

REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Progetto: **PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO
REGIONALE (P.A.U.R.)**
(ai sensi dell'articolo 27 bis del D.Lgs. 152/2006)

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE
DENOMINATO "JOLANDA ZARDI"
DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 22.274,20 kWp**
Impianto sito nel Comune di Jolanda di Savoia,
Via Rossetta n. snc
44035 - Jolanda di Savoia (FE)

Committente: **SOLAR PV 18 S.R.L.**
Piazza Castello 19
20121 Milano (MI)



Progettisti: **STERN DEVELOPMENT S.r.l.**
L.go M. Novaro n. 1/a - 43121 Parma (PR)
e-mail: developmentoffice@stern-energy.com
pec: sterndevelopmentsrl@pec.it



Arch. Paolo Montanari
Via Prospero Manara n. 10 - 43121 Parma (PR)
e-mail: studio@archimonta.com



GRASS S.r.l.
Agr. Simonetta Dario
Via Armellini n. 7 - 04100 Latina (LT)
pec: grasssrl@pec.it

Dott. Geol. Luca Calzolari
Via Cotti, 13 San Michele Tiorre -
Felino (PR)
email: info@studiomac.it

Archeol. Flavia Amato
Via Cesare Battisti n. 33 - 44020 Ostellato (FE)
e-mail: amatoflavia.archeologia@gmail.com

Elaborato:

Elaborato n.:

PD_REL18

**VALUTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO**

Scala:

Data:

03/09/2025

SOMMARIO:

1. PREMESSA	2
2. QUADRO NORMATIVO	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
4. LIMITI ACUSTICI APPLICABILI ALL'AREA.....	11
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA STRATEGICA DEL COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA	11
5. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI FATTO	12
6. MODELLO DI CALCOLO – STATO DI FATTO	21
7. STATO DI PROGETTO.....	25
8. MODELLO DI CALCOLO – STATO DI PROGETTO	26
9. IMPIANTI TECNOLOGICI	29
10. CONCLUSIONI	30
ALLEGATO 1.....	31
CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	31

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica, redatta ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, della Legge Regionale 15/2001 e dei relativi decreti attuativi, dal sottoscritto Dott. Geol. Luca Calzolari tecnico competente in materia di acustica ambientale (Determina Dirigente Provincia di Parma n° 3662 del 16/10/2006 – Iscrizione Regionale RER/00099 Iscrizione Nazionale 5146), ha lo scopo di verificare **il clima e l'impatto acustico previsionale a corredo della realizzazione di un nuovo impianto agrivoltaico di produzione di energia da fonte solare denominato "Jolanda Zardi" di potenza in immissione pari a 22.274,20 kWp in Via Rossetta snc nel Comune di Jolanda di Savoia (FE).**

Nello specifico si è voluta valutare la compatibilità acustica del nuovo progetto con il contesto ed i possibili impatti acustici nei confronti dei ricettori presenti al contorno.

Nel quadro normativo attualmente vigente la valutazione preventiva dell'impatto acustico delle nuove attività potenzialmente rumorose, o dell'ampliamento di quelle esistenti è un elemento fondamentale per la prevenzione dell'inquinamento da rumore. Tale valutazione consente ai Comuni di controllare preventivamente gli effetti del rumore nelle aree urbanizzate verificando la congruenza delle nuove attività con gli standard acustici vigenti. Infatti solo con la valutazione preventiva dell'impatto acustico è possibile contenere entro i limiti del piano di zonizzazione acustica vigente l'incremento di rumore ambientale che potrebbe verificarsi con l'avvio di nuove attività potenzialmente rumorose. In particolare ai sensi del comma 4 dell'art. 8 della L. 447/95 le domande di rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico redatto con le modalità previste dalla normativa vigente in materia.

Per poter eseguire lo studio acustico in oggetto sono stati sviluppati i seguenti punti:

1. definizione del quadro normativo e dei limiti applicabili al caso in oggetto;
2. inquadramento territoriale dell'area;
3. identificazione dei potenziali recettori;
4. monitoraggio ambientale per la definizione del clima acustico esistente mediante rilievi fonometrici per la realizzazione del modello acustico dell'area;
5. descrizione del nuovo progetto;
6. verifiche preliminari dell'impatto acustico ipotizzabile e del rispetto dei limiti normativi sulla scorta di un modello acustico sviluppato sulle potenzialità del comparto.

Si è provveduto all'esecuzione della seguente relazione nel mese di settembre 2025.

2. QUADRO NORMATIVO

Le principali normative nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico, attinenti alla valutazione di impatto acustico in oggetto, sono le seguenti:

- **D.P.C.M. 1/3/91** – “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.”
- **Legge 447/95** – “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;
- **D.P.C.M. 14/11/97** – “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- **D.M. 16/3/98** – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”;
- **D.M. 11/12/96** - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- **D.P.R. 18/11/98** – “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- **D.P.C.M. 16 aprile 1999** n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi"
- **D.M. 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. 30/03/04 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;
- **D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194** - Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- **L.R. Emilia-Romagna n 15 del 9/05/2001** – “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”;
- **D.G.R n. 2053/2001 del 9/10/01** – "Disposizioni in materia di inquinamento acustico: criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 9 maggio 2001 n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico";
- **D.G.R n. 45/2002 del 21/01/2002** – "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per attività rumorose temporanee in deroga ai limiti stabiliti";
- **D.G.R. n. 673/04** (Prot. AMB/04/24465) “Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante “Disposizioni in materia di inquinamento acustico”.
- **D.M. 24/12/2015** – “Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi per le forniture di ausili per l'incontinenza”;
- **D.M. 11/01/2017** – “Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica”;
- **-D.M. 11/10/2017** – “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.”;
- **D.M. 23/06/2022** – “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.”;
- **CAS – Classificazione Acustica Strategica** del Comune di Jolanda di Savoia.

Di seguito sono brevemente sintetizzate le indicazioni normative, con particolare attenzione alla definizione delle classi acustiche e dei limiti ad essi connessi.

Parametro acustico di riferimento

L'indicatore prescelto dalla normativa (Legge Quadro 447/1995 e decreti attuativi collegati, in particolare DM 16/3/98) per la valutazione dell'inquinamento acustico è il Livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A [Leq(A)]. Salvo diversa indicazione, tutti i limiti e i livelli di rumorosità riportati di seguito sono espressi attraverso tale parametro.

Periodi di riferimento

Il Leq(A) è sostanzialmente una media temporale del livello istantaneo di rumorosità, e viene quindi determinato in relazione a un certo intervallo di tempo. La normativa attualmente in vigore individua due particolari intervalli di tempo di riferimento, il periodo diurno (dalle 6 alle 22 di ciascuna giornata) e il periodo notturno (dalle 22 alle 6 della mattina successiva).

Criterio differenziale

È riferito ed applicabile esclusivamente all'interno degli ambienti abitativi ad esclusione di quelli ubicati nelle aree classificate nella classe VI (esclusivamente industriali). Secondo il criterio differenziale la differenza tra il livello di rumore ambientale misurato (sorgente rumorosa presente) e livello di rumore residuo (sorgente rumorosa assente) non deve superare 5 dBA nel periodo diurno e 3 dBA nel periodo notturno. Le misure si intendono effettuate all'interno dell'ambiente a finestre chiuse ovvero a finestra aperte. Ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il livello di rumorosità misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante quello notturno, ovvero se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Il legislatore ha inoltre specificato che non è possibile valutare il rispetto del limite differenziale in svariati casi ovvero qualora la sorgente rumorosa venga identificata in un'infrastruttura di trasporto in quanto il già più volte citato DPCM 14/11/97 all'Art. 4 comma 3 stabilisce che "Le disposizioni di cui al presente articolo" (valori limite differenziali di immissione) "non si applicano alla rumorosità prodotta: dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime; da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali; [... ommissis ...]".

Infrastrutture stradali

In data 1 giugno 2004 è stato pubblicato il DPR 142 del 30/03/04 contenente le disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare. Il DPR 142/04 prevede per ciascuna strada l'istituzione di una fascia di pertinenza caratterizzata da limiti di immissione assoluti specifici relativi al solo rumore prodotto dal traffico veicolare lungo la strada. L'ampiezza ed il numero di fasce di pertinenza acustica (1 o 2 come nel caso delle fasce ferroviarie) varia in ragione della tipologia di arco stradale cui la fascia è associata. Per la classificazione degli archi stradali il DPR 142/04 fa riferimento alle definizioni introdotte dal D.lgs 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della Strada) ed inoltre introduce limiti differenti se si tratta di strade di nuova realizzazione o di strade esistenti e assimilabili.

Il decreto prevede inoltre, in base a considerazioni di fattibilità tecnica o di opportunità scegliere di tutelare esclusivamente i ricettori, garantendo in questo caso solamente il rispetto di particolari limiti riferiti agli ambienti interni. Di seguito si riportano le tabelle riassuntive dei limiti previsti dal DPR 142/04. Si osservi come i limiti relative alle strade di tipo E ed F debbano essere stabiliti direttamente dai Comuni.

Tab. 1
(strade di nuova realizzazione)

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01- Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
			50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere) Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	70	60
		100			65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Classificazione acustica del territorio

La Legge Quadro 447/95 ed in attuazione la LR 15/2001 (come già in precedenza recitava il DPCM 1/3/91) stabiliscono che i Comuni debbano procedere alla zonizzazione acustica del territorio, ovvero debbano suddividere il proprio territorio in aree omogenee per uso e destinazione d'uso, assegnando a ciascuna zona ottenuta in base all'effettivo uso del territorio stesso, una classe acustica caratterizzata da limiti di rumorosità e da vincoli specifici.

Il territorio comunale risulta quindi suddiviso in classi; per ciascuna classe si mostrano la descrizione ed i limiti assoluti di immissione Leq [dB(A)].

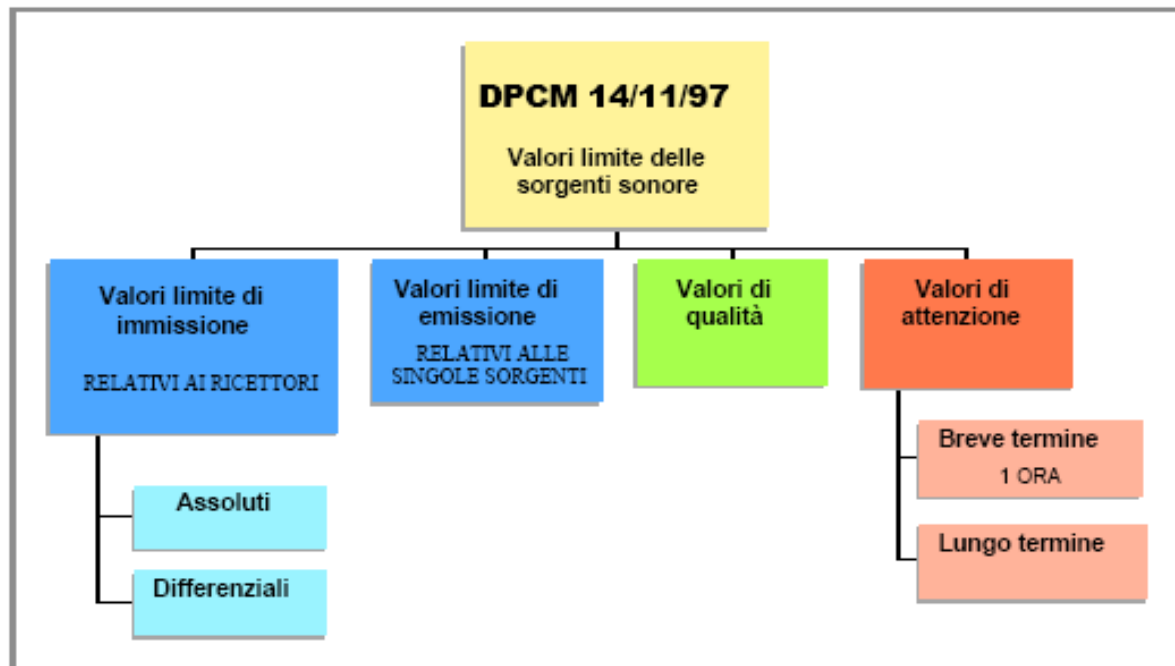
Tabella 1 – Classi acustiche

	Classe acustica e denominazione	Descrizione aree che rientrano nella classe
I	aree particolarmente protette	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.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	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
III	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
IV	aree di intensa attività umana	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.
V	aree prevalentemente industriali	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I valori limite di rumorosità associati a ciascuna classe acustica sono al momento definiti dal DPCM 14/11/97 e sono suddivisi in quattro categorie: limiti di immissione, limiti di emissione, valori di qualità e valori di attenzione.

I valori numerici di ciascun limite sono distinti fra loro in base alla classificazione acustica del territorio e, ovviamente, variano in relazione al periodo di riferimento diurno o notturno. La tabella che segue riassume i valori dei limiti definiti dal DPCM 14/11/97, distinguendoli fra loro per tipologia e per periodo di riferimento.

Limiti relativi all'inquinamento acustico nella normativa vigente



Valori numerici dei diversi limiti in base alla classe acustica del territorio

Classe acustica e denominazione	Limiti di immissione				Limiti di emissione		Valori di qualità		Valori di attenzione			
	Assoluti		Differenziali						Breve termine (1 h)		Lungo termine	
	<i>d^p</i>	<i>n</i>	<i>d'</i>	<i>n</i>	<i>d'</i>	<i>n</i>	<i>d'</i>	<i>n</i>	<i>d'</i>	<i>n</i>	<i>d'</i>	<i>n</i>
I Aree particolarmente protette	50	40	5	3	45	35	47	37	60	45	50	40
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	5	3	50	40	52	42	65	50	55	45
III Aree di tipo misto	60	50	5	3	55	45	57	47	70	55	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55	5	3	60	50	62	52	75	60	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60	5	3	65	55	67	57	80	65	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70	–	–	65	65	70	70	80	75	70	70

Limiti differenziali di immissione

Secondo il D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, i limiti differenziali di immissione, da valutarsi in ambiente abitativo, risultano rispettivamente pari a 5 dB in periodo diurno e 3 dB in periodo notturno e non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio è ubicata nella zona sud-ovest del Comune di Jolanda di Savoia, a circa 8 km dal centro storico della stessa Città, ed è posta ad una quota di circa - 1 metro s.l.m., in un contesto morfologico tipicamente pianeggiante (Coord. UTM N 4969210.90 E 729161.73 Lat. 44.840684° - Lon. 11.901948°).

L'area è censita al Nuovo Catasto Terreni del Comune di Jolanda di Savoia:

Foglio 61, Mappale 28;

Foglio 62, Mappali 8, 12, 22, 24, 27.



Figura 1 - Area in oggetto su foto aerea (Fonte Google Earth 2024)

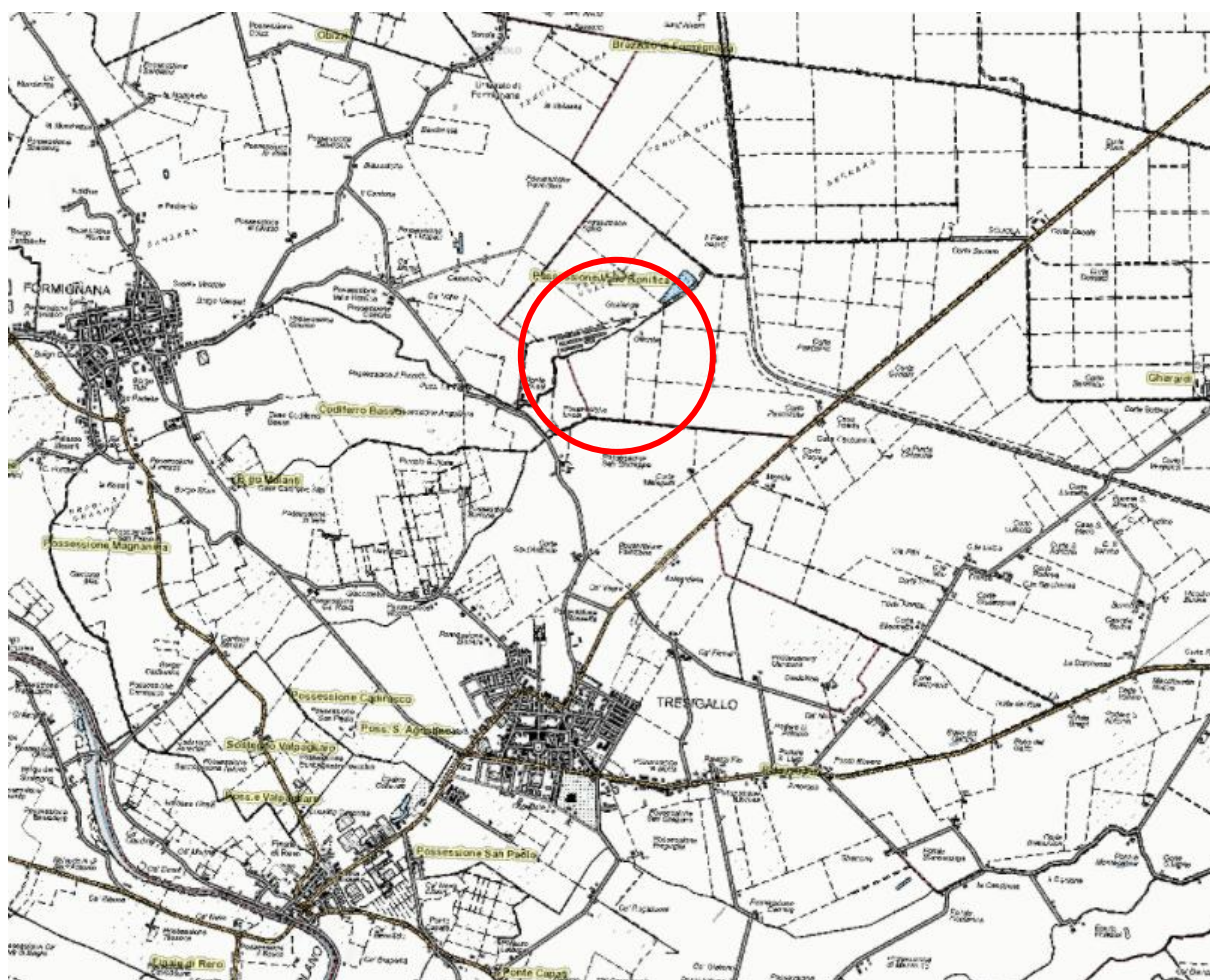


Figura 2 - Area in oggetto su estratto CTR al 25.000



Figura 3 - Area in oggetto su estratto CTR al 5.000

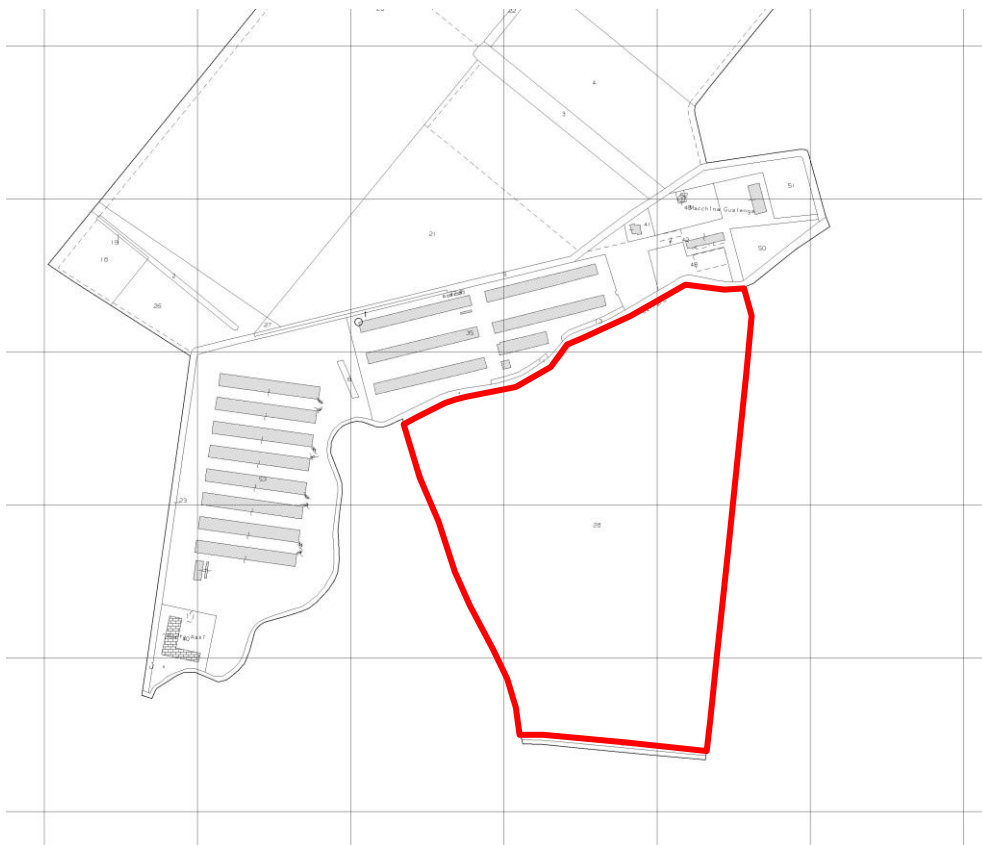


Figura 4 - Stralcio N.C.T. del Comune di Jolanda di Savoia, Foglio 61



Figura 5 -Stralcio N.C.T. del Comune di Jolanda di Savoia, Foglio 62



Figura 6 – Ortofoto realizzata da drone dell'area di interesse

4. LIMITI ACUSTICI APPLICABILI ALL'AREA

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA STRATEGICA DEL COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Il Comune di Jolanda di Savoia dispone di una "Classificazione Acustica Strategica inter-Comunale", ai sensi dell'art. 3 della L.R. n. 15/2001 e dell'art. 20 della L.R. 20/2000 e s. m. i.

Come è possibile osservare dallo stralcio della Classificazione Acustica, l'area in esame è stata classificata in **Classe III** come "**Area di tipo misto**".

Nella tabella sottostante sono riportati gli ambiti di zonizzazione principali presenti al contorno.

Tabella 2 – Ambiti di zonizzazione acustica al contorno

Zonizzazione acustica	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)	Criterio Differenziale
Area di insediamento dell'attività considerata ed oggetto di studio			
Aree di tipo misto Limiti "Classe III"	60 dB	50 dB	5 dB (diurno) – 3 dB (notturno)
Al contorno delle aree la zonizzazione acustica individua			
Aree di tipo misto Limiti "Classe III"	60 dB	50 dB	5 dB (diurno) – 3 dB (notturno)

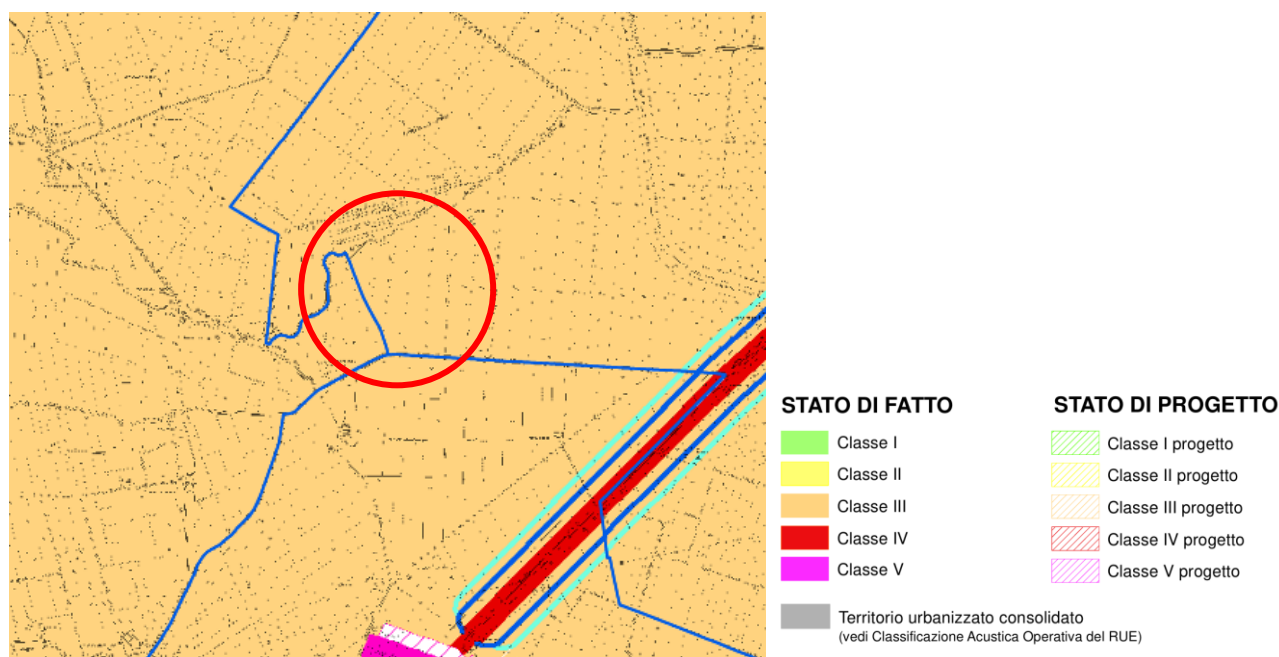





Figura 7 – Stralcio della Classificazione Acustica Strategica del Comune di Jolanda di Savoia

5. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLO STATO DI FATTO

I ricettori prossimi all'area in esame presentano destinazioni d'uso principalmente residenziali che necessitano di particolari cautele dal punto di vista delle immissioni.

Di seguito sono riportati i 3 ricettori ad uso abitativo a ridosso dell'area di studio, che saranno da prendere in considerazione nelle analisi acustiche.

Tabella 3 – Ricettori presenti al contorno

Elemento	Distanza	Descrizione	Immagine
Ricettore R1	280 metri dal confine del comparto	Edificio ad uso residenziale abbandonato Classe III	
Ricettore R2	330 metri dal confine del comparto	Edificio ad uso residenziale Classe III	
Ricettore R3	400 metri dal confine del comparto	Edificio ad uso residenziale Classe III	

La normativa acustica impone che nuovi insediamenti produttivi, commerciali e tutte le nuove attività in genere, debbano, preliminarmente all'inizio della loro attività, eseguire uno studio previsionale di impatto acustico. Tale studio comporta innanzitutto la caratterizzazione dello stato acustico esistente (situazione **ante opera – stato di fatto**). Successivamente, a partire dalla conoscenza della tipologia, numero, ubicazione e modalità di funzionamento delle varie sorgenti fisse e mobili previste, si procede a valutare il loro contributo acustico specifico: ciò consente l'esecuzione di una stima del clima acustico futuro (situazione **post opera – stato di progetto**). Il clima acustico post opera viene quindi posto a confronto con i livelli assoluti di immissione, confrontando i livelli sonori futuri relativi ai periodi di riferimento con i relativi limiti di legge. Oltre al rispetto dei limiti assoluti viene valutato l'incremento differenziale in prossimità dei ricettori ritenuti sensibili (ambienti abitativi in questo caso). Si valuta la differenza dei livelli orari ante opera rispetto a quanto prevedibile nello stato di progetto e gli incrementi vengono posti a confronto con i limiti differenziali di immissione.

Qualora dalla valutazione previsionale dovessero emergere superamenti dei limiti di legge e/o comunque situazioni potenzialmente critiche, la valutazione previsionale di impatto deve contenere uno specifico piano di risanamento acustico.

Per il monitoraggio acustico e la definizione dello stato di fatto è stato eseguito un rilievo fonometrico dedicato. Si è deciso di operare con:

1. una misura di lunga durata (24 ore) atta a caratterizzare il traffico veicolare di Via Rossetta, individuata come unica sorgente sonora in grado di influenzare il clima acustico dell'area;
2. due misure (Spot) in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti.

Queste misure hanno permesso di realizzare il modello acustico dell'area in esame, creato tramite il software Citymap illustrato in seguito, utilizzato sia per lo studio dello stato di fatto che per quello di progetto.

I rilievi sono durati complessivamente oltre 24 ore al fine di poter ricostruire nell'arco di un'intera giornata lavorativa gli effetti prodotti dal transito di veicoli nella viabilità esistente al contorno dell'area. Il DM 16/3/98 stabilisce che per valutare il rumore prodotto da una infrastruttura stradale sia necessario protrarre la misurazione per almeno 7 giorni. Per motivi di costi e di tempi si è ritenuto sufficiente limitare la rilevazione alle 24 ore in quanto i flussi veicolari nelle varie giornate lavorative sono quasi costanti mentre nelle giornate festive tali flussi tendono a diminuire, cessando il transito di veicoli pesanti.

Tutta la strumentazione utilizzata per i rilievi risulta conforme alle richieste di legge ed in particolare rispondente alle richieste di classe "1" norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Questa è stata sottoposta a taratura secondo le tempistiche stabilite dalla normativa vigente in materia ed è stata calibrata tramite calibratore portatile, all'inizio ed al termine della misura (si vedano certificati allegati). Le misure sono state eseguite con un fonometro della marca Larson-Davis modello 831 e modello 824 di cui si riporta in allegato il certificato di taratura.

Tabella 4 – Strumentazione utilizzata

Dettagli rilievi strumentali
Strumentazione
Fonometro Larson Davis 831 S.N. 3109
Fonometro Larson Davis 824 S.N. 3726
Calibratore microfonico Larson Davis CAL 200 S.N. 9620
Operatore: Dott. Calzolari Luca
Data: dal 01/09/2025 al 02/09/2025
Cavalletto (1.5 metri di altezza), Asta con Cavalletto (4.0 metri di altezza)
Condizioni metereologiche: Sereno
Temperatura: 20 °C
La calibrazione, vista l'omogeneità delle condizioni di temperatura e umidità rilevate in sito, è stata effettuata prima e dopo l'intero ciclo di misura, secondo quanto disposto dal DPCM 16/03/1998.
La differenza tra i fattori di calibrazione iniziale e finale è risultata < 0.5 dB
Rilievi fonometrici eseguiti secondo D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e norme tecniche di riferimento
Certificati di taratura della strumentazione in Allegato



Figura 8 – Posizione dei principali ricettori presenti al contorno e ubicazione punti di misura

1. La misura Spot 1 è stata realizzata per caratterizzare il livello di rumorosità AMBIENTALE, allo stato di fatto, in periodo di riferimento DIURNO, in corrispondenza del ricettore R1.

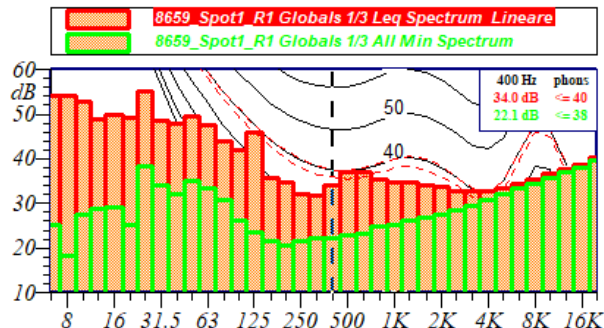
RUMOROSITA' AMBIENTALE (LA) VERIFICA DEI LIVELLI PRESENTI NELL'AREA IN PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO					
DENOMINAZIONE MISURA	POSTAZIONE	H (m)	COORDINATE		DURATA (hh.mm.ss)
			UTM 32 T		
Spot 1	POS 1	1.5	4968891.42 N	728890.33 E	9'
Descrizione: punto di misura in corrispondenza di R1				Orario: 08:31 – 08:40	
Leq DIURNO (dBA)					46.7
Leq (dBA) DIURNO - arrotondato					46.5



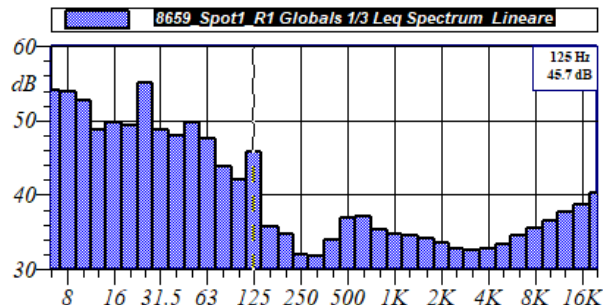
Figura 9 – Inquadramento fotografico misura Spot 1

Nome misura: 8659_Spot1_R1
Località: Jolanda di Savoia
Strumentazione: L.D. 831 S.N. 3109
Durata: 523 (secondi)
Nome operatore: Dott. Calzolari
Data, ora misura: 01/09/2025 08:31:21

8659_Spot1_R1 Globals 1/3 Leq Spectrum Lineare					
12.5 Hz	48.8 dB	160 Hz	35.8 dB	2000 Hz	33.6 dB
16 Hz	49.7 dB	200 Hz	34.9 dB	2500 Hz	32.7 dB
20 Hz	49.3 dB	250 Hz	31.9 dB	3150 Hz	32.6 dB
25 Hz	55.1 dB	315 Hz	31.8 dB	4000 Hz	32.7 dB
31.5 Hz	48.7 dB	400 Hz	34.0 dB	5000 Hz	33.4 dB
40 Hz	47.9 dB	500 Hz	38.9 dB	6300 Hz	34.5 dB
50 Hz	49.7 dB	630 Hz	37.2 dB	8000 Hz	35.5 dB
63 Hz	47.7 dB	800 Hz	35.3 dB	10000 Hz	36.6 dB
80 Hz	43.8 dB	1000 Hz	34.7 dB	12500 Hz	37.7 dB
100 Hz	42.0 dB	1250 Hz	34.6 dB	16000 Hz	38.6 dB
125 Hz	45.7 dB	1600 Hz	34.2 dB	20000 Hz	40.3 dB



L1: 62.0 dBA L5: 55.2 dBA
 L10: 52.5 dBA L50: 44.4 dBA
 L90: 38.1 dBA L95: 36.2 dBA



$L_{Aeq} = 46.7 \text{ dB}$

Annotazioni:

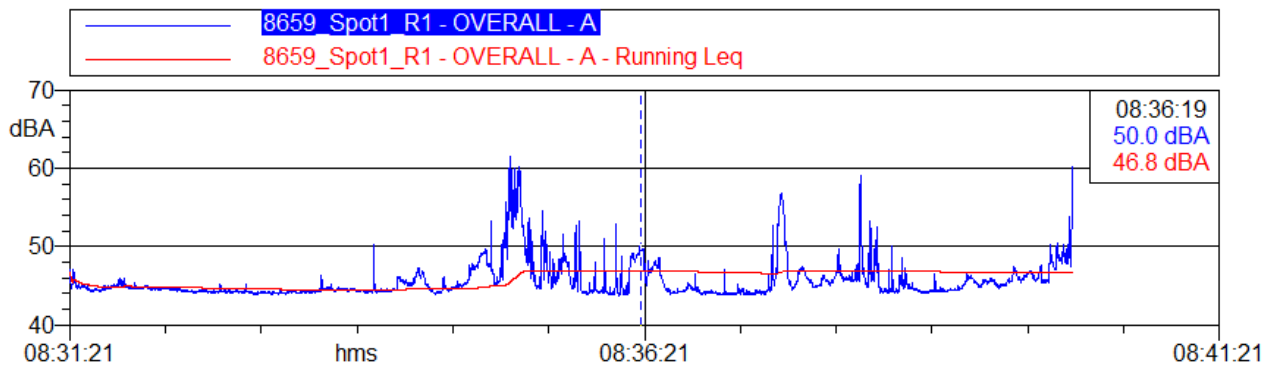


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:31:21	00:08:43	46.7 dBA
Non Mascherato	08:31:21	00:08:43	46.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Figura 10 – Misura Spot 1 – Ambientale diurno

2. La misura Spot 2 è stata realizzata per caratterizzare il livello di rumorosità AMBIENTALE allo stato di fatto in periodo di riferimento DIURNO, in corrispondenza del ricettore R2.

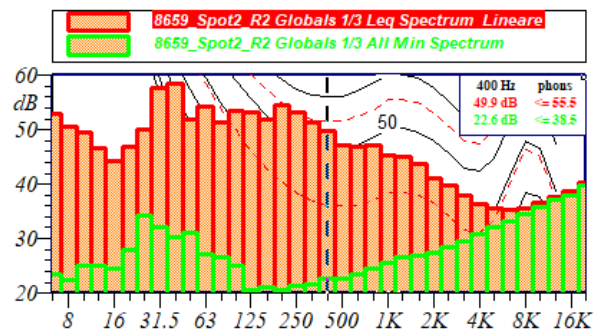
RUMOROSITA' AMBIENTALE (LA) VERIFICA DEI LIVELLI PRESENTI NELL'AREA IN PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO					
DENOMINAZIONE MISURA	POSTAZIONE	H (m)	COORDINATE		DURATA (hh.mm.ss)
			UTM 32 T		
Spot 2	POS 2	1.5	4968701.01 N	728926.13 E	10'
Descrizione: punto di misura in corrispondenza di R2				Orario: 08:43 – 08:53	
Leq DIURNO (dBA)					55.9
Leq (dBA) DIURNO - arrotondato					56.0



Figura 11 – Inquadramento fotografico misura Spot 2

Nome misura: 8659_Spot2_R2
 Località: Jolanda di Savoia
 Strumentazione: L.D. 831 S.N. 3109
 Durata: 602 (secondi)
 Nome operatore: Dott. Calzolari
 Data, ora misura: 01/09/2025 08:42:55

8659_Spot2_R2					
Globals 1/3 Leq Spectrum					
Lineare					
12.5 Hz	46.5 dB	160 Hz	51.8 dB	2000 Hz	41.2 dB
16 Hz	44.4 dB	200 Hz	54.4 dB	2500 Hz	39.8 dB
20 Hz	46.8 dB	250 Hz	53.2 dB	3150 Hz	38.0 dB
25 Hz	50.0 dB	315 Hz	51.3 dB	4000 Hz	36.4 dB
31.5 Hz	57.5 dB	400 Hz	49.9 dB	5000 Hz	35.5 dB
40 Hz	58.4 dB	500 Hz	47.2 dB	6300 Hz	35.4 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	46.8 dB	8000 Hz	35.7 dB
63 Hz	54.2 dB	800 Hz	47.1 dB	10000 Hz	36.6 dB
80 Hz	51.2 dB	1000 Hz	45.3 dB	12500 Hz	37.7 dB
100 Hz	53.4 dB	1250 Hz	45.1 dB	16000 Hz	38.6 dB
125 Hz	53.2 dB	1600 Hz	43.7 dB	20000 Hz	40.3 dB



L1: 60.8 dBA L5: 48.6 dBA
 L10: 46.2 dBA L50: 40.2 dBA
 L90: 34.5 dBA L95: 32.9 dBA

$L_{Aeq} = 55.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

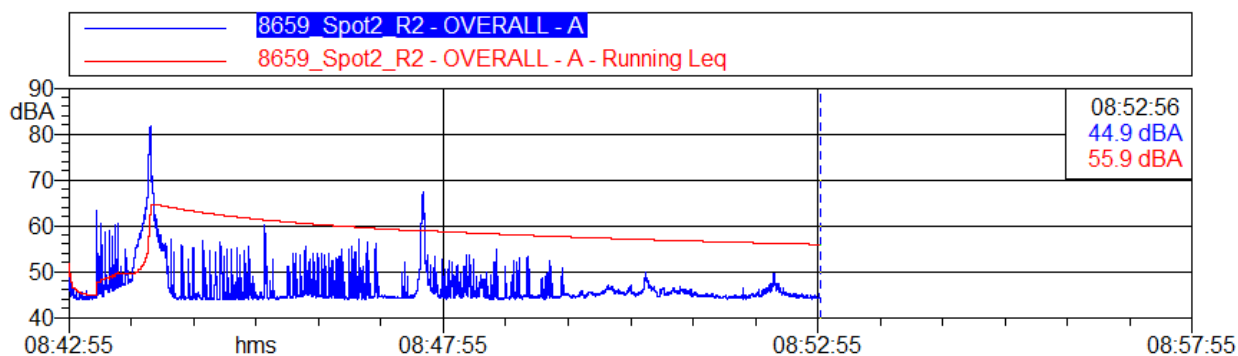


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	08:42:55	00:10:01.800	55.9 dBA
Non Mascherato	08:42:55	00:10:01.800	55.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

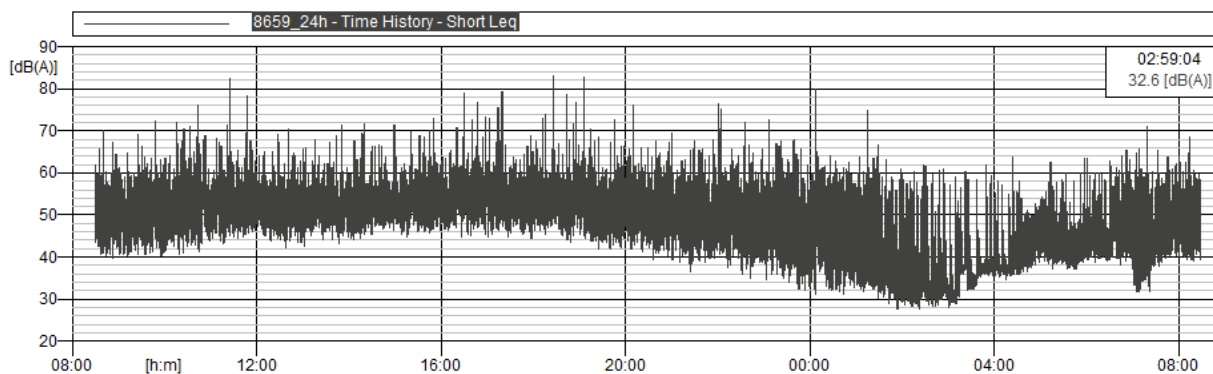
Figura 12 – Misura Spot 2 – Ambientale diurno

3. La misura di lunga durata [24 h] è stata realizzata per caratterizzare il livello di rumorosità prodotta dal traffico veicolare di Via Rossetta, in periodo di riferimento DIURNO e NOTTURNO.

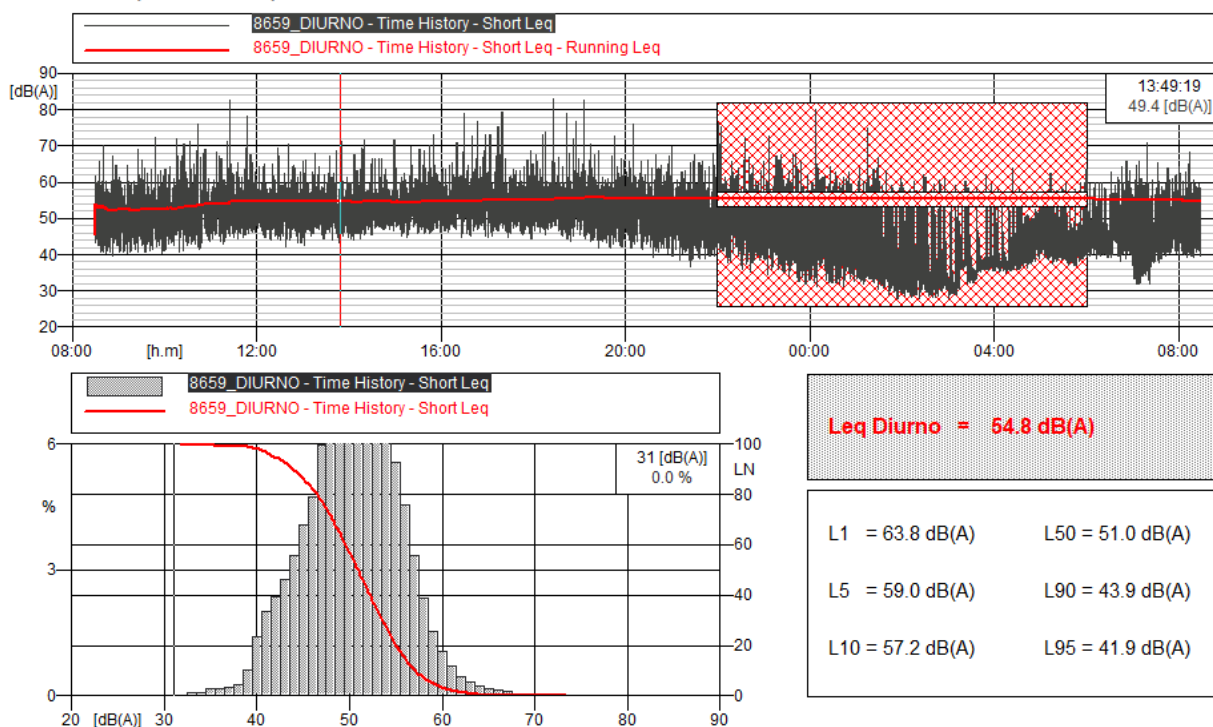
RUMOROSITA' AMBIENTALE (LA)					
VERIFICA DEI LIVELLI PRESENTI NELL'AREA IN					
PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO E NOTTURNO					
DENOMINAZIONE MISURA	POSTAZIONE	H (m)	COORDINATE		DURATA (hh.mm.ss)
			UTM 32 T		
24 h	POS 3	4.0	4968851.13 N	728854.91 E	24h
Descrizione: punto di misura in corrispondenza di Via Rossetta				Orario: 08:29–08:29	
Leq DIURNO (dBA)					54.8
Leq NOTTURNO (dBA)					49.6
Leq (dBA) DIURNO - arrotondato					55.0
Leq (dBA) NOTTURNO - arrotondato					49.5



Figura 13 – Inquadramento fotografico misura 24h



Periodo diurno (06:00 - 22:00)



Periodo notturno (22:00 - 06:00)

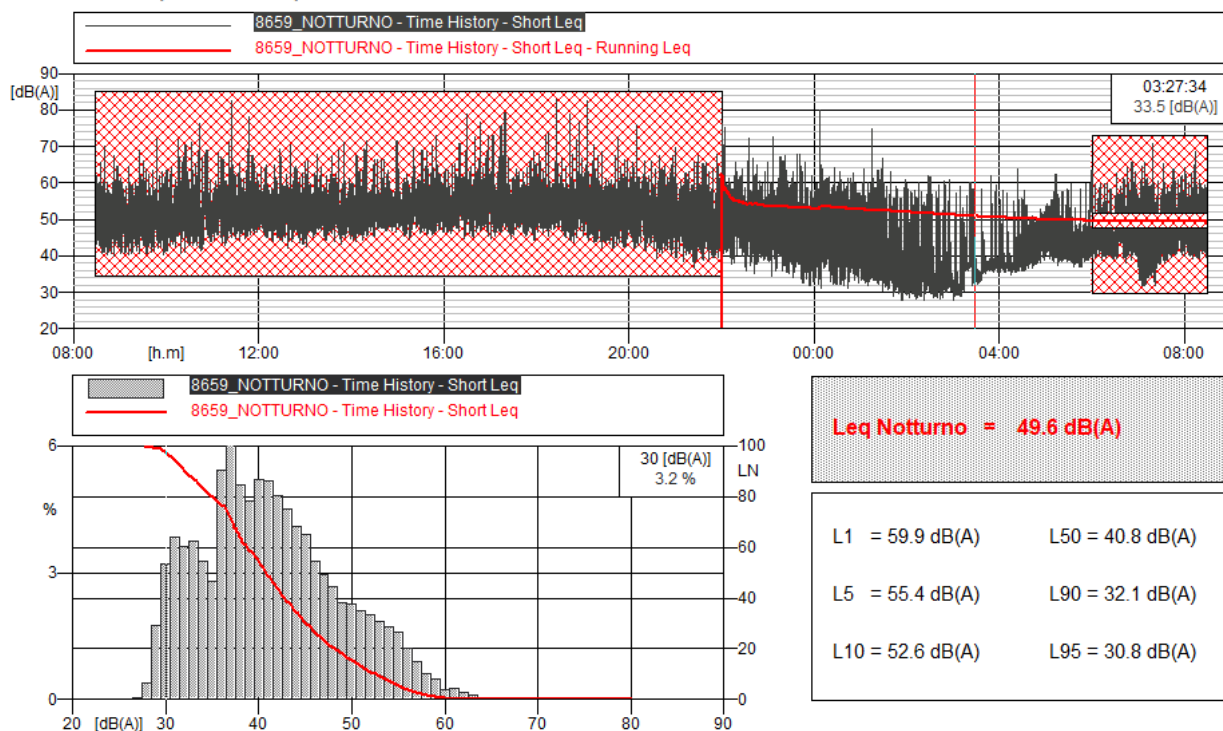


Figura 14 – Misura 24h – Ambientale diurno e notturno

6. MODELLO DI CALCOLO – STATO DI FATTO

La valutazione dei livelli nell'area in esame, relativa allo stato di fatto ed allo stato di progetto, è stata eseguita mediante apposito modello di calcolo realizzato con il software CITYMAP v. 2.4.

Il programma Citymap è stato sviluppato dal prof. Angelo Farina dell'Università di Parma, nell'ambito di un progetto di ricerca DISIA denominato "Inquinamento acustico nelle aree urbane", organizzato dal Ministero dell'Ambiente nel 1995. Esso si appoggia sul data-base dei valori di emissione sonora derivanti dalle campagne di rilevamento fonometrico previste nell'ambito del suddetto progetto DISIA, ed è basato su algoritmi di calcolo semplici e comunemente accettati, coerenti con i modelli di calcolo della propagazione sonora in vigore in altri paesi (quali RLS-90 e Schall-03 della Germania, oppure Empa e Semibel della Svizzera).

Tale metodica di calcolo ha mostrato di poter fornire risultati in buon accordo con i valori fonometrici rilevati sperimentalmente se al modello vengono forniti dettagliati dati di traffico relativamente a tutti i segmenti della rete viaria. In particolare, il modello Citymap distingue 5 categorie di veicoli stradali:

V1 – Autovetture	V4 – Autoarticolati (TIR)
V2 – Autocarri leggeri a 2 assi (furgoni)	V5 – Motoveicoli e ciclomotori
V3 – Autocarri medi a 3 assi	

Per una breve consultazione dei modelli di calcolo utilizzati dal software Citymap, si rimanda al sito:

<http://pcfarina.eng.unipr.it/Public/DISIA/Download/Manuale-Disia.pdf>.

Nel modello di calcolo dello stato di fatto sono stati inseriti:

- la geometria dell'area oggetto di studio (strade, fabbricati esistenti, rilevati ed ostacoli);
- le sorgenti sonore riconosciute (viabilità esistente);
- appositi punti di calcolo in facciata dei fabbricati esistenti, sul fronte maggiormente esposto all'area di intervento (anche in relazione alle previsioni future).

I livelli di emissione delle sorgenti sonore sono stati definiti ed inseriti nel modello di calcolo verificando l'allineamento dei risultati simulati con quelli rilevati mediante i rilievi fonometrici (taratura del modello di calcolo). Inoltre, la procedura è stata facilitata dal confronto con altri modelli di calcolo precedentemente realizzati.

Considerando che:

- dal rilievo fonometrico di lunga durata LD si è ottenuto un livello assoluto di immissione pari a 54.8 dB(A) in periodo diurno e pari a 49.6 dB(A) in periodo notturno;
- dal rilievo fonometrico di breve durata si sono ottenuti dei livelli assoluti di immissione in periodo di riferimento diurno pari a:
Spot 1: 46.7 dB(A);
Spot 2: 55.9 dB(A);

si riportano i livelli di emissione per la sorgente sonora inserita e un'immagine descrittiva del modello di calcolo creato per la valutazione dei livelli sonori allo stato di fatto.

Tabella 5 – Parametri utilizzati nel modello di calcolo Citymap – Stato di Fatto

Sorgente/Tratto	Denominazione	Leq Diurno dB(A)	Leq Notturno dB(A)
		Stato di fatto	Stato di fatto
Strada	Via Rossetta	59.0	54.0



Figura 15 – Schema modello di calcolo dello stato di fatto

Tabella 6 – Taratura del modello di calcolo – Raffronto misurato vs. modello

N.	Descrizione	Quota	ZAC	Misure fonometriche		Modello SDF		Misurato – Modello (Δ)	
				D	N	D	N	D	N
			Classe	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
				(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)		
1	Spot 1	1.5	III	46.5	-	46.5	39.5	0.0	-
2	Spot 2	1.5	III	56.0	-	56.0	53.5	0.0	-
3	24h	4.0	III	55.0	49.5	55.0	49.5	0.0	0.0

Come si può notare in Tabella 6, il modello realizzato si adatta bene alle misure effettuate, andando quindi a rappresentare in maniera corretta le sorgenti principali individuate.

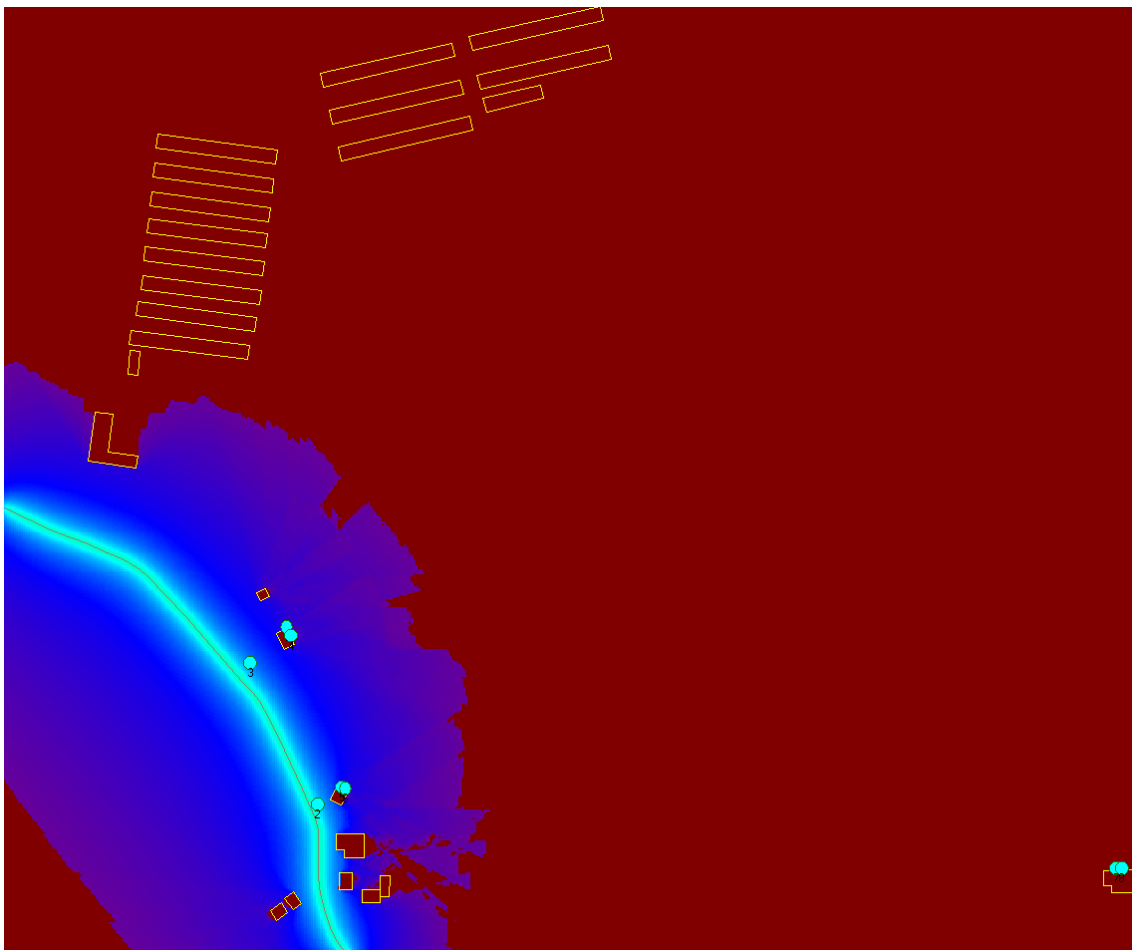


Figura 16 – Modello di calcolo dello stato di fatto – periodo di riferimento **DIURNO**

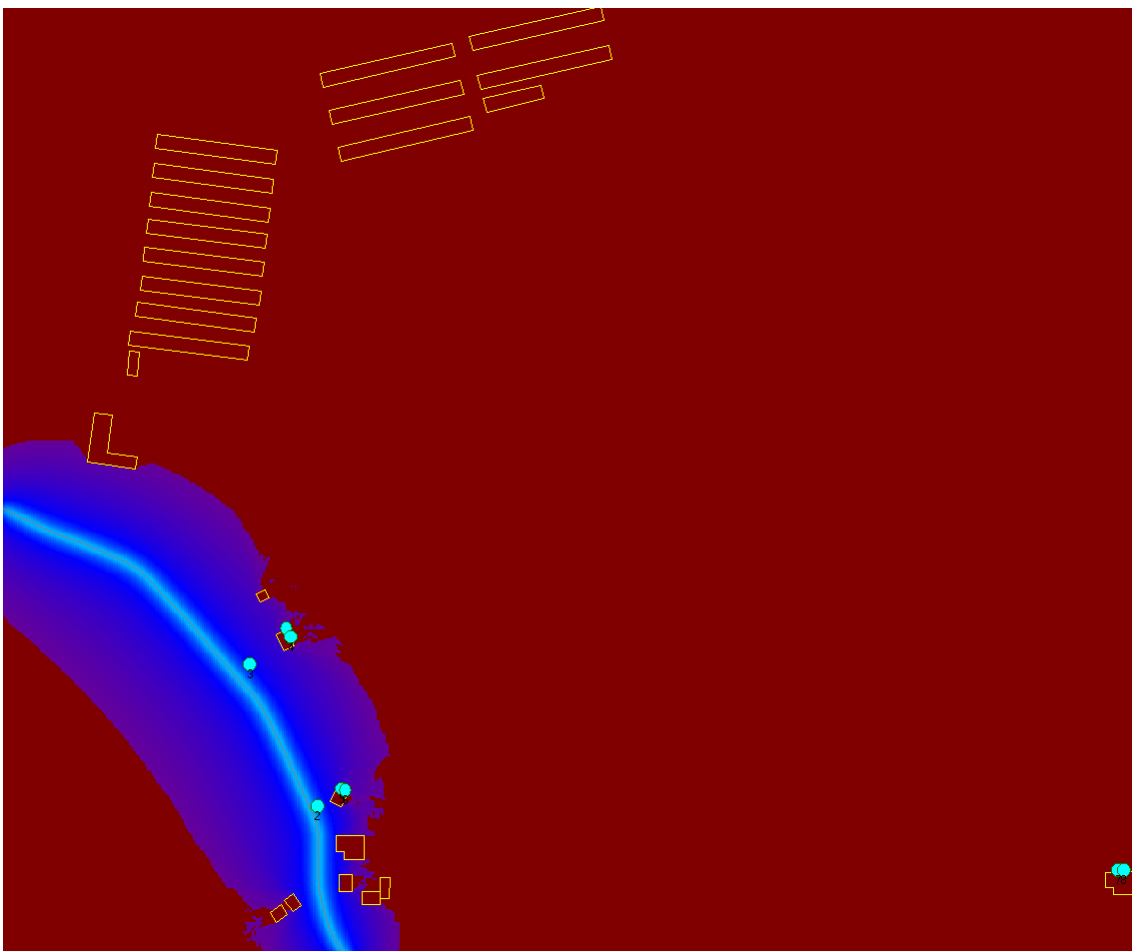


Figura 17 – Modello di calcolo dello stato di fatto – periodo di riferimento **NOTTURNO**

Si riportano i risultati di calcolo dei livelli Leq in dB(A) per lo stato di fatto, nei punti di calcolo in facciata ai ricettori ed in altri punti ritenuti significativi.

Eventuali non conformità ai limiti definiti dalla zonizzazione acustica comunale sono evidenziate in **rosso**.

Tabella 7 – Risultati modello di calcolo Citymap – Stato di Fatto

				Limite	Limite	SDF	SDF
			ZAC	D	N	D	N
N.	Descrizione	Quota	Classe	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)
						(arrot.)	(arrot.)
1	Spot 1/R1	1.5	III	60.0	50.0	46.5	39.5
2	Spot 2	1.5	III	60.0	50.0	56.0	53.5
3	24h	4.0	III	60.0	50.0	55.0	49.5
4	R1	4.0	III	60.0	50.0	35.0	30.0
5	R2	1.5	III	60.0	50.0	45.5	40.5
6	R2	4.0	III	60.0	50.0	45.0	40.0
7	R3	1.5	III	60.0	50.0	30.0	30.0
8	R3	4.0	III	60.0	50.0	30.0	30.0

Come si può notare in tabella, non si evidenziano sforamenti dei limiti imposti da normativa.

7. STATO DI PROGETTO

Si riporta di seguito uno stralcio della planimetria di progetto del nuovo impianto agrivoltaico di Jolanda di Savoia (FE), dove vengono evidenziati con un cerchio rosso le cabine di trasformazione previste, le quali risultano essere gli unici elementi rilevanti dal punto di vista acustico.

Per l'intervento di installazione dell'impianto agrivoltaico "Jolanda Zardi" verranno utilizzati moduli fotovoltaici "Jinko Solar" modello "66HL4-BDV" della potenza di 650 Wp. Le stringhe saranno tutte composte da n° 26 moduli, ciò determinerà la presenza di n°2 stringhe sultracker composto da 52 moduli, connessi in modalità "leapfrog" sul lato lungo del tracker e di una sola stringa sul tracker da 26 moduli, anch'essi connessi nella medesima modalità.

Sull'impianto saranno dunque installati n. 34.268 moduli fotovoltaici suddivisi in 1.318 stringhe da 26 moduli cadauna per una potenza nominale DC complessiva di 22.274,200 kWp (o 22,2742 MWp).

Il progetto prevede di installare N. 90 inverter di stringa marca "Solis" modello "255K-EHV-5G-PLUS" della potenza nominale di 255kW per una potenza AC complessiva di 22.950 kW.

Gli inverter saranno equamente suddivisi sulle 5 cabine MT, con n.18 inverter di stringa per ognuna. Essi verranno installati direttamente in campo su idonee strutture di supporto in prossimità dei tracker.

I cavi AC, in partenza dagli inverter presenti in campo, saranno convogliati nelle 5 cabine di trasformazione.

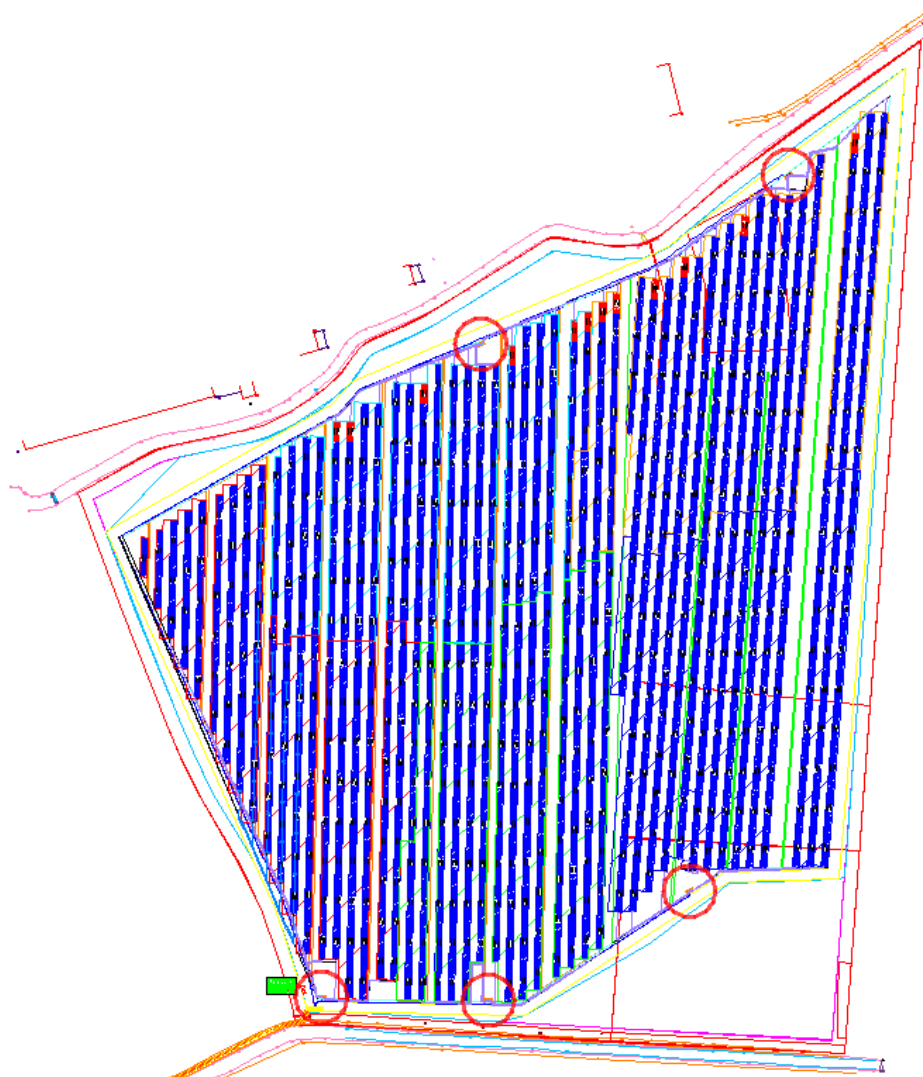


Figura 18 – Stralcio tavola di progetto

8. MODELLO DI CALCOLO – STATO DI PROGETTO

Nel modello di calcolo dello stato di progetto si è operato in un'ottica del tutto cautelativa, a maggior tutela dei ricettori presenti al contorno, considerando tutti i possibili incrementi legati alle nuove previsioni progettuali:

- sul comparto di progetto si è ipotizzata la presenza delle n.5 cabine di Media Tensione marca "Solis" modello "Solis-4000-MV" da 4000 kVA di dimensioni compatibili a quelle previste sia in termini di estensione areale sia in termini di altezza;
- all'interno delle cabine di trasformazione, non avendo a disposizione dati certi, si è ipotizzata la presenza di n.1 Trasformatore MT/BT ad olio da 4000Kva aventi un livello di potenza sonora L_w pari a 64 db(A).

Vale la pena di sottolineare come tutte le scelte operate nella realizzazione del modello allo stato di progetto siano state fatte in un'ottica assolutamente cautelativa, sovrastimando il rumore emesso dalle cabine di trasformazione.

Di seguito si riportano i valori dei parametri attribuiti alle strade ed alle sorgenti per l'implementazione del modello di calcolo dello stato di progetto:

Tabella 8 – Parametri utilizzati nel modello di calcolo Citymap – Stato di Progetto

Sorgente/Tratto	Denominazione	Leq Diurno dB(A)	SDP-SDF	Leq Notturno dB(A)	SDP-SDF
		Stato di progetto		Stato di progetto	
Strada	Via Rossetta	59.0		54.0	-
S1	n.5 cabine trasformatori	64.0	-	64.0	-



Figura 19 – Schema modello di calcolo dello stato di progetto

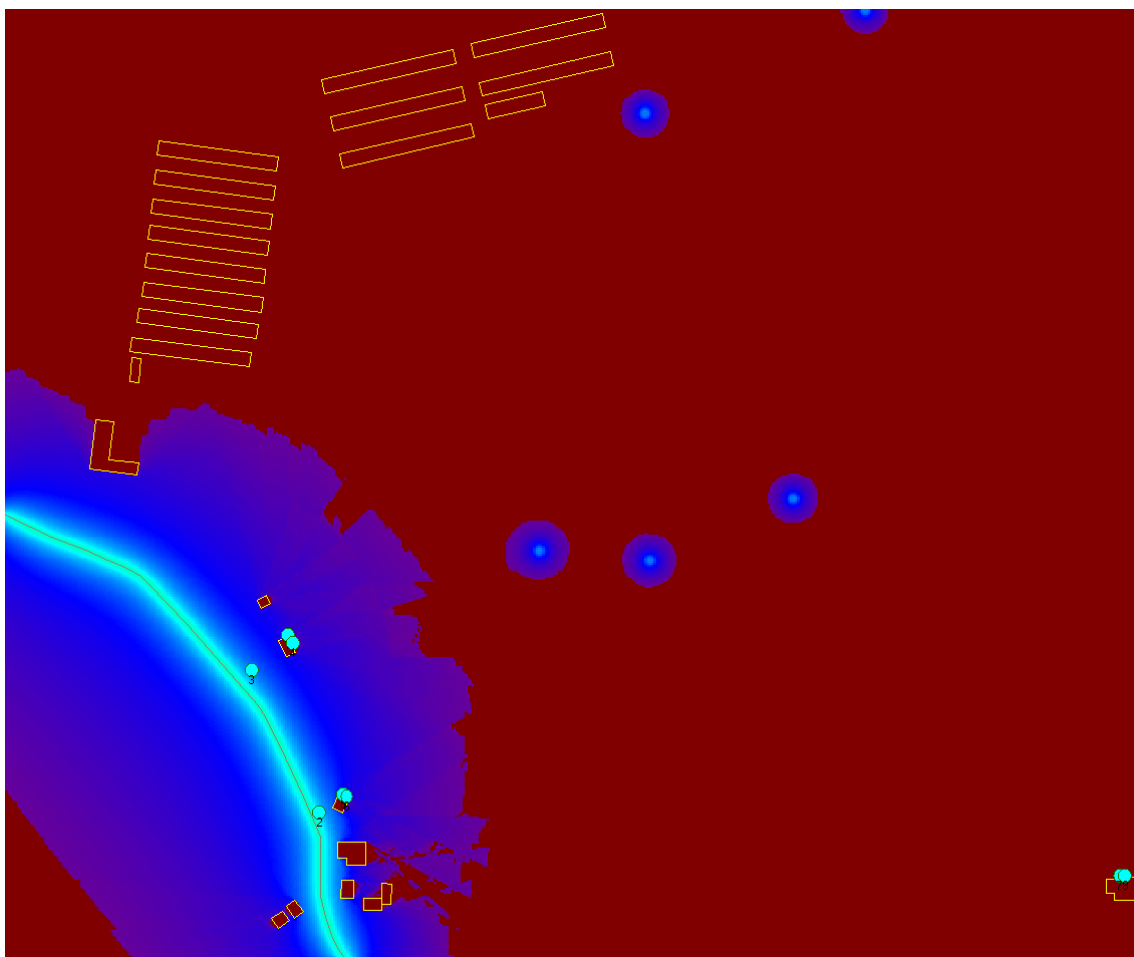


Figura 20 – Modello di calcolo dello stato di progetto – periodo di riferimento **DIURNO**

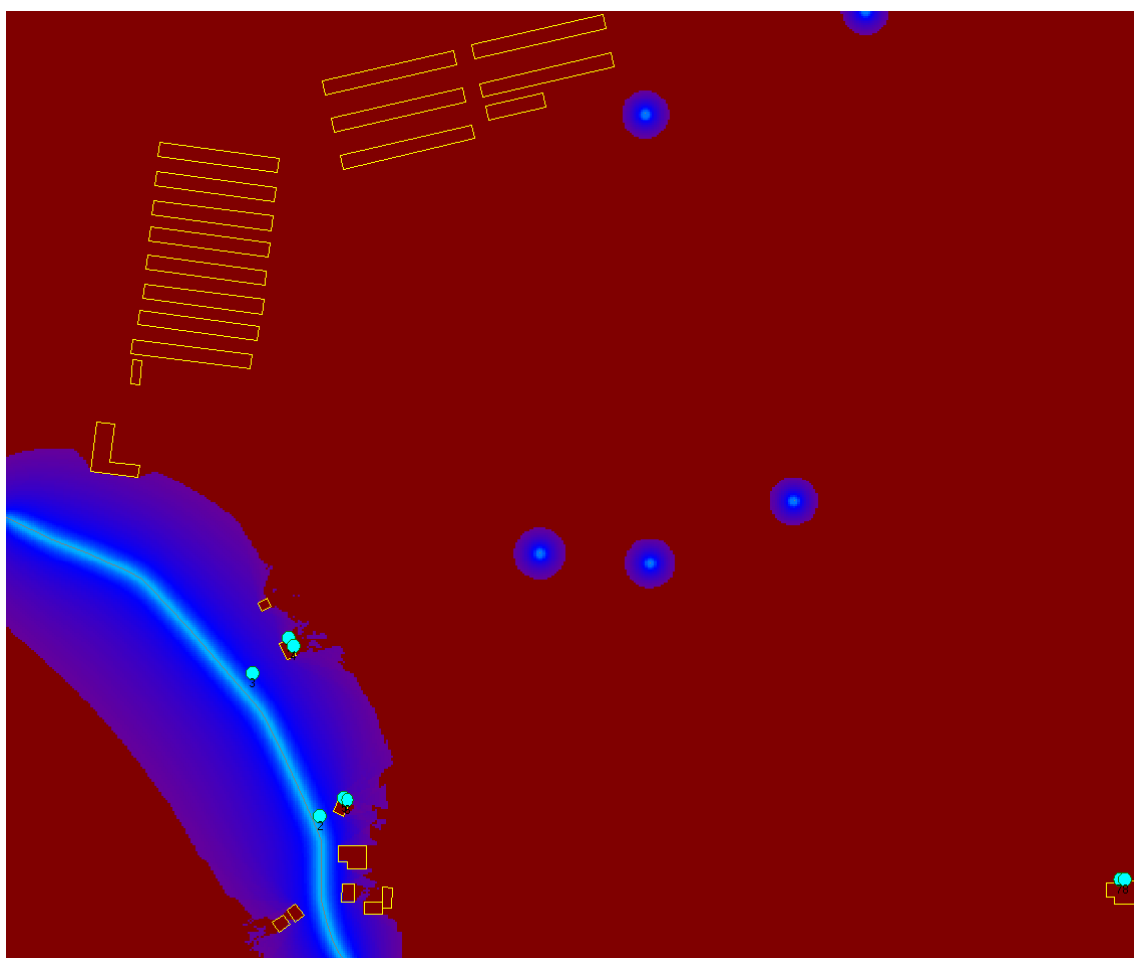


Figura 21 – Modello di calcolo dello stato di progetto – periodo di riferimento **NOTTURNO**

Si riportano i risultati di calcolo dei livelli Leq in dB(A) per lo stato di progetto, nei punti di calcolo in facciata ai fabbricati.

Eventuali non conformità ai limiti definiti dalla zonizzazione acustica sono evidenziate in **rosso**.

Si riporta inoltre l'analisi comparativa tra stato di fatto (SDF) e stato di progetto (SDP) mediante la variazione $\Delta Leq = SDP - SDF$ [dB].

Tabella 9 – Risultati modello di calcolo Citymap –
Confronto Stato di Fatto / Stato di Progetto–**LIMITI ASSOLUTI e DIFFERENZIALI**

						Limiti Assoluti di Immissione				Limiti Differenziali		
				Limite	Limite	SDF	SDF	SDP	SDP	SDP-SDF	SDP-SDF	
				ZAC	D	N	D	N	D	N	D	N
N.	Descrizione	Quota	Classe	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	Leq dB(A)	
						(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)	(arrot.)	
1	Spot 1/R1	1.5	III	60.0	50.0	46.5	39.5	46.5	39.5	+0.0	+0.0	
2	Spot 2	1.5	III	60.0	50.0	56.0	53.5	56.0	53.5			
4	24h	4.0	III	60.0	50.0	55.0	49.5	55.0	49.5			
5	R1	4.0	III	60.0	50.0	35.0	30.0	35.0	30.0	+0.0	+0.0	
6	R2	4.0	III	60.0	50.0	45.5	40.5	45.5	40.5	+0.0	+0.0	
7	R2	1.5	III	60.0	50.0	45.0	40.0	45.0	40.0	+0.0	+0.0	
8	R3	4.0	III	60.0	50.0	30.0	30.0	30.0	30.0	+0.0	+0.0	
9	R3	1.5	III	60.0	50.0	30.0	30.0	30.0	30.0	+0.0	+0.0	

Anche in questo caso non si evidenziano superamenti dei limiti acustici imposti da normativa.

È quindi possibile affermare che **tutti i punti di misura in facciata ai ricettori rispettano i LIMITI ASSOLUTI e DIFFERENZIALI di immissione previsti dalla Zonizzazione Acustica del Comune di Jolanda di Savoia.**

9. IMPIANTI TECNOLOGICI

Nell'attuale stato di avanzamento del progetto non sono noti con esattezza i dettagli relativi agli impianti tecnologici a servizio del campo fotovoltaico; in fase esecutiva dovrà essere comunque posta particolare cura nella scelta, nella disposizione e nella installazione di tali impianti affinché il contributo indotto sia da ritenersi trascurabile rispetto al clima acustico esistente.

10. CONCLUSIONI

Oggetto della presente relazione tecnica è stato la verifica del clima e dell'impatto acustico previsionale a corredo della realizzazione di un nuovo impianto agrivoltaico di produzione di energia da fonte solare denominato "Jolanda Zardi" di potenza in immissione pari a 22.274,20 kWp in Via Rossetta snc nel Comune di Jolanda di Savoia (FE).

In particolare lo studio si è prefissato di verificare il rispetto dei limiti assoluti di immissione (zona) presso l'area di intervento ed al contorno, in periodo diurno e notturno, nonché i limiti differenziali in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti.

Le verifiche condotte hanno evidenziato come a seguito dell'intervento in progetto, anche nelle peggiori condizioni possibili, i limiti previsti dalla normativa vigente risultino rispettati, in particolare:

- i livelli acustici previsti per i fabbricati residenziali esistenti al contorno del comparto andranno a rispettare i limiti della Zonizzazione Acustica del Comune di Jolanda di Savoia (valori assoluti) sia in periodo di riferimento diurno, sia notturno;
- allo stesso modo i ricettori vedranno il rispetto dei limiti differenziali, sia in periodo di riferimento diurno, sia notturno.

Pertanto la valutazione previsionale di clima ed impatto acustico relativa all'intervento in progetto non può che ritenersi favorevole nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

San Michele Tiorre, 03 settembre 2025

Allegato 1: Certificato di taratura della strumentazione utilizzata



Dott. Geol. Geom. Luca Calzolari

Tecnico competente in acustica ambientale

(ai sensi art. 2 Legge 26 ottobre 1995, n. 447)

Provincia di Parma Determina Dirigente n. 3662 del 6/10/2006

Iscr. Reg. RER 00099 Iscr. Naz. 5146

ALLEGATO 1

CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18141
Certificate of Calibration

- data di emissione **2024/06/04**
date of issue

- cliente **SPECTRA S.r.l.**
customer
Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)

- destinatario **Calzolari Luca**
receiver
Via Cotti, 13 - Loc. S. Michele Tiorre - 43035 Felino (PR)

- richiesta **T378/24**
application

- in data **2024/05/30**
date

Si riferisce a
referring to

- oggetto **Fonometro**
item

- costruttore **LARSON DAVIS**
manufacturer

- modello **831**
model

- matricola **0003109**
serial number

- data di ricevimento oggetto **2024/06/03**
date of receipt of item

- data delle misure **2024/06/04**
date of measurements

- registro di laboratorio **24-0850-RLA**
laboratory reference

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

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
05/06/2024 09:21:52

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18142
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/06/04
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Calzolari Luca Via Cotti, 13 - Loc. S. Michele Tiorre - 43035 Felino (PR)
- richiesta <i>application</i>	T378/24
- in data <i>date</i>	2024/05/30
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0003109
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/06/03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/06/04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-0851-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**

Firmato
digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
05/06/2024 09:23:09

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 18139
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2024/06/04
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	Calzolari Luca Via Cotti, 13 - Loc. S. Michele Tiorre - 43035 Felino (PR)
- richiesta <i>application</i>	T378/24
- in data <i>date</i>	2024/05/30
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	3726
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2024/06/03
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2024/06/04
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	24-0848-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 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

Firmato
digitalmente da
**TIZIANO
MUCHETTI**

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
04/06/2024 12:19:45