



REGIONE
FRIULI VENEZIA GIULIA



PROVINCIA DI
UDINE



COMUNE DI
MORTEGLIANO



COMUNE DI
PAVIA DI UDINE



COMUNE DI
SANTA MARIA LA LONGA

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PISTA

Potenza in immissione 19,678 MW

Area impianto nell'agro del Comune di Mortegliano (UD)

Opere di collegamento alla RTN nell'agro dei Comuni di Mortegliano (UD), Pavia di Udine (UD),
Santa Maria la Longa (UD)

PROPONENTE			
SUNFIELD 1 S.R.L. Via G. A. Longhin 23 - 35129 Padova (PD) P.IVA: 05555500288 PEC: sunfield1@legalmail.it			
PROGETTAZIONE			TECNICI
NAZCA ITALIA S.R.L.S. Località Santa Croce 396 - 34151 Trieste (TS) P.IVA: 01386450322 PEC: official@pec.nazcaitalia.it			
Versione	Data	Motivo	
REV 0		Istanza di Verifica di Assoggettabilità alla VIA (Art.19 del D.Lgs. 152/2006)	

Titolo elaborato

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO ESERCIZIO DI ESERCIZIO

Progetto Definitivo

Codice elaborato



INDICE

1. Premessa.....	3
2. Norme di riferimento	3
2.1. Definizioni.....	5
3. Informazioni urbanistiche di carattere generale	7
4. Inquadramento acustico area	9
4.1 Inquadramento acustico area ricettori	11
5. Attività in progetto	14
6. Valutazione incertezza di misura	15
7. Desunzione di impatto acustico	17
7.1 Verifica clima acustico dell'area	17
7.2. Verifica impatto acustico	20
7.2.1 Sorgenti rumore	20
7.3. Simulazione delle emissioni acustiche	22
8. Conclusioni	26
ALLEGATI.....	27
Rapporti di misura	28
Certificati Calibrazione Fonometro	30

1. Premessa

Il sottoscritto Mascherin Fabio, tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 1 del D.P.C.M. 31.03.1998 riconosciuto dalla Regione Friuli Venezia Giulia in data 15/02/2010 con Decreto n° ALP.10-216-INAC/389 e iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica al n. 2928, è stato incaricato dalla Ditta SUNFIELD S.r.l., avente sede legale in Via G.A. Lomghin, 23 a Padova, di eseguire la valutazione di impatto acustico previsionale relativo ad un parco solare di potenza complessiva di 19,678 MW ed opere di connessione nel Comune di Mortegliano, in conformità a quanto previsto dalla L. 447/95.

2. Norme di riferimento

Normativa nazionale

DPCM 1 marzo 1991 – *Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.*

DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

DMA 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

D.Lgs. 4 settembre 2002 n.262 – *Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.*

DPR 30/03/2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare," articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Circolare 6 Settembre 2004 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali. (GU n. 217 del 15-9-2004).

D.Lgs. 19 agosto 2005 n.194 – *Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.*

Normativa Regionale

D.G.Reg. 17/12/2009 n. 2870 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e clima acustico, ai sensi dell'articolo 18, comma 1, lettera C) della Legge Regionale 18 giugno 2007, n. 16"

Piano di classificazione acustica Comune di Mortegliano e Pozzuolo del Friuli

Altre norme tecniche

UNI 9884 Acustica - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

UNI 11143 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti

UNI 10855 Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti

ISO 9613-1:1993 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 1: "Calculation of the absorption of sound by the atmosphere".

ISO 9613-2:1996 "Acoustics-Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: "General method of calculation".

ISO 8297:1994 "Acoustics - Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment - Engineering method"

Tabella 1 D.P.C.M. 14 Novembre 1997 Tabella A Classificazione del territorio comunale (art. 1)

Classe I	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.
Classe II	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
Classe III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le 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
Classe IV	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
Classe V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
Classe VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 2 – D.P.C.M. 14 Novembre 1997 valori limite di emissione e valori limite assoluti di immissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	VALORI LIMITE				DIFFERENZIALE diurno / notturno
	ASSOLUTI DI EMISSIONE		ASSOLUTI DI IMMISSIONE		
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 6:00)	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 6:00)	
I Aree particolarmente protette	45	35	50	40	5 / 3
II Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	
III Aree di tipo misto	55	45	60	50	
IV Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	
V Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	
VI Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	-

Tabella 3 – limiti di accettabilità in assenza di zonizzazione acustica- Leq in dB(A) - (DPCM 01.03.1991)

Zonizzazione Acustica	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 6:00)	Limite differenziale diurno / notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60	5 / 3
Zona A (art. 2, DM 1444/68)	65	55	5 (3)
Zona B (art. 2, DM 1444/68)	60	50	5 (3)
Zona esclusivamente industriale	70	70	-

2.1. Definizioni

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.

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

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) 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 dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2; pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 microPa è la pressione sonora di riferimento.

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

Livello di rumore ambientale (LA): 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.

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

3. Informazioni urbanistiche di carattere generale

Dati identificativi dell'area di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico su una superficie attualmente parzialmente destinata a coltivazione agricola.



Fig. 1- Immagine area di progetto.



Fig. 1.1- Particolare area di progetto

4. Inquadramento acustico area

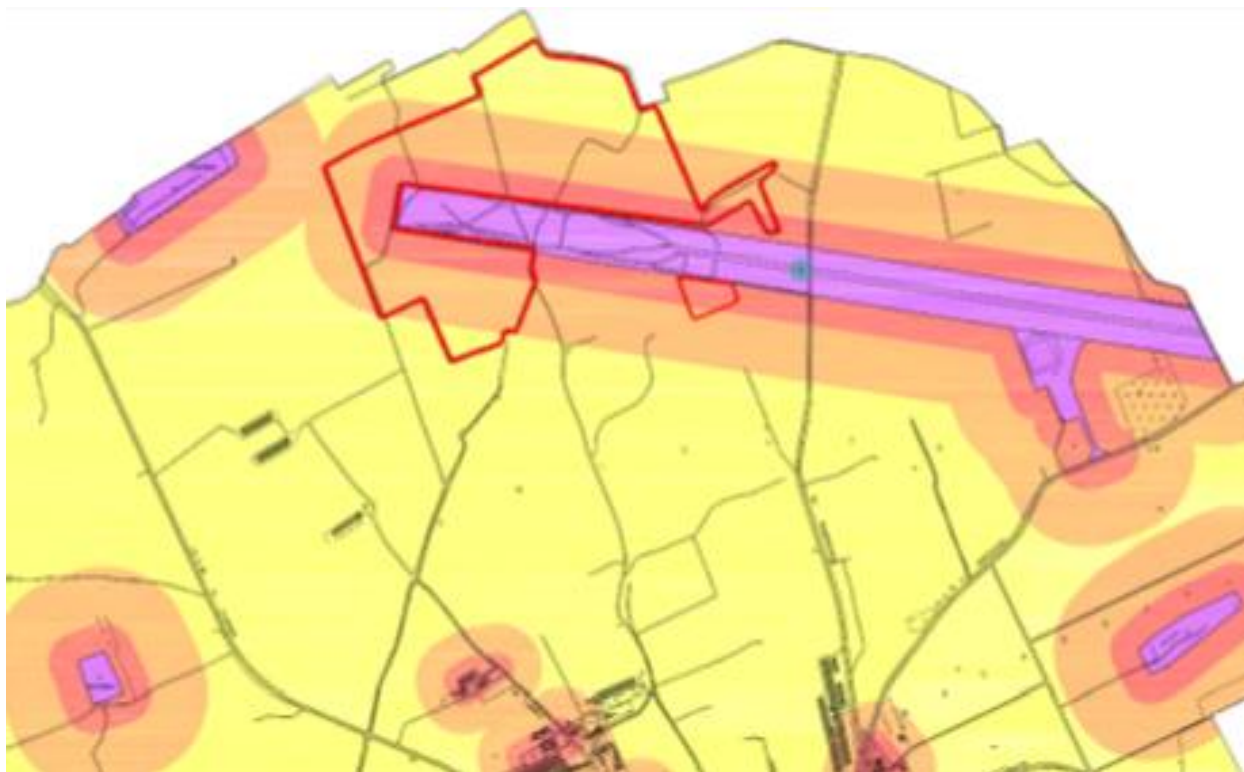


Fig.2 - Estratto p.r.g.c.. Comune di Mortegliano

CLASSE I	
CLASSE II	
CLASSE III	
CLASSE IV	
CLASSE V	
Area Militare	

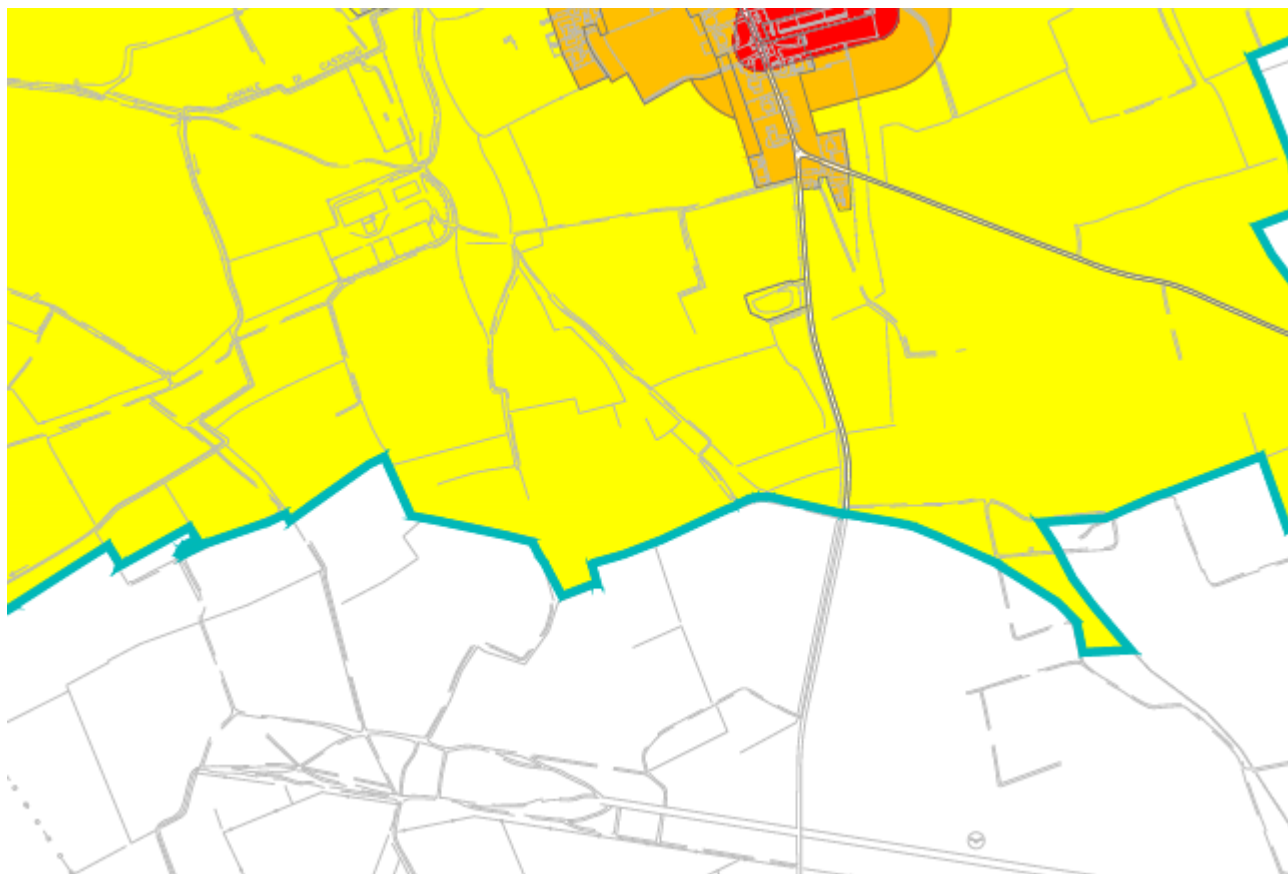


Fig.2.1 - Estratto p.r.g.c.. Comune di Pozzuolo del Friuli

CLASSI ACUSTICHE

CLASSE ACUSTICA I
CLASSE ACUSTICA II
CLASSE ACUSTICA III
CLASSE ACUSTICA IV
CLASSE ACUSTICA V
CLASSE ACUSTICA VI



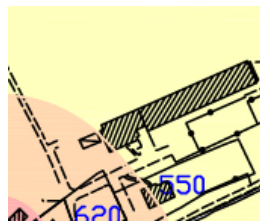
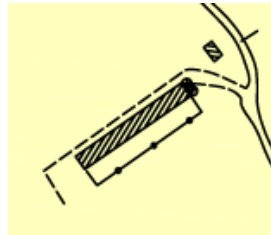
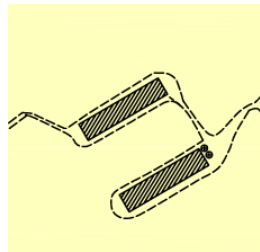
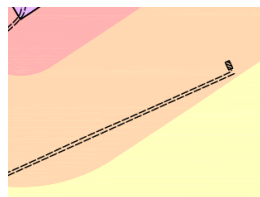
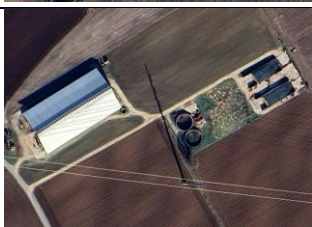
4.1 Inquadramento acustico area ricettori

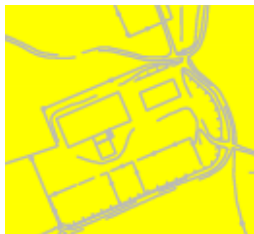
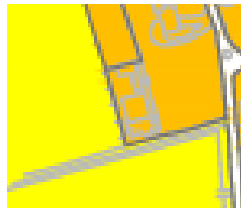
Nei pressi dell'area dove sorgerà il campo solare sono presenti alcuni ricettori contermini, potenzialmente influenzati dal rumore prodotto dalle sorgenti sonore.



Fig.3 - Planimetria ubicazione ricettori

Tabella 3– Ubicazione ricettori contermini

Ricettore	Descrizione	Classificazione acustica	Estratto p.c.c.a.	Immagine
R1	Edifici residenziale	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Mortegliano in Classe II "Aree prevalentemente residenziali"		
R2	Edificio residenziale	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Ponte nelle alpi in Classe IV "Aree di intensa attività umana"		
R3	Azienda Agricola	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Mortegliano in Classe II "Aree prevalentemente residenziali"		
R4	Azienda Agricola	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Mortegliano in Classe II "Aree prevalentemente residenziali"		
R5	Azienda Agricola	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Mortegliano in Classe III "Aree di tipo misto"		

Ricettore	Descrizione	Classificazione acustica	Estratto p.c.c.a.	Immagine
R6	Azienda Agricola	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Pozzuolo del Friuli in Classe II "Aree prevalentemente residenziali		
R7	Edifici residenziali	Distinto dal p.c.c.a. del Comune di Pozzuolo del Friuli in Classe III "Aree di tipo misto		

Come previsto dall'art. 6 comma 1, lettera a) della L. 447/95, si applicano i limiti assoluti di immissione di cui alla tabella C dell'Allegato A del D.P.C.M. 14/11/1997 e cioè:

Classe II	Limite DIURNO 55 dB(A)	Limite NOTTURNO	45 dB(A)
Classe III	Limite DIURNO 60 dB(A)	Limite NOTTURNO	50 dB(A)
Classe IV	Limite DIURNO 65 dB(A)	Limite NOTTURNO	55 dB(A)

5. Attività in progetto

L'area oggetto di intervento è situata nel comune di Mortegliano.

Il campo agrifotovoltaico è suddiviso in 5 sottocampi, costituiti complessivamente da n. 28.314 moduli fotovoltaici bifacciali aventi potenza nominale pari a 750 Wp cadauno ed installati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale "tracker", in configurazione single-portrait "1P", da 26 moduli. Ogni stringa elettrica, composta da 26 moduli fotovoltaici, sarà collegata in DC e i cavi porteranno l'energia agli inverter da 300 kW, che convertiranno l'energia prodotta in DC ad energia in AC. Anche gli inverter saranno installati sulle strutture porta moduli in prossimità delle String Station.

I cavi in BT dagli inverter saranno poi raccolti in n.5 String Station site una per ogni sottocampo d'impianto.

In ogni String Station sarà presente un trasformatore 0,8/36 kV che eleverà la tensione in AT.

Infine, tramite delle linee elettriche a 36 kV in cavo interrato, si otterrà l'interconnessione tra le String Station e la Cabina di Raccolta, nel quale sarà presente un quadro in AT necessario per la connessione a 36 kV allo stallo della stazione RTN "Udine Sud" di Terna.

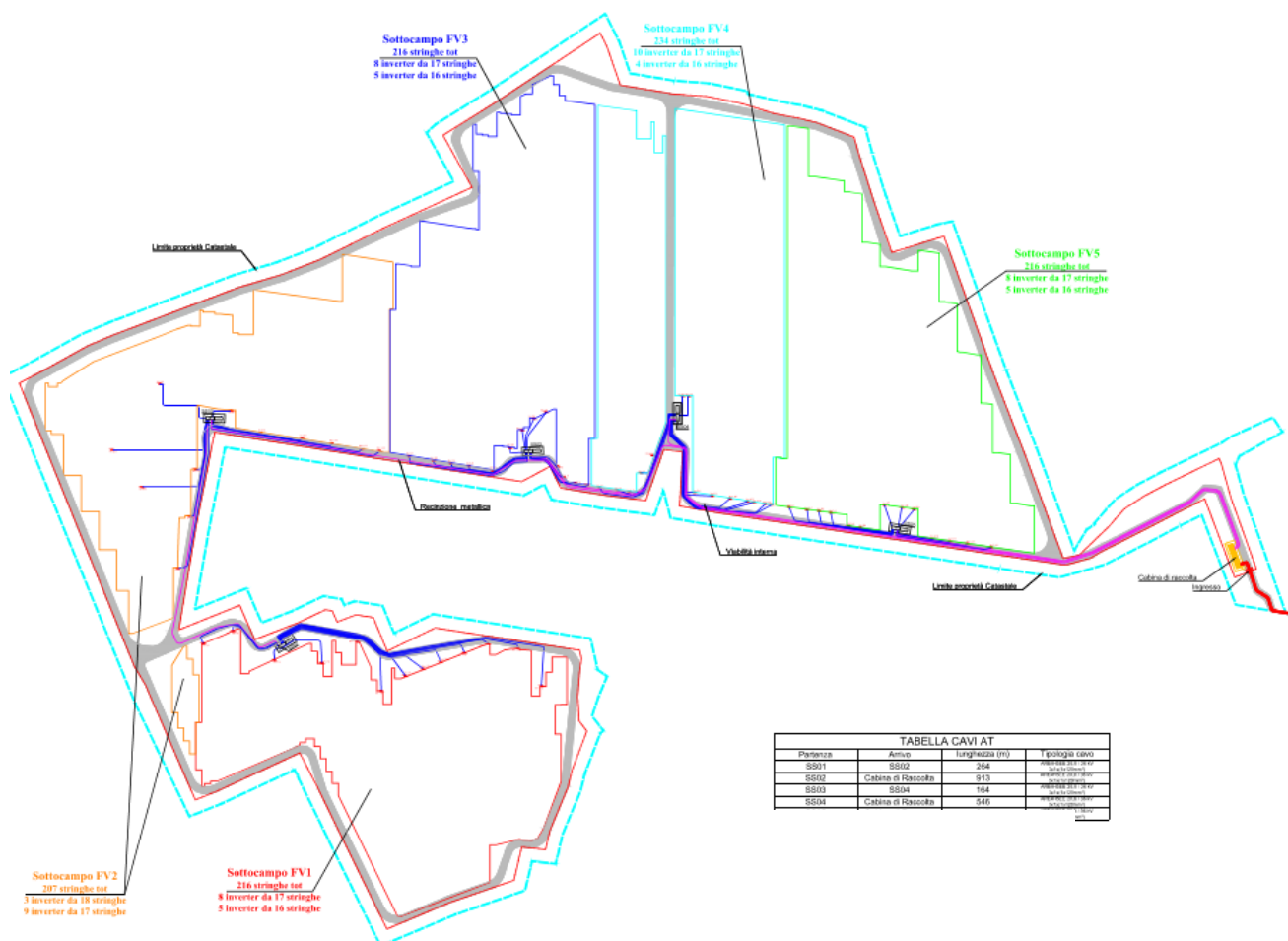


Fig. 4 – Planimetria campo s

6. Valutazione incertezza di misura

Tutte le misure tecniche sono affette da una certa imprecisione, dovuta a fattori di tipo strumentale, alle tecniche di misura utilizzate e alle condizioni ambientali in cui la misura viene eseguita. Pertanto, nel riportare i risultati delle misurazioni è necessario fornire un'indicazione quantitativa dell'attendibilità del risultato ottenuto.

Il rapporto tecnico UNITR 11326-1:2009 "Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica" - Parte 1: Concetti generali, fornisce gli strumenti per la valutazione dell'incertezza per l'esecuzione delle misure e dei calcoli in acustica ambientale, in conformità alla norma UNI CEI ENV 13005:2000 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura"

INCERTEZZA VALUTAZIONE SORGENTI

La valutazione dell'incertezza deve tenere in considerazione i seguenti contributi:

		Parametro
Strumentazione di misura	Calibratore	U_{strum}
	Misuratore di livello sonoro	
Posizione di misura	Distanza sorgente ricettore	U_{dist}
	Distanza superfici riflettenti	U_{rifi}
	Altezza dal suolo	U_{alt}

L'incertezza composta si ottiene dalla radice quadrata della somma dei quadrati delle diverse incertezze:

$$u_c(L_{\text{Aeq,T}}) = \sqrt{u_{\text{strum}}^2 + u_{\text{dist}}^2 + u_{\text{rifi}}^2 + u_{\text{alt}}^2}$$

L'incertezza estesa viene calcolata considerando un livello di fiducia al 95% come suggerito dal rapporto tecnico UNI/TR11326 (fattore di copertura $k=1.96$).

$$U = k \times U_c$$

Valutazione dell'incertezza delle misure eseguite

Punto di misura	U_{strum} (dB)	U_{dist} (dB)	U_{rifl} (dB)	U_{alt} (dB)	U_c (dB)	U (dB)
Punto 1	0,49	0,03	0,18	>0,01	0,52	1,02

INCERTEZZA MODELLI DI CALCOLO

La valutazione dell'incertezza nei modelli di calcolo previsionale, per la valutazione della presenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante, devono tenere in considerazione i seguenti contributi:

- Incertezza nei dati di ingresso;
- Incertezza del modello matematico;
- Incertezza del modello software;
- Incertezza di rappresentazione;
- Incertezza nel modello costruito.

Per i calcoli e le simulazioni acustiche è stato utilizzato il software di calcolo SoundPlan®, per il quale la casa editrice dichiara un'incertezza estesa di 2,0 dB

7.Desunzione di impatto acustico

7.1 Verifica clima acustico dell'area

Allo scopo di verificare il clima acustico presente nell'area interessata dal futuro campo fotovoltaico, sono state eseguite alcune serie di misure fonometriche.

Le misure sono state eseguite in data 20 febbraio 2026 dalle ore 16.00 alle ore 16.30 in condizioni meteorologiche buone con ventosità inferiore a 2 m/sec.

La strumentazione utilizzata, di classe 1, a norma IEC 804 e 651, di cui alla tabella 4:

Tabella 4 – Strumenti di misura

Tipo	Marca e modello	N. Matricola	Data ultima taratura	Certificati taratura
Fonometro Integratore	Larson Davis 831C	12714	09/09/2024	2024013125
Calibratore di livello sonoro	Larson Davis CAL 200	0977	05/03/2025	146/19413

Le misure indicate in tabella 5, sono state effettuate per il rilevamento del livello equivalente di rumorosità e della presenza di componenti impulsivi e/o tonali.

Rilievi eseguiti con il fonometro, dotato di cuffia antivento, posto su un cavalletto a 1,5 metri dal suolo.

Tabella 5– Risultati delle misure

Misura	Tempo di riferimento T_R	Tempo di osservazione T_O	Tempo di misura T_M		Leq dB(A)	Leq' dB(A)	Impulsivi	Tonalì
			Ora inizio	Ora fine				
Punto 1	6.00 – 22.00	16.00-17.00	16.03	16.23	32,2	32,0	NO	NO

Leq' approssimato al 0,5 dB come da normativa e tenuto conto delle componenti impulsive (K_i), tonali (K_T), e di bassa frequenza (K_B).

Tabella 5.1– Descrizione

Misura	Leq dB(A)	NOTE
Punto 1 Diurno	32,0	Sorgenti rilevate: Rumore ambientale non identificabile.

Leq' approssimato al 0,5 dB come da normativa.



Fig. 5 - Planimetria ubicazione postazione di misura fonometrica.

7.2. Verifica impatto acustico

7.2.1 Sorgenti rumore

Le sorgenti che verranno installate saranno attive solamente in presenza di luce solare.

Le principali sorgenti esterne sonore presenti vengono riassunte nella tabella seguente:

Tabella 6– Sorgenti

SORGENTE	Potenza Acustica Lw dB(A)	Periodo di attività Giornaliero
n. 5 cabine Inverter	58,0^(*)/unità	Periodo diurno
n. 62 Inverter da campo	65,0^(*)/unità	Periodo diurno
Cabina di trasformazione rete elettrica	61,0^(*)/unità	Periodo diurno

(*) Potenze sonore ricavate secondo le metodiche della norma UNI 10855 o dai manuali di uso e manutenzione forniti dal costruttore

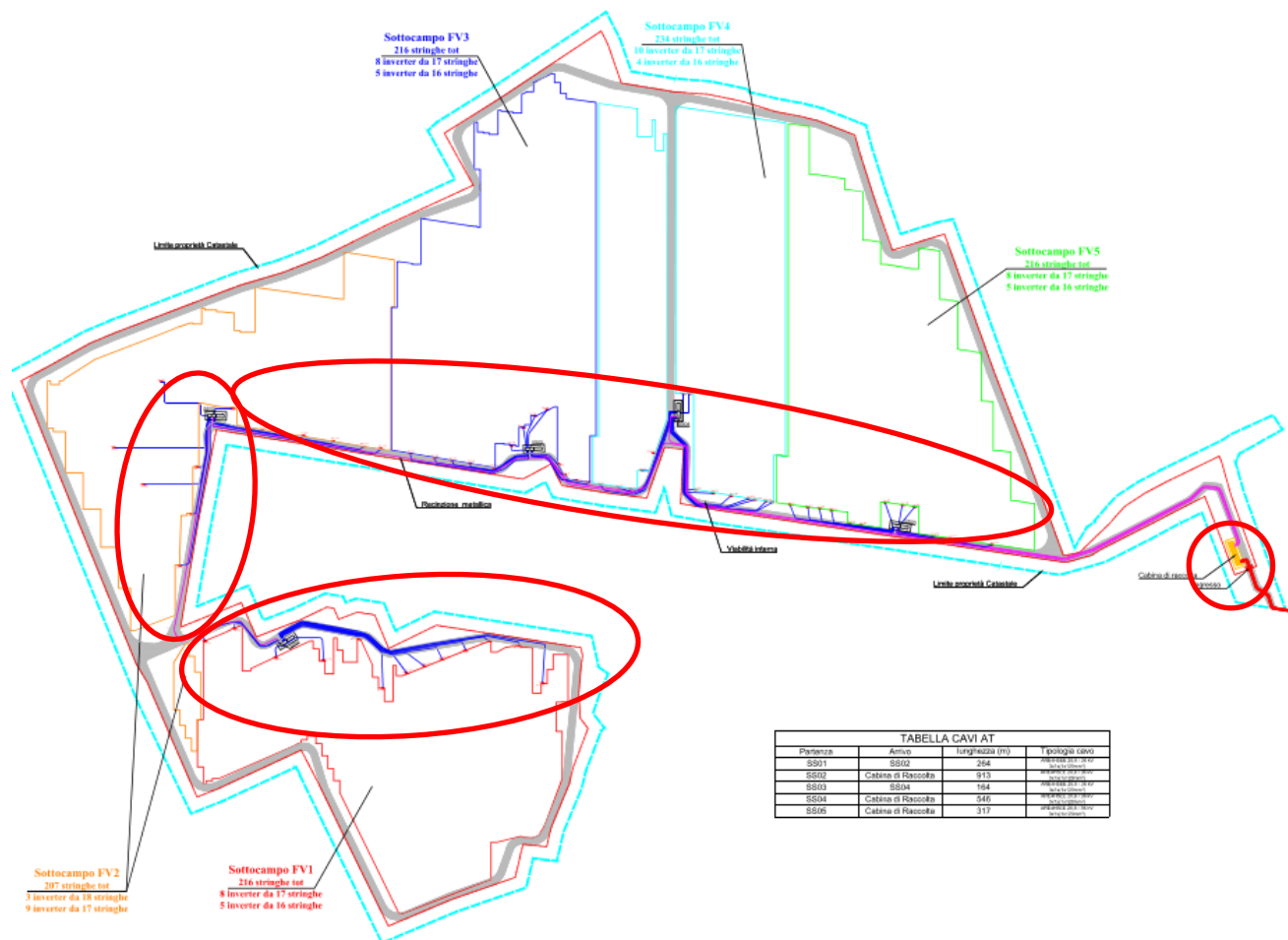


Fig. 6 - Planimetria ubicazione Lotto 1 con ubicazione sorgenti

7.3. Simulazione delle emissioni acustiche

Ai fini della valutazione delle immissioni acustiche prodotte dal funzionamento dell'attività è stato creato un modello del territorio e delle sorgenti sonore effettive dell'impianto in oggetto.

Successivamente si è determinata la mappatura dell'impatto acustico prodotto dalle altre sorgenti acustiche presenti nell'area.

Le simulazioni, effettuate con l'ausilio del software SOUND PLAN, sono state eseguite utilizzando il modello di calcolo basato sulla ISO 3891 e ISO 9613 e considerando l'assorbimento dell'aria e del terreno, per quest' ultimo è stata ipotizzata l'installazione degli impianti su una superficie acusticamente simile a quella di progetto.

I calcoli sono stati eseguiti considerando una condizione tipica di esercizio dell'attività a pieno regime negli e con i volumi di traffico orari previsti.

Per l'emissione da traffico stradale si è fatto riferimento al Nouvelle Methode du Presion du Bruit - Routes 2008.

Di seguito vengono riportate le mappe di emissione durante il periodo diurno e durante il periodo notturno elaborate considerando il livello acustico a 4 m dal piano campagna.

Le simulazioni prendono in considerazione le seguenti condizioni:

- Condizione con il contributo delle sorgenti in oggetto.

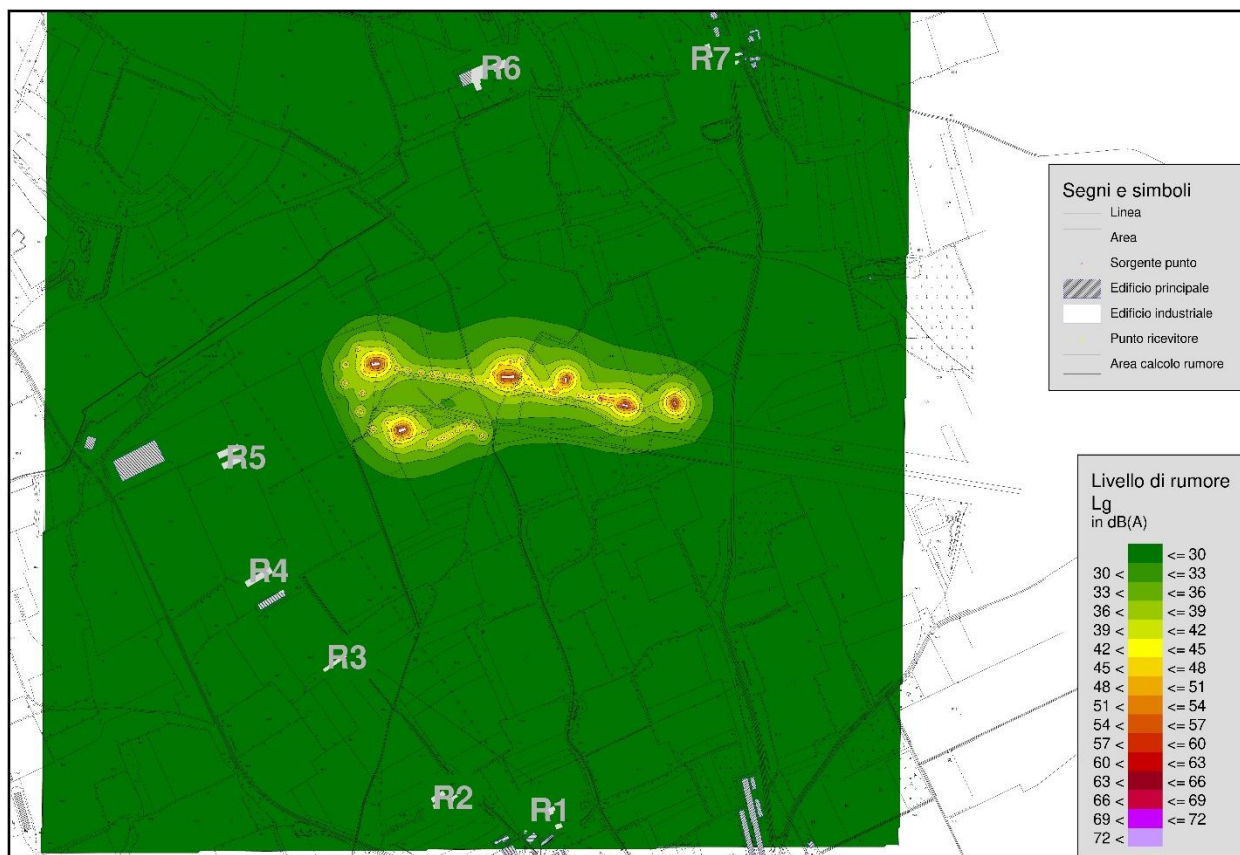


Fig. 6 – Mappa contributi campo fotovoltaico-periodo diurno

Tabella 7 – Risultati delle simulazioni immissioni acustiche periodo diurno

Ricevitore	Diurno (06:00 – 22:00) dB(A)				
	Simulazione Contributo solo sorgenti cava (*)	Somma Logaritmica	Livello di pressione sonora residuo dB(A)	Leq dB(A)	Limite DPCM 14.11.1997
R1	17,4	$L_{eq,tot} = 10 + \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$	32,2	32,3	55
R2	18,6			32,4	65
R3	20,9			32,5	55
R4	22,2			32,6	
R5	24,2			32,8	60
R6	19,8			32,5	55
R7	18,2			32,4	60

(*) Posizione calcolata a 1m dalla facciata del ricettore.

Tabella 9 – Risultati delle simulazioni verifica differenziali periodo diurno

Ricevitore	Diurno (06:00 – 22:00) dB(A)				ESITO
	Rumore ambientale L _A	Rumore residuo L _R	Livello differenziale L _D	Limite DPCM 14.11.1997	
R1	32,3	32,2	0,1	5	NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R2	32,4	32,2	0,2		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R3	32,5	32,2	0,3		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R4	32,6	32,2	0,4		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R5	32,8	32,2	0,6		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R6	32,5	32,2	0,3		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)
R7	32,4	32,2	0,2		NON applicabile in quanto inferiore a 50 dBA - D.P.C.M 14/11/1997 Art. 4 comma 2 lettera b)

(*) Posizione calcolata a 1m dalla facciata del ricettore.

8. Conclusioni

In seguito ai calcoli e alle simulazioni eseguite, tenendo conto di tutte le sorgenti coinvolte l'impatto acustico prodotto dal campo fotovoltaico risulta compatibile con i limiti previsti durante il periodo diurno, come previsto dal D.P.C.M. 14.11.1997.

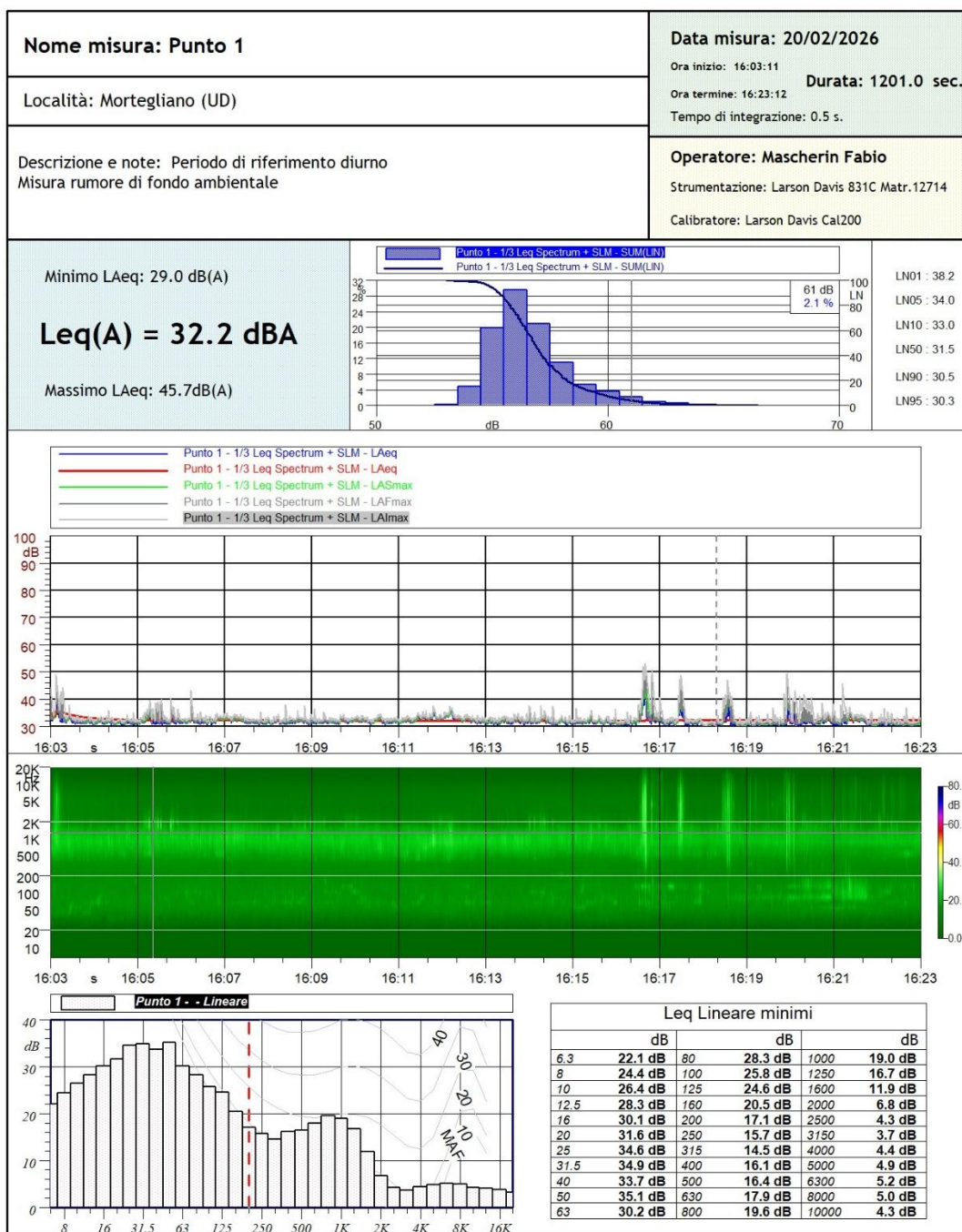
Rimangono a carico del committente le responsabilità per le indicazioni tecniche fornite al fine della stesura della presente relazione.



Lì, 24/02/2026

ALLEGATI

Rapporti di misura



Certificati Calibrazione Fonometro

Calibration Certificate

Certificate Number 2024013125

Customer:

Spectra

Via J.F. Kennedy, 19

Vimercate, MB 20871 Italy

Model Number 831C

Serial Number 12714

Test Results Pass

Initial Condition As Manufactured

Description Larson Davis Model 831C
Class 1 Sound Level Meter
Firmware Revision: 5.1.2R16

Procedure Number D0001.8384

Technician Jacob Cannon

Calibration Date 2024-09-09

Calibration Due

Temperature 23.84 °C ± 0.25 °C

Humidity 51.9 %RH ± 2.0 %RH

Static Pressure 86.18 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method

Tested with:

Larson Davis CAL291. S/N 0108
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis PRM831. S/N 077936
PCB 377B02. S/N 359184

Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1
IEC 60804:2000 Type 1
IEC 61260:2014 Class 1
IEC 61672:2013 Class 1

ANSI S1.4-2014 Class 1
ANSI S1.4 (R2006) Type 1
ANSI S1.11-2014 Class 1
ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev M, 2019-09-10

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION

1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 19413
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2025/03/05
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Mascherin Fabio Via Torrate, 12/1 - 33078 San Vito al Tagliamento (PN)
- richiesta <i>application</i>	T172/25
- in data <i>date</i>	2025/02/25
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	0977
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2025/02/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2025/03/05
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	25-0411-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 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 o gli strumenti che garantiscono la riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 their 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were 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