

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO**  
SITO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO E TORRE SANTA SUSANNA  
IN PROVINCIA DI BRINDISI

**Valutazione di Impatto Ambientale**

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

**Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

**Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020**

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Studio Legale Sticchi Damiani**

**Progettisti:**

Responsabili VIA: **CRETA S.r.l.**

**Arch. Sandra Vecchietti**

**Arch. Filippo Boschi**

**Arch. Anna Trazzi**

**Arch. Giulia Bortolotto**

**Arch. Mattia Zannoni**

**Contributi specialistici:**

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**

Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**

Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**

Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**

Archeologia: **Dott.ssa Michela Ruge**

Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**

Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**

Geologia: **Geol. Pietro Pepe**

Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**

Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**

Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella **VIA\_3/**

Sottocartella **DOC\_SPECIALIS/**

Identificatore:  
**DOCSPEC03**

**Studio di impatto acustico**

Descrizione **Studio di impatto acustico**

Nome del file:  
**DOCSPEC03.pdf**

Tipologia  
**Relazione**

Scala  
**-**

**Autori elaborato:** Dott. Gabriele Totaro

<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>
00	01/02/22	Prima emissione
01		
02		

**Spazio riservato agli Enti:**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.1	Strumentazione impiegata .....	2
1.2	Sintesi dei luoghi, degli impianti e delle attività .....	3
1.3	Definizioni, Normativa e criteri di valutazione .....	12
<b>2</b>	<b>SITO LAVORAZIONI .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>CAMPAGNA DI MISURA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO.....</b>	<b>20</b>
	Fase 1: acquisizione dei dati di input .....	20
	Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto.....	21
	Fase 3: modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti .....	29
	Fase 4: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa.....	32
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>36</b>

Allegati:        *Certificato di Taratura del fonometro*  
                    *Certificato di Taratura del calibratore*  
                    *Iscrizione Tecnico acustico*

## 1 PREMESSA

La presente relazione costituisce uno studio previsionale di impatto acustico relativo al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e delle relative opere connesse, in agro del Comune di San Pancrazio Salentino e Torre Santa Susanna, ai sensi della Legge Quadro n. 447/95 e dei suoi decreti attuativi.

Questa valutazione del clima acustico della zona di realizzazione dell'impianto, ha appunto lo scopo di capire, "quantificarne" l'apporto acustico ed eventualmente valutare come ridurre le varie sorgenti potenzialmente disturbanti considerando impatti cumulativi derivanti dalle sorgenti esterne esistenti.

Per poter adempiere a quanto appena scritto si è proceduto all'effettuazione di una campagna di misure fonometriche.

### 1.1 Strumentazione impiegata

La strumentazione impiegata per le rilevazioni è di classe 1 (Svantek 971), secondo le norme IEC n.61672:2002 come prescrive la normativa vigente (vedi certificato di calibrazione allegato).

La calibrazione del fonometro è stata effettuata prima e dopo ogni ciclo di misure con una differenza massima di valore pari a + 0,1 dB. Alla campagna di misure hanno assistito e collaborato i responsabili di progetto, che inoltre hanno fornito i dati relativi alle attività svolte ed alle caratteristiche tecniche delle attrezzature/impianti/macchinari presenti.

Nello specifico il fonometro utilizzato, uno Svantek, mod.971 ha le seguenti caratteristiche:

Modi di funzionamento per adattarsi alle esigenze di misura:

Sandards	Type 1: IEC 61672-1:2002
Weighting Filters:	A, C, Z
Time constants:	Slow, Fast, Impulse
RMS Detector	Digital True RMS detector with Peak detection, resolution 0.1 dB
Microphone	ACO 7052E, 35 mV/Pa, prepolarised 1/2" condenser microphone
Calibration	Automatic calibration @ 114dB/1kHz
Preamplifier	Integrated
Measurement Range	15 dBA RMS ÷ 140 dBA Peak
Internal Noise Level	less than 15 dBA RMS
Dynamic Range	>110 dB
Frequency Range	10 Hz ÷ 20 kHz
Meter Mode Results	SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, LMax, LMin, LPeak plus "running Leq" up to 60minute. Simultaneous measurement in three profiles with independent set of filters and detectors

Statistics	Ln (L1-L99), complete histogram in meter mode
Data Logger	Time-history logging of summary results, spectra with adjustable double (long and short) logging steps down to 1s
Audio Recording	Voice comments on manual trigger

1/1 Octave Analysis Real-time analysis meeting Type 1 requirements of IEC 61260, centre frequencies from 31.5 Hz to 16 kHz (option) available simultaneously with three profiles for broadband measurements (SLM), time history logging and audio recording.

1/3 Octave Analysis Real-time analysis meeting Type 1 requirements of IEC 61260, centre frequencies from 25 Hz to 20 kHz (option) available simultaneously with three profiles for broadband measurements (SLM), time history logging and audio recording.

## **1.2 Sintesi dei luoghi, degli impianti e delle attività**

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico ricopre una superficie in agro di San Pancrazio Salentino e Torre Santa Susanna. Esso ricade nel foglio 18 particella 3, 6, 106, 10, 108, 115, 109.



**Immagine 1: Area interessata dall'impianto fotovoltaico**

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche dichiarate dal committente:

- Tracker Soltech (75) - 440Wp (tot. 1690 tracker)
- Potenza impianto totale:  $1690 \times 75 \times 440 = 55.770$  MWp
- cabine di conversione e trasformazione;
- cabina di smistamento;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...).
- rete elettrica interna a 30 kV per il collegamento in entra-esce tra le varie cabine di conversione/trasformazione e con la cabina di smistamento;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, conterà delle seguenti opere:

- - installazione dei moduli fotovoltaici;
- - installazione delle cabine di conversione e trasformazione e della cabina di smistamento;
- - realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- - realizzazione della viabilità interna;
- - realizzazione del cavidotto MT;
- - realizzazione della sottostazione elettrica.

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

In generale, i componenti principali di un impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte);
- i cavi elettrici di collegamento;
- gli inverter;
- i trasformatori BT/MT;
- i quadri di protezione e distribuzione in media tensione;
- gli elettrodotti in media tensione;

- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- le cabine di smistamento.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare mono assiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 50^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 31.164 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 380 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene/Vinyl /Acetate).

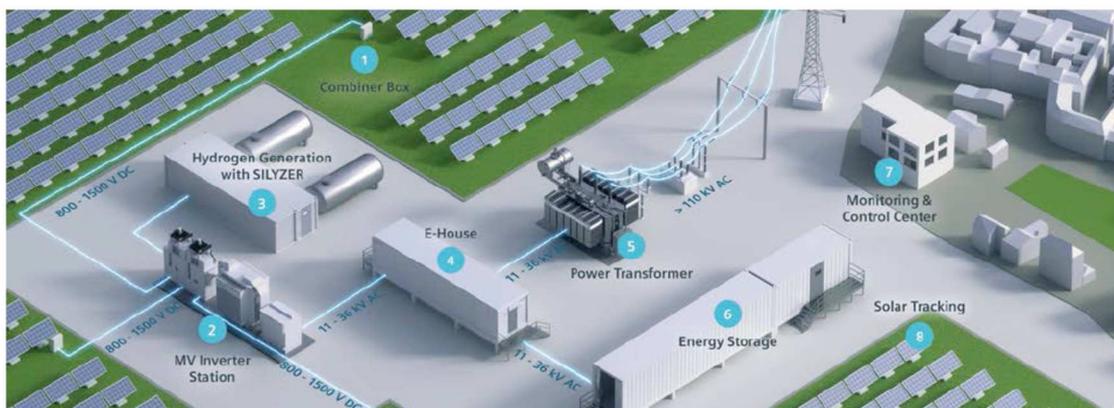
L'area su cui sorgerà l'impianto fotovoltaico sarà completamente recintata e dotata di illuminazione, impianto antintrusione e videosorveglianza.

Di seguito si riportano le tavole con le specifiche tecniche relative ai motori elettrici asserviti all'impianto e agli inverter.



The SINACON PV inverter is used in medium and large utility-scale photovoltaic power plants to achieve high efficiency. It is equipped with 3-level IGBT modules for input voltages of up to DC 1,500 V to maximize energy efficiency. The integrated DC and AC distribution makes the SINACON PV inverter cost efficient. Standardized interfaces for easy plug and play reduce engineering hours.

- Designed for harsh environments
- IP65 without humidity limits
- Liquid cooling (−40 °C ... +60 °C possible)
- Late power derating over 40 °C
- Extreme high quality standards



The SINACON PV inverter is part of the MV-Inverter Station with the transformer and RMU (Ring Main Unit) in the eBoP solution (electrical Balance of Plant).

SINACON PV series | Technical data

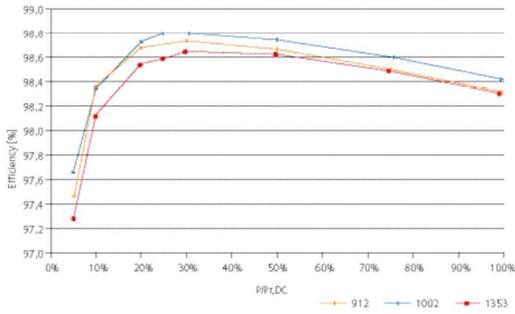
Storage, transportation and operation	
Temperature	-40 °C...+60 °C
Relative humidity	0%...100%
Maximum altitude of installation site without derating	< 1,500 m above MSL
Cooling	
Cooling method	Forced cooling by means of fans and liquid cooling
Applicable standards and conformity	
BDEW (Germany)	BDEW Guideline, FGW TG3, TG4 and TG8
IEC 61683 (efficiency)	IEC 61683:1999
IEC 62116 (anti islanding)	IEC 62116:2014 (at 50 Hz)
EMC Emission	IEC 61000-6-4:2007 + A1:2011
EMC Immunity	IEC 61000-6-2:2005
Electrical Safety	IEC 62109-1:2010, IEC 62109-2:2011, IP65 according to IEC 60529:1989
Degree of protection: IP65	IEC 60529
General data	
Control strategy	MPP
Efficiency (PV 5000)	(97.6 98.5 98.9 98.9 99.0 98.8 98.7)% For (5 10 20 25 30 50 75 100)% power at 1,006 V <sub>oc</sub> without self-consumption for cooling
EU and CEC efficiency	98.8% Without internal consumption
Infeed starts from	260 W...2,500 W Depending on cooling
Standby loss	80 W...150 W -
Max. self-consumption for cooling	5,000 W Without cabinet heating
Mechanical data	
Mounting position	Vertical -
Type of mounting	Floor mounting -
	
Number of Power Units	1 2 3 4
SINACON PV series	PV1000...PV1250 PV2000...PV2500 PV3000...PV3750 PV4000...PV5000
Dimensions (without pallet, with heat exchanger), (W x H x D)	1,860 x 3,734 x 1,142 mm 3,503 x 3,734 x 1,142 mm
Weight <sup>1)</sup>	< 1,600 kg < 2,200 kg < 3,300 kg < 3,900 kg
Color	RAL 7035
Input data (DC)	
Independent inputs	1...2 Depending on configuration
Nominal voltage	min. MPP voltage -
DC voltage (max. MPP)	1500 V Depending on application
DC voltage (min. MPP)	802 V 882 V (AC 550 V) 838 V 922 V (AC 575 V) 875 V 962 V (AC 600 V) 919 V 1,010 V (AC 630 V) 962 V 1,058 V (AC 660 V) 1,006 V 1,107 V (AC 690 V) For 100%/110% nominal grid voltage
DC current (max.)	1...4 x 1,200 A -
Short-circuit current (max.)	6,4 kA 7 kA 250 A 315 A DC fuses
Nominal power	1...4 x 1,016 kW 1...4 x 1,062 kW 1...4 x 1,108 kW 1...4 x 1,159 kW 1...4 x 1,209 kW 1...4 x 1,270 kW
Capacitance to ground (max.)	2,000 µF Per IT system

<sup>1)</sup> The weight refers to a complete system without extra options.

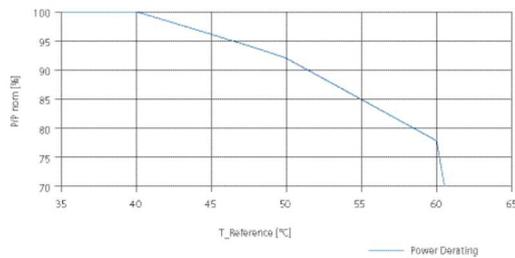
Technical data | SINACON PV series

Output data (AC)		
Apparent power (max.) and nominal power	PV1000 ... PV4000 kVA (AC 550 V) PV1045 ... PV4180 kVA (AC 575 V) PV1090 ... PV4360 kVA (AC 600 V) PV1140 ... PV4560 kVA (AC 630 V) PV1200 ... PV4800 kVA (AC 660 V) PV1250 ... PV5000 kVA (AC 690 V)	With nominal grid voltage, $\cos \varphi = 1$
Number of independent systems	1 ... 2	–
Grid voltage	550 ... 690 V ( $\pm 10\%$ at $U_{ref}$ )	–
Nominal frequency	50 Hz / 60 Hz ( $\pm 10\%$ )	–
Output current (max.)	1 ... 4 x 1,050 A	–
Short-circuit current (max.)	50 kA	–
Power factor $\cos \varphi$	–	Adjustable to local requirements
Harmonic distortion	< 3%	–

Measured values<sup>2)</sup> without internal consumption for AC 600 V (PV4360)



Derating



<sup>2)</sup> Measured by Fraunhofer ISE

SINACON PV series | Technical data

Order information – The order number consists of several digits depending on the configuration.

Description	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.		
SINACON PV inverter for medium voltage supply	6	S	P	1														
<b>Number of power units</b>																		
• 1 power unit				1														
• 2 power units				2														
• 3 power units				3														
• 4 power units				4														
<b>Fuses (per power unit)</b>																		
• 5 x 400 A fuse type PV-400-3L-15					5													
• 6 x 355 A fuse type PV-355-3L-15					6													
• 7 x 315 A fuse type PV-315-3L-15					7													
• 8 x 250 A fuse type PV-250-2XL-15					8													
<b>Initial current measurement at DC input</b>																		
• None					0													
• Each + input measured					1													
<b>Minimum operating ambient temperature</b>																		
• Up to -10 °C					0													
• Up to -25 °C, with cabinet heating					1													
• Up to -40 °C, with cabinet heating and insulation					2													
<b>Applied standards</b>																		
• EU						E												
• UL						U												
<b>Network / optical fiber switch connection</b>																		
• Singlemode unmanaged									S									
• Multimode unmanaged									M									
• Singlemode managed									U									
• Multimode managed									W									
• RJ45									R									
<b>Seismic design</b>																		
• Without seismic design						0												
• With seismic design						1												
<b>Frequency</b>																		
• 50 Hz										5								
• 60 Hz										6								
<b>Inverter output AC voltage</b>																		
• 550 V (PV1000 ... PV4000)														4				
• 575 V (PV1045 ... PV4180)														5				
• 600 V (PV1090 ... PV4360)														6				
• 630 V (PV1140 ... PV4560)														7				
• 660 V (PV1200 ... PV4800)														8				
• 690 V (PV1250 ... PV5000)														9				
<b>Grounding / insulation monitoring</b>																		
• Insulation monitoring internal														I				
• Negative-pole grounding														N				
<b>Inverter options</b>																		
• None														N				
• AC precharge														A				
<b>Transformer</b>																		
• 25 A fuse																2		
• Transformer with 8 kVA, AC 400 V																3		
<b>Example:</b>	6	S	P	1	4	8	1	-	0	E	S	0	5	-	6	N	N	3

Published by  
Siemens AG 2019  
Smart Infrastructure  
Distribution Systems  
Mozartstrasse 31c  
91052 Erlangen, Germany  
Article No. EMMS-B10080-01-7600  
Printed in Germany  
HL 19034443 WS 05190.3

For the U.S. published by  
Siemens Industry Inc.  
100 Technology Drive  
Alpharetta, GA 30005  
United States

Subject to changes and errors. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract

**SIEMENS**



# SINACON PV

Photovoltaic Central Inverter

Operating Instructions

Edition

04/2019

Answers for the environment.

### **Dangers after the inverter has been switched off**

Observe the following five safety rules during all electrical work:

- Isolate from the power supply
- Lock against reconnection
- Verify that equipment is de-energized
- Ground and short-circuit
- Cover or barrier off adjacent live parts

Even when the SINACON PV inverter is switched off, light falling on the PV modules produces a PV array voltage across the fuses in the DC cabinet, which can only be disconnected outside the inverter. This requires a disconnect switch in the PV array. It is only permissible to replace these fuses when they are de-energized, which means this may have to be done in the dark.

In the event of a fault, hazardous voltage at the AC cabinet, and thus at the AC output, can also not be ruled out.

Before starting any work on the DC input, isolate the SINACON PV inverter from the PV array. You can perform electrical isolation on the DC switch disconnecter in the combiner box, for example.

Isolate the PV array before working on the AC output, and check that no voltage is present on the AC side (AC and DC voltage).

If an external auxiliary power supply is used on the SINACON PV inverter: Before starting work outside the inverter, switch off the external auxiliary power supply to the inverter.

After the inverter has been disconnected from the PV array and from the medium-voltage transformer, a hazardous voltage may still be present in the SINACON PV inverter for several minutes. Wait at least 15 minutes before opening the cabinet doors of the SINACON PV inverter.

When there is a ground fault, there is a danger of electric shock if live parts are touched. Check that no voltage is present before touching. The ground fault must be cleared by qualified personnel.

The SINACON PV inverters can emit noises louder than 80 db (A) within their vicinity. This results in a risk of damage to hearing. Therefore, always wear ear protection when standing close to the inverter.

Make sure that no parts or tools fall into the control cabinet. Keep all removed parts such as bolts and washers.

### **Immagine 3: Specifiche tecniche inverter**

### 1.3 Definizioni, Normativa e criteri di valutazione

Per uniformità e chiarezza di linguaggio nel testo sono state usate, dove esistenti, le terminologie impiegate nelle citate normative. Nella tabella seguente si richiamano le principali:

<b>Rumore</b>	Qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.
<b>Sorgente sonora</b>	Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.
<b>Sorgente specifica</b>	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.
<b>Sorgente fissa</b>	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi, le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
<b>Sorgente mobile</b>	Tutte quelle non comprese nelle sorgenti fisse.
<b>Livello di pressione sonora</b>	Esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla relazione seguente: $L_p = 10 \log \left( \frac{P}{P_0} \right)^2 \text{ dB}$ dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in pascal (Pa) e p <sub>0</sub> è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard.
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A»</b>	E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore, definito dalla relazione analitica seguente: $L_{eq(A),T} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{P_0^2} dt \right] \text{ dB(A)}$ dove p <sub>A</sub> (t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651); p <sub>0</sub> è il valore della pressione sonora di riferimento (20 μPa); T è l'intervallo di tempo di integrazione; Leq(A) <sub>T</sub> esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato
<b>Rumore con componenti impulsive</b>	Emissione sonora nella quale siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore ad un secondo.
<b>Rumori con componenti tonali</b>	Emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 di ottava e che siano chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili.
<b>Tempo di riferimento Tr.</b>	E' il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 06:00 e le 22:00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le 22:00 e le 06:00.
<b>Tempo di osservazione To</b>	E' un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.
<b>Tempo di misura Tm</b>	È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.
<b>Valori limite di emissione</b>	Valore massimo che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
<b>Valori limite di immissione</b>	Valore massimo che può essere immesso da una o più sorgenti sonore, nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore.
<b>Valore di attenzione</b>	Valore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
<b>Valori di qualità</b>	Valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela.

Tabella I: definizioni

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono:

- D.P.C.M. 01.03.1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge 26.10.1995, n. 447 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”
- D.M.A. 11.12.1996 Decreto attuativo Legge Quadro “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”
- D.M.A. 31.10.1997 “Metodologia del rumore aeroportuale”
- D.P.R. 11.11.1997 “Regolamento recante norme per la riduzione dell’inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili”
- D.P.C.M. 14.11.1997 Decreto attuativo Legge Quadro per la “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.C.M. 05.12.1997 Decreto attuativo Legge Quadro “Requisiti acustici passivi degli edifici”
- D.M.A. 16.03.1998 Decreto attuativo Legge Quadro inerente le “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 31.03.1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività di tecnico competente in acustica...”
- D.P.R. 18.11.1998, n. 459 “Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”
- D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215 “Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi
- D.M.A. 29.11.2000 “Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”
- D.P.R. 30.03.2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447
- Legge Regionale 12 febbraio 2002, n.3 “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”
- Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17 “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”

## **2 SITO LAVORAZIONI**

### **2.1 CAMPAGNA DI MISURA**

Ai fini delle indagini si è proceduto alla caratterizzazione della zona di ubicazione del sito ed all'identificazione dei recettori potenzialmente disturbati dall'attività oggetto di indagine.

**Si specifica che ai fini acustici non sono stati identificati ricettori sensibili così come definiti nella tabella A allegata al D.P.C.M. 14/11/97.**

I ricettori potenzialmente disturbati sono rappresentati da casolari agricoli, e terreni; le abitazioni/attività più prossime si trovano a oltre 400 metri.

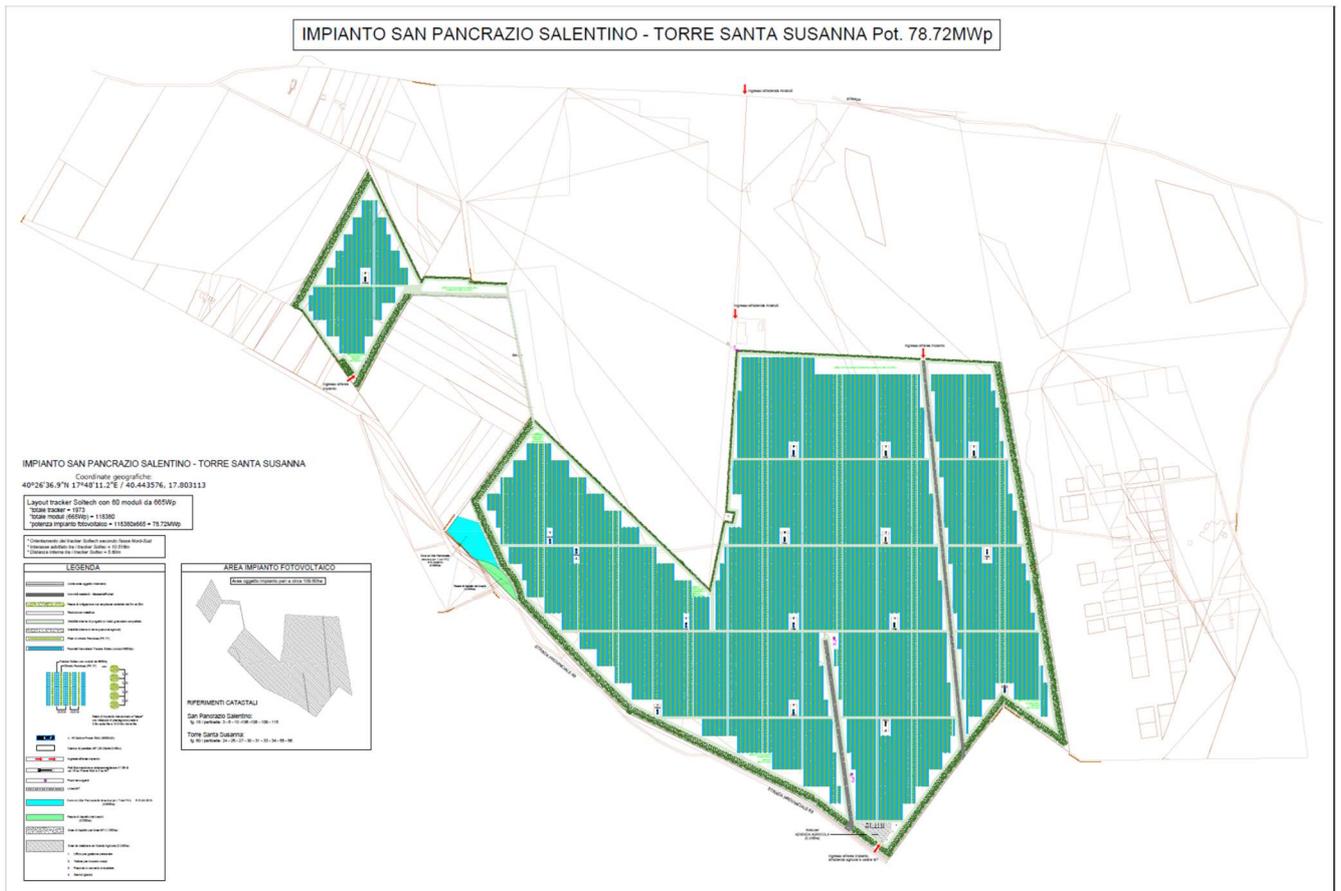
Tutti i rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dal D.M. 16/03/98.

La campagna di misura effettuata ha comportato rilevamenti in corrispondenza dei 3 punti perimetrali, più esposti, così come indicato nella seguente tabella.

<b>Postazione</b>	<b>Leq dB(A)</b>	<b>Durata misura (sec.)</b>
<b>P1</b>	<b>43,1</b>	<b>&gt; 300"</b>
<b>P2</b>	<b>41,9</b>	<b>&gt; 300"</b>
<b>P3</b>	<b>55,9</b>	<b>&gt; 300"</b>

**Rilievi fonometrici: rumore residuo (stato di fatto)**

Per una più precisa individuazione dei punti di misura, si faccia riferimento alla seguente immagine (ortofoto tratta da Google Maps).



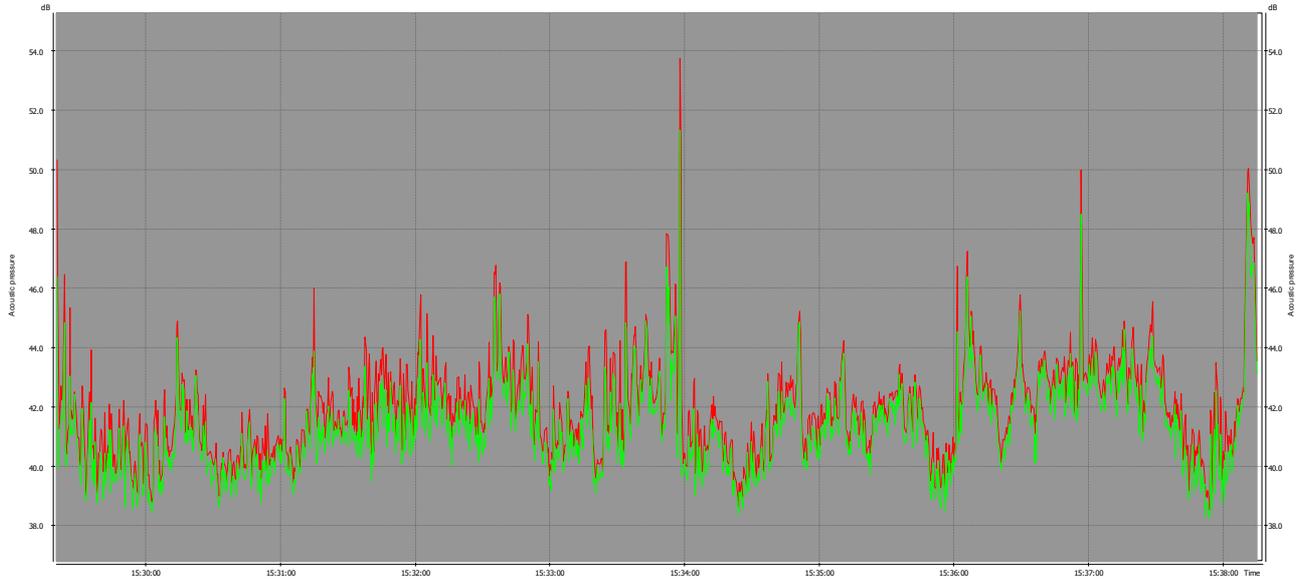


**Punti di misura (P)**

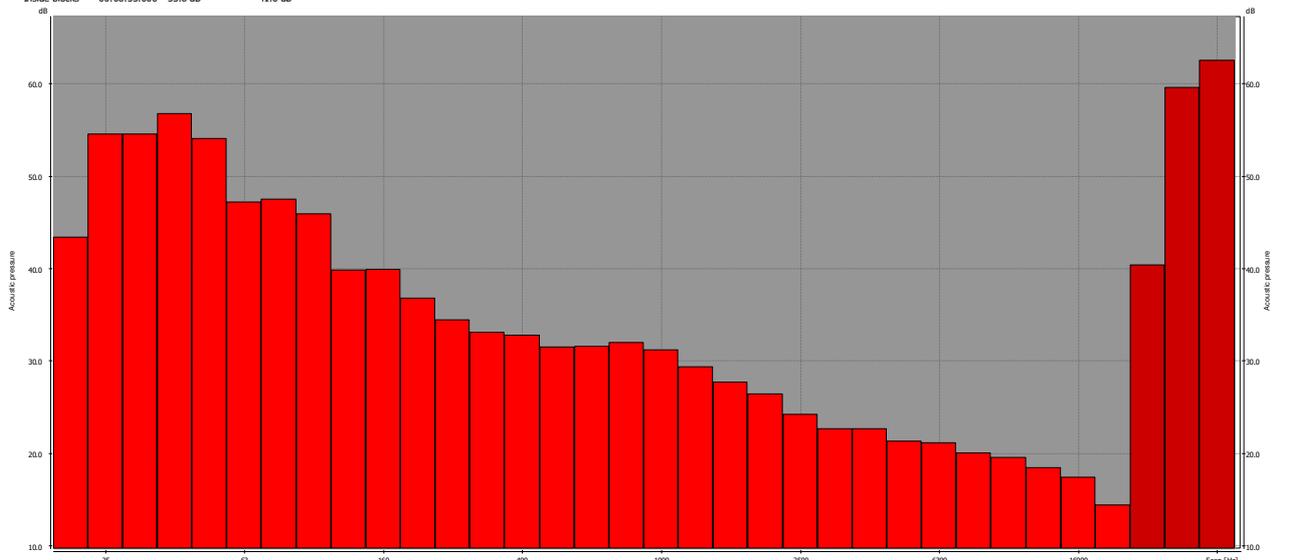
Durante le misure effettuate nel periodo diurno in data 17/07/2020 il cielo era sereno con temperatura di circa 33°C, vento di 1,80 m/s e 60% di umidità relativa.

Di seguito sono riportati i risultati dell'indagine:

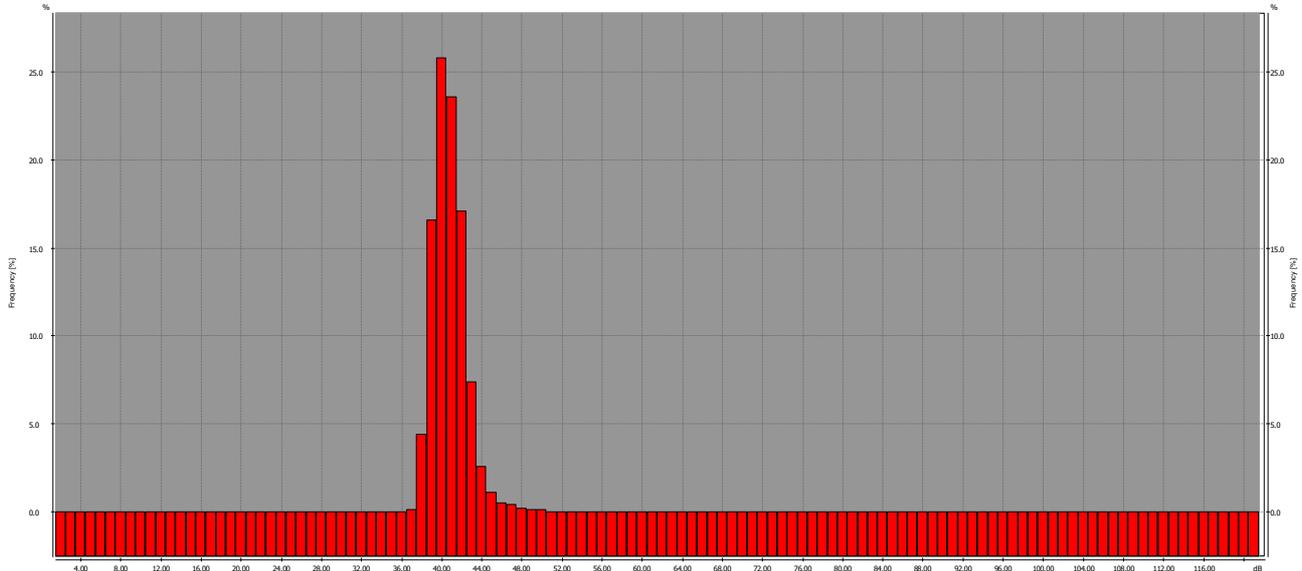
Leq 41,6 dB(A)



Duration - LAfmax (TH) LAeq (TH)  
 Inside blocks 00:08:55.000 53.8 dB 41.6 dB  
 Ch1, P1 (A, Fast) Ch1, P1 (A, Lin)

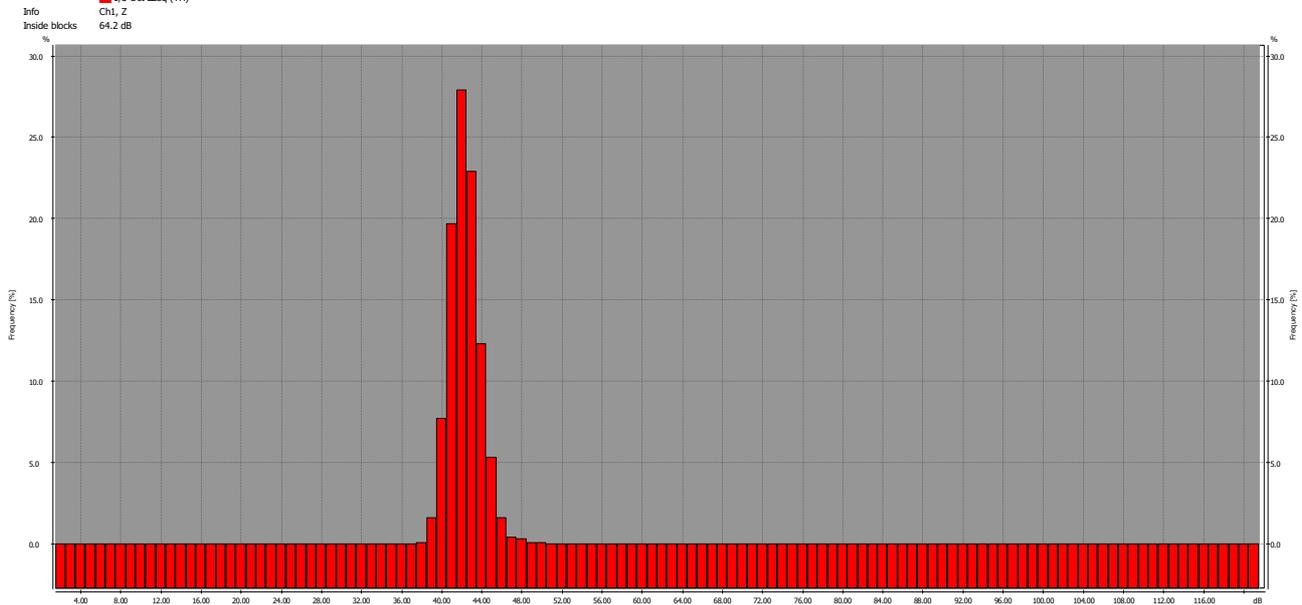
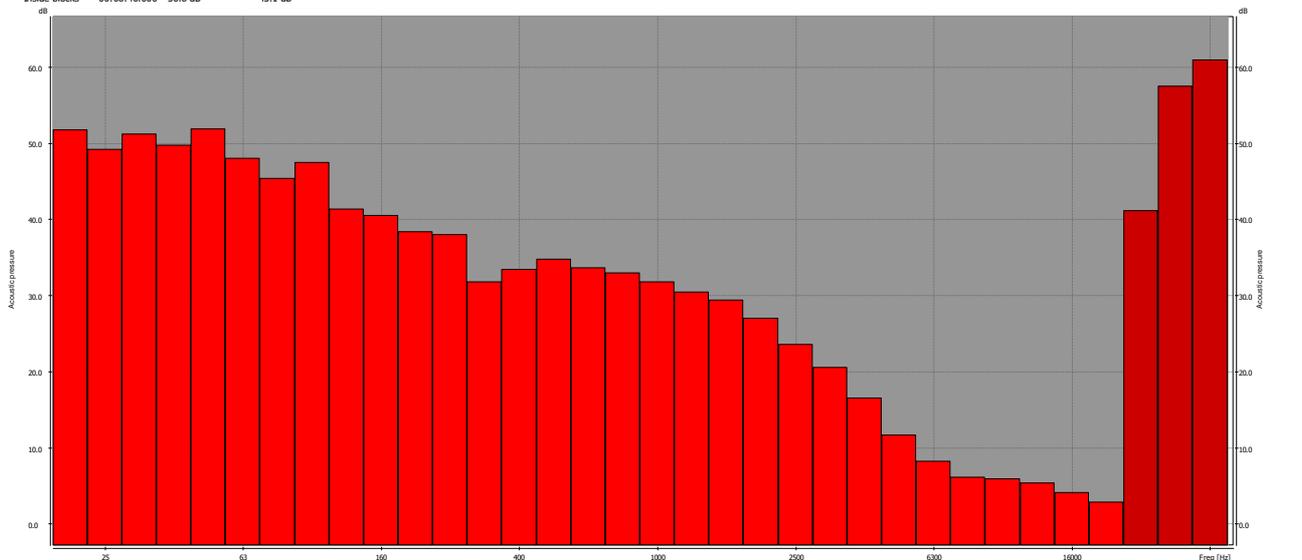
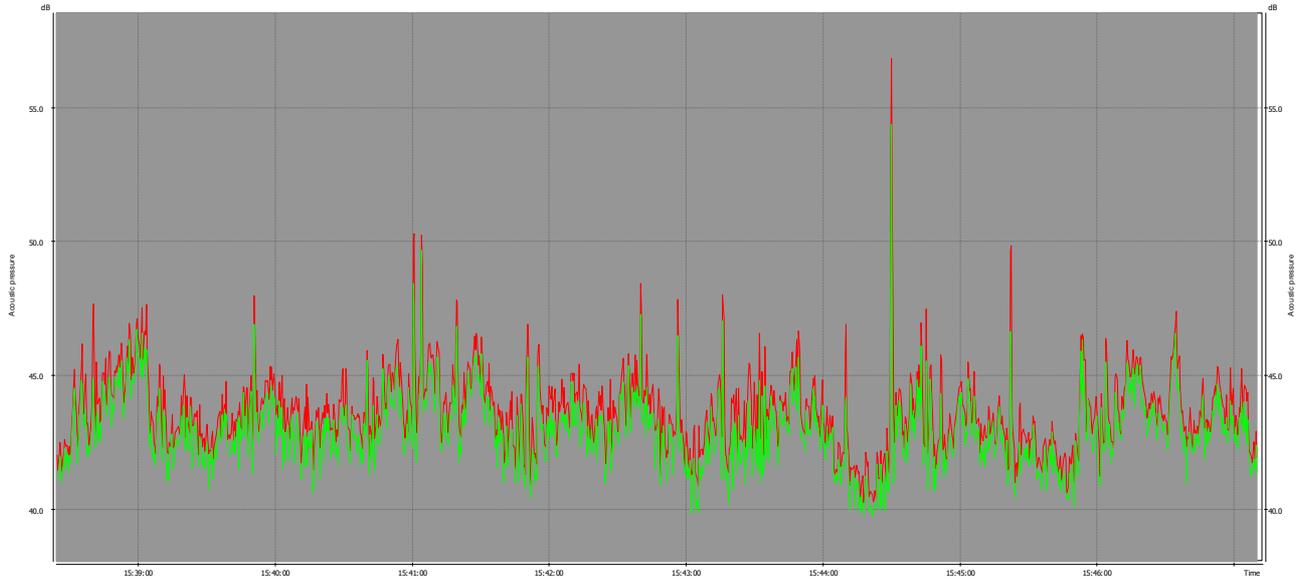


1/2 Oct LZeq (TH)  
 Ch1, 2  
 Inside blocks 66.3 dB

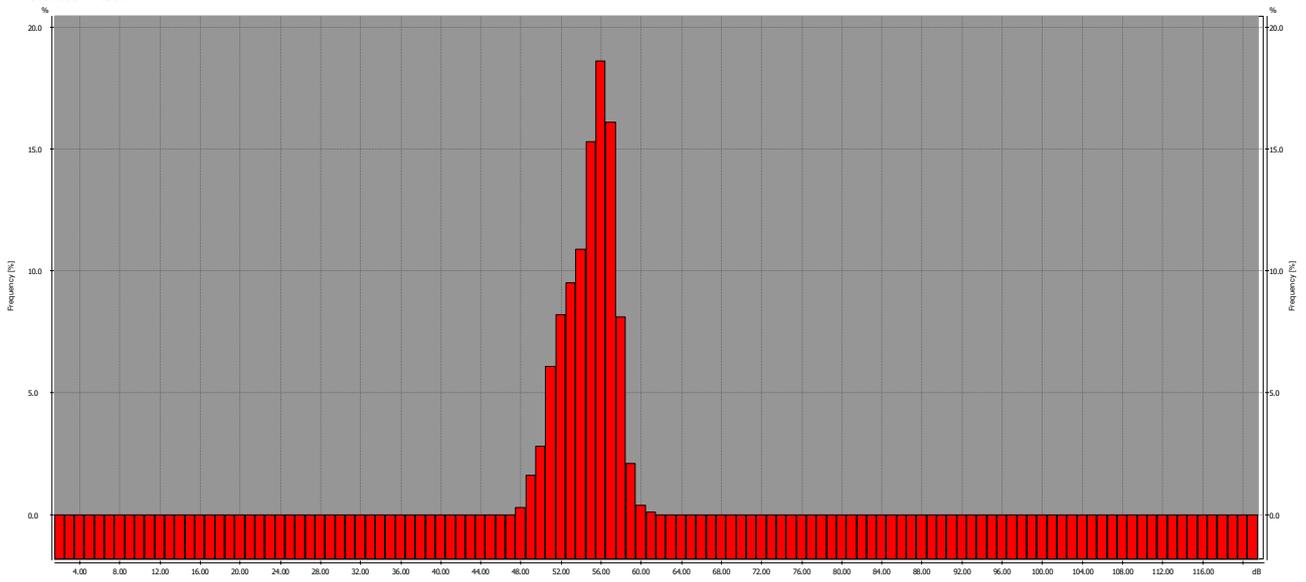
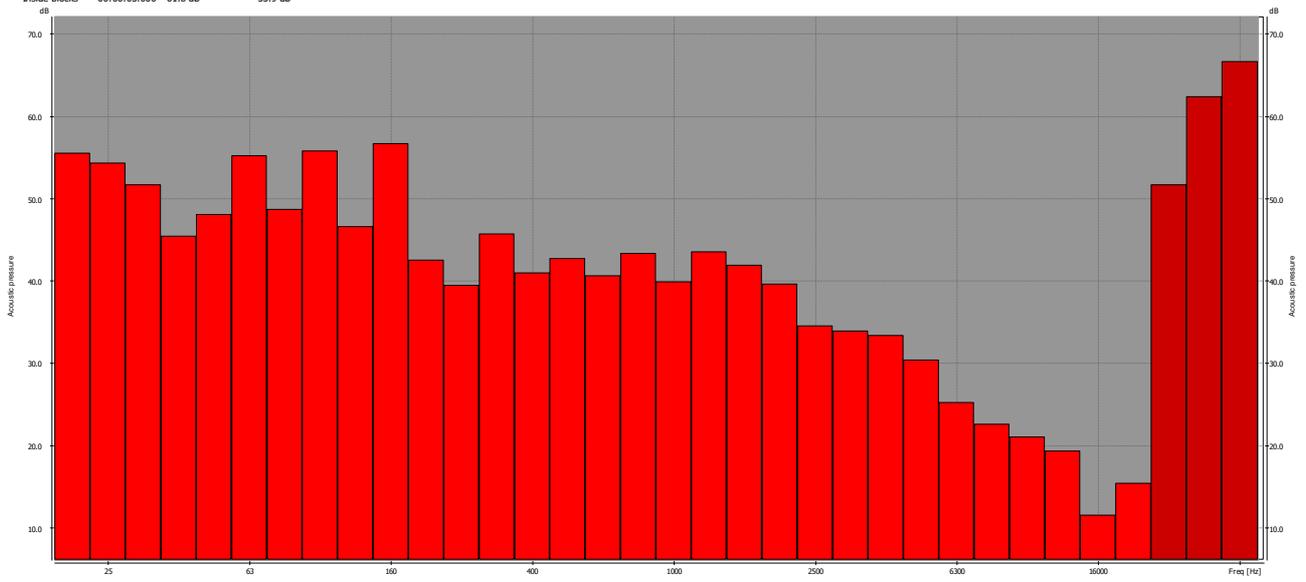
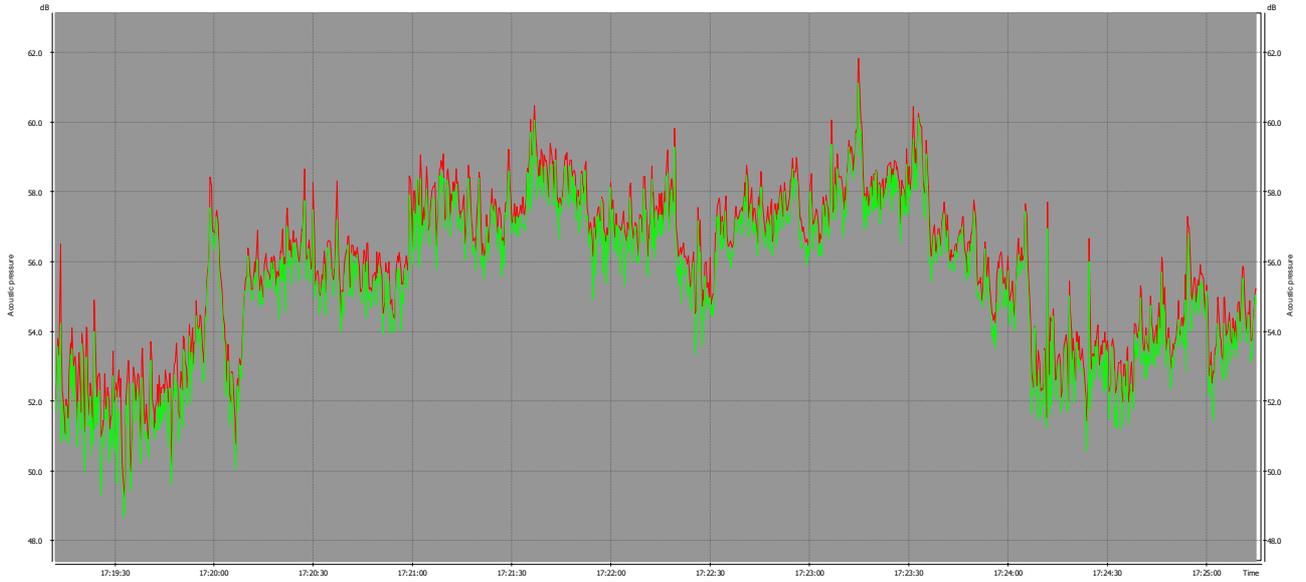


LAeq Histogram (SR)  
 Ch1, P1 (A, Lin)  
 Inside blocks 100.0 %

Leq 43,1 dB(A)



Leq 55,9 dB(A)



## **2.2 STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO**

La valutazione oggetto della presente ha come obiettivo la caratterizzazione acustica del territorio interessato dal progetto, al fine di determinare, mediante rilievi acustici e simulazioni con opportuni modelli di calcolo, la rumorosità esistente in sito e quella che si avrà in esercizio.

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto, come si vedrà, dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

La scelta di affidarsi a modelli di calcolo deriva dalla necessità di limitare, vista l'estensione del territorio potenzialmente coinvolto, il numero di misure in campo. Scegliendo opportune postazioni di rilievo acustico, infatti, è possibile costruire un modello di calcolo calibrato ed affidabile.

La valutazione di cui sopra si è articolata nelle seguenti fasi operative:

1. acquisizione dei dati di input (area potenzialmente coinvolta, sorgenti di rumore, ricettori, barriere acustiche, ecc.);
2. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto (al netto del clima acustico di zona);
3. misure fonometriche in specifiche postazioni (in prossimità di alcuni ricettori utilizzati come punti di verifica);
4. realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti, al fine di caratterizzare il clima acustico di zona;
5. verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa;
6. conclusioni.

### ***Fase 1: acquisizione dei dati di input***

Al fine di costruire un modello in grado di caratterizzare da un punto di vista acustico tutti i ricettori potenzialmente coinvolti dall'installazione della nuova attività, si è pensato di considerare un dominio di calcolo avente centro nello stesso impianto. Nell'ambito di detto dominio si sono acquisite, mediante sopralluoghi e verifiche documentali, tutte le informazioni ritenute indispensabili alla costruzione del modello di calcolo.

Attualmente nel sito non è prevista nessuna attività e si è calcolato soltanto il rumore derivante dal traffico veicolare e dalle altre attività nelle vicinanze.

Per quanto concerne i ricettori, si è proceduto ad individuare, mediante sopralluogo, quelli potenzialmente coinvolti nel modello di diffusione del rumore immesso dalle sorgenti di cui sopra. Si riporta, a tal proposito, una immagine riassuntiva di tali ricettori (R o punti in cui si sono fatti i punti di misura in fase di progetto; i ricettori sono considerati i casolari agricoli e altro nei pressi dei punti di misura).



**Potenziali ricettori nell'area di progetto**

Da PRG l'intera zona è definita esclusivamente zona agricola, si è pertanto effettuato uno studio sui "recettori" (terreni agricoli) più vicini alla nostra sorgente oggetto di indagine.

### ***Fase 2: modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto***

La fase 2, come detto, riguarda la realizzazione via software di un modello di diffusione relativo alle sorgenti di progetto, al netto del clima acustico di zona. L'obiettivo è quello di determinare il rumore immesso dalla futura attività, trascurando il contributo delle altre sorgenti già presenti nell'area circostante, individuando così i ricettori, tra quelli definiti nella fase 1, maggiormente disturbati dal punto di vista acustico.

Di seguito le impostazioni utilizzate nell'implementazione del calcolo modellistico.

**Sorgenti sonore**

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla documentazione fornita dal titolare e verificati in campo in presenza del datore di lavoro.

Di seguito elenco attrezzatura utilizzata con valori di rumore presi da macchinari simili o schede tecniche:

- Motori elettrici; 60 dB(A)
- Cabina di trasformazione; 80 dB(A)

Per le specifiche tecniche si faccia riferimento al §1.2.

**SORGENTI EMISSIVE**

Sorgenti Puntiformi in input elaborati nel modello

Elemento	Valore
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_1
Posizione	737058.0 X(m); 4481581.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_2
Posizione	737051.0 X(m); 4481405.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_3
Posizione	737324.0 X(m); 4481638.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_4
Posizione	737354.0 X(m); 4481390.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No

Elemento	Valore
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_5
Posizione	737188.0 X(m); 4481171.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_6
Posizione	737856.0 X(m); 4481555.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_7
Posizione	737971.0 X(m); 4481370.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_8
Posizione	737789.0 X(m); 4481220.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_9
Posizione	738032.0 X(m); 4480943.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No

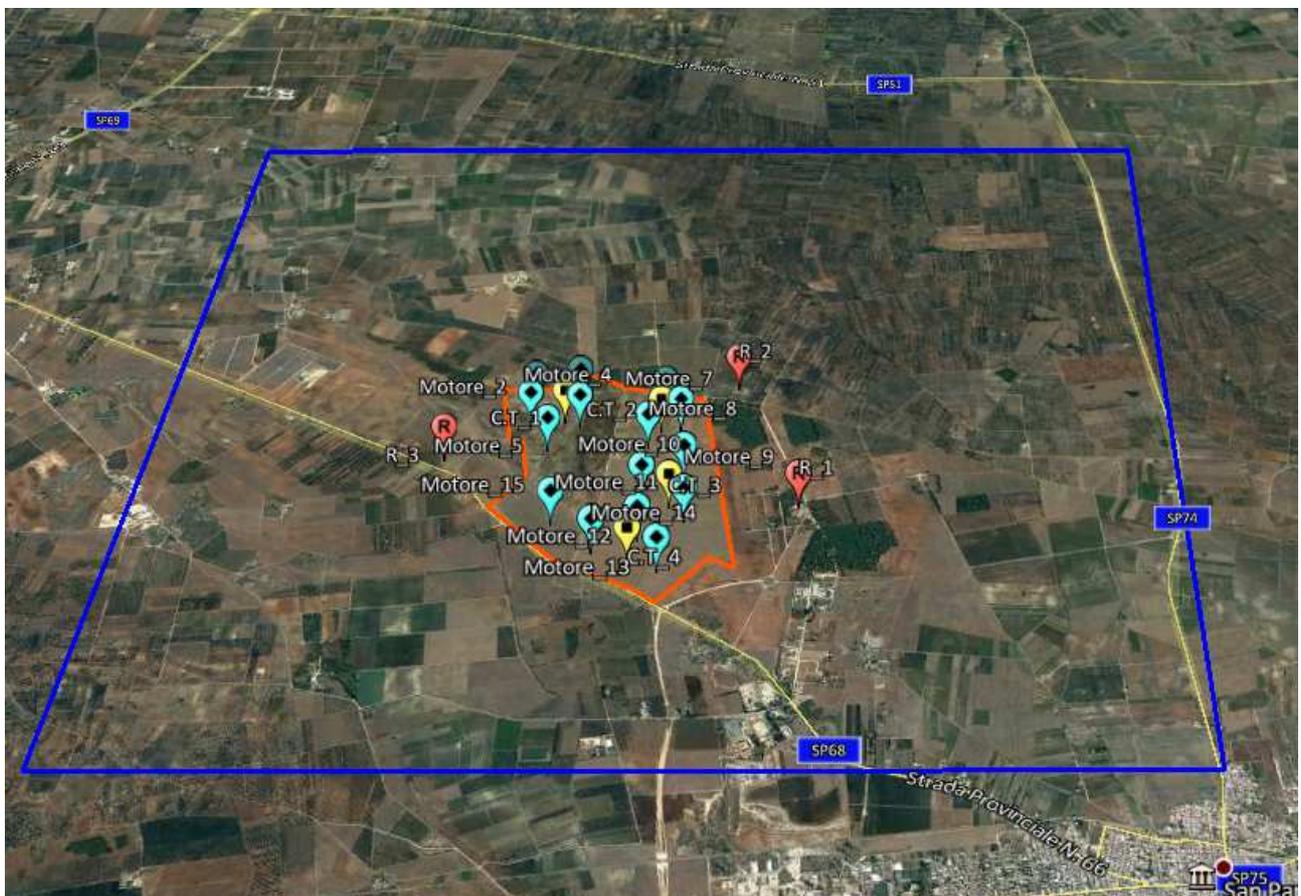
Elemento	Valore
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_10
Posizione	737804.0 X(m); 4480760.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_11
Posizione	738071.0 X(m); 4480567.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_12
Posizione	737821.0 X(m); 4480401.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_13
Posizione	737960.0 X(m); 4480148.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_14
Posizione	737570.0 X(m); 4480291.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No
<b>Geometria</b>	
Nome	Motore_15
Posizione	737304.0 X(m); 4480522.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64 - 64
Direttività	No

Elemento	Valore
<b>Geometria</b>	
Nome	C.T_1
Posizione	737258.0 X(m); 4481432.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	C.T_2
Posizione	737851.0 X(m); 4481370.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	C.T_3
Posizione	737971.0 X(m); 4480688.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83
Direttività	No
<b>Elemento</b>	
<b>Valore</b>	
<b>Geometria</b>	
Nome	C.T_4
Posizione	737784.0 X(m); 4480226.0 Y(m) 33N
<b>Emissioni Sonore</b>	
Potenza sonora in banda d'ottava (dB)	83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83 - 83
Direttività	No

Per quanto concerne invece le arterie stradali, non si considera traffico veicolare indotto e quindi verranno considerate equivalenti sia in fase di progetto che nello stato di fatto:

▪ S.P. 68

Elemento	Valore
<b>Geometria</b>	
Nome	SP_68
Numero di tratti stradali	7
Coordinate dei punti	(739048.0 X(m); 4478839.0 Y(m)) (738600.0 X(m); 4479481....
Altezza sul suolo (m):	1.5
Quota base orografia (m)	0
Distanza tra i punti di emissione (m)	10
Numero di sorgenti puntiformi per simulare l'emissione stradale	507
<b>Parametri emissione stradale</b>	
Valore di pressione sonora equivalente (dBA):	65.52
Distanza dal centro della strada del valore misurato/stimato ...	12
Flusso orario di veicoli (veicoli/ora)	100
Percentuale di veicoli pesanti (%)	15
Velocità media di percorrenza (km/h):	60
Larghezza della carreggiata (m):	6

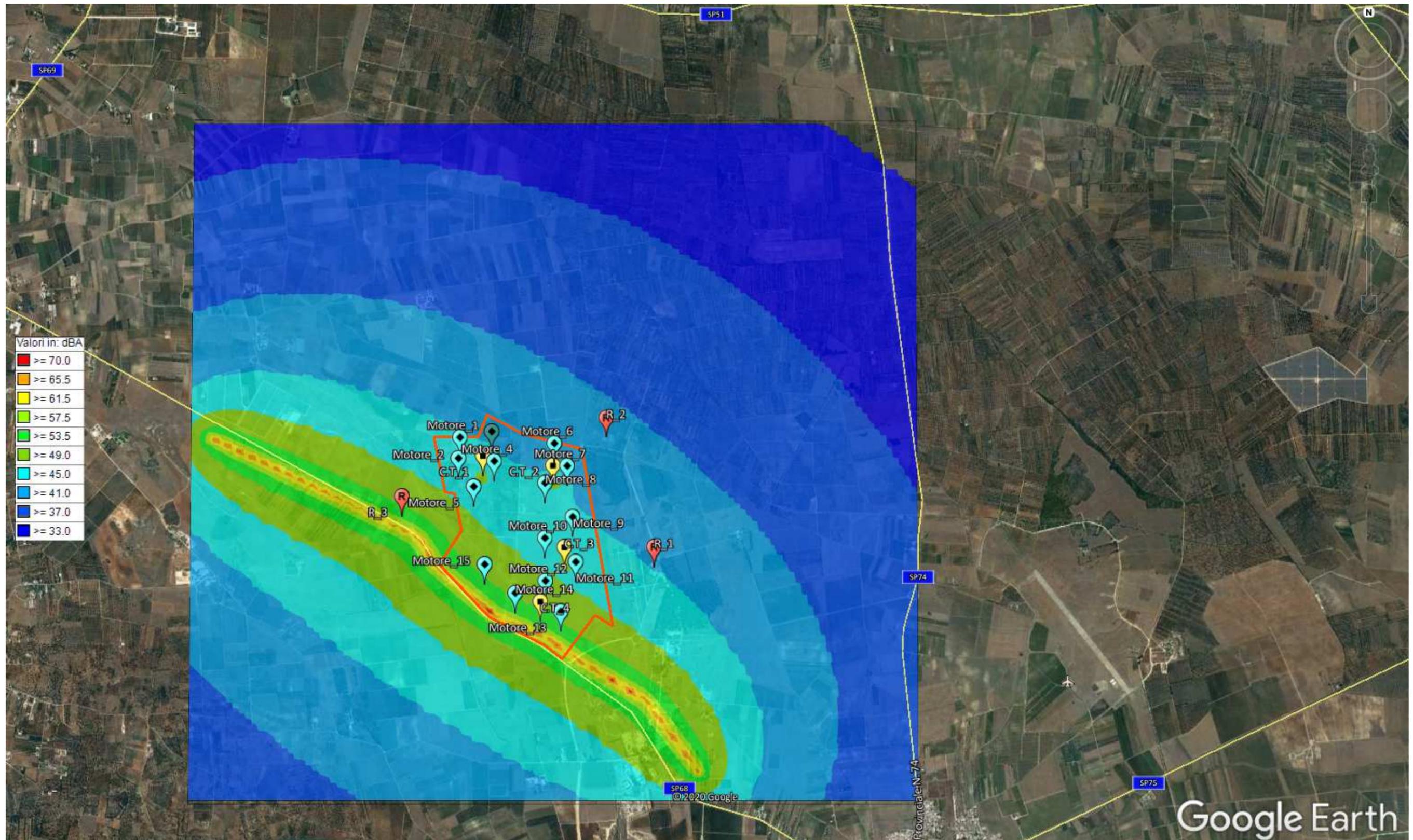


SORGENTI DI RUMORE

### **Risultati ottenuti**

I calcoli effettuati hanno restituito una mappa di diffusione del livello sonoro, evidenziando l'impatto che le sorgenti di progetto hanno rispetto all'ambiente circostante. In particolare è evidente che le variazioni più significative sono confinate nell'ambito dell'area di pertinenza del sito e delle strade contigue.

Le tabelle seguenti riportano la sintesi dei risultati ottenuti dal calcolo nell'intero dominio.



Risultato dello studio modellistico post operam

Valori ottenuti nei ricettori post operam -----

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
P1	738727	4480713	44,4
P2	738287	4481788	42,1
P3	736586	4481069	57,8

### **Fase 3: modello di diffusione relativo alle sorgenti attualmente presenti**

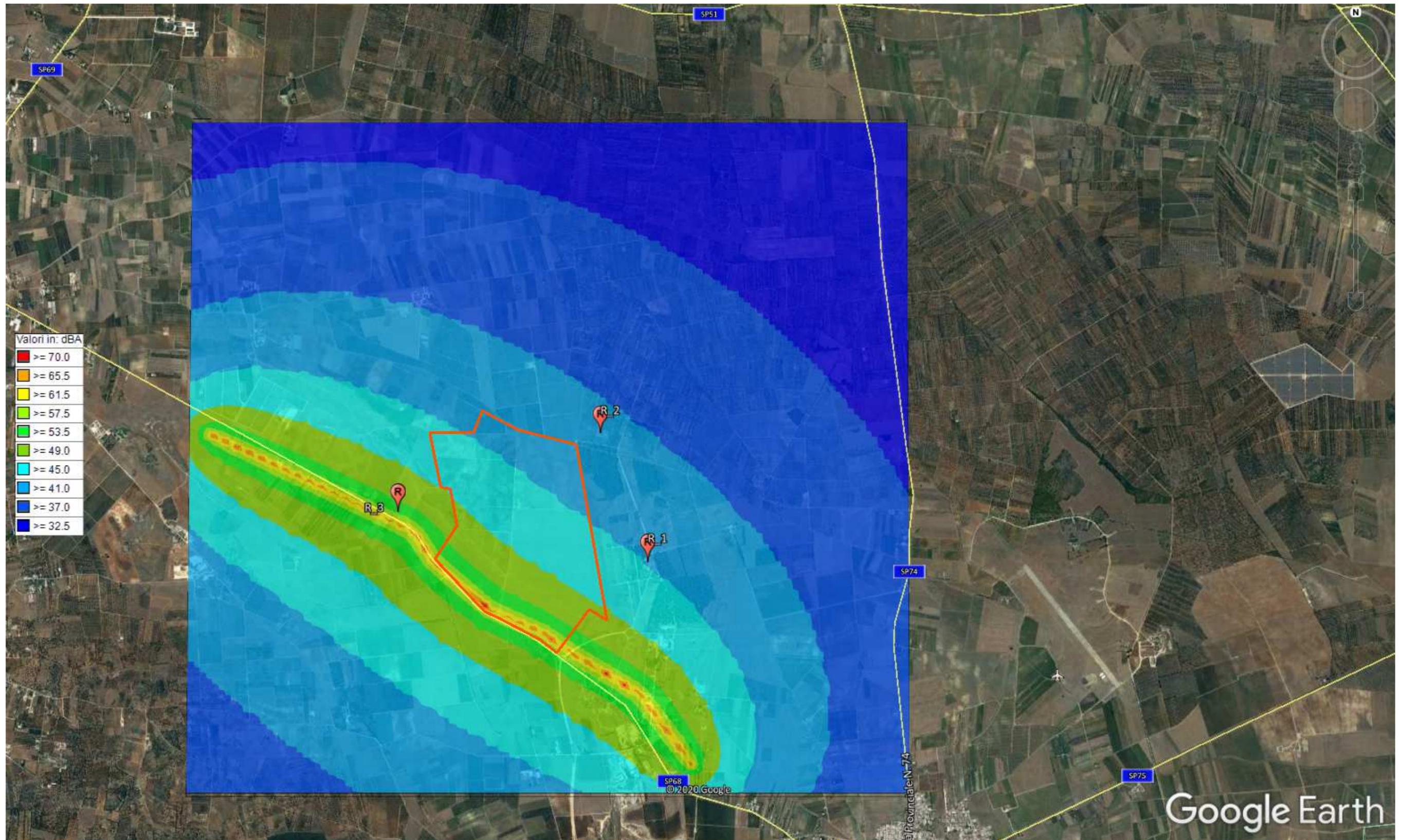
La presente fase riguarda la realizzazione di un modello di diffusione del rumore relativo allo stato di fatto, ossia in assenza delle sorgenti di progetto. L'obiettivo è stato quello di definire il clima acustico del contesto nel quale si inserisce il suddetto progetto, al fine di stabilirne la compatibilità acustica, anche con riguardo ai limiti imposti in tal senso dalla normativa.

Lo studio del territorio, anche mediante sopralluoghi, ha consentito di individuare le principali sorgenti di rumore, come di seguito elencate:

- SP 68

Al fine di costruire il modello si sono assunti gli stessi valori del paragrafo precedente non essendo previsto incremento di traffico veicolare.

I calcoli effettuati hanno restituito la seguente mappa di diffusione del livello sonoro



Risultato dello studio modellistico della Fase 3 relativo al periodo di riferimento diurno

Nella successiva tabella, invece, sono riportati i risultati analitici.

Valori misurati nei pressi dei ricettori -----

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
R1	738727	4480713	43,1
R2	738287	4481788	41,6
R3	736586	4481069	55,9

Valori calcolati nei punti di misura -----

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
R1	738727	4480713	44,3
R2	738287	4481788	41,9
R3	736586	4481069	57,8

Ottenuti i risultati di cui sopra, si è proceduto alla calibrazione del modello. L'esperienza dimostra infatti che un'adeguata calibrazione per confronto con misurazioni porta ad un incremento dell'affidabilità dei risultati stessi. Si riporta di seguito una breve descrizione della metodologia di calibrazione impiegata.

Sulla base dei valori misurati con fonometro, si è verificato che:

$$\frac{1}{N_R} \cdot \sum_{i=1}^{N_R} |L_{mi} - L_{ci}|^2 \leq 3,0 \text{ dB(A)}$$

dove:

- $L_{mi}$  = valori di livello sonoro misurati;
- $L_{ci}$  = valori di livello sonoro calcolati con il modello;
- $N_R$  = numero di punti di calibrazione.

Nel caso specifico la suddetta condizione è risultata soddisfatta per tutti i punti di misura.

Infatti:

Punti di misura	$L_{ci}$ dB(A)	$L_{mi}$ dB(A)	$ L_{mi} - L_{ci} ^2$
R1	44,3	43,1	1,44
R2	41,9	41,6	0,09
R3	57,8	55,9	3,61

Per cui:

$$\frac{1}{N_R} \cdot \sum_{i=1}^{N_R} |L_{mi} - L_{ci}|^2 = \frac{1}{3} \cdot 5,14 = 1,71 \leq 3,0 \text{ dB(A)}$$

Calibrato il modello, si sono presi per buoni i valori stimati in corrispondenza dei recettori precedentemente individuati.

Valori nei recettori -----

Descrizione	X (m)	Y (m)	Valore
R1	738727	4480713	44,3
R2	738287	4481788	41,9
R3	736586	4481069	57,8

#### **Fase 4: verifica del rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa**

Per quanto riguarda il **rumore immesso in ambiente esterno**, i metodi di valutazione imposti dall'attuale legislazione sono di due tipi. Il primo è basato sul criterio del superamento di soglia (**criterio assoluto**): il livello di rumore ambientale deve essere inferiore, per **ambienti esterni**, a seconda della classificazione territoriale, a quelli riportati in tabella IV nel caso in cui il Comune abbia adottato la zonizzazione acustica e quelli di tabella VI nel caso in cui ancora non sia stata ancora adottata. Il secondo metodo di giudizio è basato sulla differenza fra livello residuo e ambientale (**criterio differenziale**) e si adotta **all'interno degli ambienti abitativi**; questo non deve essere superiore a 5 dB(A) nel periodo diurno e a 3 dB(A) nel periodo notturno.

In ogni caso il livello di rumore ambientale, misurato a **finestre aperte** all'interno di abitazioni, **è considerato accettabile qualora sia inferiore a 50 dB(A)** nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno, mentre a **finestre chiuse** è da considerarsi comunque accettabile nel caso in cui sia inferiore a 35 dB(A) di giorno ed a 25 dB(A) di notte.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella III: Valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. B allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella IV: Valori dei limiti massimi di immissione del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. C allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

**Valori di attenzione** del livello sonoro equivalente (Leq A), riferiti al tempo a lungo termine ( $T_L$ ): **se riferiti ad un'ora** sono i valori di Tabella IV aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e 5 dB(A) per quello notturno; **se riferiti ai tempi di riferimento** sono i livelli contenuti in Tabella IV stessi. Il tempo lungo ( $T_L$ ) rappresenta il tempo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella V: Valori di qualità del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento (rif. Tab. D allegato al DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06:0-022:00)	Notturno (22:00-06:00)
Zona A	Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
Zona B	Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	60	50
Zona C	Zona esclusivamente industriale	70	70
<b>Zona D</b>	<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

Tabella VI: Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, in mancanza di zonizzazione (Art. 6 DPCM 1/3/91 e DM 2/4/68) Leq in dB(A)

Appurato dal Comune di San Pancrazio salentino (BR) della non effettuazione della classificazione del territorio in senso acustico (zonizzazione) e quindi di non poter applicare quanto prescritto dal DPCM 14/11/1997 in riferimento alle tabelle B, C e D allegate allo stesso, si terrà conto di quanto in tal senso riportato nel DPCM 01/03/1991 (rif. Tab. 1 art. 6 del D.P.C.M.) che identifica, a parere dello scrivente, la classe di appartenenza del sito oggetto dell'indagine come "Zona D", Tutto il territorio nazionale.

Tale affermazione trae origine anche dalla tipizzazione urbanistica del Comune di riferimento; fermo restando la scelta sancita dal Tecnico Acustico Competente che firmando l'elaborato si assume la responsabilità di identificazione su presupposti tecnici la zona di appartenenza in mancanza di classificazione acustica del territorio.

Ciò premesso, si è provveduto a sommare i livelli equivalenti di pressione sonora nelle configurazioni ante e post operam, al fine di verificare il rispetto del limite di 70 dB(A).

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva per il periodo di riferimento diurno.

Livello sonoro complessivo (periodo rif. diurno)				
Descrizione	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) totale	VERIFICA Leq<70 dB(A)
R1	44,4	44,3	47,4	OK
R2	42,1	41,9	45,0	OK
R3	57,8	57,8	60,8	OK

Come si può notare dalla precedente tabella, in nessun caso vi è il superamento del limite imposto dalla normativa vigente. **Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto.**

Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, ipotizzando che il rumore stimato in facciata ai recettori sia pressoché dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrabile nella configurazione "a finestre

aperte”, è facile constatare come l’incremento di rumore prodotto dall’attività oggetto della presente non supera mai i 5 dB(A) come previsto da normativa per il periodo di riferimento diurno (si veda la tabella seguente).

Tabella 1: Livello sonoro complessivo (periodo rif. diurno)

Descrizione	Leq dB(A) sorgenti di progetto	Leq dB(A) sorgenti esistenti	Leq dB(A) totale	$\Delta$ dB(A)
R1	44,4	44,3	47,4	+ 3,1
R2	42,1	41,9	45,0	+ 3,1
R3	57,8	57,8	60,8	+ 3,0

Visti i risultati conseguiti e tenendo conto delle usuali caratteristiche fono-isolanti/assorbenti delle tamponature e degli infissi, è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione “a finestre chiuse”. **Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto.**

### **3 CONCLUSIONI**

Nella valutazione del clima acustico di zona, ante e post operam, si è tenuto conto dei ricettori ritenuti maggiormente significativi, al fine di verificare che il rumore immesso in prossimità degli stessi dalla nuova attività, non determini un incremento incompatibile con i limiti imposti dalla normativa vigente.

Il modello di calcolo, inoltre, è stato impostato al fine di evidenziare, con spirito conservativo, la situazione più gravosa possibile, considerando il traffico veicolare rilevato sulle arterie stradali limitrofe.

Sono state effettuate misure in agro di San Pancrazio salentino (BR) allo scopo di accertare il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 1/3/91 e della Legge Quadro 26/10/95 n. 447, nonché del decreto attuativo DPCM 14/11/97 e DM 16/3/98 e di caratterizzare il “clima acustico” della zona.

È importante premettere che, in nessuna delle misure effettuate, si sono riconosciute né componenti impulsive ripetitive, né componenti tonali prevalenti nel rumore indagato secondo le definizioni della normativa di riferimento.

Sulla base di quanto emerso dalle indagini effettuate e di quanto rilevato strumentalmente durante la caratterizzazione del territorio è possibile fare le considerazioni di seguito riportate.

Tali misure fonometriche sono state effettuate tenendo conto dell'estensione e dei periodi di maggiore disturbo sonoro dell'area considerata. Al fine di caratterizzare i livelli dell'area di influenza, tenendo conto delle maggiori criticità, sono state effettuate misure in prossimità dei recettori maggiormente esposti (attualmente terreni e casolari agricoli); le abitazioni o attività più vicine risultano ad una distanza di oltre 400 metri.

I risultati possono essere così riassunti:

- in nessun caso vi è il superamento del limite di 70 dB(A) imposto dalla normativa vigente per la Zona D (“*Tutto il territorio nazionale*”); **Per cui il criterio assoluto può ritenersi soddisfatto**;
- Per quanto concerne il cosiddetto criterio differenziale, ipotizzando che il rumore stimato in facciata ai recettori sia pressoché dello stesso ordine di grandezza di quello riscontrabile nella configurazione “a finestre aperte”, è facile constatare come l'incremento di rumore prodotto dall'attività oggetto della presente non supera mai i 5 dB(A) come previsto da normativa per il periodo di riferimento diurno (si veda la tabella seguente). Visti i risultati conseguiti è lecito attendersi risultati analoghi anche nella configurazione “a finestre chiuse”. **Per tale motivo il criterio differenziale può ritenersi soddisfatto**.

In conclusione, considerando le condizioni di svolgimento future dell'impianto secondo gli standard utilizzati durante la campagna di misura, si ritiene che il funzionamento degli impianti di progetto sia compatibile ai dettami legislativi.

Si sottolinea, tuttavia, che la presente relazione afferisce ad una valutazione previsionale del clima acustico indotto dalle sorgenti di progetto, che necessita di ulteriore verifica strumentale con impianto a regime. Solo in questo modo, infatti, sarà possibile verificare rigorosamente il rispetto dei criteri di valutazione imposti dalla normativa.

**Lecce, 18 Luglio 2020**

**Il Tecnico Acustico**

Dott. *Gabriele Totaro*

GABRIELE

TOTARO

Legge 447/195

Provincia Lecce



## ALLEGATO 1 - ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**  
**Sonora S.r.l.**  
 Servizi di Ingegneria Acustica  
 Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
 Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
 www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7968

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: **2018/10/31**  
*date of Issue*

- cliente **Consulting HSE S.r.l.**  
*customer*  
**Via Zanardelli, 60**  
**73100 - Lecce (LE)**

- destinatario **Consulting HSE S.r.l.**  
*addressee*  
**Via Zanardelli, 60**  
**73100 - Lecce (LE)**

- richiesta **338/18**  
*application*

- in data **2018/10/08**  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*item*

- costruttore **Svantek**  
*manufacturer*

- modello **971**  
*model*

- matricola **28214**  
*serial number*

- data delle misure **2018/10/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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. 185 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 Riferimento 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

Ing. Ernesto MONACO

## ALLEGATO 2 - ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/7967

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2018/10/31  
*date of Issue*

- cliente Consulting HSE S.r.l.  
*customer*  
Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)

- destinatario Consulting HSE S.r.l.  
*addressee*  
Via Zanardelli, 60  
73100 - Lecce (LE)

- richiesta 338/18  
*application*

- in data 2018/10/08  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Calibratore  
*Item*

- costruttore Delta Ohm  
*manufacturer*

- modello HD 9101  
*model*

- matricola 04011768  
*serial number*

- data delle misure 2018/10/31  
*date of measurements*

- registro di laboratorio -  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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. 185 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 Riferimento 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

Ing. Ernesto MONACO

ALLEGATO 3 – ISCRIZIONE ALBO TECNICO ACUSTICO



PROVINCIA DI LECCE

TERRITORIO, AMBIENTE E PROGRAMMAZIONE STRATEGICA

SERVIZIO AMBIENTE E POLIZIA PROVINCIALE

C. R. 220

Atto di determinazione n 134 del 28/06/2010

OGGETTO: ISCRIZIONE NELL'ELENCO PROVINCIALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA, EX ART.2, L. 447/1995, ED ART. 5, L. R. 17/2007. DOTT. TOTARO GABRIELE

Riepilogo Contabile

Liquid: Cap/art. \_\_\_\_\_ / N. \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ Creditore \_\_\_\_\_

Pubblicazione sul sito INTERNET: s