettagli del processo, le caratteristiche tecniche e funzionali dei nuovi impianti e la loro dislocazione planimetrica si rimanda agli elaborati progettuali specifici e all'**Allegato 6**.

Le mappe di propagazione del rumore relative al tempo di riferimento diurno e notturno sono riportate in **Allegato 4**.



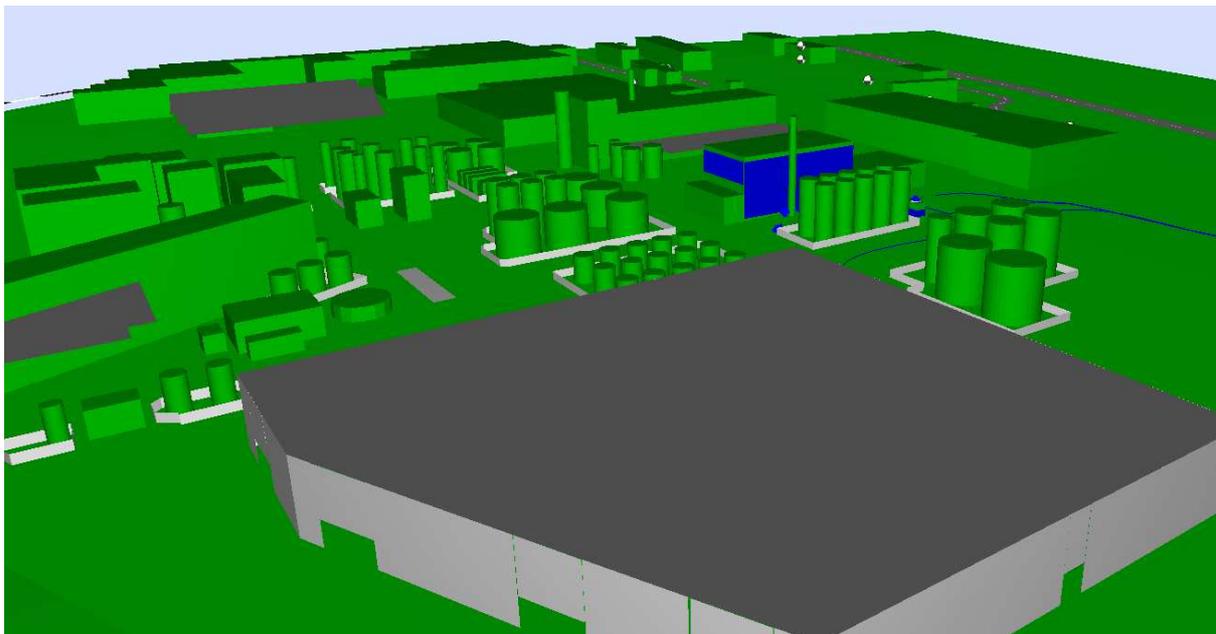


Figura 9-1. Implementazione nel modello acustico dell'impianto di progetto

### 9.1.1 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI FISSE

Le sorgenti fisse di progetto sono elencate nella tabella che segue e visualizzate in planimetria nell'**Allegato 6**. Trattasi di tipiche sorgenti impiantistiche quali pompe, ventilatori, soffianti, torri evaporative, motori elettrici, in gran parte attivi a ciclo continuo anche durante tutto il tempo di riferimento notturno. L'elenco completo delle sorgenti inserite con i relativi dati acustici è riportato in **Allegato 7**.

Le sorgenti sono state modellizzate in funzione della loro dimensione geometrica predominante in sorgenti puntuali, areali o piane verticali. L'altezza rispetto al piano campagna è stata desunta dal layout di progetto e dalle indicazioni del costruttore. L'impianto di produzione del solfato di potassio è stato modellizzato come un unico edificio acusticamente emittente, visto l'elevato numero di sorgenti poste al suo interno, così come l'edificio che ospita l'impianto di sacco del solfato di potassio.

I livelli di pressione sonora assegnati a ciascuna sorgente sono stati desunti da schede tecniche, rilievi fonometrici eseguiti presso unità simili presenti nello stabilimento (si vedano rilievi in **Allegato 3**) o dati di letteratura.

### 9.1.2 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI MOBILI

Le sorgenti mobili introdotte dal progetto in esame consistono essenzialmente nel transito dei mezzi pesanti per il conferimento della materia prima (essenzialmente cloruro di potassio) e per il ritiro del prodotto finito (solfato di potassio e acido cloridrico).

Tabella 9-1. Caratteristiche delle sorgenti mobili

Tipologia	Livello acustico assegnato	Note
Mezzo pesante (autocisterna)	$L_w = 103$ dBA	Si stimano 15 mezzi al giorno esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno

### 9.1.3 SOLUZIONI TECNICHE PER IL CONTENIMENTO DEL RUMORE

Il progetto prevede alcune soluzioni tecniche per il contenimento delle emissioni acustiche delle sorgenti maggiormente impattanti, ovvero per i ventilatori aria comburente (sorgenti S16 e S17) che verranno installati all'interno di un box fonoassorbente, e per le torri evaporative che verranno installate in versione silenziata.

Il resto delle sorgenti sarà installato all'interno di locali chiusi realizzati in cemento armato o in fabbricati in acciaio tamponati con pannelli in ondulina di fibrocemento di potere fonoisolante pari a 30 dB.



## 10. VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI APPLICABILI

Nel presente capitolo verranno presentati i risultati delle simulazioni e sarà effettuato un confronto numerico dei livelli acustici attesi in relazione ai limiti applicabili. I limiti applicabili sono i valori di emissione e i valori assoluti di immissione, desunti dal Piano di Classificazione Acustica.

Sono riportati anche i livelli attesi presso i 28 ricettori individuati nell'intorno dell'area di progetto, calcolati nel modello mediante applicazione di mappe in facciata agli edifici esposti. Il livello elencato è quello massimo tra i diversi rilevati nelle varie facciate degli edifici.

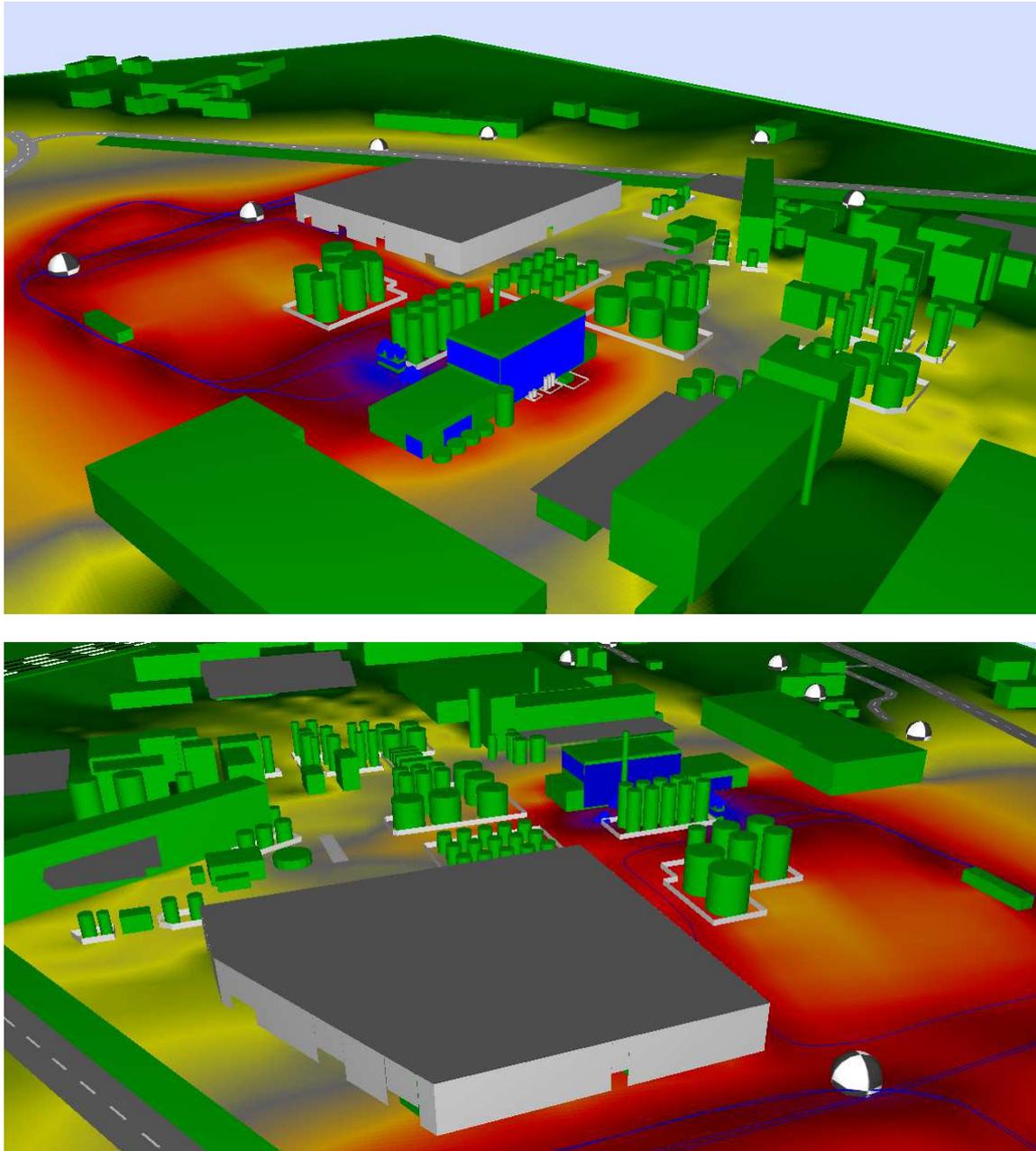


Figura 10-1. Rappresentazione tridimensionale del modello relativo allo scenario 2 - periodo diurno

## 10.1 VERIFICA DEI VALORI LIMITE DI EMISSIONE

La tabella che segue elenca i livelli rilevati presso i punti di controllo a confine durante i tempi di riferimento diurno e notturno e fanno riferimento allo *scenario 2*, ovvero solo intervento di progetto, al fine di valutare i valori limite di emissione.

Tabella 10-1. Livelli acustici allo *scenario 2* e limiti di emissione

Punto	L <sub>eq</sub> diurno (dBA)	Limite diurno (dBA)	L <sub>eq</sub> notturno (dBA)	Limite notturno (dBA)
1	48,0	65	48,0	55
2	47,0	65	47,0	55
3	38,0	65	38,0	55
4	45,0	65	35,0	55
5	42,0	55	35,5	45
6	38,0	55	35,5	45
7	44,0	65	42,0	55
8	37,5	65	34,5	55
9	34,5	65	32,5	55
10	39,0	65	32,5	55
11	38,0	65	35,0	55
12	36,5	65	34,5	55
13	37,0	65	34,5	55
14	44,0	65	37,0	55
15N	50,0	65	50,0	55

Come si evince dalla tabella sopra presentata, i livelli acustici si mantengono entro i limiti di zona presso tutti i punti.

## 10.2 VERIFICA DEI VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La tabella che segue elenca i livelli rilevati presso i punti di controllo durante i tempi di riferimento diurno e notturno. I valori si riferiscono allo *scenario 3* ovvero post intervento, al fine della verifica dei valori limite assoluti di immissione.

Tabella 10-2. Livelli acustici allo *scenario 3* e limiti di immissione

Punto	L <sub>eq</sub> diurno (dBA)	Limite diurno (dBA)	L <sub>eq</sub> notturno (dBA)	Limite notturno (dBA)
1	51,0	70	52,0	60
2	52,0	70	55,0	60
3	50,5	70	51,5	60
4	49,5	70	52,0	60
5	50,0	60	48,0	50
6	50,0	60	49,0	50
7	54,0	70	53,5	60
8	54,0	70	54,0	60

Punto	L <sub>eq</sub> diurno (dBA)	Limite diurno (dBA)	L <sub>eq</sub> notturno (dBA)	Limite notturno (dBA)
9	49,5	70	53,5	60
10	54,0	70	45,5	60
11	48,0	70	43,5	60
12	49,0	70	49,0	60
13	52,5	70	52,5	60
14	54,0	70	52,0	60
15N	55,0	70	54,0	60

### 10.3 CONSIDERAZIONI IN MERITO AL CRITERIO DIFFERENZIALE

Nell'ambito di una valutazione previsionale la verifica del criterio differenziale si basa su alcune ipotesi semplificative in quanto i modelli utilizzati non consentono di valutare adeguatamente i fenomeni acustici coinvolti nel passaggio del rumore dall'ambiente esterno all'interno delle abitazioni disturbate. I livelli acustici percepiti infatti dipendono dal posizionamento dell'abitazione rispetto alle sorgenti di rumore, dalla presenza di finestre, dalla tipologia e dimensione delle stesse e in misura minore anche dall'ambiente ricevente.

Allo scopo di valutare il contributo acustico del nuovo impianto, sono stati calcolati i livelli acustici presso i 28 ricettori abitativi posti in un intorno sufficientemente ampio dell'area di progetto.

I valori presentati rappresentano il contributo acustico dell'impianto in progetto attesi all'interno delle abitazioni esposte a finestre aperte, ipotizzando cautelativamente un abbattimento di 3 dBA del rumore nel passaggio dall'esterno all'interno delle abitazioni.

La valutazione del criterio differenziale riguarderà il nuovo impianto in progetto che sorge all'interno del preesistente stabilimento Marchi Industriale, operante a ciclo continuo e realizzato prima dell'entrata in vigore del D.M. 11/12/96 (pubblicato in G.U. n.52 del 04/03/97), in accordo con quanto stabilito dall'art. 6 della Circolare del Ministero dell'Ambiente del 06/09/2004, che decreta l'applicabilità del differenziale limitatamente ai nuovi impianti che ne costituiscono la modifica.

Dall'analisi della tabella riportata nel seguito si può vedere come i contributi acustici all'interno delle abitazioni siano inferiori alle soglie di applicabilità del criterio differenziale (50/40 giorno/notte) e compresi tra i 22,1 dB presso R14 e i 35,8 dB presso R9 in periodo diurno e tra i 22,0 e o 35,8 dB in periodo notturno, sempre presso R14 e R9.

Tabella 10-3. Contributo acustico dell'impianto in progetto all'interno delle abitazioni a finestre aperte

Ricettore	DIURNO		NOTTURNO	
	L <sub>ESTERNO</sub> (dBA)	L <sub>INTERNO</sub> (dBA)	L <sub>ESTERNO</sub> (dBA)	L <sub>INTERNO</sub> (dBA)
R01	31,8	28,8	31,8	28,8
R02	35,1	32,1	35,1	32,1
R03	35,6	32,6	35,5	32,5
R04	29,3	26,3	29,3	26,3
R05	32,2	29,2	32,2	29,2
R06	33,0	30,0	32,9	29,9

Ricettore	DIURNO		NOTTURNO	
	L <sub>ESTERNO</sub> (dBA)	L <sub>INTERNO</sub> (dBA)	L <sub>ESTERNO</sub> (dBA)	L <sub>INTERNO</sub> (dBA)
<b>R07</b>	35,4	32,4	35,3	32,3
<b>R08</b>	31,2	28,2	31,2	28,2
<b>R09</b>	38,8	35,8	38,8	35,8
<b>R10</b>	36,5	33,5	36,4	33,4
<b>R11</b>	36,3	33,3	36,2	33,2
<b>R12</b>	35,8	32,8	35,7	32,7
<b>R13</b>	35,0	32,0	34,9	31,9
<b>R14</b>	25,1	22,1	25,0	22,0
<b>R15</b>	26,4	23,4	26,3	23,3
<b>R16</b>	31,4	28,4	31,2	28,2
<b>R17</b>	34,9	31,9	34,4	31,4
<b>R18</b>	36,2	33,2	35,9	32,9
<b>R19</b>	34,2	31,2	34,0	31,0
<b>R20</b>	32,9	29,9	32,6	29,6
<b>R21</b>	33,7	30,7	33,4	30,4
<b>R22</b>	35,3	32,3	35,2	32,2
<b>R23</b>	34,9	31,9	34,8	31,8
<b>R24</b>	36,5	33,5	36,3	33,3
<b>R25</b>	36,7	33,7	36,7	33,7
<b>R26</b>	37,4	34,4	37,3	34,3
<b>R27</b>	33,7	30,7	33,7	30,7
<b>R28</b>	31,8	28,8	31,7	28,7

Non sono noti i livelli di rumore residuo presso i ricettori ma per avere una stima del rispetto del criterio differenziale si possono ipotizzare diversi livelli di rumore residuo nell'abitazione maggiormente esposta, ovvero R9, che conducono ad un valore massimo del livello differenziale pari a 2 dB che si verifica per un livello residuo pari a 38 dBA e che risulta dunque inferiore ai 3 dBA notturni consentiti. Per livelli di rumore residuo inferiori il corrispondente livello ambientale risulta inferiore a 40 dBA e quindi sotto la soglia di applicabilità. Per livelli residui superiori il differenziale decresce come evidenziato nella figura che segue.

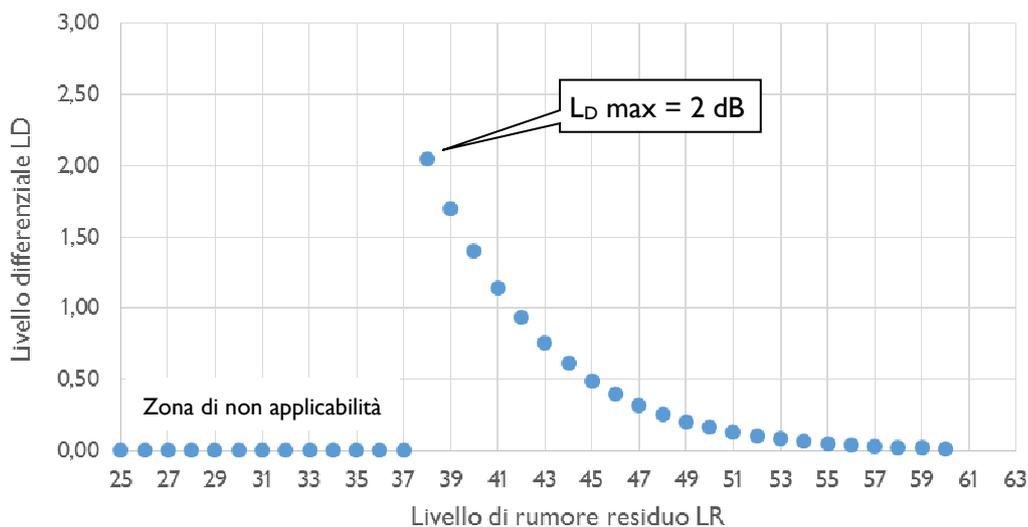


Figura 10-2. Andamento del livello differenziale in funzione del livello residuo presso R9 (tempo di riferimento notturno e finestre aperte).

Avendo analizzato il ricettore più esposto e considerata la soglia di non applicabilità pari a 50/40 dBA in periodo diurno/notturno a finestre aperte, si può concludere che l'incremento di rumore apportato dal nuovo impianto sarà contenuto sicuramente entro i 3/5 dBA e che dunque il criterio differenziale, qualora applicabile in funzione del rumore residuo rilevato, sarà comunque rispettato.

Ragionando in modo analogo si ritiene rispettato anche il criterio differenziale a finestre chiuse, assumendo un abbattimento di 16 dBA, valore ritenuto cautelativamente rappresentativo del potere fonoisolante di una normale finestra per civile abitazione.

#### 10.4 PRESENZA DI COMPONENTI TONALI E IMPULSIVE

Alcune sorgenti di rumore di progetto possono presentare emissioni acustiche di tipo tonale o impulsivo, che come disposto dal D.M. 16/03/98 comportano l'applicazione dei fattori correttivi penalizzanti KT e KI pari a 3 dBA ciascuno. Tali sorgenti sono rappresentate in generale dalle macchine rotanti come pompe, ventilatori e compressori che possono emettere rumori tonali (anche in bassa frequenza) e da alcune apparecchiature come i sistemi di controlavaggio dei filtri a maniche o in generale da sfiati di fluidi in pressione o valvole pneumatiche, che possono emettere rumori di tipo impulsivo.

I modelli previsionali attualmente presenti non consentono la verifica della presenza di tali componenti presso i punti di controllo. Si rimanda pertanto ad un'indagine fonometrica di collaudo *post-operam* tale verifica strumentale.

## 11.CONCLUSIONI

La presente valutazione è stata redatta allo scopo di prevedere l'impatto acustico generato a seguito del potenziamento dell'impianto di produzione di solfato di potassio presso lo stabilimento Marchi Industriale a Marano Veneziano, in comune di Mira (VE). La valutazione si è basata sull'implementazione di un modello previsionale che ha consentito di stimare i livelli di rumore generati dalla nuova unità impiantistica. Tali livelli acustici sono stati poi sommati energeticamente ai livelli rilevati da una recente campagna di rilievo fonometrico eseguita presso una serie di punti di controllo oggetto di monitoraggio da diversi anni, in modo da pervenire ai livelli di rumore attesi ad intervento realizzato e comprensivi del rumore già presente nell'area allo stato di fatto.

I risultati ottenuti hanno evidenziato livelli acustici compatibili con i limiti di zona presso tutti i punti di controllo durante entrambi i tempi di riferimento.

Sono stati altresì verificati, tramite alcune ipotesi semplificative, i valori limite differenziali di immissione diurni e notturni presso i ricettori abitativi dislocati nell'intorno dell'area di progetto

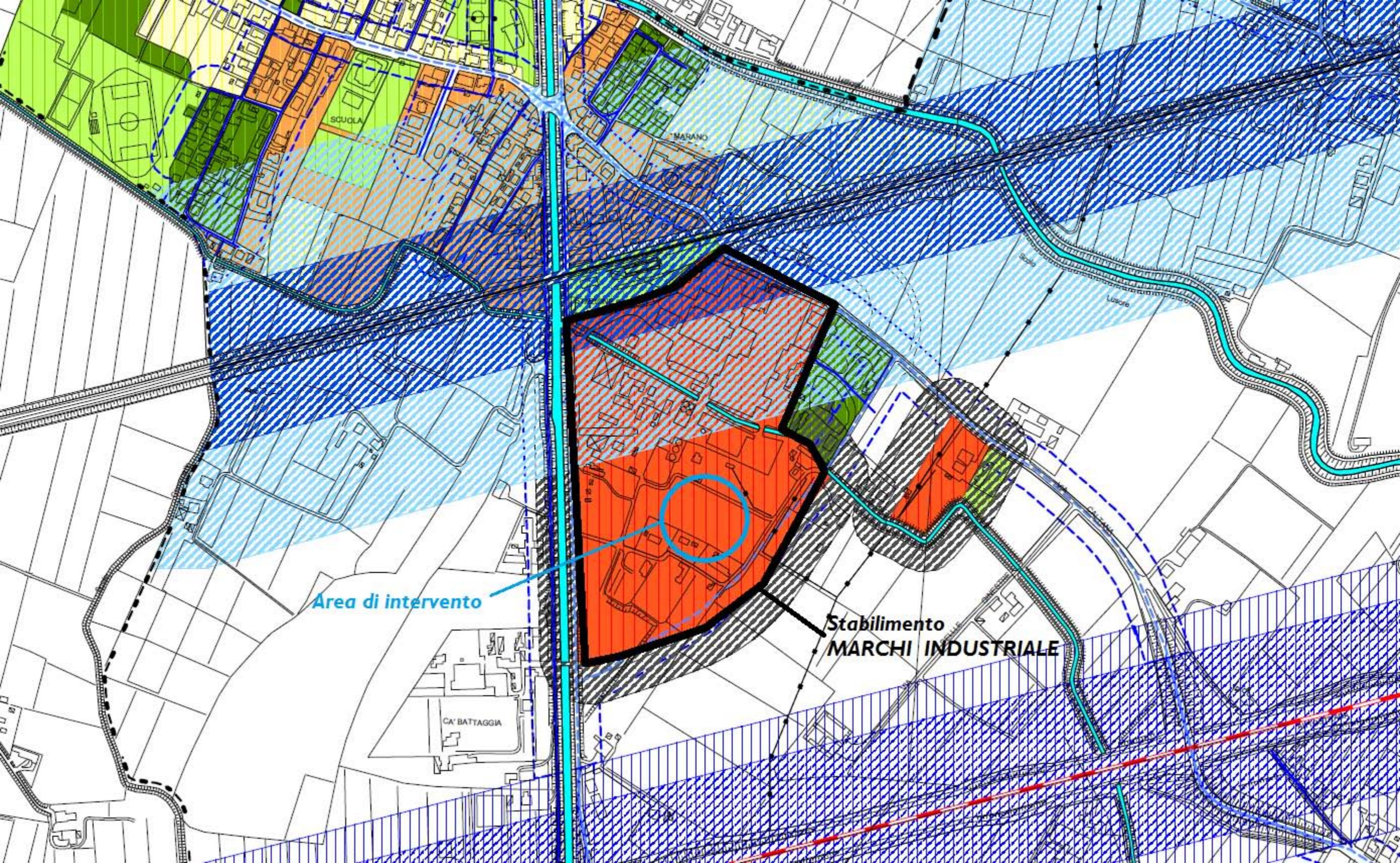
Si può dunque concludere che, in entrambi i tempi di riferimento, l'esercizio del nuovo impianto di produzione di solfato di potassio non determina variazioni significative alle emissioni sonore valutate lungo il confine dell'impianto e non altera in modo significativo il clima acustico della zona, rispettando i limiti imposti dalla zonizzazione acustica.

Si sottolinea infine come una volta realizzati gli interventi previsti dal progetto, debba essere verificata la congruenza della previsione con la reale situazione futura dei livelli acustici ambientali attraverso lo svolgimento di una indagine fonometrica finalizzata alla verifica del rispetto dei limiti acustici. A tal proposito, con la campagna di rilievi fonometrici, vista l'impossibilità con gli strumenti modellistici previsionali attuali di verificarne la presenza *ante-operam*, si suggerisce di indagare strumentalmente eventuali componenti tonali e soprattutto componenti impulsive potenzialmente presenti.

Marghera, Agosto 2015

Redazione	Verifica	Approvazione
<p>Ing. <b>Michele Arnoffi</b> Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 841 - Regione Veneto</p>	<p>Ing. <b>Mauro Zane</b></p>	<p>Dott.ssa <b>Gabriella Chiellino</b> Tecnico Competente in Acustica Ambientale n. 495 - Regione Veneto</p>

## **Allegato 1 – Estratto P.C.C.A. comune di Mira**



Area di intervento

Stabilimento  
MARCHI INDUSTRIALE

SCUOLA

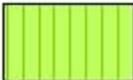
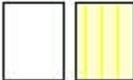
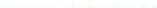
MARANO

CA' BATTAGLIA

Lusoro

S. NINO

# LEGENDA

	I - Aree Particolarmente Protette		Aree per spettacoli a carattere temporaneo mobile, all'aperto
	II - Aree Prevalentemente Residenziali		Ferrovia
	III - Aree di Tipo Misto		Autostrade
	IV - Aree di Intensa Attivita' Umana		Strade extraurbane secondarie statali
	V - Aree Prevalentemente Industriali		Strade urbane interquartiere
	VI - Aree Esclusivamente Industriali		Strade urbane di quartiere
	Fascia di transizione lungo i confini di aree di diversa classe		Strade locali interzonali
	Fascia A di pertinenza traffico ferroviario		Confine comunale
	Fascia B di pertinenza traffico ferroviario		
	Fascia A di rispetto Autostradale		
	Fascia B di rispetto Autostradale		
	Fascia A di rispetto Strade extraurbane secondarie statali		
	Fascia B di rispetto Strade extraurbane secondarie statali		
	Fascia di rispetto altre strade		

## **Allegato 2 – Planimetria con indicazione dei punti di controllo e dei punti di rilievo fonometrico**

REGIONE  
VENETO

COMUNE DI  
MIRA

PROVINCIA DI  
VENEZIA

- 14 Punti di controllo
- S1 Punti di rilievo presso sorgenti (rif .Allegato 3)
- Confine stabilimento



Opera **POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO PRESSO LO STABILIMENTO DI MARANO VENEZIANO (VE)**

Tavola **ALLEGATO 2 - Planimetria con indicazione dei punti di controllo e dei punti di rilievo fonometrico**

Redazione  
 eAmbiente S.r.l.  
Parco Scientifico Tecnologico VEGA  
Edificio "Auriga"  
via delle Industrie, 5  
30175 Marghera (VE)  
Tel.: +39 041 5093820  
www.eambiente.it

Proponente  
 Marchi Industriale S.p.A.  
Sede legale: via Trento, 16  
50139 Firenze  
Sede stabilimento: via Miranese, 72  
30030 Mira (VE)  
Località Marano Veneziano  
Tel. 041 5674200

Codice Documento			
15.03218	ALLEGATO 2	R00	--
Commessa	Tavola	Rev.	Fase

Scala: -      Formato: A3

00	Agosto 2015	PRIMA EMISSIONE
Rev.	Data	Oggetto della revisione

M.ARNOFFI	M.ZANE	G.CHIELLINO
Elaborazione	Verifica	Approvazione

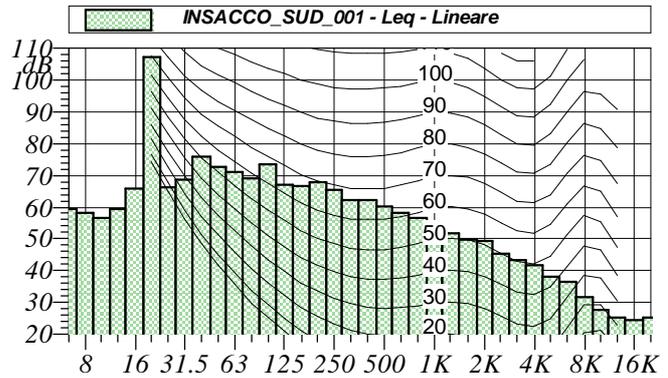
## **Allegato 3 – Schede di rilievo fonometrico**

Nome misura: **INSACCO\_SUD\_001**  
 Località: **Marano Veneziano**  
 Strumentazione: **831 0002353**  
 Nome operatore: **Ing. Arnoffi Michele**  
 Data, ora misura: **04/08/2015 10:42:23**

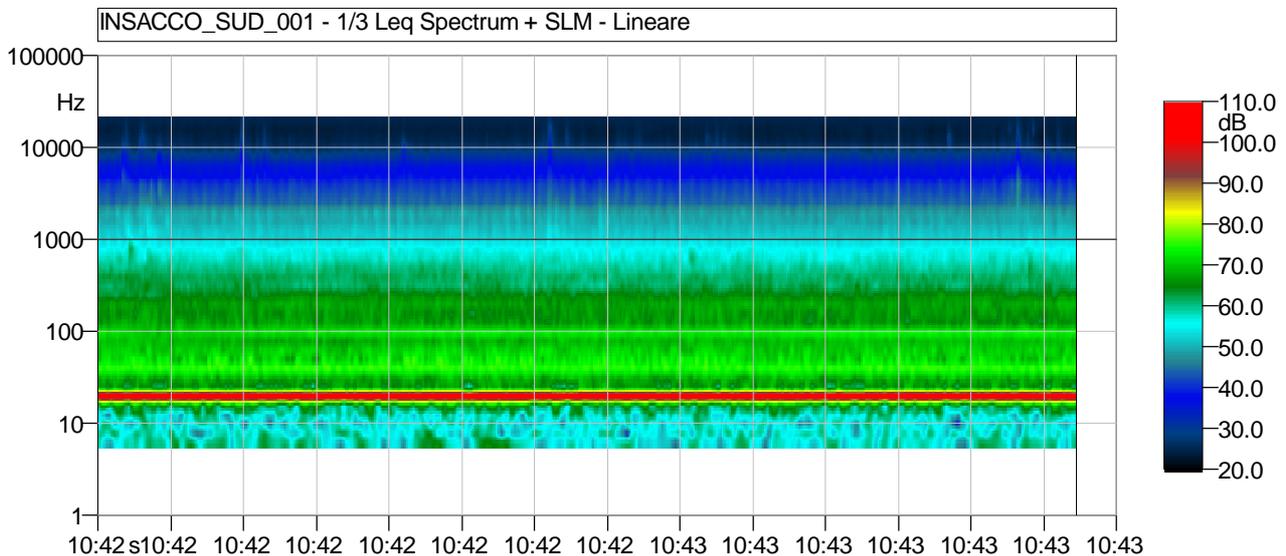
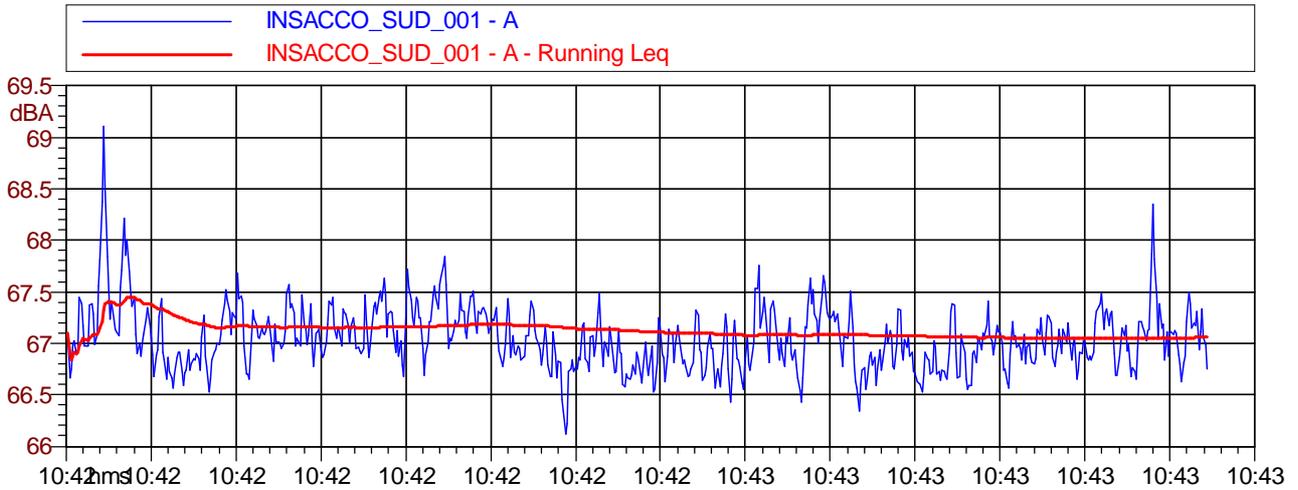


L1: 67.8 dBA	L5: 67.5 dBA
L10: 67.4 dBA	L50: 67.0 dBA
L90: 66.6 dBA	L95: 66.6 dBA

**Leq = 67.1 dBA**



Annotazioni: Insacco lato sud

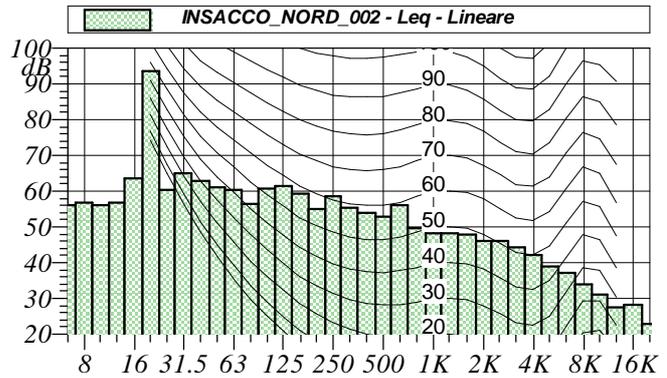


Nome misura: **INSACCO\_NORD\_002**  
 Località: **Marano Veneziano**  
 Strumentazione: **831 0002353**  
 Nome operatore: **Ing. Arnoffi Michele**  
 Data, ora misura: **04/08/2015 10:45:20**

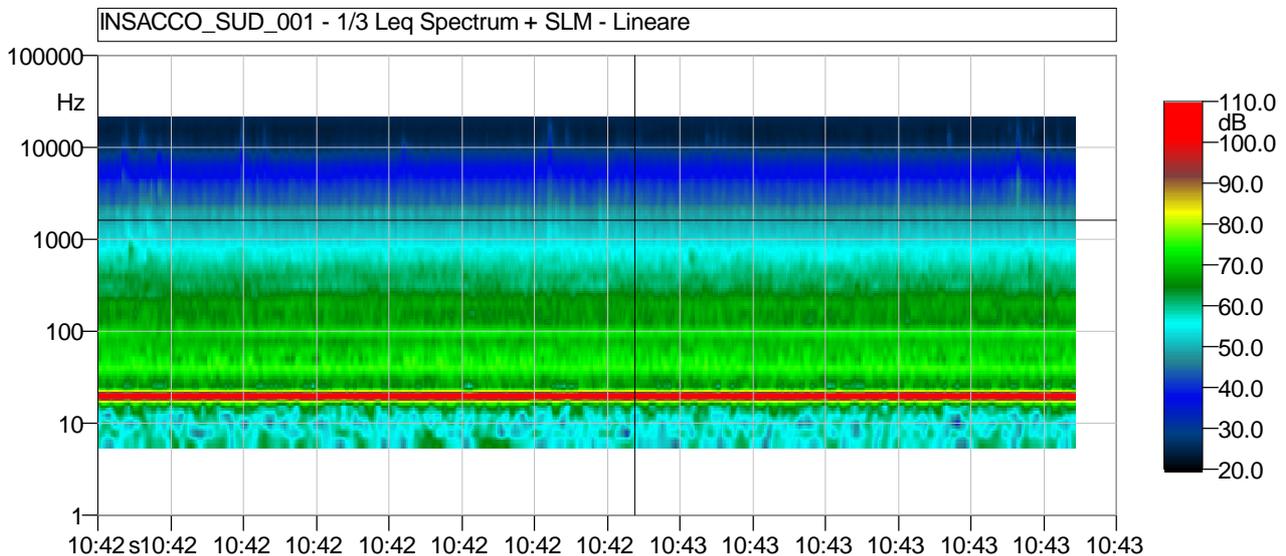
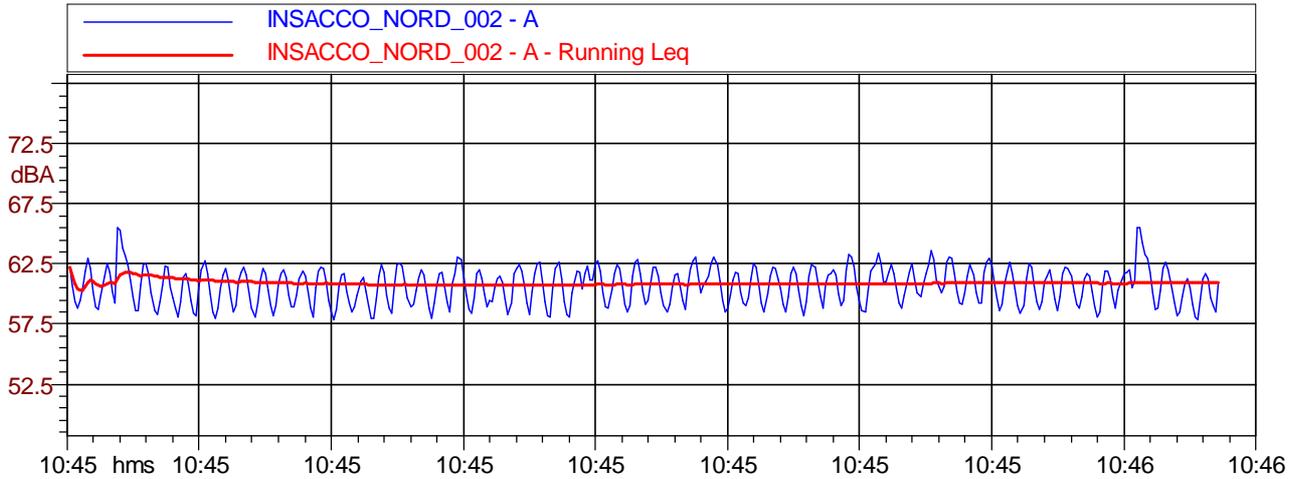


L1: 63.6 dBA	L5: 62.8 dBA
L10: 62.4 dBA	L50: 60.7 dBA
L90: 58.6 dBA	L95: 58.3 dBA

**Leq = 60.9 dBA**



Annotazioni: Insacco lato nord parete in mattoni

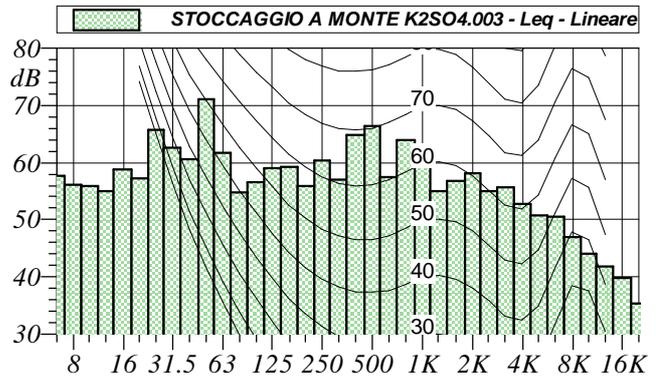


Nome misura: **STOCCAGGIO A MONTE K2SO4.003**  
 Località: **Marano Veneziano**  
 Strumentazione: **831 0002353**  
 Nome operatore: **Ing. Arnoffi Michele**  
 Data, ora misura: **04/08/2015 10:51:35**

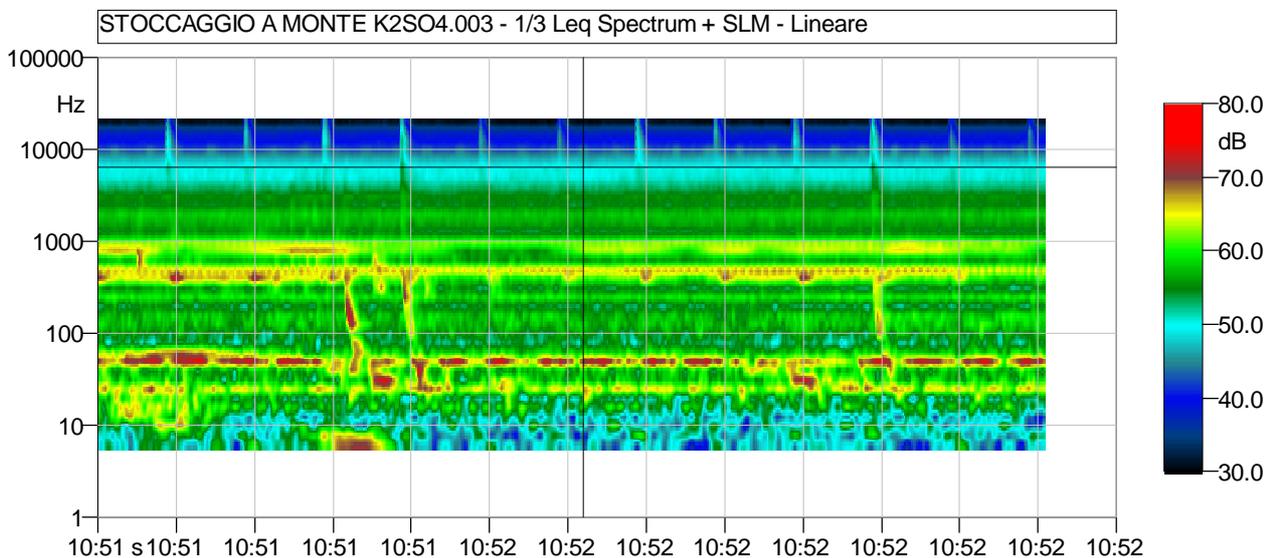
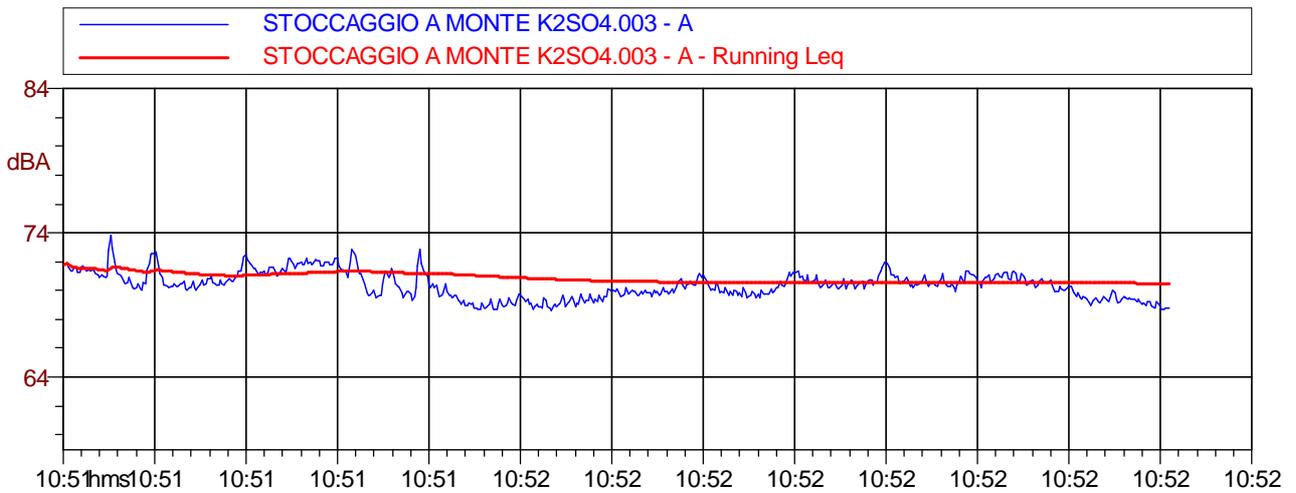


L1: 72.7 dBA	L5: 71.9 dBA
L10: 71.6 dBA	L50: 70.3 dBA
L90: 69.1 dBA	L95: 68.9 dBA

**Leq = 70.5 dBA**



Annotazioni: Punto di scarico del solfato di potassio all'interno del capannone di stoccaggio

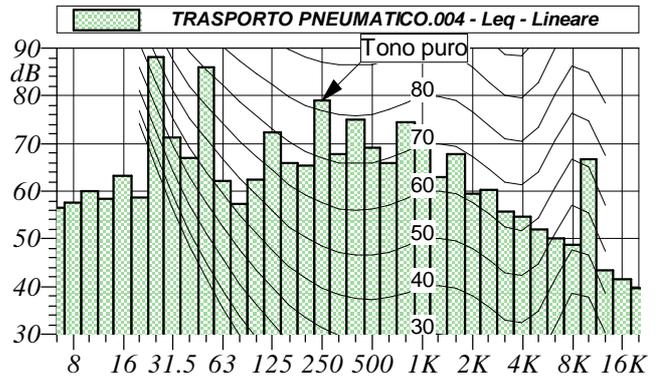


Nome misura: **TRASPORTO PNEUMATICO.004**  
 Località: **Marano Veneziano**  
 Strumentazione: **831 0002353**  
 Nome operatore: **Ing. Arnoffi Michele**  
 Data, ora misura: **04/08/2015 10:53:43**

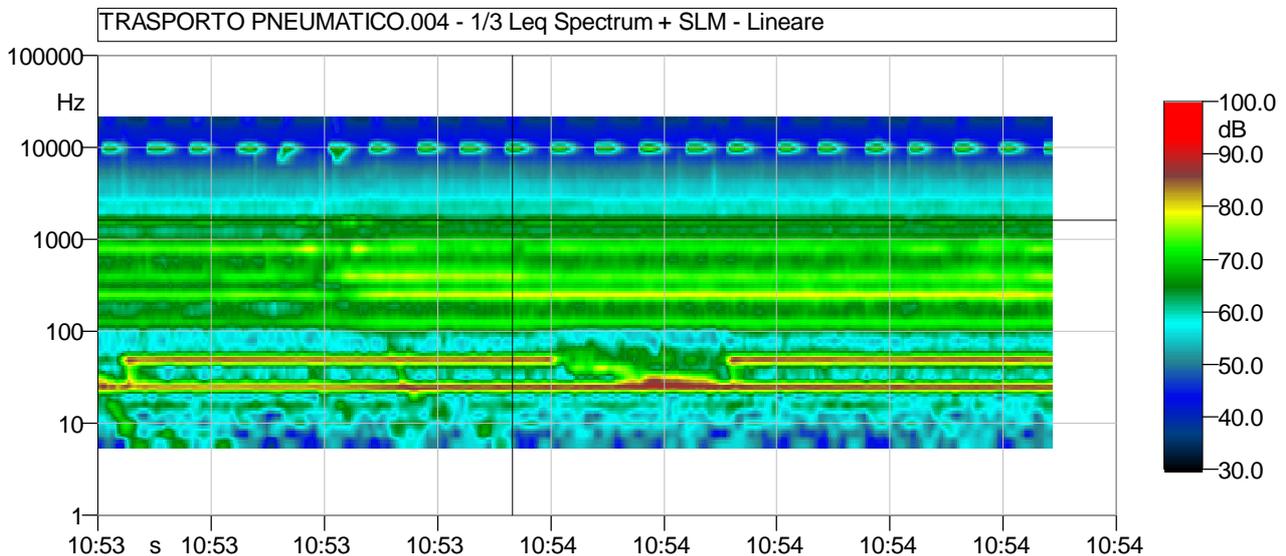
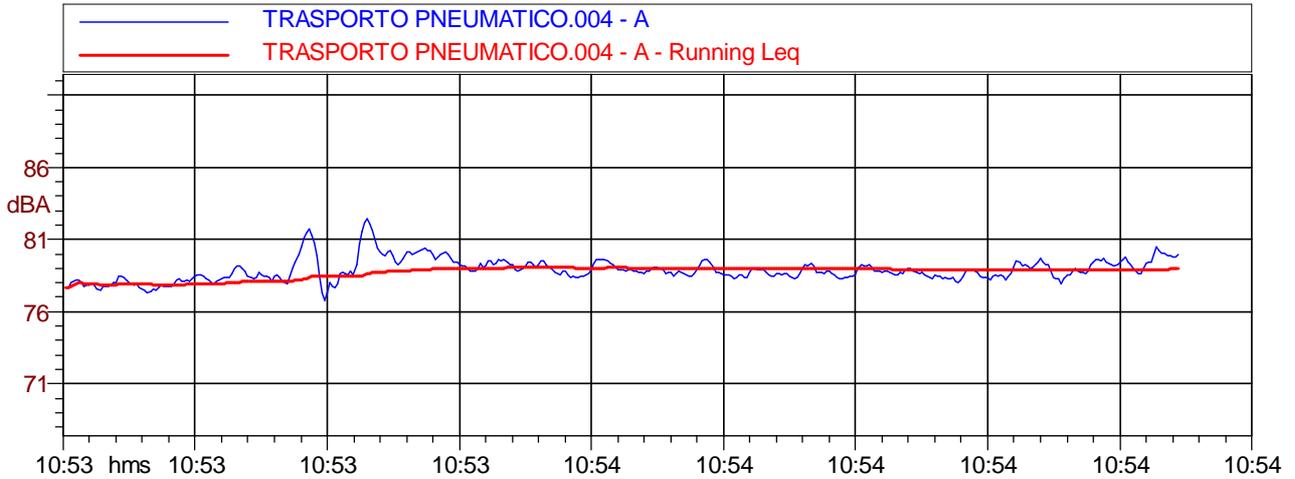


L1: 81.8 dBA	L5: 80.3 dBA
L10: 79.9 dBA	L50: 78.9 dBA
L90: 78.1 dBA	L95: 77.8 dBA

**Leq = 79.0 dBA**  
**Leq corretto = 82.0 dBA**



Annotazioni: Impianto trasporto pneumatico (soffiante, vaglio, rotocella) all'interno. Presenza di tono puro.

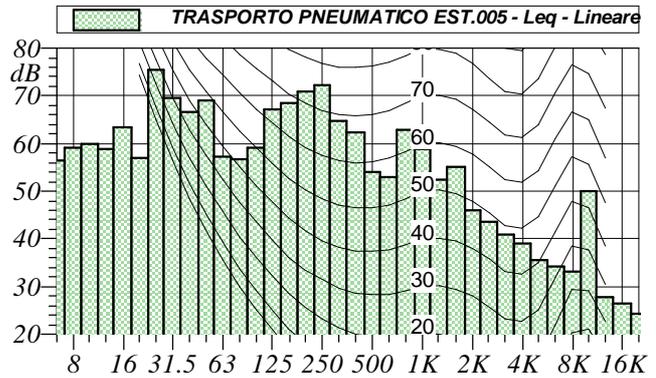


**Nome misura:** TRASPORTO PNEUMATICO EST.005  
**Località:** Marano Veneziano  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Nome operatore:** Ing. Amoffi Michele  
**Data, ora misura:** 04/08/2015 10:55:05

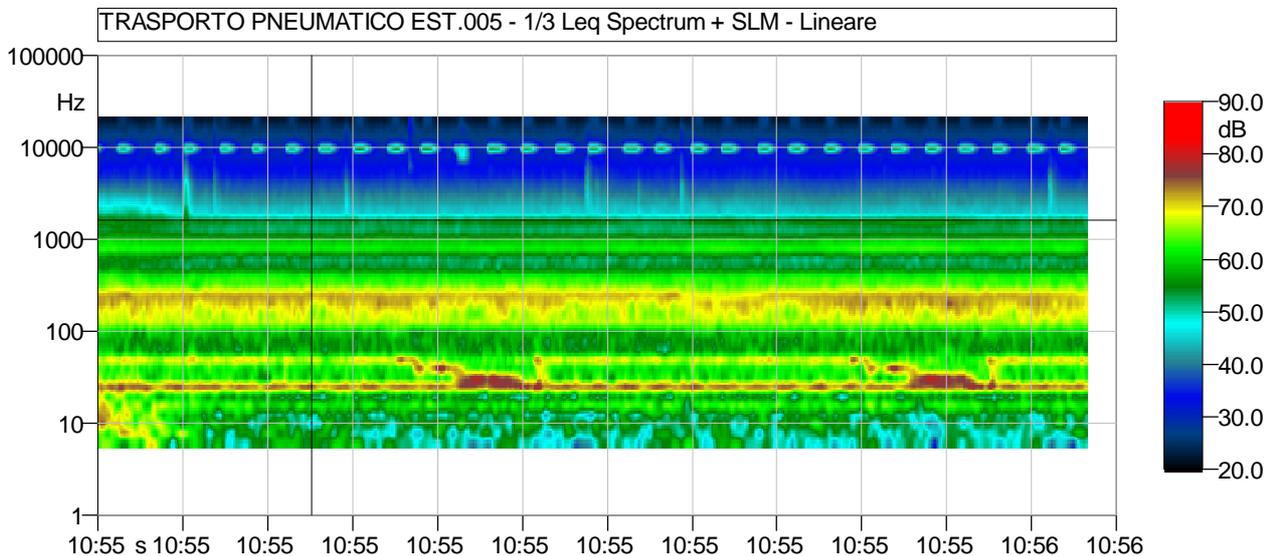
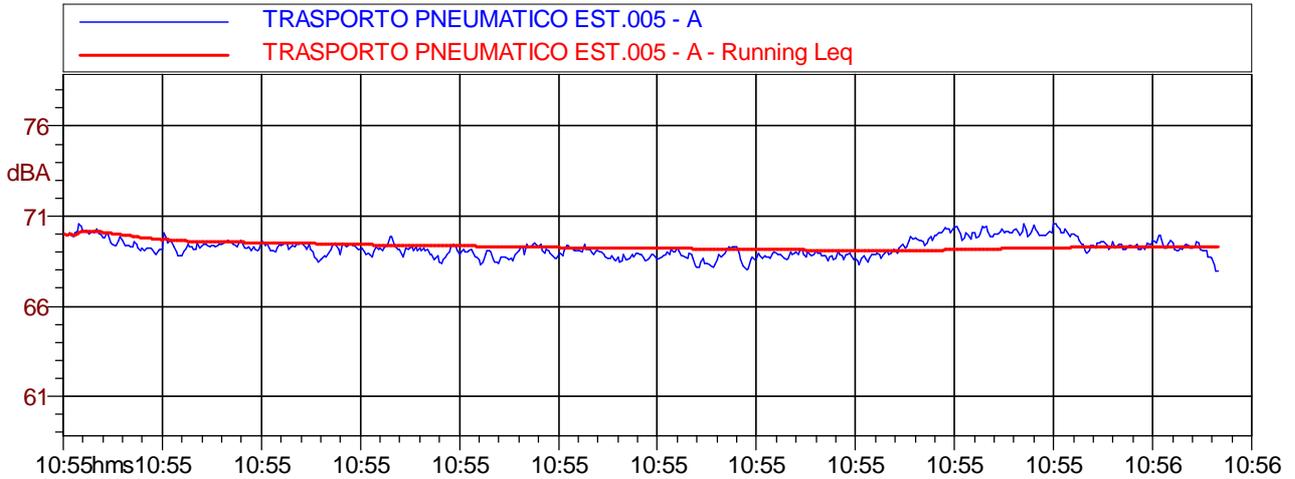


L1: 70.5 dBA	L5: 70.3 dBA
L10: 70.1 dBA	L50: 69.3 dBA
L90: 68.8 dBA	L95: 68.6 dBA

**Leq = 69.3 dBA**



Annotazioni: Impianto trasporto pneumatico (soffiante, vaglio, rotocella) all'esterno

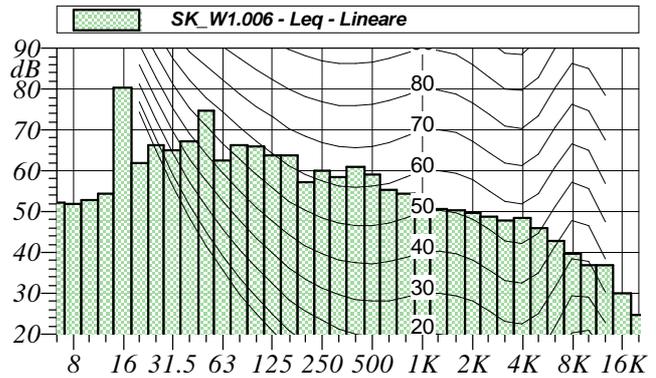


Nome misura: SK\_W1.006  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 10:59:42

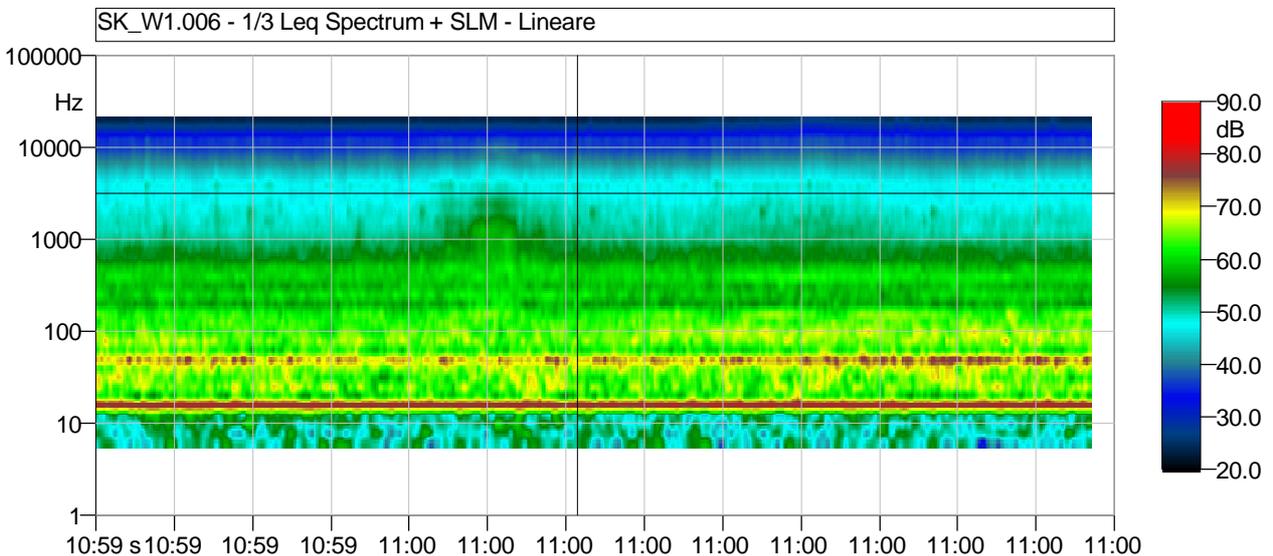
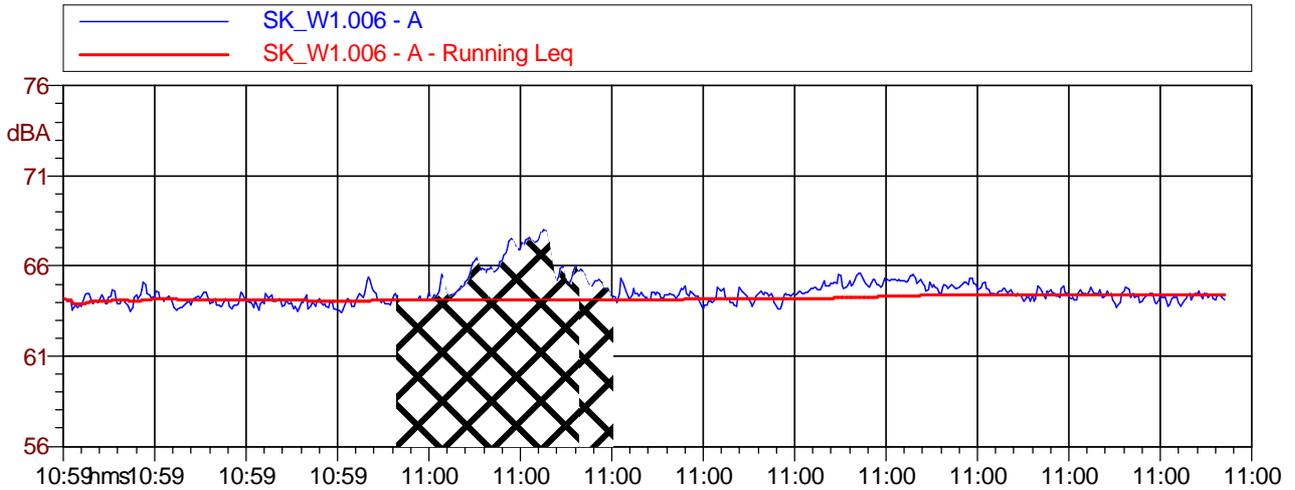


L1: 67.5 dBA	L5: 66.1 dBA
L10: 65.3 dBA	L50: 64.4 dBA
L90: 63.8 dBA	L95: 63.7 dBA

**Leq = 64.4 dBA**



Annotazioni: Misura lungo il lato ovest in prossimità di apertura

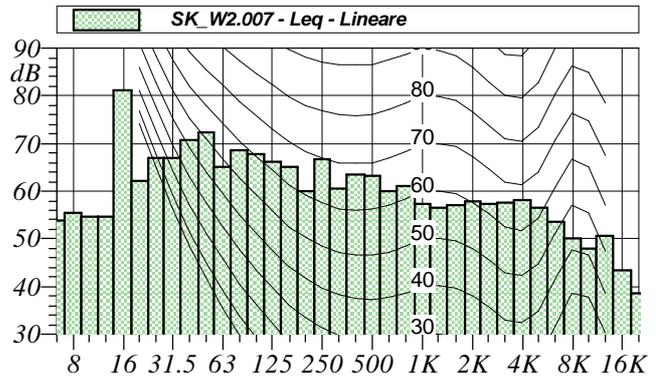


**Nome misura:** SK\_W2.007  
**Località:** Marano Veneziano  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Nome operatore:** Ing. Arnoffi Michele  
**Data, ora misura:** 04/08/2015 11:01:08

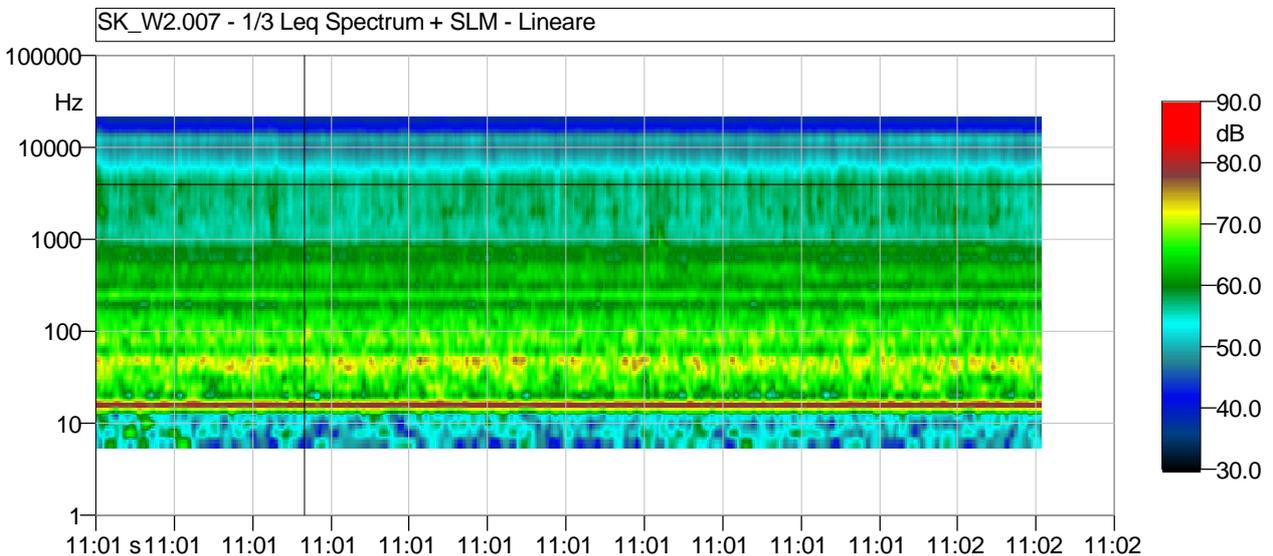
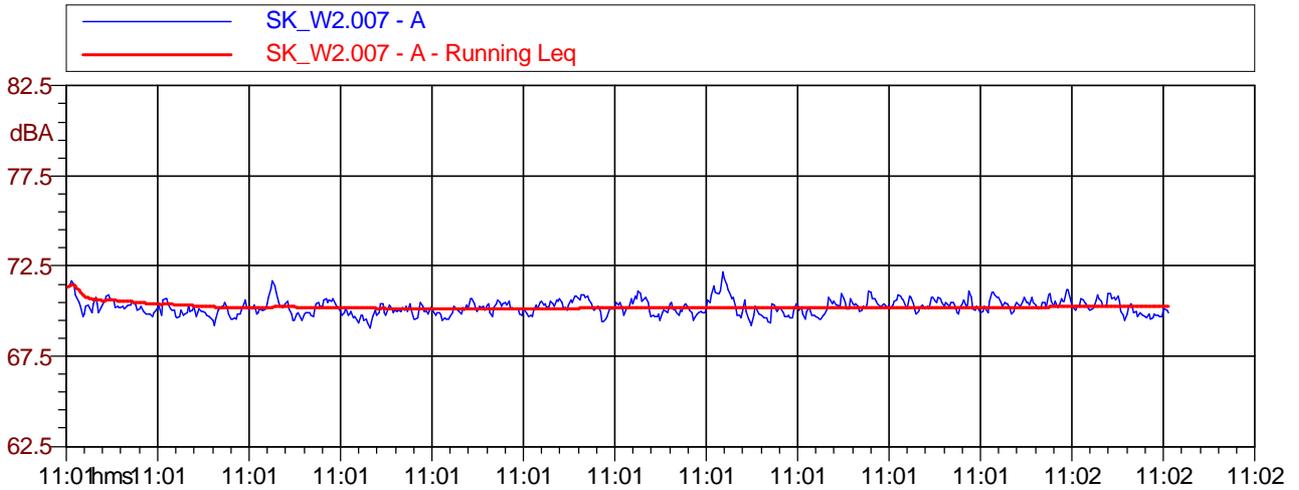


L1: 71.3 dBA	L5: 70.9 dBA
L10: 70.8 dBA	L50: 70.2 dBA
L90: 69.7 dBA	L95: 69.6 dBA

**Leq = 70.2 dBA**



Annotazioni: Misura lungo il lato ovest in prossimità di apertura

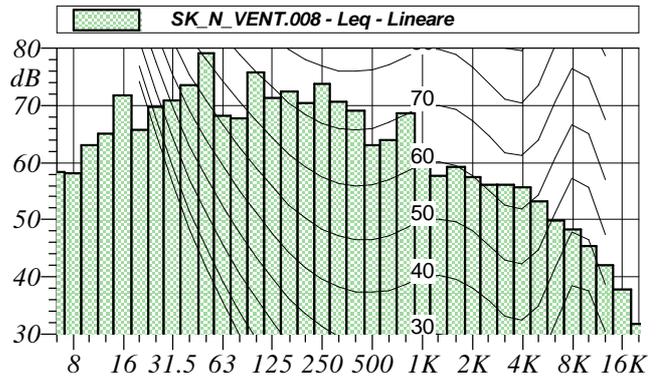


Nome misura: SK\_N\_VENT.008  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Amoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:04:01

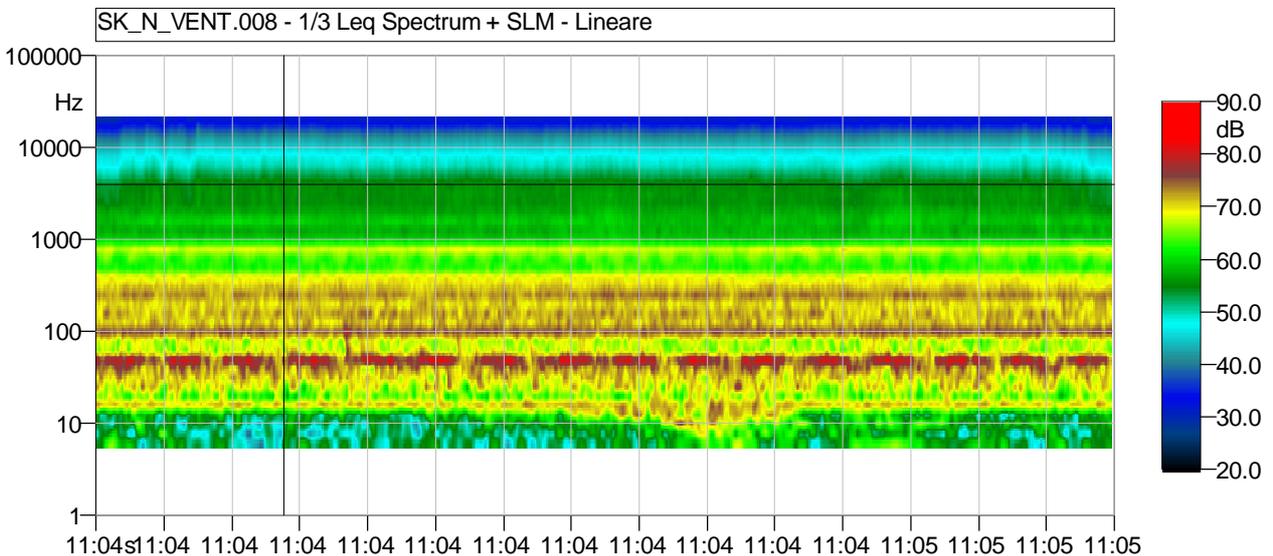
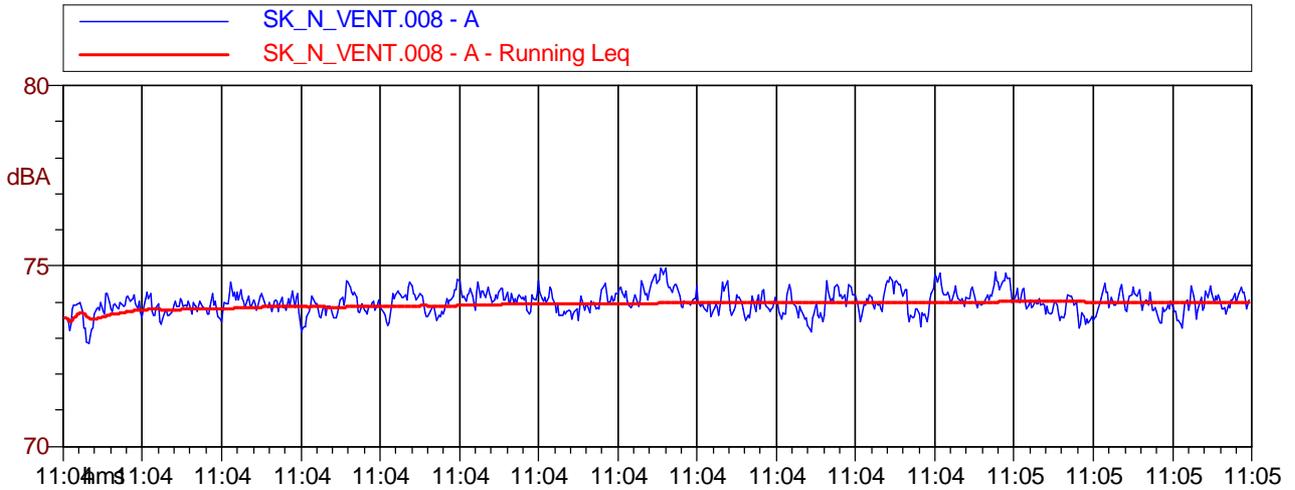


L1: 74.6 dBA	L5: 74.4 dBA
L10: 74.3 dBA	L50: 73.9 dBA
L90: 73.5 dBA	L95: 73.4 dBA

**Leq = 74.0 dBA**



Annotazioni: Misura lungo lato nord in prossimità dei ventilatori aria comburente vicino al camino di emissione

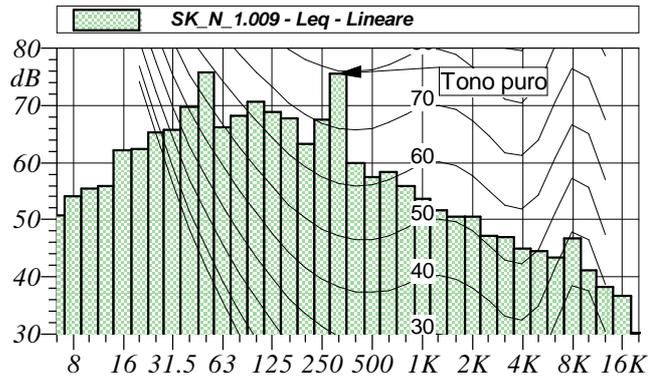


Nome misura: SK\_N\_1.009  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:06:56

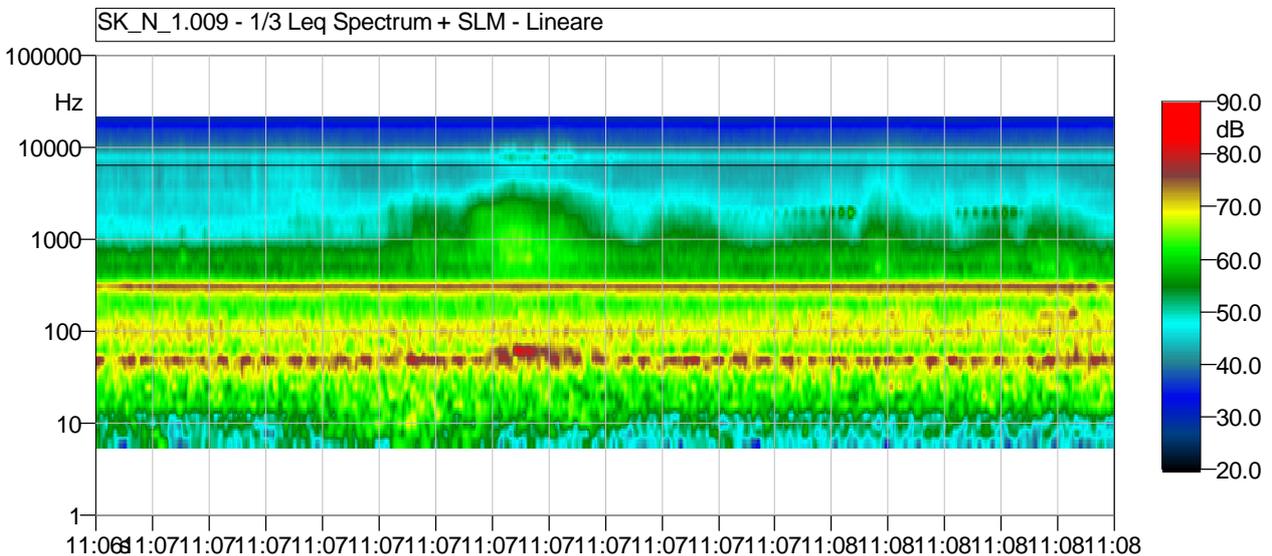
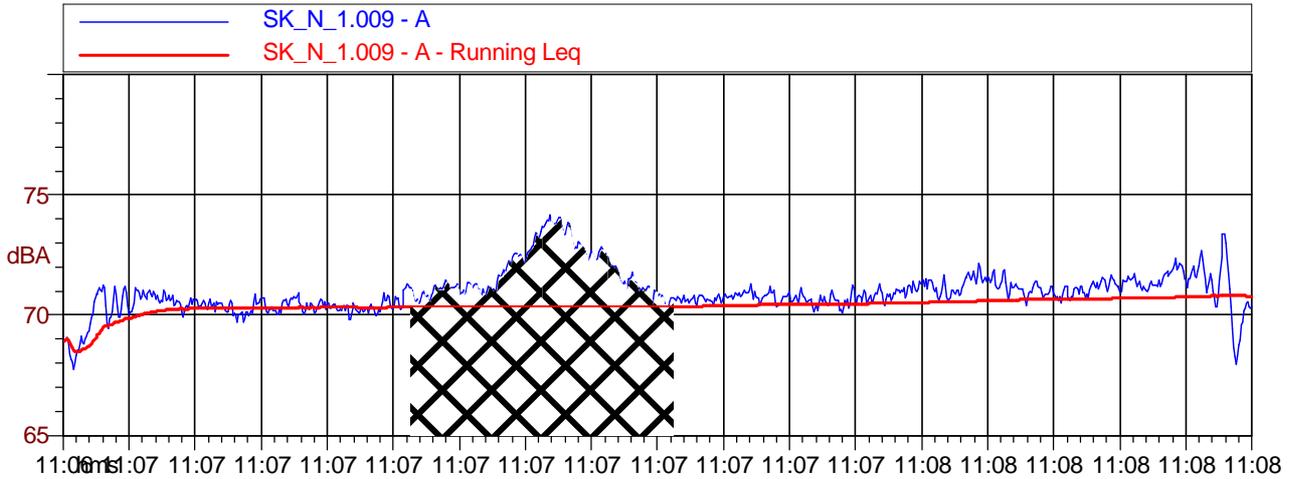


L1: 73.7 dBA	L5: 72.5 dBA
L10: 71.8 dBA	L50: 70.5 dBA
L90: 69.9 dBA	L95: 69.6 dBA

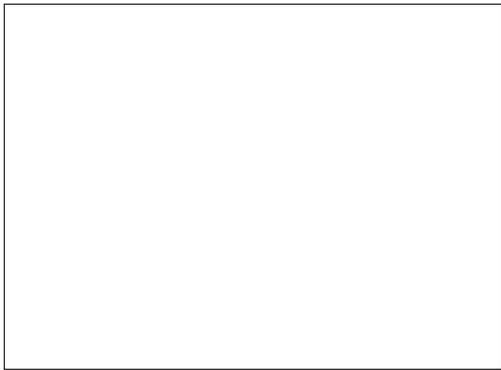
**Leq = 70.8 dBA**  
**Leq corretto = 73.8 dBA**



Annotazioni: Misura lungo lato nord in prossimità della cabina riduzione gas metano. Presenza di tono puro

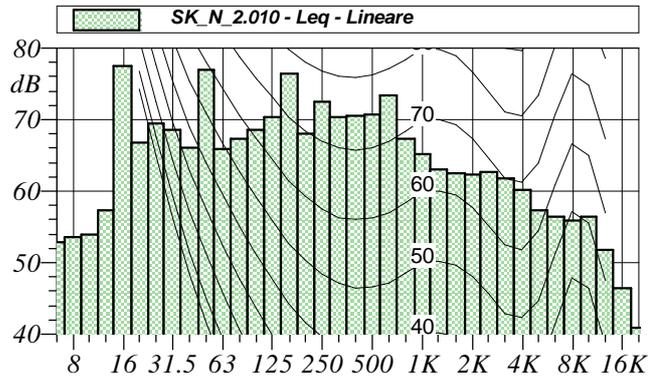


Nome misura: SK\_N\_2.010  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:09:12

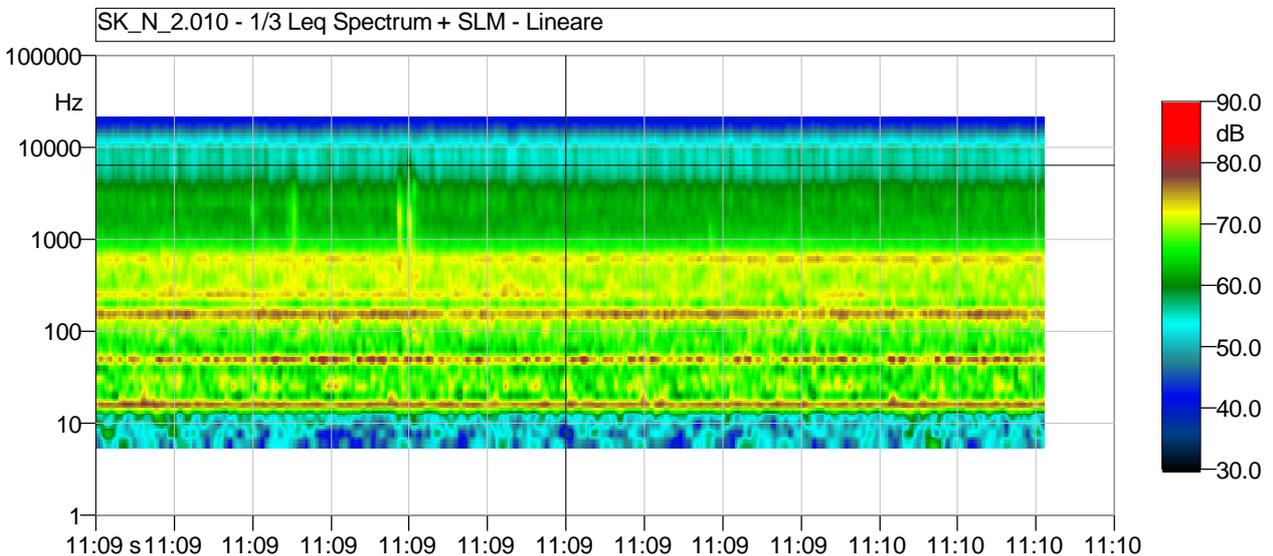
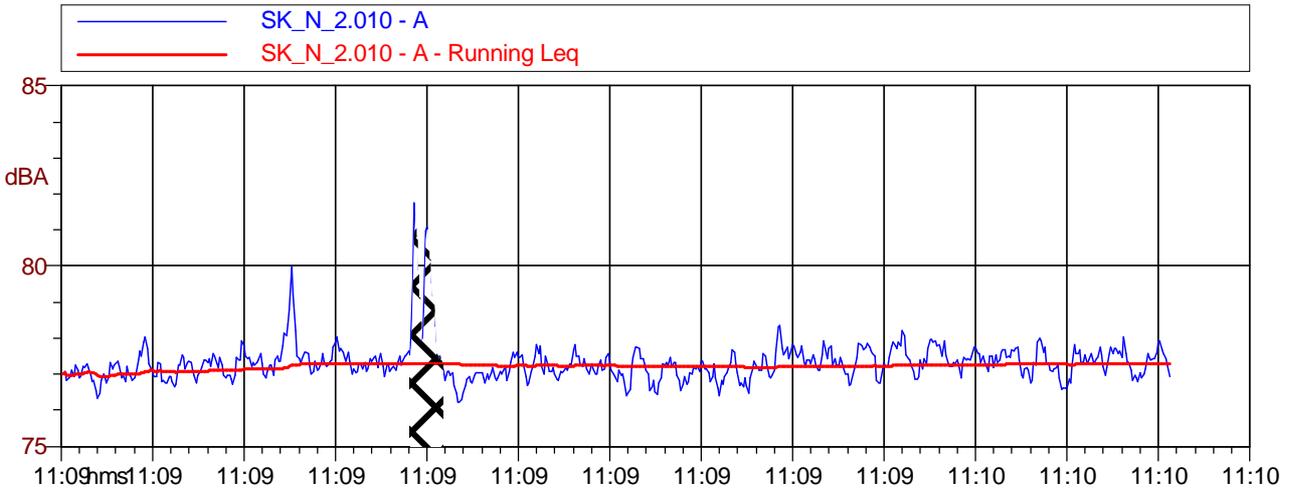


L1: 79.7 dBA	L5: 77.9 dBA
L10: 77.7 dBA	L50: 77.2 dBA
L90: 76.8 dBA	L95: 76.6 dBA

**Leq = 77.3 dBA**



Annotazioni: Misura presso lato nord di fronte portone accesso impianto

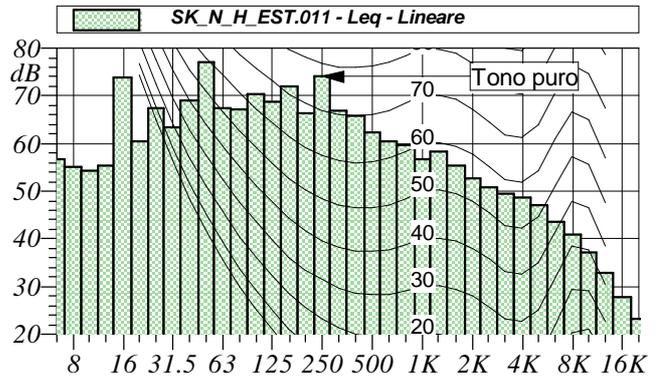


Nome misura: SK\_N\_H\_EST.011  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:13:19

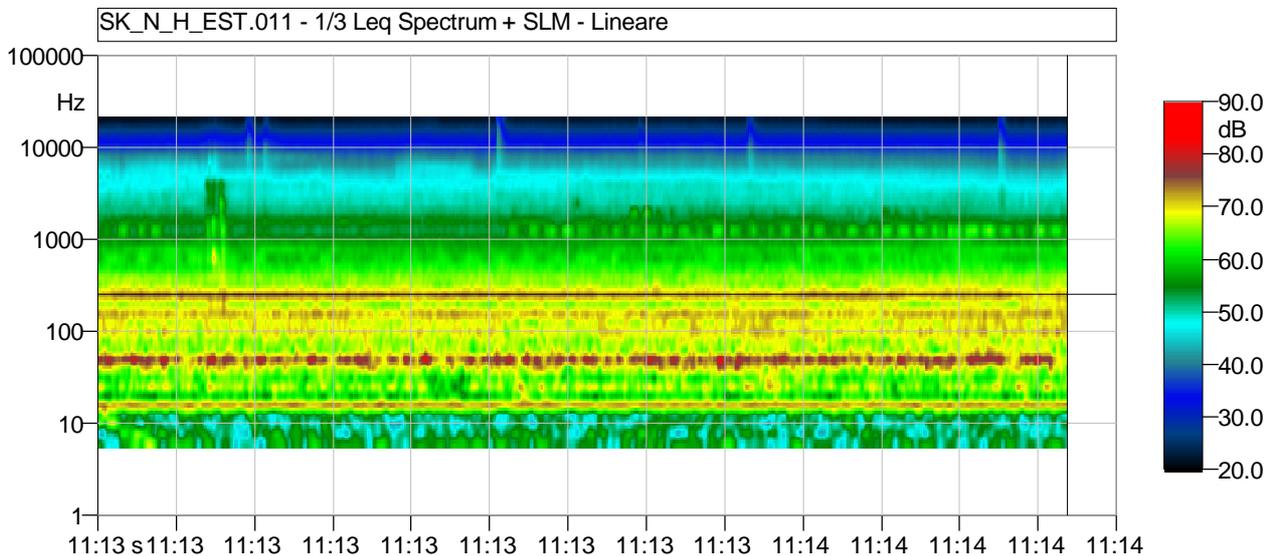
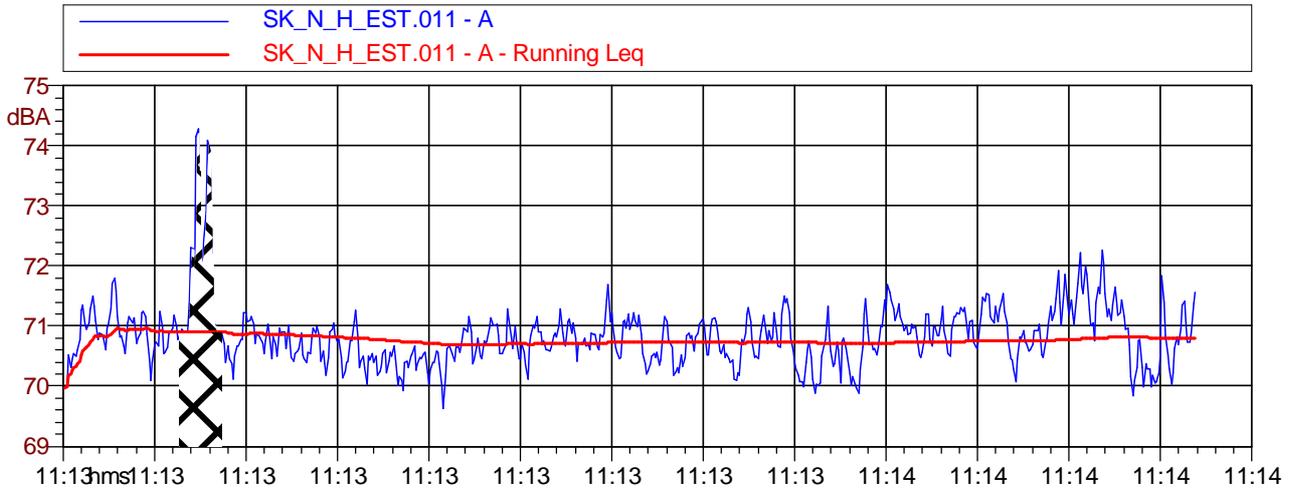


L1: 72.3 dBA	L5: 71.5 dBA
L10: 71.3 dBA	L50: 70.8 dBA
L90: 70.2 dBA	L95: 70.1 dBA

**Leq = 70.8 dBA**  
**Leq corretto = 73.8 dBA**



Annotazioni: Misura effettuata a circa 8 m di altezza all'esterno del fabbricato. Presenza di tono puro.

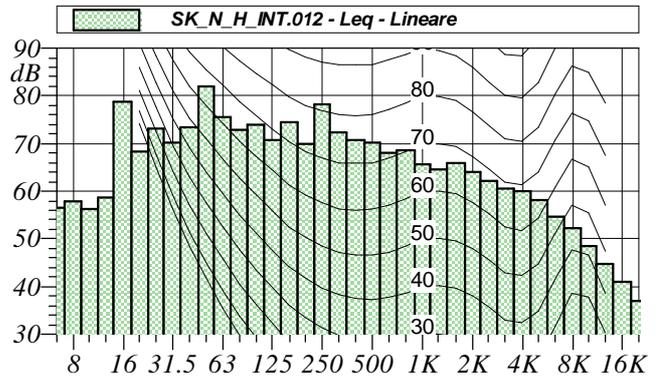


**Nome misura:** SK\_N\_H\_INT.012  
**Località:** Marano Veneziano  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Nome operatore:** Ing. Arnoffi Michele  
**Data, ora misura:** 04/08/2015 11:15:14

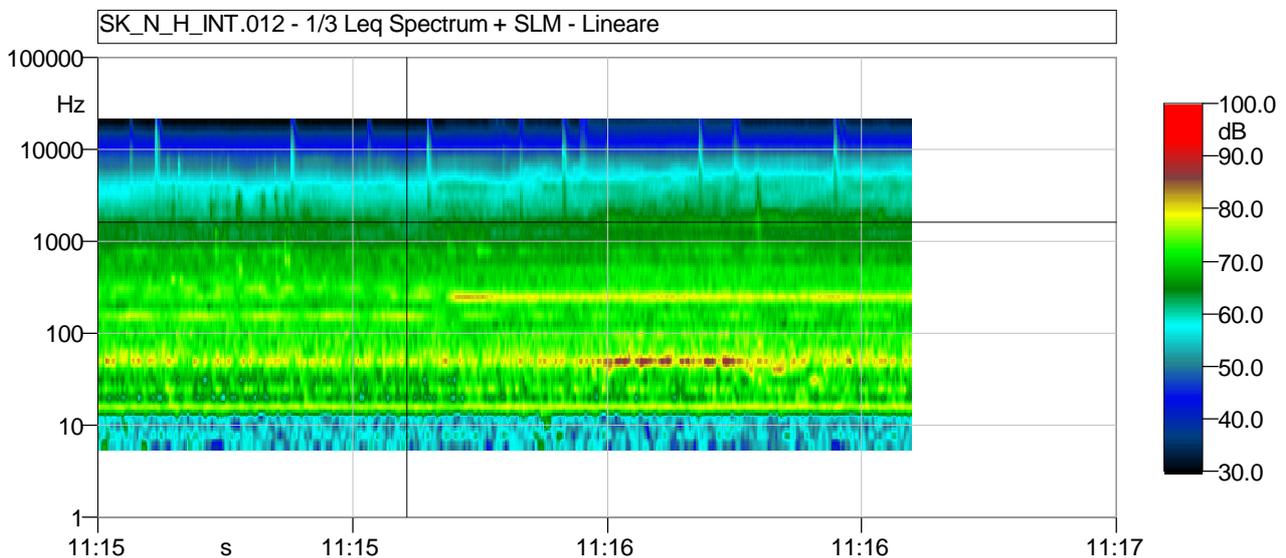
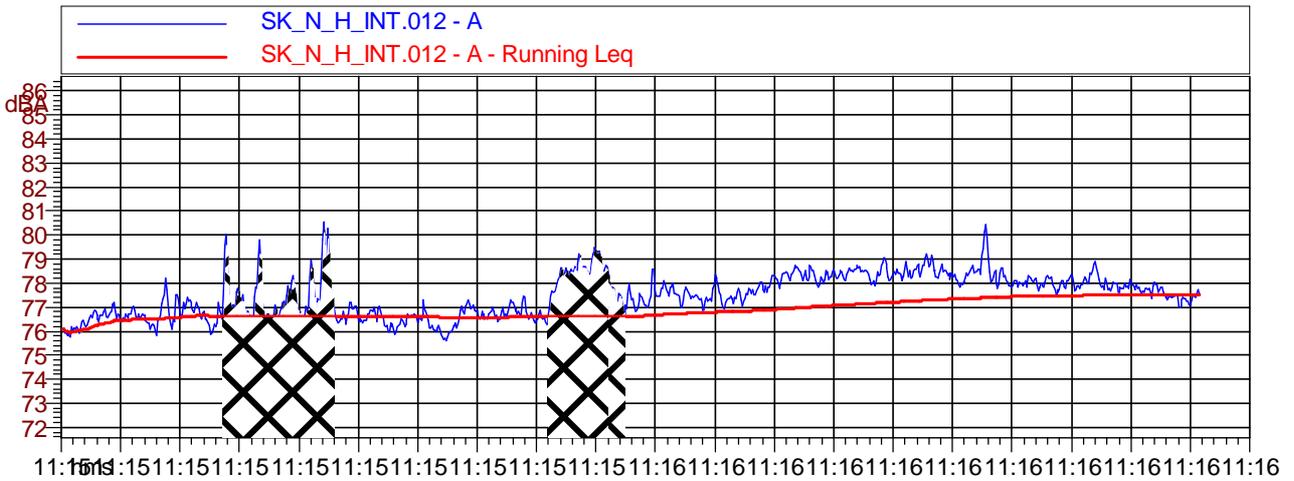


L1: 79.6 dBA	L5: 78.7 dBA
L10: 78.5 dBA	L50: 77.5 dBA
L90: 76.3 dBA	L95: 76.1 dBA

Leq = 77.5 dBA



Annotazioni: Misura effettuata a circa 8 m di altezza all'interno del fabbricato.

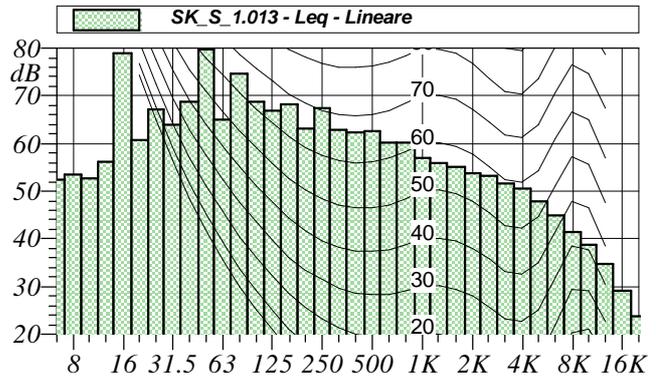


Nome misura: SK\_S\_1.013  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:19:33

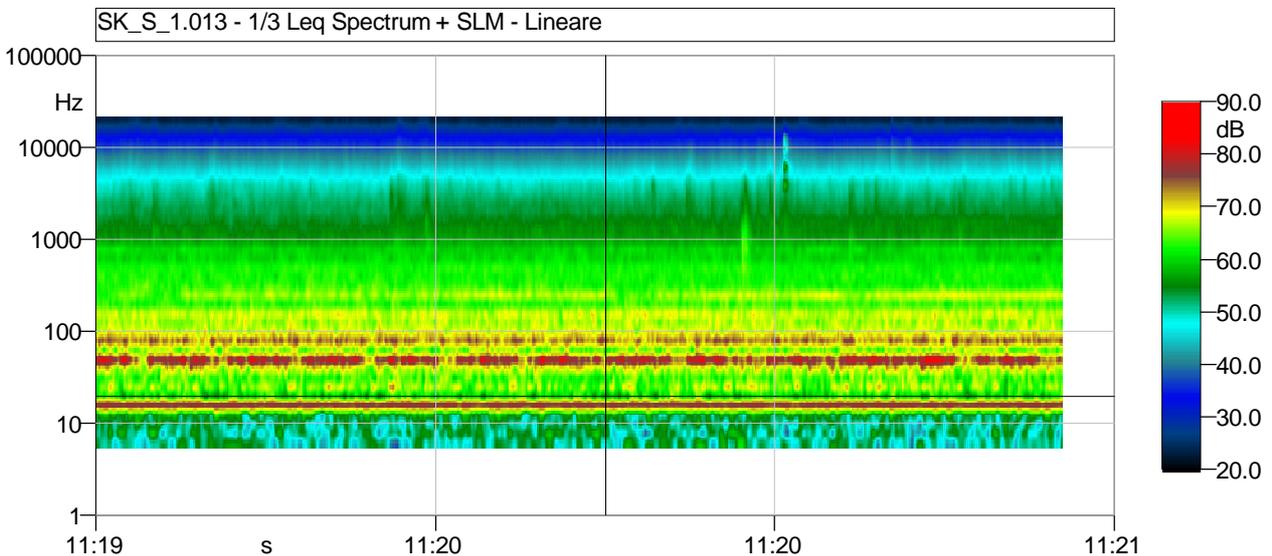
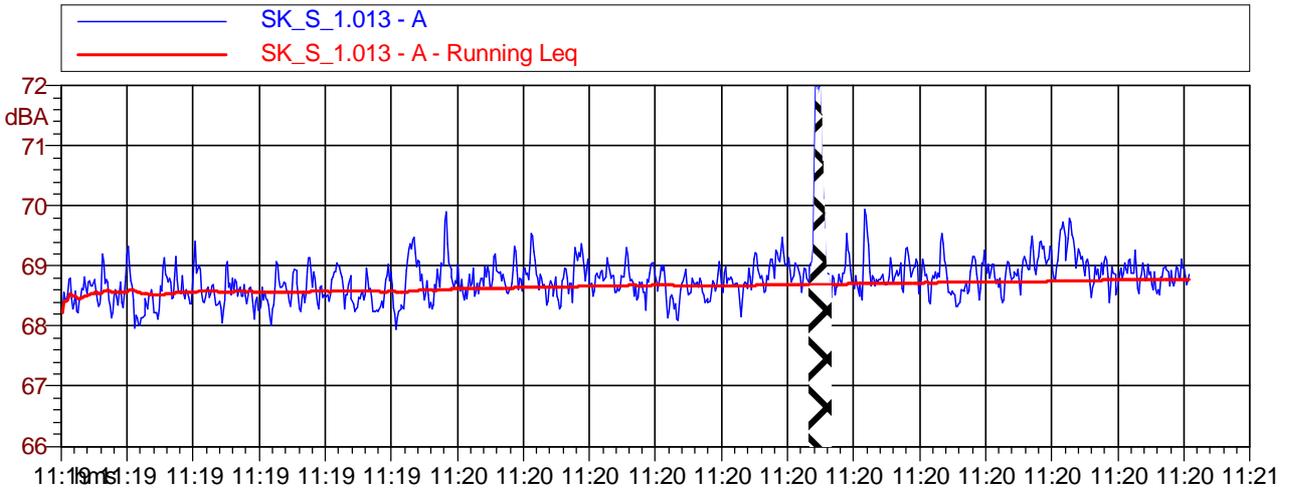


L1: 69.8 dBA	L5: 69.2 dBA
L10: 69.1 dBA	L50: 68.7 dBA
L90: 68.3 dBA	L95: 68.2 dBA

**Leq = 68.8 dBA**



Annotazioni: Misure eseguita sotto la tettoia a margine impianto SK

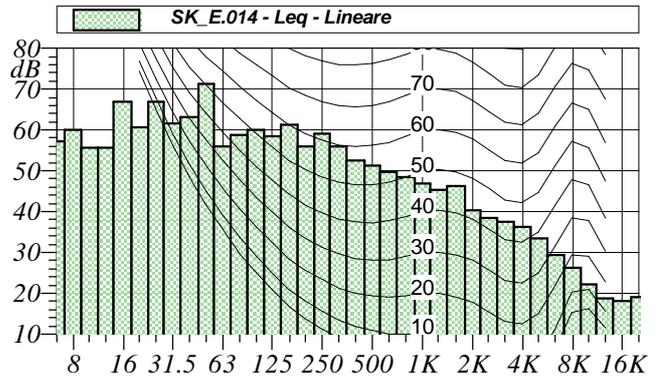


**Nome misura:** SK\_E.014  
**Località:** Marano Veneziano  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Nome operatore:** Ing. Arnoffi Michele  
**Data, ora misura:** 04/08/2015 11:22:12

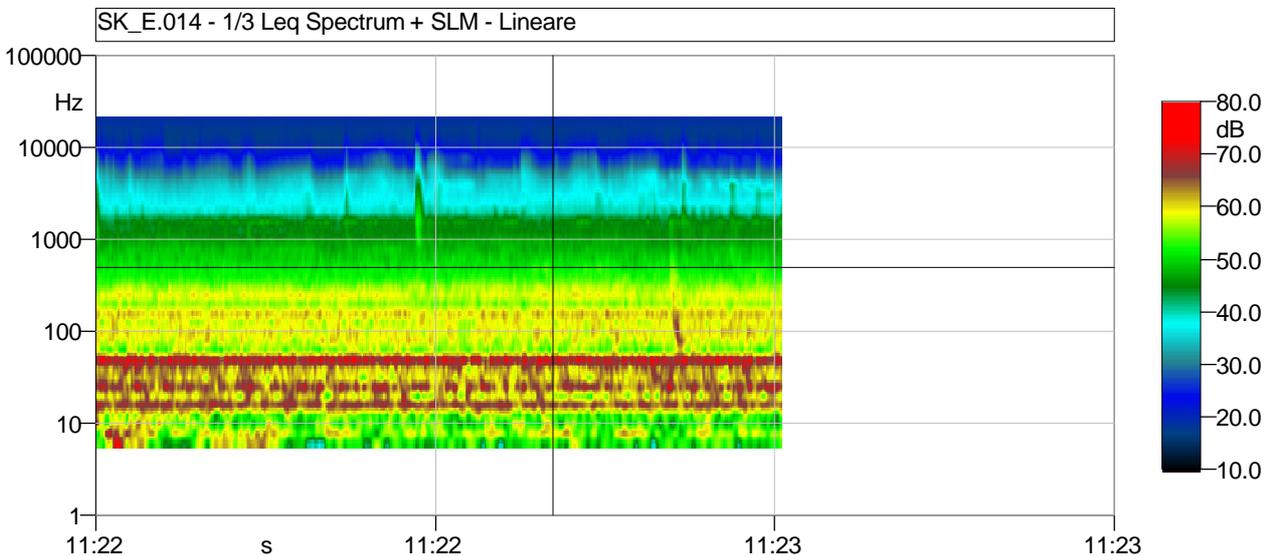
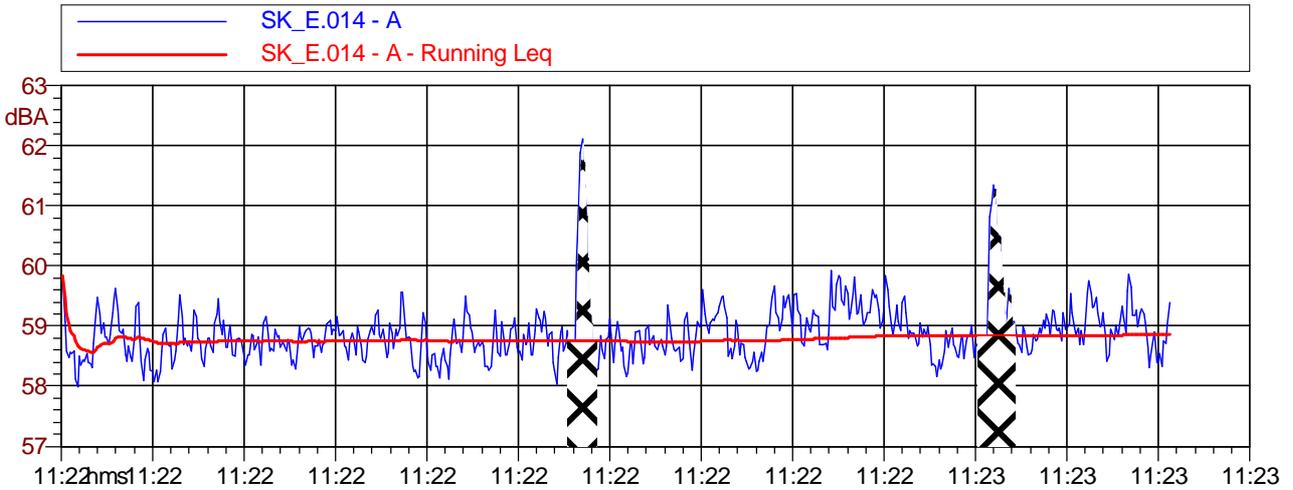


L1: 61.4 dBA	L5: 59.5 dBA
L10: 59.3 dBA	L50: 58.7 dBA
L90: 58.4 dBA	L95: 58.2 dBA

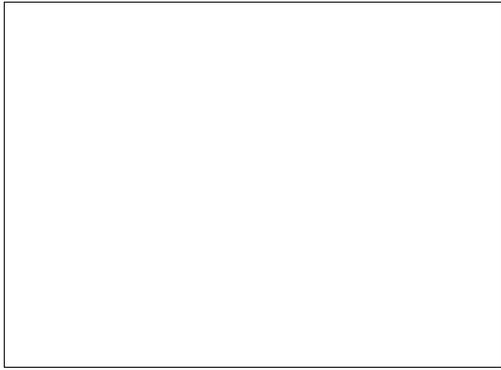
**Leq = 58.9 dBA**



Annotazioni: Misura effettuata sotto tettoia stoccaggio riserva solfato di potassio, a lato impianto

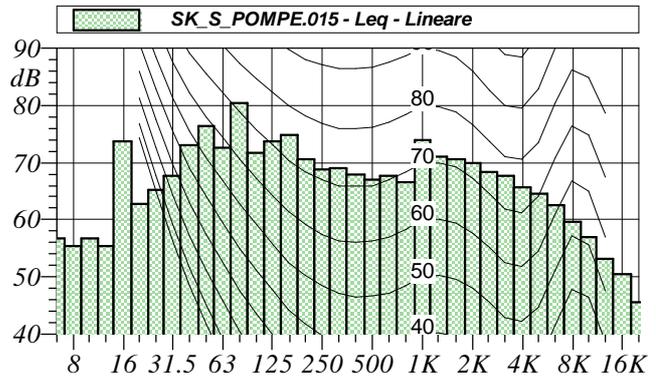


Nome misura: SK\_S\_POMPE.015  
 Località: Marano Veneziano  
 Strumentazione: 831 0002353  
 Nome operatore: Ing. Arnoffi Michele  
 Data, ora misura: 04/08/2015 11:24:52

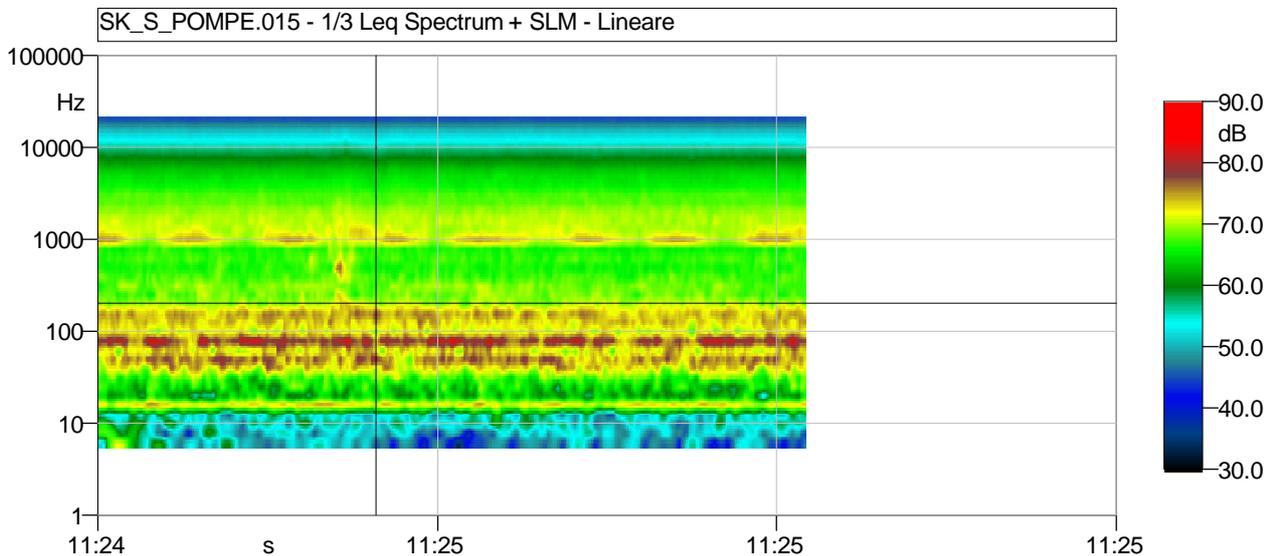
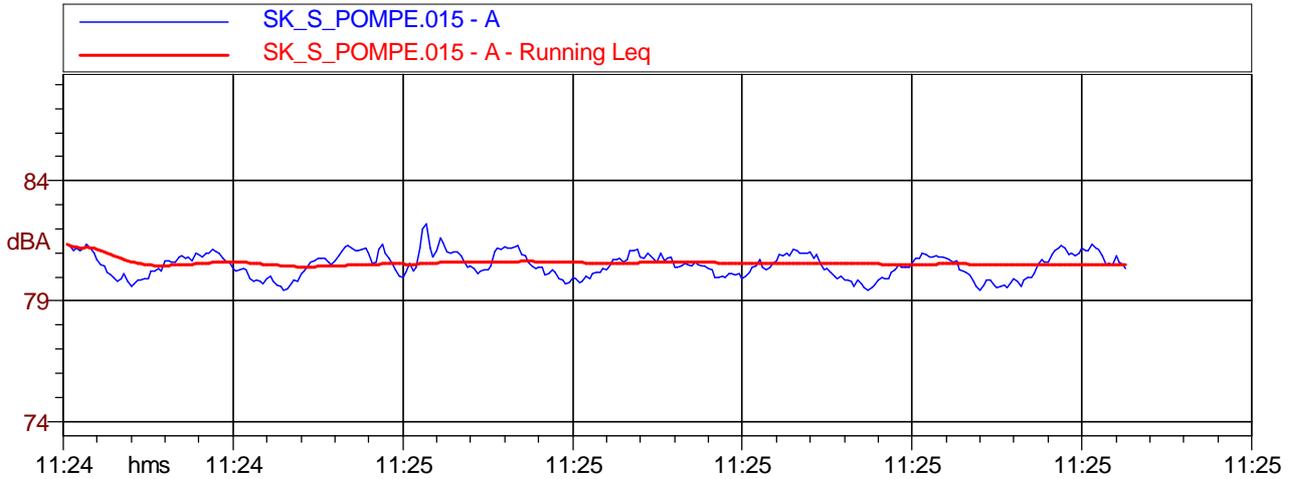


L1: 81.5 dBA	L5: 81.2 dBA
L10: 81.2 dBA	L50: 80.5 dBA
L90: 79.8 dBA	L95: 79.7 dBA

Leq = 80.5 dBA



Annotazioni: Misura presso pompe ricircolo torri evaporative

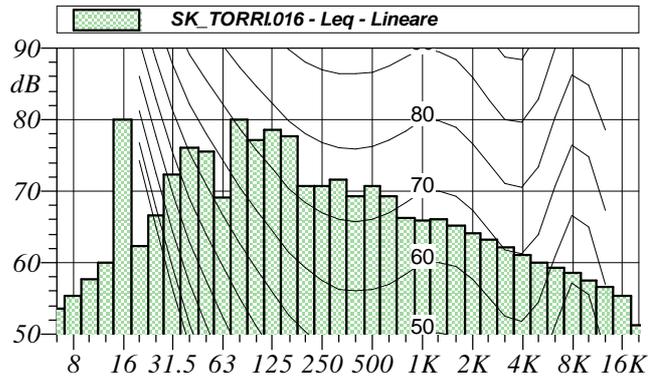


**Nome misura:** SK\_TORRI.016  
**Località:** Marano Veneziano  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Nome operatore:** Ing. Amoffi Michele  
**Data, ora misura:** 04/08/2015 11:25:45

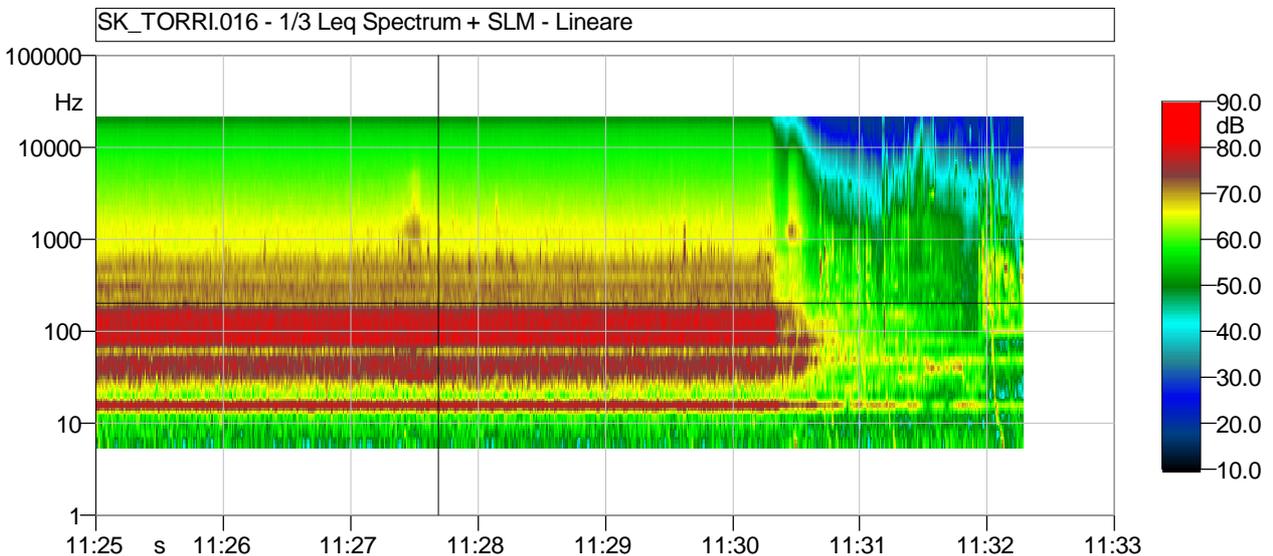
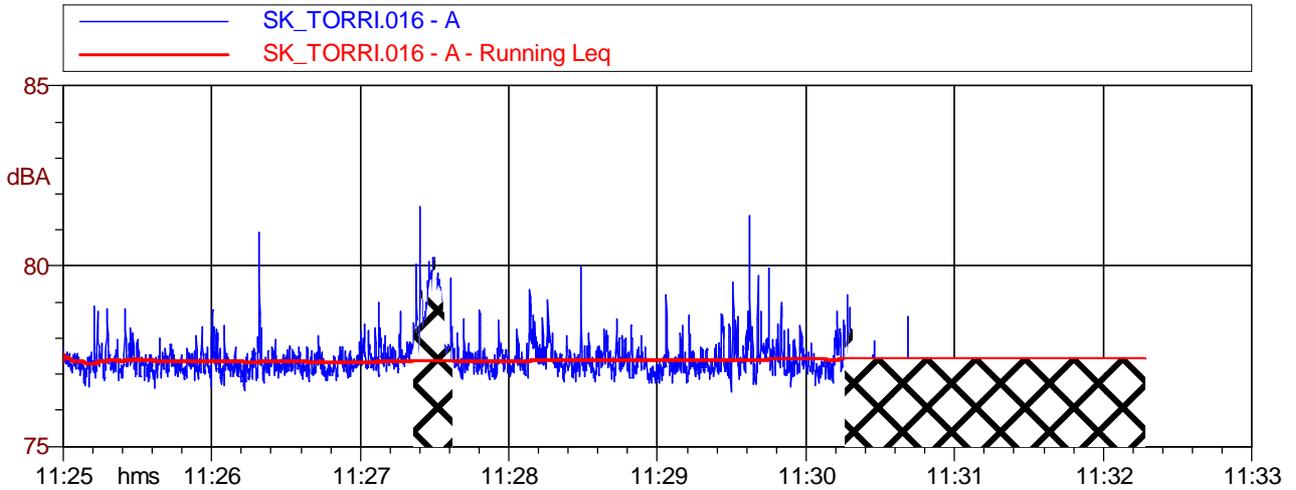


L1: 79.5 dBA	L5: 78.3 dBA
L10: 77.9 dBA	L50: 77.2 dBA
L90: 63.3 dBA	L95: 61.1 dBA

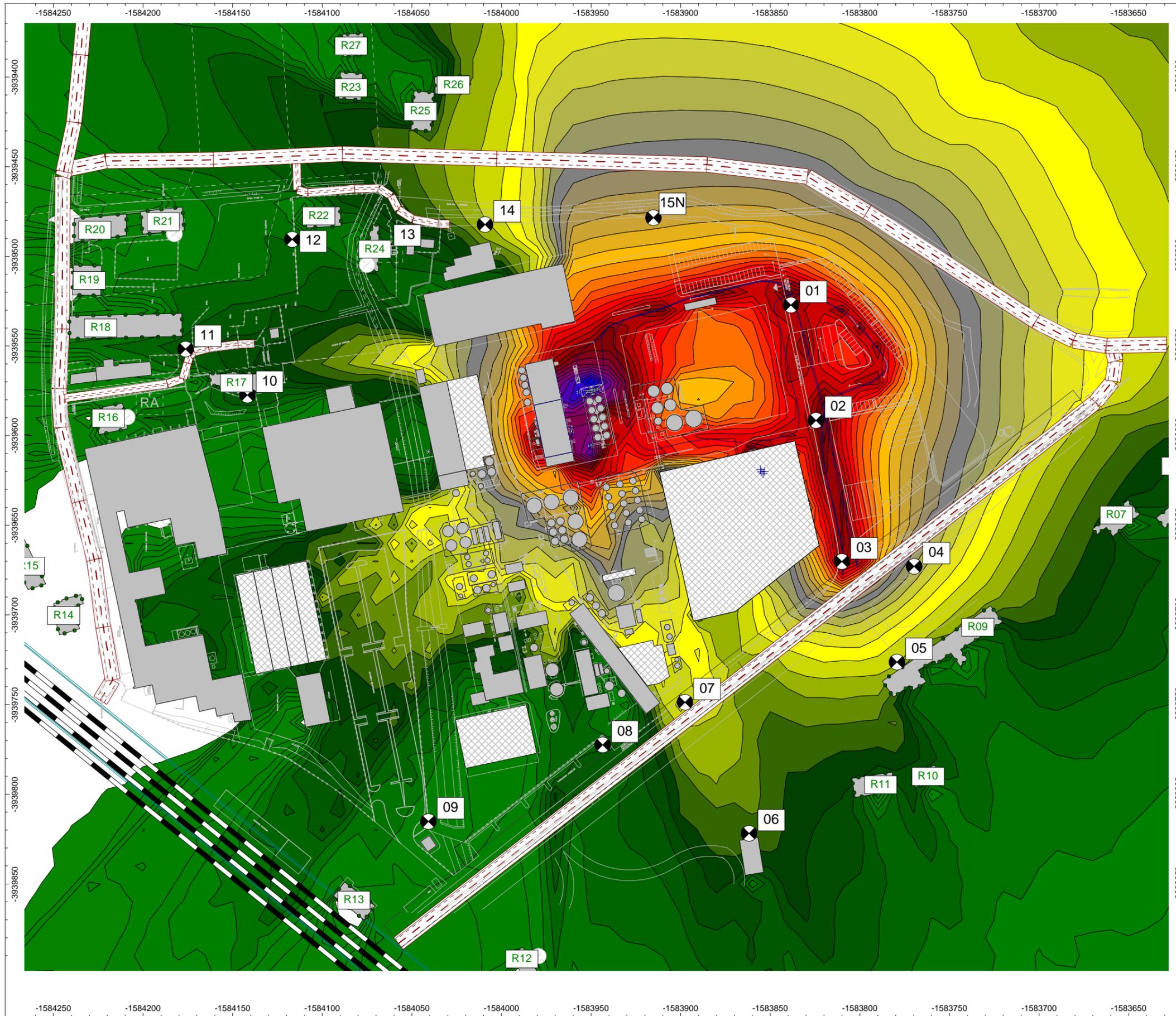
**Leq = 77.4 dBA**



Annotazioni: Misura presso torri evaporative



## Allegato 4 – Report del modello predittivo



Mappa di diffusione del rumore  
(modello di calcolo)  
Diffusione dei livelli acustici

## SCENARIO 2 SOLO IMPIANTO SK1

Livelli ambientali durante  
tempo di riferimento  
**DIURNO**

Prodotta per:  
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)

### POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI SOLFATO DI POTASSIO

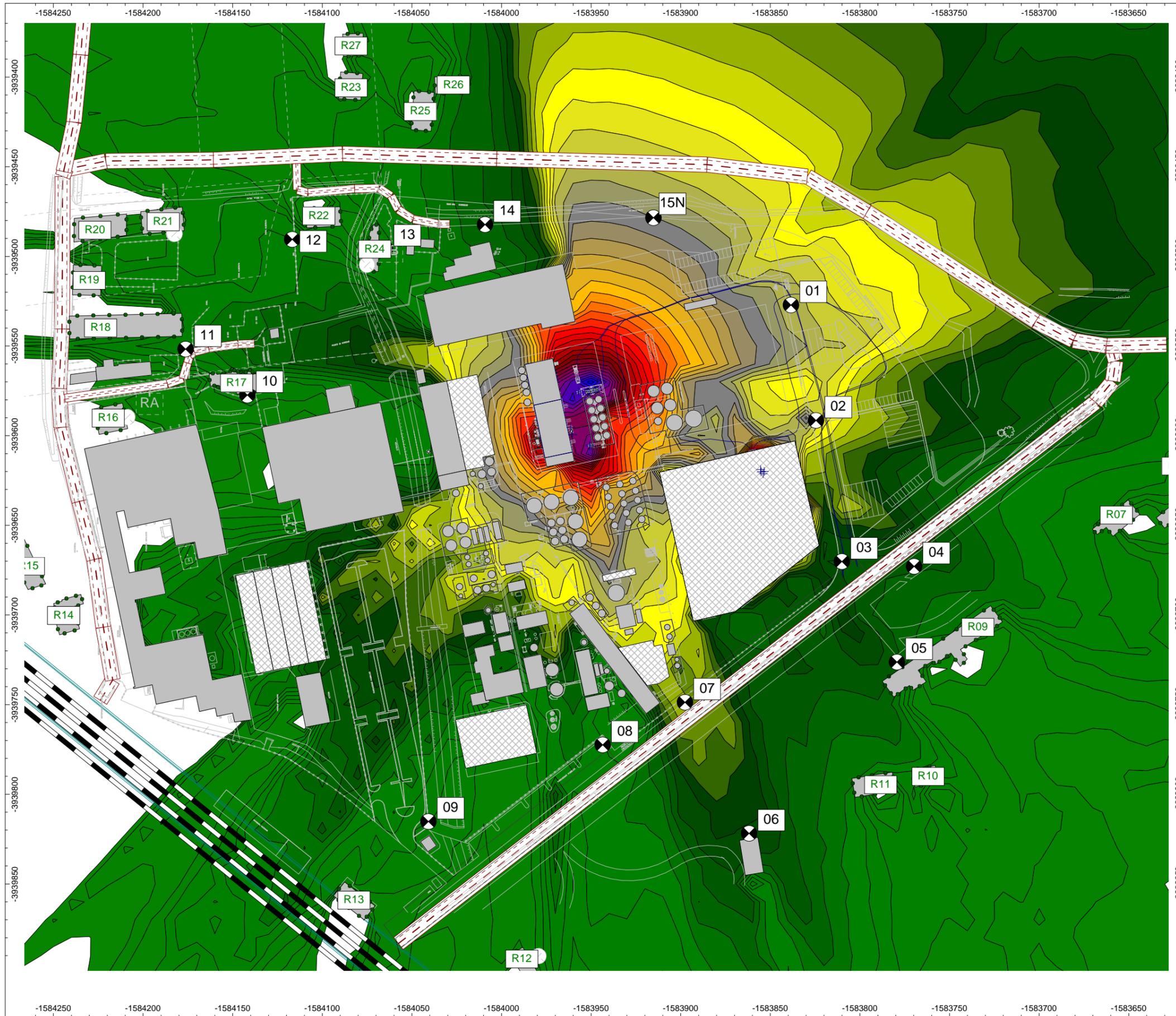
**MARCHI INDUSTRIALE S.P.A.**  
**COMUNE DI MIRA (VE)**  
**STABILIMENTO DI MARANO VENEZIANO (VE)**

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Scala: 1:2200

Elaborato da:  
**Ing. Michele Arnoffi**  
Tecnico Competente in Acustica  
n. 841 - Regione veneto

Sistema di predizione:  
Cadna/A per Windows della  
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)



Mappa di diffusione del rumore  
(modello di calcolo)  
Diffusione dei livelli acustici

## SCENARIO 2 SOLO IMPIANTO SK1

Livelli ambientali durante  
tempo di riferimento  
**NOTTURNO**

Prodotta per:  
(Valutazione Previsionale di Impatto acustico)

**POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO  
DI PRODUZIONE DI SOLFATO  
DI POTASSIO**

**MARCHI INDUSTRIALE S.P.A.  
COMUNE DI MIRA (VE)  
STABILIMENTO DI MARANO VENEZIANO (VE)**

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Scala: 1:2200

Elaborato da:  
**Ing. Michele Arnoffi**  
Tecnico Competente in Acustica  
n. 841 - Regione veneto

Sistema di predizione:  
Cadna/A per Windows della  
Datakustik GmbH, Monaco di Baviera (D)

## Allegato 5 – Certificati di taratura

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10088**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2013/11/14**  
*date of Issue*

- cliente **EAMBIENTE**  
*customer*  
**Via Delle Industrie, 9**  
**30175 - MARGHERA (VE)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.632/13**  
*application*

- in data **2013/10/03**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Calibratore**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D CAL 200**  
*model*

- matricola **3800**  
*serial number*

- data delle misure **2013/11/14**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **505/13**  
*laboratory reference*

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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



Emilio Caglio

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10088

Pagina 2 di 5  
Page 2 of 5

Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	3800	Classe 1

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - PR 4 - Rev. 2004/03**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942 - IEC 660942 -**

The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	81136	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4 10 14993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	23	13/07/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	23	13/07/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	23	13/07/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14A	23991	23	13/07/20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	23	13/07/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12A	25434	23	13/07/20	Spectra

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94..114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB/ 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

**Condizioni ambientali durante la misura**

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	<b>991,7 hPa ± 0,5 hPa</b>	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	<b>23,9 °C ± 1,0 °C</b>	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	<b>37,7 UR% ± 3 UR%</b>	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore


  
Federico Armani

Il Responsabile del Centro


  
Emilio Caglio

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10093

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione;  
*date of Issue* 2013/11/15

- cliente  
*customer* **EAMBIENTE**  
**Via Delle Industrie, 9**  
**30175 - MARGHERA (VE)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta  
*application* **Off.632/13**

- in data  
*date* **2013/10/03**

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*Item* **Fonometro**

- costruttore  
*manufacturer* **LARSON DAVIS**

- modello  
*model* **L&D 824**

- matricola  
*serial number* **2742**

- data delle misure  
*date of measurements* **2013/11/15**

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* **505/13**

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 la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed 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 No. 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.*

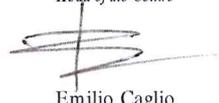
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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*



Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10093**

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 10

Page 2 of 10

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DA VIS	L&D 824	2742	Classe 1
Microfono	LARSON DA VIS	L&D 2541	7598	WS2F
Preamplificatore	LARSON DA VIS	L&D PRM 902	2725	-

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Fonometri 60651 - PR 1 - Rev. 2001/07**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60651/804 - IEC 60651/804 - CEI 29/30**

The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	81136	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y41014993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	23	13/07/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	23	13/07/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	23	13/07/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	23	13/07/20	Spectra
Preamplificatore Invert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	23	13/07/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	23	13/07/20	Spectra

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94..114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10ttava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

**Condizioni ambientali durante la misura**

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	<b>993,9 hPa ± 0,5 hPa</b>	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	<b>24,4 °C ± 1,0 °C</b>	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	<b>35,3 UR% ± 3 UR%</b>	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10092**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2013/11/15**  
*date of Issue*

- cliente **EAMBIENTE**  
*customer*  
**Via Delle Industrie, 9**  
**30175 - MARGHERA (VE)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.632/13**  
*application*

- in data **2013/10/03**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 831**  
*model*

- matricola **2353**  
*serial number*

- data delle misure **2013/11/15**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **505/13**  
*laboratory reference*

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 ed 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 No. 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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*



Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10092**

*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

*In the following information is reported about:*

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	2353	Classe 1
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM831	017034	-

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : Filtri 61260 - PR 3 - Rev. 1997/11

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61260 - IEC 61260 -

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	81136	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4 10 14993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	23	13/07/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	23	13/07/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	23	13/07/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	23	13/07/20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	23	13/07/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	23	13/07/20	Spectra

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

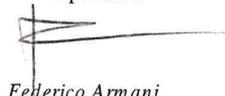
Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94..114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1Ottava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica	<b>993,2 hPa ± 0,5 hPa</b>	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	<b>22,2 °C ± 1,0 °C</b>	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	<b>38,7 UR % ± 3 UR %</b>	(rif. 47,5 UR % ± 22,5 UR %)

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10090**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: **2013/11/15**  
*date of Issue*

- cliente **EAMBIENTE**  
*customer*  
**Via Delle Industrie, 9**  
**30175 - MARGHERA (VE)**

- destinatario  
*addressee*

- richiesta **Off.632/13**  
*application*

- in data **2013/10/03**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*

- modello **L&D 831**  
*model*

- matricola **2869**  
*serial number*

- data delle misure **2013/11/15**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **505/13**  
*laboratory reference*

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 ed 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 No. 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.*

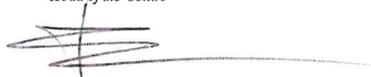
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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*



Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/10090**

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 13  
 Page 2 of 13

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	2869	Classe 1
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 831	021446	-

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Filtri 61260 - PR 3 - Rev. 1997/11**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 61260 - IEC 61260 -**

The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	81136	13-0082-02	13/02/06	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	149333	13-0082-01	13/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y4104993	37009	13/10/14	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	1614002	0993P 13	13/10/23	Emit Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61012	23	13/07/20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	23	13/07/20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	NI6052	777746-01	23	13/07/20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	23	13/07/20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	21157	23	13/07/20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	23	13/07/20	Spectra

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94..114 dB	250 e 1k Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	20-fc-20000	315-8k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	315-fc-8000	20-20k Hz	0.1- 2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-140 dB	315-16k Hz	0.15 dB/ 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1k Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1%
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

**Condizioni ambientali durante la misura**

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	<b>991,9 hPa ± 0,5 hPa</b>	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	<b>21,1 °C ± 1,0°C</b>	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	<b>38,9 UR% ± 3 UR%</b>	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

L' Operatore



Federico Armani

Il Responsabile del Centro



Emilio Caglio

## **Allegato 6 – Planimetria con ubicazione delle sorgenti sonore di progetto**

REGIONE  
VENETO

COMUNE DI  
MIRA

PROVINCIA DI  
VENEZIA

Opera  
POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE  
DI SOLFATO DI POTASSIO PRESSO LO  
STABILIMENTO DI MARANO VENEZIANO (VE)

Tavola  
**ALLEGATO 6** - Planimetria con ubicazione delle  
sorgenti sonore di progetto

Redazione



e-Ambiente S.r.l.  
Parco Scientifico Tecnologico VEGA  
Edificio "Auriga"  
via delle Industrie, 5  
30175 Marghera (VE)  
Tel.: +39 041 5093820  
www.eambiente.it

Proponente



Marchi Industriale S.p.A.  
Sede legale: via Trento, 16  
50139 Firenze  
Sede stabilimento: via Miranese, 72  
30030 Mira (VE)  
Località Marano Veneziano  
Tel. 041 5674200

Codice Documento

15.03218	ALLEGATO 6	R00	--
Commessa	Tavola	Rev.	Fase

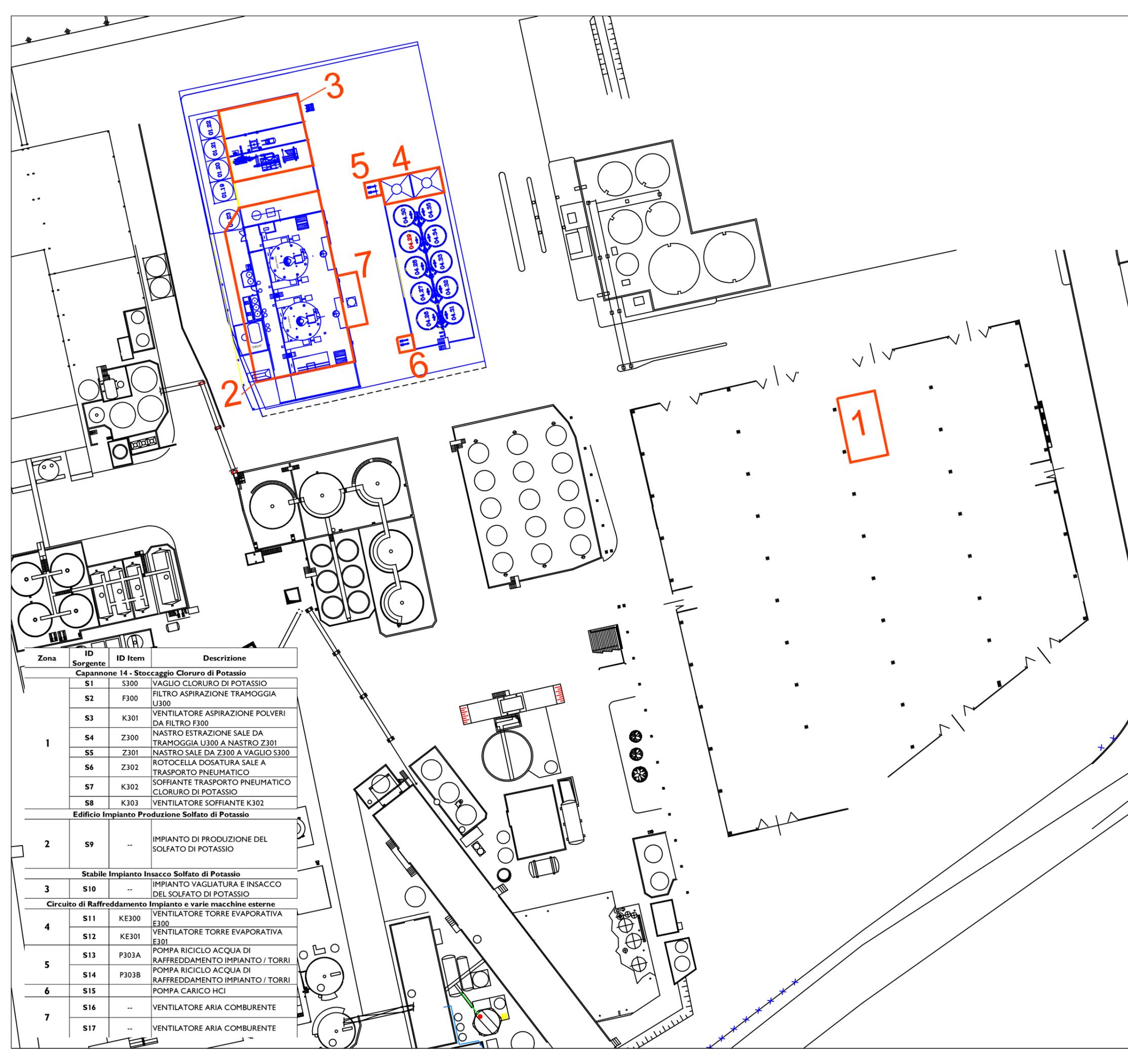
Scala: -	Formato: A3
----------	-------------

00	Agosto 2015	PRIMA EMISSIONE
----	-------------	-----------------

Rev.	Data	Oggetto della revisione
------	------	-------------------------

M.ARNOFFI	M.ZANE	G.CHIELLINO
-----------	--------	-------------

Elaborazione	Verifica	Approvazione
--------------	----------	--------------



Zona	ID Sorgente	ID Item	Descrizione
<b>Capannone 14 - Stoccaggio Cloruro di Potassio</b>			
1	S1	S300	VAGLIO CLORURO DI POTASSIO
	S2	F300	FILTRO ASPIRAZIONE TRAMOGGIA U300
	S3	K301	VENTILATORE ASPIRAZIONE POLVERI DA FILTRO F300
	S4	Z300	NASTRO ESTRAZIONE SALE DA TRAMOGGIA U300 A NASTRO Z301
	S5	Z301	NASTRO SALE DA Z300 A VAGLIO S300
	S6	Z302	ROTOCELLA DOSATURA SALE A TRASPORTO PNEUMATICO
	S7	K302	SOFFIANTE TRASPORTO PNEUMATICO CLORURO DI POTASSIO
	S8	K303	VENTILATORE SOFFIANTE K302
<b>Edificio Impianto Produzione Solfato di Potassio</b>			
2	S9	--	IMPIANTO DI PRODUZIONE DEL SOLFATO DI POTASSIO
<b>Stabile Impianto Insacco Solfato di Potassio</b>			
3	S10	--	IMPIANTO VAGLIATURA E INSACCO DEL SOLFATO DI POTASSIO
<b>Circuito di Raffreddamento Impianto e varie macchine esterne</b>			
4	S11	KE300	VENTILATORE TORRE EVAPORATIVA E300
	S12	KE301	VENTILATORE TORRE EVAPORATIVA E301
5	S13	P303A	POMPA RICICLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO IMPIANTO / TORRI
	S14	P303B	POMPA RICICLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO IMPIANTO / TORRI
6	S15	--	POMPA CARICO HCl
7	S16	--	VENTILATORE ARIA COMBURENTE
	S17	--	VENTILATORE ARIA COMBURENTE

## **Allegato 7 – Elenco delle sorgenti di progetto e relativi dati acustici**

Zona (Rif. All. 6)	ID Sorgente	ID Item	Descrizione	Lp a 1 m dalla sorgente (dBA)	Tempi di operatività	Note sul posizionamento
<b>Capannone 14 - Stoccaggio Cloruro di Potassio</b>						
<b>1</b>	<b>S1</b>	S300	VAGLIO CLORURO DI POTASSIO	70,5 / 79,0 (misure da analogo impianto esistente)	40 minuti/ora 365 gg/anno	Unità composta da più macchine all'interno del capannone 14, realizzato in cemento armato
	<b>S2</b>	F300	FILTRO ASPIRAZIONE TRAMOGGIA U300			
	<b>S3</b>	K301	VENTILATORE ASPIRAZIONE POLVERI DA FILTRO F300			
	<b>S4</b>	Z300	NASTRO ESTRAZIONE SALE DA TRAMOGGIA U300 A NASTRO Z301			
	<b>S5</b>	Z301	NASTRO SALE DA Z300 A VAGLIO S300			
	<b>S6</b>	Z302	ROTOCELLA DOSATURA SALE A TRASPORTO PNEUMATICO			
	<b>S7</b>	K302	SOFFIANTE TRASPORTO PNEUMATICO CLORURO DI POTASSIO			
	<b>S8</b>	K303	VENTILATORE SOFFIANTE K302			
<b>Edificio Impianto Produzione Solfato di Potassio</b>						
<b>2</b>	<b>S9</b>	--	IMPIANTO DI PRODUZIONE DEL SOLFATO DI POTASSIO	Lato sud: 77,5 / 74,0 / 70,8 Lato est: 59,0 Lato nord: 69,0 / 65,6 Lato ovest: 70,0 / 64,5	24 ore su 24 per 365 gg/anno	Unità composta da più macchine all'interno del fabbricato impianto in carpenteria metallica con tamponatura in ondulina in fibrocemento Rw = 30 dB
<b>Stabile Impianto Insacco Solfato di Potassio</b>						
<b>3</b>	<b>S10</b>	--	IMPIANTO VAGLIATURA E INSACCO DEL SOLFATO DI POTASSIO	67,0 / 60,9 (misure da analogo impianto esistente)	16 ore su 24 per 5 giorni a settimana	Unità composta da più macchine all'interno del fabbricato impianto in carpenteria metallica con tamponatura in ondulina in fibrocemento Rw = 30 dB
<b>Circuito di Raffreddamento Impianto e varie macchine esterne</b>						
<b>4</b>	<b>S11</b>	KE300	VENTILATORE TORRE EVAPORATIVA E300	81	24 ore per 365 gg/anno	Posizionamento all'aperto
	<b>S12</b>	KE301	VENTILATORE TORRE EVAPORATIVA E301	81		Posizionamento all'aperto
<b>5</b>	<b>S13</b>	P303A	POMPA RICICLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO IMPIANTO / TORRI	79		Posizionamento all'aperto
	<b>S14</b>	P303B	POMPA RICICLO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO IMPIANTO / TORRI	79		Posizionamento all'aperto
<b>6</b>	<b>S15</b>		POMPA CARICO HCI	80		Posizionamento all'aperto
<b>7</b>	<b>S16</b>	--	VENTILATORE ARIA COMBURENTE	75		Posizionamento all'aperto con box fonoassorbente
	<b>S17</b>	--	VENTILATORE ARIA COMBURENTE	75		