



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di una centrale di energia rinnovabile e delle relative opere di connessione denominata "Caltagirone 1", costituita da un impianto Agrivoltaico accoppiato ad un sistema di accumulo di energia, di potenza complessiva pari a 127,2164 MW [DC] (di cui 86,904 MW di Agrivoltaico) e potenza in immissione pari a 106,81 MW [AC] (di cui 72,42 MW impianto Agrivoltaico e 34,39 MW sistema di accumulo). La centrale sarà realizzata in c.da Bosco di Mezzo nel comune di Caltagirone (CT) – Sicilia.



Proponente
GM AGRICOLI PV 1 S.r.l.
Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano

Investitore agricolo superintensivo
OXY CAPITAL ADVISORS S.r.l.
Via A. Bertani, 6 - 20154 Milano



Capogruppo Mandataria
ITALCONSULT
ITALCONSULT S.p.A.
Via di Villa Rivotti 20
00191 Roma

STUDIO ALTIERI
STUDIO ALTIERI S.p.A.
Via Colleoni 56-58
39016 Thiene, Italia

Committente: Peridot Solar Italy s.r.l.
Dott. Andrea Urzi

Resp. integrazione tra le prestazioni specialistiche:
Ing. Giovanni Mondello

Aspetti Ambientali:
Ing. Laura Dalla Valle

Agronomo:
Dott. Salvatore Puleri

Project Manager:
Ing. Gabriele De Rulli

Resp. parte impiantistica:
Ing. Umberto Lisa

Geologo:
Dott. Carlo Cibella

Aspetti Autorizzativi:
Ing. Alessandro Artuso

Archeologo:
Dott.ssa Elisabetta Tramontana

Acustica:
Ing. Alessandro Infantino

GENERALE
VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

C 4 5 1 **C T 1** **D** **G E** **0 0 0 8** **r 0 1**
Codice commessa Sito Fase Disciplina Numero Revisione

Revisione	Data	Motivo	Redatto	Controllato	Approvato
00	23/02/2024	Emissione (A0045a-E1)	A.S./A.I.	G.M.	A.I.
01	21/03/2024	Revisione cartiglio	A.S./A.I.	G.M.	A.I.



SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE.....	4
3	INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEI SITI IN ESAME.....	5
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PREVISTO A PROGETTO	5
5	RECETTORI.....	6
6	ASPETTI METODOLOGICI	6
7	IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE.....	7
7.1	Modelli previsionali applicati.....	9
7.2	Rilievi fonometrici	10
8	LIVELLI DI RUMORE ATTUALI (SCENARIO ANTE OPERAM).....	11
9	LIVELLI DI RUMORE FUTURI (SCENARIO POST OPERAM).....	12
10	CRITERIO DIFFERENZIALE	14
11	CONCLUSIONI	15



1 PREMESSA

L'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del comune di Caltagirone (CT), su di una superficie lorda complessiva di circa 145 ha e avrà una potenza installata di 86,904 MWp.

Il progetto è impostato in assetto agrivoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità, al fine di ridurre al massimo l'impatto sul sistema del suolo. Sono quindi previsti ingenti investimenti ed il coinvolgimento sia di aziende agricole locali che di un'importante azienda agricola nazionale.

L'impianto, denominato "Caltagirone I", è funzionale per l'equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze, in quanto:

- 1) Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale;
- 2) Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione;
- 3) Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come i prati permanenti e l'olivicultura (in assetto superintensivo). Queste attività saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare un'autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità. Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

Proponente

L'iniziativa è proposta da *GM AGRI PV 1 S.r.l.*, società del gruppo *Peridot Solar* ed è copresentata dall'investitore agricolo, *Oxy Capital*, azionista di maggioranza della notissima società agroindustriale *Olio Dante S.p.A.* che interviene, con piena autonomia societaria e progettuale con propri capitali. Gli accordi formalizzati prevedono impegni di produzione, acquisizione dei prodotti per trent'anni, garanzie gestionali e manutentivi. Il presente progetto, nato per iniziativa della società di scopo *GM AGRI PV 1 S.r.l.*, è stato sviluppato con la collaborazione di *Italconsult S.p.A.*, *Studio Altieri S.p.A.* e altre società specialistiche.

La società *GM AGRI PV 1 S.r.l.* è un operatore internazionale di energie rinnovabili che opera come investitore di lungo termine che sviluppa, costruisce, gestisce le centrali di produzione. Ha un obiettivo di investimento di circa 5 GW di capacità entro la fine del 2026, con un investimento previsto di 1 miliardo di sterline.

Fondata nel 2022 e dotata di uffici a Londra e Milano, ha un team attuale di 30 persone e fa parte del portafoglio di *FitzWalter Capital Limited*. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://peridotsolar.com/>

Partner agricolo



Oxy Capital è la prima investment company italiana dedicata a situazioni di turnaround, fondata da Stefano Visalli ed Enrico Luciano. Essa sta attualmente gestendo il turnaround di *Olio Dante* e con la consociata *Oxy*

Portugal possiede circa 1.100 ha di coltivazione intensiva di olio di oliva ad alto livello di profittabilità. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oxycapital.it/>



Olio Dante S.p.A., società controllata dai soci di Oxy Capital, primario operatore del settore a cui fanno capo gli storici marchi Olio Dante, Lupi, Minerva, Topazio, Olita. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oliodante.com/>

Il presente studio è finalizzato alla Valutazione Previsionale d'Impatto Acustico in conformità alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e successivi decreti applicativi relativamente al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica sito nel Comune di Caltagirone CT, qui denominato "Caltagirone I"; in adiacenza a quest'ultimo è previsto un ulteriore impianto fotovoltaico qui denominato "Caltagirone II", oggetto di un altro progetto.

Con la presente relazione si intende quindi eseguire la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico del campo fotovoltaico "Caltagirone I".

2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE



Figura 1 – Individuazione campi fotovoltaici: "Caltagirone I" (contornato in giallo) e "Caltagirone II" (contornato in arancione)

Come anticipato l'impianto fotovoltaico "Caltagirone I" sarà realizzato in diverse aree ricadenti nel Comune di Caltagirone (CT) e sarà connesso alla Stazione di Alta Tensione Terna di Chiamonte Gulfi tramite percorso su strada fino all'area individuata in ampliamento alla Stazione Terna.

3 INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEI SITI IN ESAME

Il Comune di Caltagirone non è dotato di Classificazione Acustica. Per il sito in oggetto si applicherà quindi la classificazione provvisoria prevista dall'art. 6 del DPCM 01/03/91. I valori limite assoluti d'immissione da rispettare sono riassunti nella seguente tabella:

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industria- le	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Figura 2 – Tabella del DPCM 01/03/91, Art. 6

La previsione di impatto acustico deve inoltre determinare, se risulterà necessario, il rispetto del “criterio del differenziale”, così come definito dall'art. 2 del DPCM 1 marzo 1991, nelle residenze limitrofe al luogo in cui insiste l'attività.

Sulla base della Classificazione Acustica adottata, l'area in esame è stata classificata in classe “Tutto il territorio nazionale”.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PREVISTO A PROGETTO

Il campo fotovoltaico Caltagirone I è costituito da diversi generatori composti da n° 115.872 moduli fotovoltaici da 750Wp e da n° 243 inverter da 350Kw, per una potenza di picco totale di 86.400 kWp e una produzione di 193.154.087,5 kWh.

La superficie totale delle aree è pari a 1.454.601 m² (145 ha), mentre la superficie occupata dai pannelli risulta pari a 360.361 m².

Costituito da un impianto Agrivoltaico accoppiato ad un sistema di accumulo di energia, di potenza complessiva pari a 127,2164 MW [DC] (di cui 86,904 MW di Agrivoltaico) e potenza in immissione pari a 106,81 MW [AC] (di cui 72,42 MW impianto Agrivoltaico e 34,39 MW sistema di accumulo).

La centrale sarà realizzata in c.da Bosco di Mezzo nel comune di Caltagirone (CT) – Sicilia.

Riepilogando il campo fotovoltaico “Caltagirone I” risulta composto da:

- n° 115.872 moduli fotovoltaici;
- n° 4 Cabine di raccolta;
- n°1 Cabina Generale;
- n°1 Cabina di Accumulo;
- n° 41 Cabine di trasformazione MT/BT;
- n° 243 Inverter.



Figura 3 – Campo fotovoltaico “Caltagirone I”, vista satellitare

Si rimanda all’Allegato B (presente doc.) e ai documenti di progetto, per una visione di dettaglio e puntuale.

5 RECETTORI

I recettori esterni individuati e analizzati sono codificati da R01, ..., R35 (Tutto il territorio nazionale). Per la loro collocazione fare riferimento alla Figura 4. Nell’area sono presenti diversi edifici diruti i quali, nella presente valutazione, sono stati comunque considerati come recettori sensibili ipotizzando di non poter escludere un possibile futuro loro riutilizzo.

6 ASPETTI METODOLOGICI

Prevedere quale sarà la situazione acustica effettivamente presente in un’area ante opera e post opera è impresa che può essere affrontata solamente essendo consci che la risposta non potrà essere scevra da approssimazioni anche di notevole entità: il compito del tecnico è quindi quello di cercare di limitare al minimo tale errore, comunque non eliminabile

Criteri Generali

Dallo studio della situazione presente in sito, è emerso che attualmente il clima acustico dell’area in esame è caratterizzato principalmente dal traffico veicolare circolante sulle strade/carraie circostanti l’area in esame. Trovandosi in un’area di campagna, sicuramente nella zona saranno effettuate lavorazioni agricole stagionali, assenti al momento delle misure.

La situazione futura (Post Operam) vedrà la realizzazione del campo fotovoltaico “Caltagirone I” previsto dal progetto con l’inserimento degli impianti necessari al funzionamento dello stesso.

Per la caratterizzazione delle sorgenti fare riferimento al Capitolo 7.

Sono stati effettuati rilievi fonometrici, il 26/01/2024, sia nel periodo diurno che notturno all'interno dell'area in esame nei punti di misura da PM01 a PM14, mirati a caratterizzare le sorgenti sonore attualmente presenti.



Figura 4 – Campo fotovoltaico “Caltagirone I” (1), posizione punti di misura e recettori sensibili individuati.

Il confronto tra i livelli sonori dedotti dall'analisi effettuata tramite il modello di calcolo SoundPLAN e i livelli limite imposti dalla normativa con la conseguente valutazione della conformità a questi ultimi è riportato in specifiche tabelle per le quali si rimanda ai paragrafi da 8 a 10.

Metodologia operativa

Alla luce di queste considerazioni e al fine di minimizzare l'errore di valutazione si è ricorsi al seguente metodo di lavoro:

- I rilievi fonometrici effettuati in sito il 26/01/2024 hanno permesso di valutare il livello di rumore Ante Operam presente in sito.
- Modellizzazione dell'area in esame con il software SoundPLAN 8.1 e calcolo dei livelli di rumore, in facciata ai recettori sensibili individuati, dovuti alle sole sorgenti riconducibili al campo fotovoltaico;
- Valutazione del livello assoluto di immissione ai recettori individuati e del criterio differenziale.

7 IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

Sorgenti dello stato attuale (Ante Operam)

Come anticipato, vista la presenza di un rumore antropico, la cui fonte/fonti non è facilmente individuabile e identificabile, nello Scenario Ante Operam, sono stati attribuiti ai recettori sensibili individuati, nel periodo diurno e notturno, i livelli sonori ottenuti durante i rilievi fonometrici del 26/01/2024 come indicato al Capitolo 8.

Sorgenti dello stato futuro (Post Operam)-CALTAGIRONE I

Nello Scenario Post Operam sono state considerate le sorgenti sonore riconducibili all'impianto fotovoltaico in progetto; nel dettaglio:

- n°4 Cabine di raccolta (codificate da CR1 a CR4) – è prevista a progetto la realizzazione di n°4 cabine di raccolta interna al campo avrà adeguato interruttore MT ubicato nella cabina di raccolta di pertinenza, quale interruttore di protezione linea. avranno sei cabine di raccolta:
All'interno del modello SoundPLAN, sulla base di casi simili, è stata inserita una sorgente areale per ciascuna cabina, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA/unità e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h.
- n°1 Cabina di accumulo (codificata CA) – è prevista a progetto la realizzazione di n°1 cabina di accumulo. All'interno del modello SoundPLAN, sulla base di casi simili, è stata inserita una sorgente areale, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA/unità e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h.
- n°1 Cabina Generale (codificata CG) – è prevista a progetto la realizzazione di n°1 cabina generale. All'interno del modello SoundPLAN, sulla base di casi simili, è stata inserita una sorgente areale, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA/unità e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h
- n° 41 Cabine MT/BT (codificate da C1 a C41) – è prevista a progetto la realizzazione di n° 41 cabine di trasformazione MT/BT contenente ciascuna n° 1 trasformatore ciascuna; nel dettaglio:
 - o All'interno delle cabine C1, da C3 a C9, da C11 a C15, da C18 a C32, C35, C36 e da C38 a C41 è previsto un trasformatore con potenza da 3MW. All'interno del modello SoundPLAN sono state inserite n° 34 sorgenti areali, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 74$ dBA/unità ciascuna, sulla base della scheda tecnica fornita dai progettisti (in allegato), e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h
 - o All'interno delle cabine C2, C10, C16, C17, C33, C34 e C37 è previsto un trasformatore con potenza da 2MW. All'interno del modello SoundPLAN sono state inserite n° 7 sorgenti areali, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA/unità ciascuna, sulla base della scheda tecnica fornita dai progettisti (in allegato), e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h
- n° 243 Inverter (codificati INV) – a progetto sono previsti n° 243 inverter installati in prossimità dei tracker. Tali inverter sono stati rappresentati all'interno del modello SoundPLAN inserendo n° 243 sorgenti puntiformi, a 1 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 84$ dBA ciascuna nel periodo diurno (06:00 – 22:00) e $L_w = 67$ dBA ciascuna nel periodo notturno (22:00 – 06:00) sulla base delle informazioni fornite dal produttore (in allegato) e confermate dai progettisti.
- n° 14 Sistemi di accumulo di energia (codificati BESS) marca SUNGROW modello ST2752UX (Energy Storage System). All'interno del modello SoundPLAN, sulla base di dati bibliografici, è stata inserita una sorgente areale per ciascun sistema di accumulo ST2752UX, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 83$ dBA/unità e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h
- n° 7 Sistemi di conversione dell'energia (codificati PCS) marca SUNGROW modello SC5000UD-MV (Power Conversion System). All'interno del modello SoundPLAN, sulla base di dati bibliografici, è stata inserita una sorgente areale per ciascun sistema di conversione di energia SC5000UD-MV, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 90$ dBA/unità e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h

Gli impianti sono stati collocati planimetricamente dove indicato nel file "Planimetria Caltagirone_1 rev05.dwg" fornito dai progettisti.

7.1 MODELLI PREVISIONALI APPLICATI

Rumore generato da una sorgente areale

Se il suono è emesso da una sorgente areale in atmosfera omogenea e indisturbata, lontano da superfici riflettenti o assorbenti, il suono si irradia tale che:

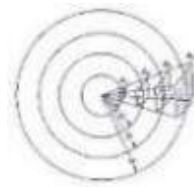
- a breve distanza dalla sorgente non si ha alcuna attenuazione;
- a distanze intermedie dalla sorgente si ha una riduzione dell'intensità acustica proporzionale all'inverso della distanza;
- a distanze elevate dalla sorgente, la sorgente può considerarsi lineare o puntiforme e si irradia sotto forma di onde sferiche.

Rumore generato da una sorgente puntiforme

Se il suono è emesso da una sorgente puntiforme in atmosfera omogenea e indisturbata, lontano da superfici riflettenti o assorbenti, il suono si irradia sotto forma di onde sferiche. Pertanto, allontanandoci dalla sorgente, troveremo un livello di pressione sonora che diminuisce all'aumentare della superficie della sfera immaginaria il cui raggio è costituito dalla distanza sorgente-ricevitore, mentre la potenza acustica resterà invariata essendo questa costituita dall'energia totale trasportata dall'onda sonora.

Il caso più semplice di propagazione è costituito da una propagazione sferica omnidirezionale da una sorgente puntiforme sospesa nello spazio come rappresentato in figura.

Data la dipendenza della superficie della sfera dal quadrato del raggio (che nel nostro caso coincide con la distanza d dalla sorgente), ad ogni raddoppio della distanza avremo un quadruplicamento della superficie della sfera ed una riduzione ad un quarto dell'intensità sonora e contemporaneamente un dimezzamento della pressione acustica.



Propagazione di una sorgente puntiforme unidirezionale.

Spesso, nei casi reali, accanto all'attenuazione per divergenza geometrica, che è quella legata alla espansione dell'onda, occorre tenere conto dell'effetto di tutta una serie di attenuazioni aggiuntive interposte sulla via di propagazione sorgente-ricevitore, le più importanti delle quali vengono elencate qui di seguito:

- resistenza acustica del mezzo di propagazione;
- assorbimento atmosferico;
- effetto dei fattori meteorologici;
- assorbimento del terreno;
- presenza di barriere naturali o artificiali.

Il modello utilizzato nelle simulazioni tiene conto di tutti questi fattori, intervenendo con opportune correzioni, qualora necessarie, per gli scostamenti dalle condizioni standard.

Come già detto precedentemente sono state introdotte specifiche sorgenti di rumore per simulare la rumorosità presente nell'area in esame tenendo conto delle quote del terreno, si è poi fatto uso di un modello matematico (SoundPLAN 8.1) per la previsione dei livelli.

7.2 RILIEVI FONOMETRICI

Strumentazione utilizzata

Per l'esecuzione dei rilievi fonometrici è stato utilizzato un fonometro integratore digitale di marca Larson Davis, modello L&D 831 s.n. 2390 conforme alla norma IEC 651, gruppo I sui fonometri ed alla norma IEC 804, gruppo I sui fonometri integratori, attrezzato con microfono a condensatore prepolarizzato mod. PCB 377B02, per misurazioni in campo libero, conforme alle norme IEC in presenza di sorgenti di rumore chiaramente individuabili (Sound incidence: "RANDOM"). In Allegato è riportata copia dei certificati di taratura del fonometro e del calibratore.

Per la misura della velocità del vento si è utilizzato un anemometro digitale Trimtec modello "Xplorer 4".

Il fonometro utilizzato per le misure è stato calibrato con calibratore Larson Davis modello Cal 200 s.n. 8134, prima e dopo l'esecuzione dei rilievi, senza riscontrare scostamenti superiori a 0,5 dB(A).

Il microfono, dotato di una cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, è stato posto ad una quota da terra paria a 1,5 m.

Metodologia di misura

Sono state condotte secondo le modalità previste dal D.M.16/05/1998: "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" per tempi di misura conformi alla UNI 11143.

Le misure in campo esterno sono state effettuate:

- in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia, neve, ecc.;
- con velocità del vento risultata inferiore a 5 m/s;
- con microfono munito di cuffia antivento;
- con catena di misura compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Prima e dopo il ciclo delle misurazioni la strumentazione è stata correttamente controllata ad un livello di pressione acustica di 114 dB fornita dal calibratore di serie e le differenze di livello sono risultate inferiori a $\pm 0,5$ dB.

I rilievi sono stati eseguiti rispettando quanto dettato dalla normativa attualmente vigente in materia: Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico), Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore), Decreto Ministeriale del 16/03/1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05/12/1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) e per le parti ancora non abrogate il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991 (Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno).

Risultati dei rilievi

Come già anticipato in precedenza, sono state effettuate misure puntuali.

PUNTO DI MISURA	TIPO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	L_{eq} , dBA
PM01	AMBIENTALE	DIURNO	27,3
PM02	AMBIENTALE	DIURNO	30,0
PM03	AMBIENTALE	DIURNO	26,9
PM04	AMBIENTALE	DIURNO	36,5
PM05	AMBIENTALE	DIURNO	33,6

PUNTO DI MISURA	TIPO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	Leq, dBA
PM06	AMBIENTALE	DIURNO	36,8
PM07	AMBIENTALE	DIURNO	38,1
PM08	AMBIENTALE	DIURNO	30,0
PM09	AMBIENTALE	DIURNO	38,0
PM10	AMBIENTALE	DIURNO	40,6
PM11	AMBIENTALE	DIURNO	35,7
PM12	AMBIENTALE	NOTTURNO	27,3
PM13	AMBIENTALE	NOTTURNO	20,7
PM14	AMBIENTALE	NOTTURNO	22,5

8 LIVELLI DI RUMORE ATTUALI (SCENARIO ANTE OPERAM)

Come anticipato, si è ritenuto di attribuire ai recettori sensibili i livelli misurati in sito, il 26/01/2024, in prossimità degli stessi. Nella tabella seguente viene quindi riportato il livello sonoro attribuito a ciascun recettore.

Recettori	Piano	Livelli misurati		Livelli misurati	
		Leq dB(A) Diurno	Punto di misura PM	Leq dB(A) Notturno	Punto di misura PM
R01	PT	27,3	PM01	27,3	PM12
R02	PT	27,3	PM01	27,3	PM12
R03	PT	27,3	PM01	27,3	PM12
R04	PT	27,3	PM01	27,3	PM12
R05	PT	27,3	PM01	27,3	PM12
R06	PT	30,0	PM02	20,7	PM13
R07	PT	30,0	PM02	20,7	PM13
R08	PT	26,9	PM03	20,7	PM13
R09	PT	36,5	PM04	20,7	PM13
R10	PT	36,5	PM04	20,7	PM13
R11	PT	33,6	PM05	20,7	PM13
R12	PT	33,6	PM05	20,7	PM13
R13	PT	33,6	PM05	20,7	PM13
R14	PT	36,8	PM06	20,7	PM13
R15	PT	36,8	PM06	20,7	PM13
R16	PT	36,8	PM06	20,7	PM13
R17	PT	38,1	PM07	22,5	PM14
R18	PT	38,1	PM07	22,5	PM14
R19	PT	30,0	PM08	22,5	PM14
R20	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R21	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R22	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R23	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R24	PT	38,0	PM09	20,7	PM13

Recettori	Piano	Livelli misurati		Livelli misurati	
		Leq dB(A) Diurno	Punto di misura PM	Leq dB(A) Notturno	Punto di misura PM
R25	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R26	PT	38,0	PM09	20,7	PM13
R27	PT	40,6	PM10	20,7	PM13
R28	PT	40,6	PM10	20,7	PM13
R29	PT	40,6	PM10	20,7	PM13
R30	PT	40,6	PM10	20,7	PM13
R31	PT	35,7	PM11	20,7	PM13
R32	PT	35,7	PM11	20,7	PM13
R33	PT	35,7	PM11	20,7	PM13
R34	PT	35,7	PM11	20,7	PM13
R35	PT	40,6	PM10	20,7	PM13

Si ha quindi il rispetto del limite assoluto di immissione previsto dalla Classe acustica di appartenenza sia nel periodo diurno (06:00 – 22:00) che nel periodo notturno (22:00 – 06:00).

9 LIVELLI DI RUMORE FUTURI (SCENARIO POST OPERAM)

Livelli di emissione

Si riportano di seguito i livelli sonori, calcolati con SoundPLAN 8.1 ai recettori sensibili, dovuti alle sole sorgenti riconducibili all'impianto fotovoltaico a progetto (livelli di emissione).

Recettori	Piano	Livelli simulati	
		Leq dB(A) Diurno	Leq dB(A) Notturno
R01	PT	30,9	18,0
R02	PT	32,4	19,6
R03	PT	34,7	21,9
R04	PT	31,8	18,9
R05	PT	37,7	22,3
R06	PT	32,4	17,7
R07	PT	41,6	25,4
R08	PT	30,9	22,4
R09	PT	40,3	24,3
R10	PT	36,0	24,4
R11	PT	38,5	24,8
R12	PT	38,6	33,7
R13	PT	37,5	33,1
R14	PT	39,8	35,3
R15	PT	41,1	36,2
R16	PT	42,3	38,2
R17	PT	38,6	26,8
R18	PT	44,0	31,1
R19	PT	37,7	25,6

Recettori	Piano	Livelli simulati	
		Leq dB(A) Diurno	Leq dB(A) Notturno
R20	PT	34,1	23,9
R21	PT	42,6	28,2
R22	PT	41,6	26,7
R23	PT	40,1	26,1
R24	PT	42,4	28,1
R25	PT	43,1	29,1
R26	PT	37,3	25,7
R27	PT	36,9	26,0
R28	PT	40,7	28,5
R29	PT	40,4	28,4
R30	PT	42,1	29,5
R31	PT	37,8	28,7
R32	PT	37,7	28,0
R33	PT	45,1	33,9
R34	PT	46,3	31,2
R35	PT	46,3	36,5

Per ricavare i livelli assoluti di immissione sono stati sommati i livelli di emissione, riportati nella tabella soprastante, con i corrispettivi il livello di rumore Ante Operam misurati durante il rilievo fonometrico del 26/01/2024

Livelli di immissione

Recettori	Piano	Livelli ottenuti	LIMITI	Livelli ottenuti	LIMITI
		Leq dB(A) Diurno	PERIODO DIURNO Tutto il territorio nazionale	Leq dB(A) Notturno	PERIODO NOTTURNO Tutto il territorio nazionale
R01	PT	32,5	70,0 dB(A)	27,8	60,0 dB(A)
R02	PT	33,6		28,0	
R03	PT	35,4		28,4	
R04	PT	33,1		27,9	
R05	PT	38,1		28,5	
R06	PT	34,4		22,5	
R07	PT	41,9		26,7	
R08	PT	32,4		24,6	
R09	PT	41,8		25,9	
R10	PT	39,3		25,9	
R11	PT	39,7		26,2	
R12	PT	39,8		33,9	
R13	PT	39,0		33,3	
R14	PT	41,6		35,4	
R15	PT	42,5		36,3	
R16	PT	43,4		38,3	
R17	PT	41,4		28,2	
R18	PT	45,0		31,7	
R19	PT	38,4		27,3	

Recettori	Piano	Livelli ottenuti	LIMITI	Livelli ottenuti	LIMITI
		Leq dB(A) Diurno	PERIODO DIURNO Tutto il territorio nazionale	Leq dB(A) Notturmo	PERIODO NOTTURNO Tutto il territorio nazionale
R20	PT	39,5		25,6	
R21	PT	43,9		28,9	
R22	PT	43,2		27,7	
R23	PT	42,2		27,2	
R24	PT	43,7		28,8	
R25	PT	44,3		29,7	
R26	PT	40,7		26,9	
R27	PT	42,1		27,1	
R28	PT	43,7		29,2	
R29	PT	43,5		29,1	
R30	PT	44,4		30,0	
R31	PT	39,9		29,3	
R32	PT	39,8		28,7	
R33	PT	45,6		34,1	
R34	PT	46,7		31,6	
R35	PT	47,3		36,6	

Come si può notare dalla tabella sopra riportata, nello Scenario Post Operam, presso tutti i recettori sensibili considerati si ha il rispetto del limite assoluto di immissione previsto dalla Classe acustica di appartenenza sia nel periodo diurno (06:00 – 22:00) che nel periodo notturno (22:00 – 06:00).

10 CRITERIO DIFFERENZIALE

Si ricorda che l'Art.4 del DPCM 14/11/1997 definisce i casi dove non si applicano i valori limite differenziali di immissione. Si riporta di seguito l'articolo di interesse:

<p>Art. 4. <i>Valori limite differenziali di immissione</i></p> <p>1. <i>I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.</i></p> <p>2. <i>Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:</i></p> <p style="margin-left: 20px;">a) <i>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;</i></p> <p style="margin-left: 20px;">b) <i>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.</i></p> <p>3. <i>Le disposizioni di cui al presente articolo 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; da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso...."</i></p>

Nella presente valutazione, in facciata ai recettori sensibili individuati, sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, si è ottenuto un livello sonoro post operam già di per sé al di sotto dei livelli di cui al DPCM 14/11/1997, art. 4, comma 2, lettera a) di cui sopra; per tale motivo ed anche cautelativamente, si ritiene che, a finestre aperte all'interno delle abitazioni (quindi ad una distanza incrementata rispetto alle sorgenti sonore), il livello sonoro ottenuto si riduca ulteriormente. Ci si trova quindi nel caso di non applicabilità della valutazione del criterio differenziale (DPCM 14/11/97 Art.4 C.2, lett.a).

11 CONCLUSIONI

Si ricorda che le considerazioni e i risultati qui espressi sono frutto di valutazioni analitiche e teoriche su degli elementi specifici (potenza sonora, ciclo di funzionamento, ...). La variazione di tali elementi comporta inevitabilmente una nuova valutazione.

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico relativa al progetto in esame, campo fotovoltaico "Caltagirone I", ha permesso di valutare previsionalmente l'impatto acustico ai recettori sensibili individuati.

Dai risultati è emerso che:

- Vi è il rispetto dei limiti assoluti di immissione sia nel periodo Diurno (06:00 – 22:00) che Notturmo (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili individuati.

Per quanto riguarda la valutazione del criterio differenziale questo si è ritenuta non applicabile al caso in esame, secondo quanto previsto dal DPCM 14/11/1997, art. 4, per le ragioni espresse al Capitolo 10.

Come descritto ai capitoli precedenti, le aree in oggetto si trovano in zone di campagna, soggette ad attività agricole stagionali; in linea di massima, escludendo queste specifiche sorgenti, il clima acustico ante operam è caratterizzato dalle vicine strade, per la maggior parte carraie praticate in prevalenza da mezzi agricoli o di lavoro, e da un rumore antropico diffuso.

Andando ad analizzare previsionamente le nuove sorgenti (Post Operam), dovute all'attività oggetto della presente VPIA, risultano rispettati i limiti di immissione ai recettori sensibili individuati.

Ragusa, li 23/02/2024

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Ing. Alessandro Infantino

Tecnico Competente in Acustica

Numero iscrizione ENTECA: 140





ITALCONSULT



ALLEGATO A

RILIEVI FONOMETRICI

CAMPO FOTOVOLTAICO: "CALTAGIRONE I"

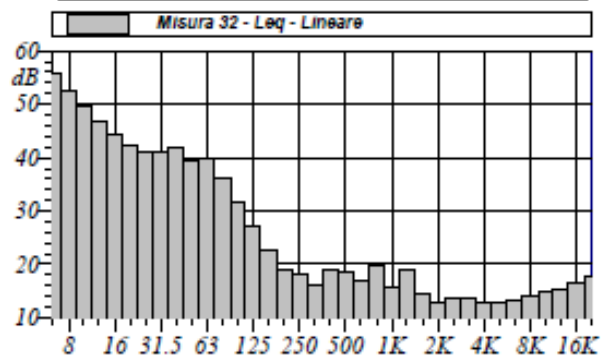
PM01

Nome misura: Misura 32
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 303.9
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 17:37:20
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

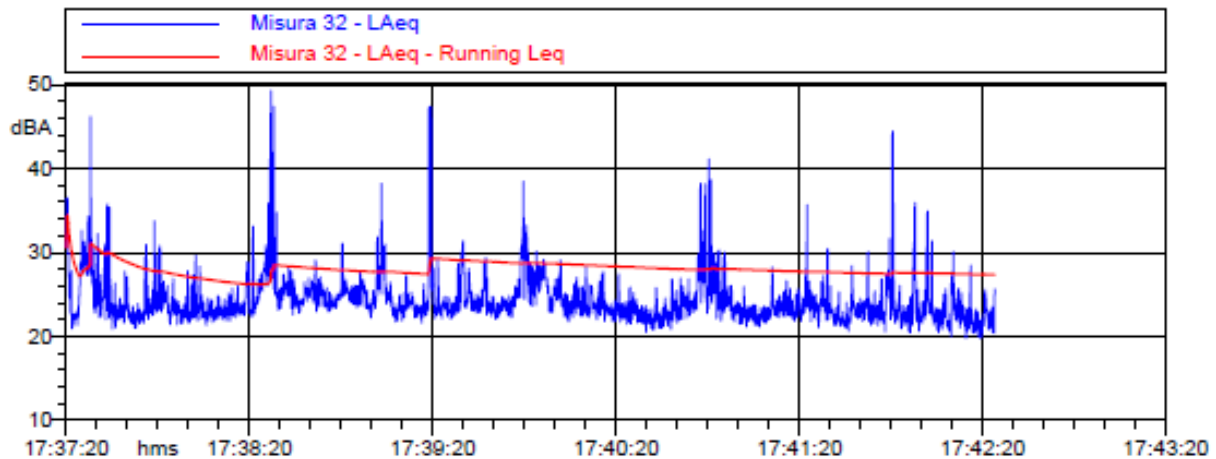
L1: 35.6 dBA	L5: 30.0 dBA
L10: 28.5 dBA	L50: 25.7 dBA
L90: 24.6 dBA	L95: 24.4 dBA

$L_{Aeq} = 27.3 \text{ dB}$

Misura 32					
Leq - Lineare					
	dB		dB		dB
6.3 Hz	55.9 dB	100 Hz	31.8 dB	1600 Hz	14.6 dB
8 Hz	52.6 dB	125 Hz	27.3 dB	2000 Hz	12.9 dB
10 Hz	49.5 dB	160 Hz	22.7 dB	2500 Hz	13.5 dB
12.5 Hz	45.6 dB	200 Hz	18.8 dB	3150 Hz	13.8 dB
16 Hz	44.2 dB	250 Hz	18.1 dB	4000 Hz	12.9 dB
20 Hz	42.4 dB	315 Hz	16.2 dB	5000 Hz	12.9 dB
25 Hz	41.1 dB	400 Hz	19.1 dB	6300 Hz	13.3 dB
31.5 Hz	41.2 dB	500 Hz	18.5 dB	8000 Hz	14.0 dB
40 Hz	41.9 dB	630 Hz	16.9 dB	10000 Hz	14.7 dB
50 Hz	39.4 dB	800 Hz	19.7 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	39.9 dB	1000 Hz	15.7 dB	16000 Hz	16.3 dB
80 Hz	36.1 dB	1250 Hz	18.7 dB	20000 Hz	17.9 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 32			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:37:20	00:05:03.900	27.3 dBA
Non Mascherato	17:37:20	00:05:03.900	27.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

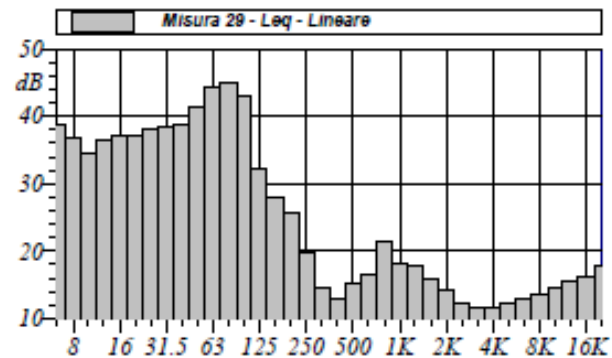
PM02

Nome misura: Misura 29
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 302.1
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 17:13:18
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

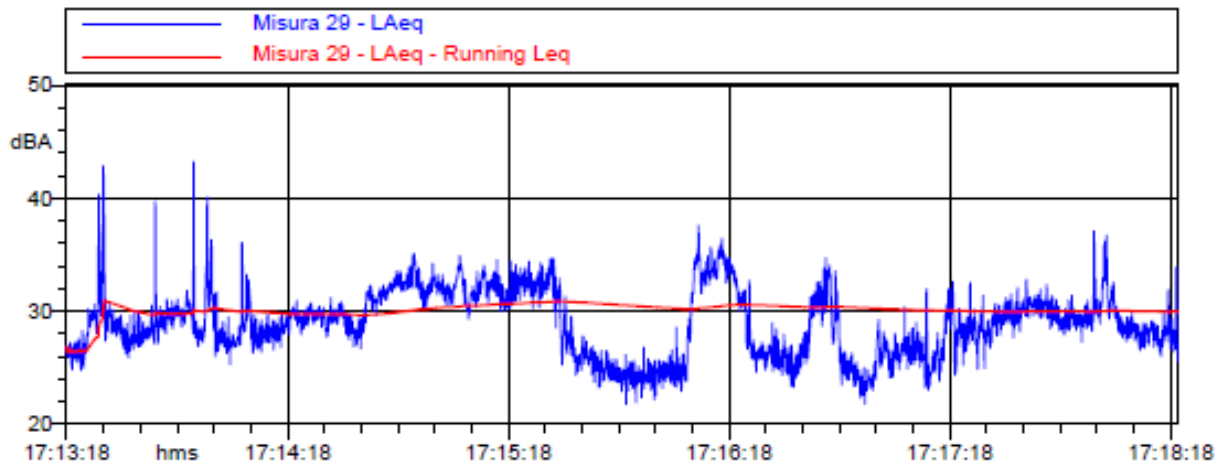
Misura 29 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	38.9 dB	100 Hz	42.9 dB	1600 Hz	15.9 dB
8 Hz	36.9 dB	125 Hz	32.1 dB	2000 Hz	14.1 dB
10 Hz	34.5 dB	160 Hz	28.1 dB	2500 Hz	12.1 dB
12.5 Hz	36.3 dB	200 Hz	25.8 dB	3150 Hz	11.5 dB
16 Hz	37.1 dB	250 Hz	19.7 dB	4000 Hz	11.8 dB
20 Hz	37.2 dB	315 Hz	14.5 dB	5000 Hz	12.3 dB
25 Hz	38.1 dB	400 Hz	12.9 dB	6300 Hz	12.8 dB
31.5 Hz	38.4 dB	500 Hz	15.2 dB	8000 Hz	13.6 dB
40 Hz	38.6 dB	630 Hz	16.4 dB	10000 Hz	14.6 dB
50 Hz	41.5 dB	800 Hz	21.3 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	44.2 dB	1000 Hz	18.1 dB	16000 Hz	16.3 dB
80 Hz	45.0 dB	1250 Hz	17.8 dB	20000 Hz	18.0 dB

L1: 35.6 dBA	L5: 34.1 dBA
L10: 33.2 dBA	L50: 29.7 dBA
L90: 26.6 dBA	L95: 26.1 dBA

$L_{Aeq} = 30.0$ dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 29 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:13:18	00:05:02.100	30.0 dBA
Non Mascherato	17:13:18	00:05:02.100	30.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

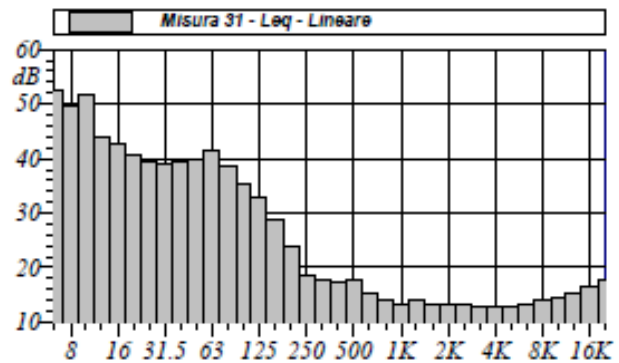
PM03

Nome misura: Misura 31
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 302.5
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 17:26:33
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

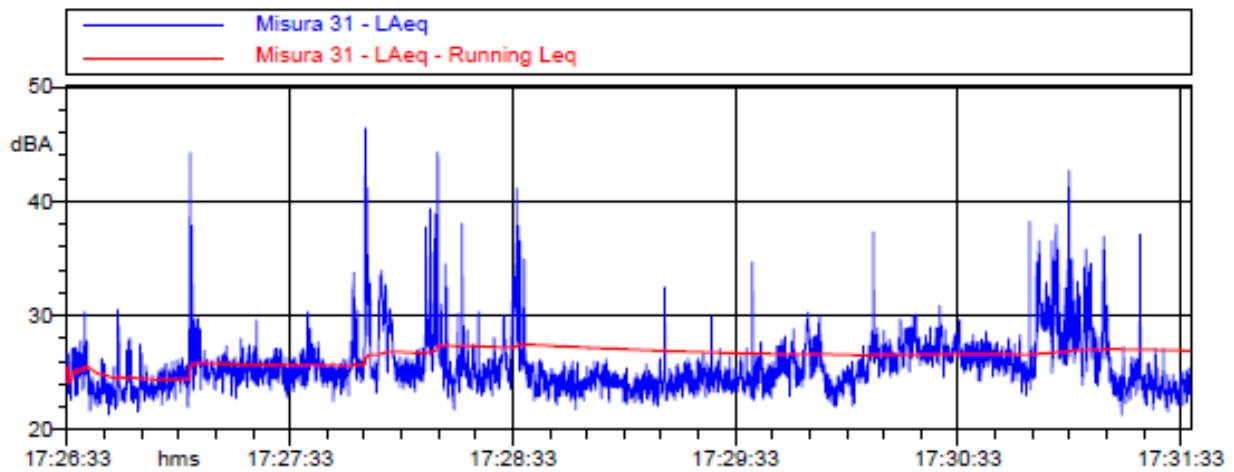
Misura 31					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.4 dB	100 Hz	35.4 dB	1600 Hz	13.2 dB
8 Hz	49.6 dB	125 Hz	33.0 dB	2000 Hz	13.2 dB
10 Hz	51.6 dB	160 Hz	28.8 dB	2500 Hz	13.1 dB
12.5 Hz	44.1 dB	200 Hz	23.8 dB	3150 Hz	12.8 dB
16 Hz	42.6 dB	250 Hz	18.6 dB	4000 Hz	12.6 dB
20 Hz	40.8 dB	315 Hz	17.6 dB	5000 Hz	12.7 dB
25 Hz	39.5 dB	400 Hz	17.4 dB	6300 Hz	13.4 dB
31.5 Hz	39.1 dB	500 Hz	17.7 dB	8000 Hz	14.0 dB
40 Hz	39.6 dB	630 Hz	15.4 dB	10000 Hz	14.7 dB
50 Hz	39.9 dB	800 Hz	13.9 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	41.5 dB	1000 Hz	13.3 dB	16000 Hz	16.3 dB
80 Hz	38.5 dB	1250 Hz	13.9 dB	20000 Hz	17.9 dB

L1: 35.3 dBA	L5: 31.1 dBA
L10: 29.2 dBA	L50: 26.6 dBA
L90: 25.5 dBA	L95: 25.2 dBA

L_{Aeq} = 26.9 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 31			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:26:33	00:05:02.500	26.9 dBA
Non Mascherato	17:26:33	00:05:02.500	26.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

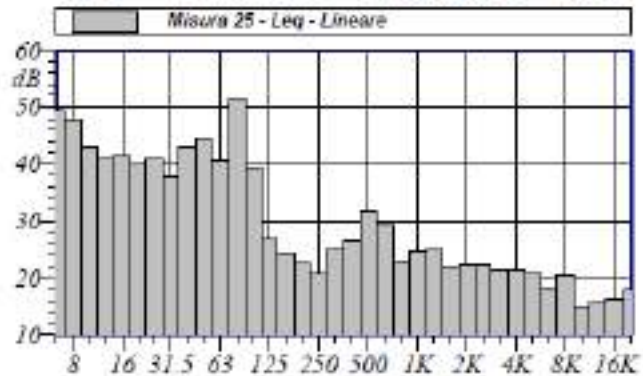
PM04

Nome misura: **Misura 25**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **302.4**
 Nome operatore: **enge**
 Data, ora misura: **26/01/2024 16:37:37**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

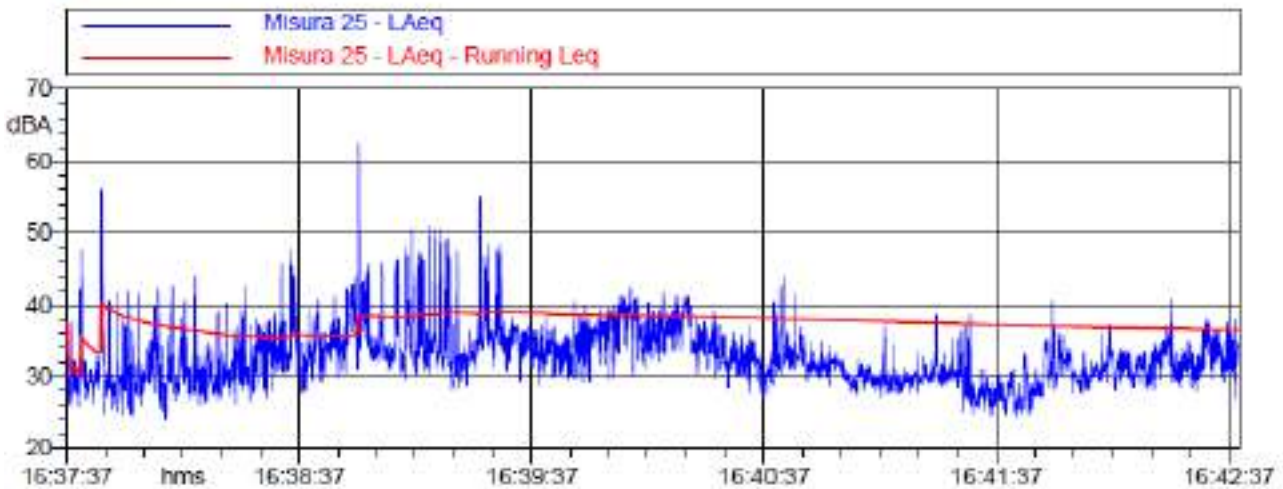
L1: 48.2 dBA	L5: 40.4 dBA
L10: 37.9 dBA	L50: 32.6 dBA
L90: 29.1 dBA	L95: 28.2 dBA

$L_{Aeq} = 36.5 \text{ dB}$

Misura 25 Leq - Lineare					
dB	dB	dB			
6.3 Hz	48.2 dB	100 Hz	38.3 dB	1600 Hz	21.8 dB
8 Hz	47.8 dB	125 Hz	28.8 dB	2000 Hz	22.4 dB
10 Hz	45.1 dB	160 Hz	24.3 dB	2500 Hz	22.2 dB
12.5 Hz	41.0 dB	200 Hz	22.4 dB	3150 Hz	21.5 dB
16 Hz	41.4 dB	250 Hz	20.8 dB	4000 Hz	21.5 dB
20 Hz	39.8 dB	315 Hz	25.1 dB	5000 Hz	20.5 dB
25 Hz	40.8 dB	400 Hz	28.5 dB	6300 Hz	19.2 dB
31.5 Hz	37.8 dB	500 Hz	21.7 dB	8000 Hz	20.4 dB
40 Hz	42.8 dB	630 Hz	28.3 dB	10000 Hz	14.8 dB
50 Hz	44.4 dB	800 Hz	22.8 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	40.4 dB	1000 Hz	24.8 dB	16000 Hz	18.3 dB
80 Hz	41.4 dB	1250 Hz	28.1 dB	20000 Hz	18.0 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 25 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:37:37	00:05:02.400	36.5 dBA
Non Mascherato	16:37:37	00:05:02.400	36.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

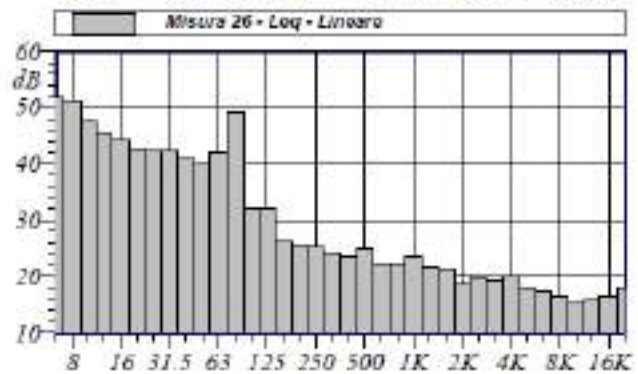
PM05

Nome misura: **Misura 26**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **302.8**
 Nome operatore: **enge**
 Data, ora misura: **26/01/2024 16:44:46**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

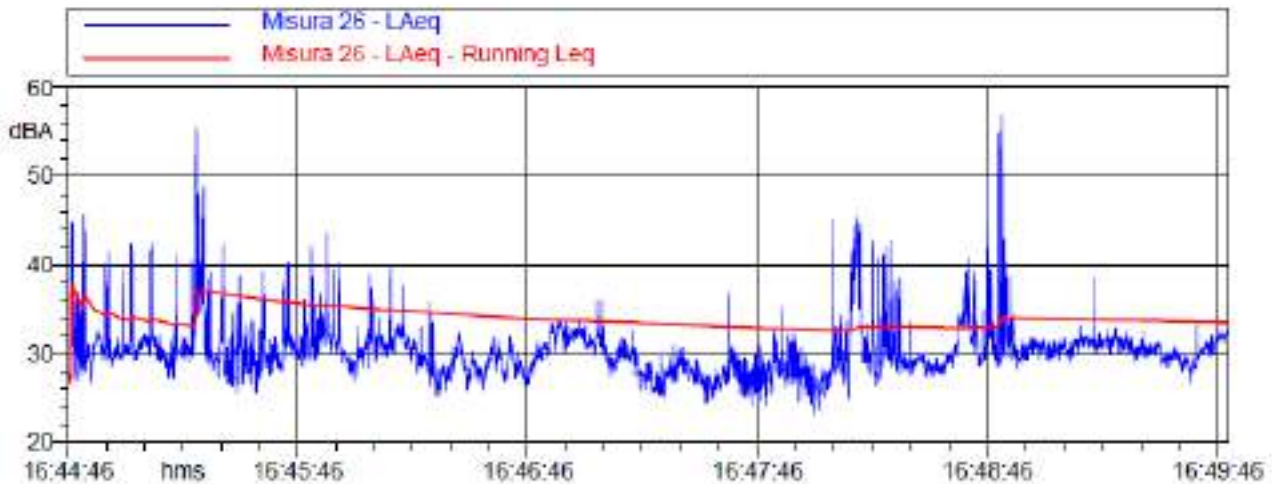
L1: 42.8 dBA	L5: 36.3 dBA
L10: 33.4 dBA	L50: 30.7 dBA
L90: 28.3 dBA	L95: 27.7 dBA

$L_{Aeq} = 33.6 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3 Hz	51.7 dB	100 Hz	32.1 dB	1000 Hz	21.3 dB
8 Hz	51.1 dB	125 Hz	32.1 dB	2000 Hz	18.7 dB
10 Hz	47.4 dB	150 Hz	28.1 dB	2500 Hz	18.0 dB
12.5 Hz	46.3 dB	200 Hz	25.7 dB	3150 Hz	19.2 dB
16 Hz	44.3 dB	250 Hz	25.0 dB	4000 Hz	20.2 dB
20 Hz	42.7 dB	315 Hz	24.1 dB	5000 Hz	18.3 dB
25 Hz	42.3 dB	400 Hz	23.4 dB	6300 Hz	17.3 dB
31.5 Hz	42.3 dB	500 Hz	25.1 dB	8000 Hz	16.5 dB
40 Hz	40.7 dB	630 Hz	22.4 dB	10000 Hz	15.4 dB
50 Hz	40.0 dB	800 Hz	22.2 dB	12500 Hz	16.0 dB
63 Hz	42.1 dB	1000 Hz	23.8 dB	16000 Hz	16.4 dB
80 Hz	49.0 dB	1250 Hz	21.8 dB	20000 Hz	18.0 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:44:46	00:05:02.800	33.6 dBA
Non Mascherato	16:44:46	00:05:02.800	33.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

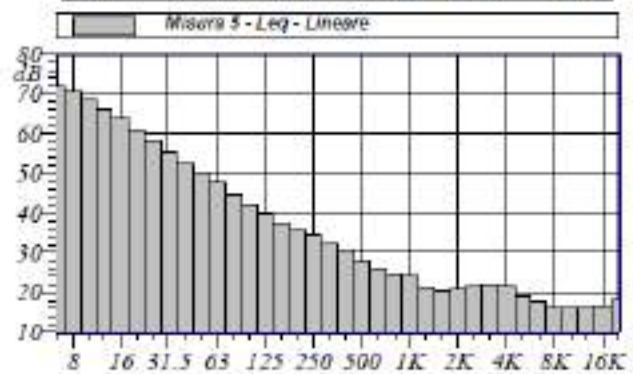
PM06

Nome misura: **Misura 5**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **301.1**
 Nome operatore: **enge**
 Data, ora misura: **26/01/2024 13:17:10**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

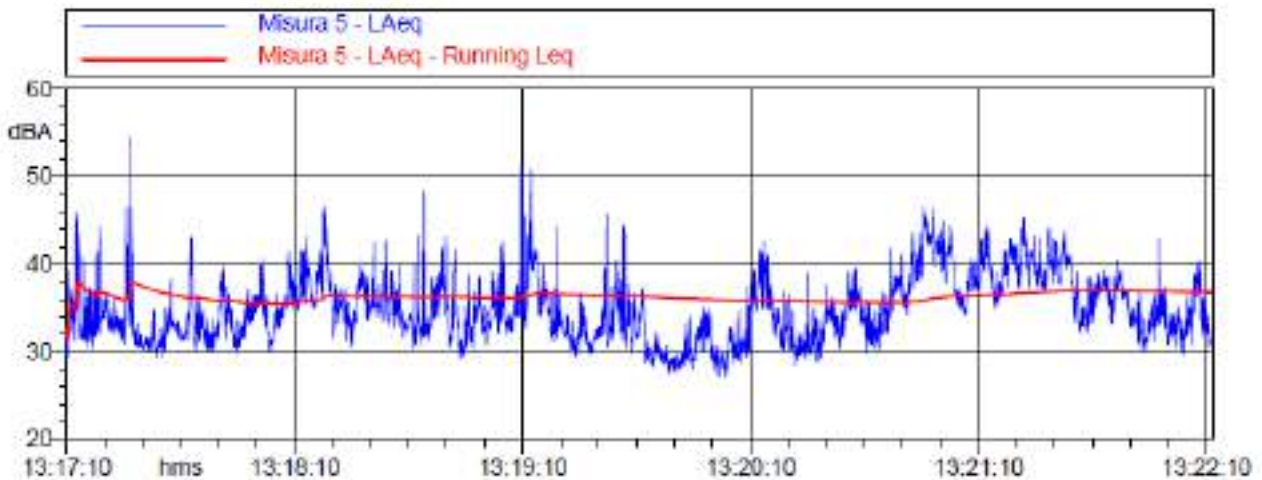
Misura 5					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
8.3 Hz	72.2 dB	100 Hz	42.1 dB	1800 Hz	20.3 dB
8 Hz	70.5 dB	125 Hz	39.5 dB	2000 Hz	20.3 dB
10 Hz	68.3 dB	160 Hz	37.2 dB	2500 Hz	21.8 dB
12.5 Hz	65.8 dB	200 Hz	35.9 dB	3150 Hz	22.0 dB
16 Hz	63.0 dB	250 Hz	34.3 dB	4000 Hz	21.3 dB
20 Hz	61.0 dB	315 Hz	32.3 dB	5000 Hz	19.9 dB
25 Hz	58.5 dB	400 Hz	30.5 dB	6300 Hz	17.3 dB
31.5 Hz	55.3 dB	500 Hz	28.0 dB	8000 Hz	16.0 dB
40 Hz	52.3 dB	630 Hz	26.9 dB	10000 Hz	16.0 dB
50 Hz	50.3 dB	800 Hz	24.8 dB	12500 Hz	14.1 dB
63 Hz	47.7 dB	1000 Hz	24.0 dB	16000 Hz	16.7 dB
80 Hz	44.8 dB	1250 Hz	21.3 dB	20000 Hz	18.1 dB

L1: 44.4 dBA	L5: 41.7 dBA
L10: 40.4 dBA	L50: 34.7 dBA
L90: 31.2 dBA	L95: 30.4 dBA

$L_{Aeq} = 36.8 \text{ dB}$



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 5			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:17:10	00:05:01.100	36.8 dBA
Non Mascherato	13:17:10	00:05:01.100	36.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

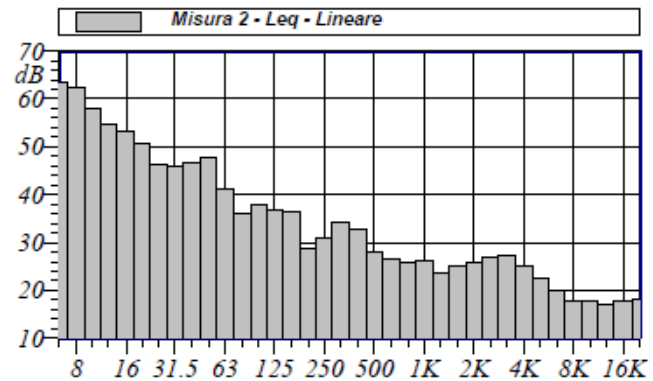
PM07

Nome misura: Misura 2
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 301.4
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 12:40:04
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

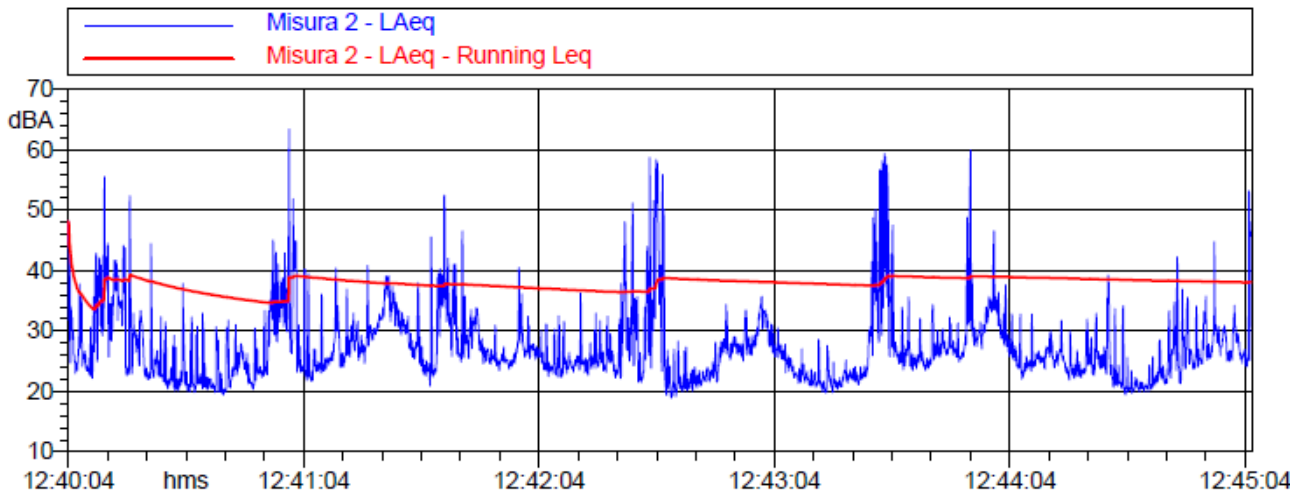
L1: 50.7 dBA	L5: 39.5 dBA
L10: 35.5 dBA	L50: 27.3 dBA
L90: 24.4 dBA	L95: 24.1 dBA

$L_{Aeq} = 38.1 \text{ dB}$

Misura 2					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	63.6 dB	100 Hz	37.8 dB	1600 Hz	25.2 dB
8 Hz	62.6 dB	125 Hz	36.9 dB	2000 Hz	25.7 dB
10 Hz	57.9 dB	160 Hz	36.3 dB	2500 Hz	26.9 dB
12.5 Hz	54.7 dB	200 Hz	28.7 dB	3150 Hz	27.4 dB
16 Hz	53.4 dB	250 Hz	31.1 dB	4000 Hz	25.0 dB
20 Hz	50.8 dB	315 Hz	34.4 dB	5000 Hz	22.5 dB
25 Hz	46.1 dB	400 Hz	32.7 dB	6300 Hz	19.9 dB
31.5 Hz	45.9 dB	500 Hz	28.0 dB	8000 Hz	17.7 dB
40 Hz	46.7 dB	630 Hz	26.7 dB	10000 Hz	17.8 dB
50 Hz	47.9 dB	800 Hz	25.8 dB	12500 Hz	17.2 dB
63 Hz	41.2 dB	1000 Hz	26.2 dB	16000 Hz	17.7 dB
80 Hz	35.9 dB	1250 Hz	23.8 dB	20000 Hz	18.1 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 2			
LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:40:04	00:05:01.400	38.1 dBA
Non Mascherato	12:40:04	00:05:01.400	38.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

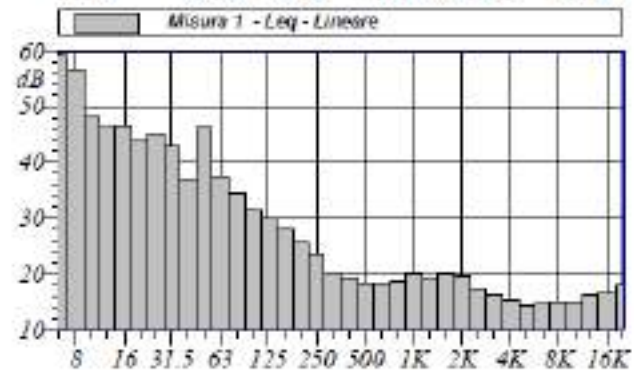
PM08

Nome misura: **Misura 1**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **304.0**
 Nome operatore: **enige**
 Data, ora misura: **26/01/2024 12:19:54**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

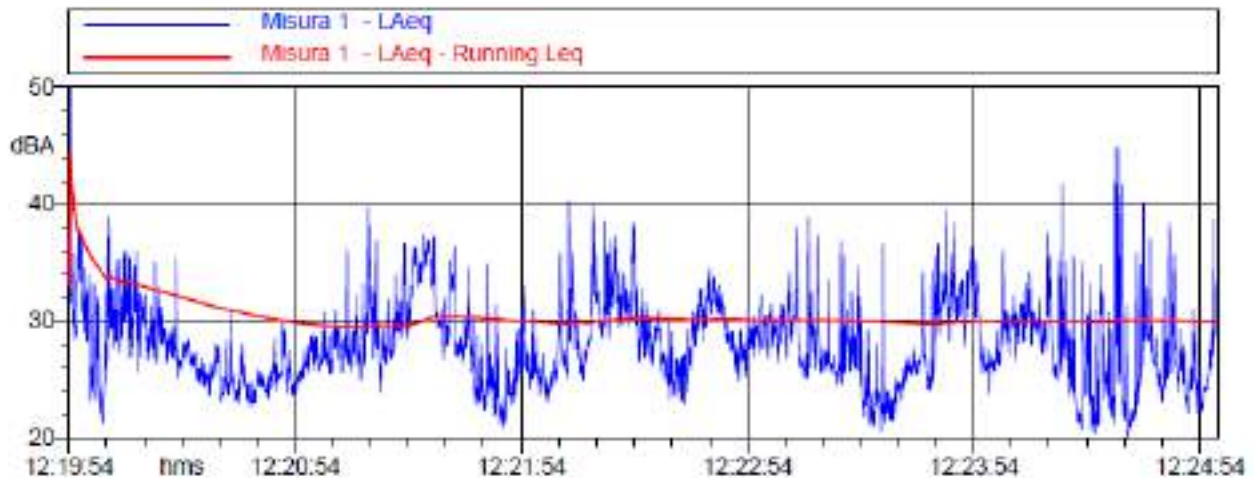
L1: 37.5 dBA	L5: 35.1 dBA
L10: 33.4 dBA	L50: 28.5 dBA
L90: 25.7 dBA	L95: 25.1 dBA

$L_{Aeq} = 30.0 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
8.3 Hz	59.0 dB	100 Hz	21.3 dB	1600 Hz	19.7 dB
9 Hz	56.5 dB	125 Hz	20.8 dB	2000 Hz	19.8 dB
10 Hz	48.1 dB	150 Hz	20.2 dB	2500 Hz	17.4 dB
12.5 Hz	48.2 dB	200 Hz	20.7 dB	3150 Hz	18.1 dB
16 Hz	46.9 dB	250 Hz	20.3 dB	4000 Hz	15.2 dB
20 Hz	43.9 dB	315 Hz	20.3 dB	5000 Hz	14.3 dB
25 Hz	45.2 dB	400 Hz	19.1 dB	6300 Hz	14.7 dB
31.5 Hz	43.0 dB	500 Hz	18.3 dB	8000 Hz	15.1 dB
40 Hz	39.9 dB	630 Hz	18.3 dB	10000 Hz	15.1 dB
50 Hz	46.4 dB	800 Hz	18.6 dB	12500 Hz	16.1 dB
63 Hz	37.6 dB	1000 Hz	18.7 dB	15000 Hz	16.2 dB
80 Hz	34.3 dB	1250 Hz	19.3 dB	20000 Hz	17.9 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:19:54	00:05:04	30.0 dBA
Non Mascherato	12:19:54	00:05:04	30.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

PM09

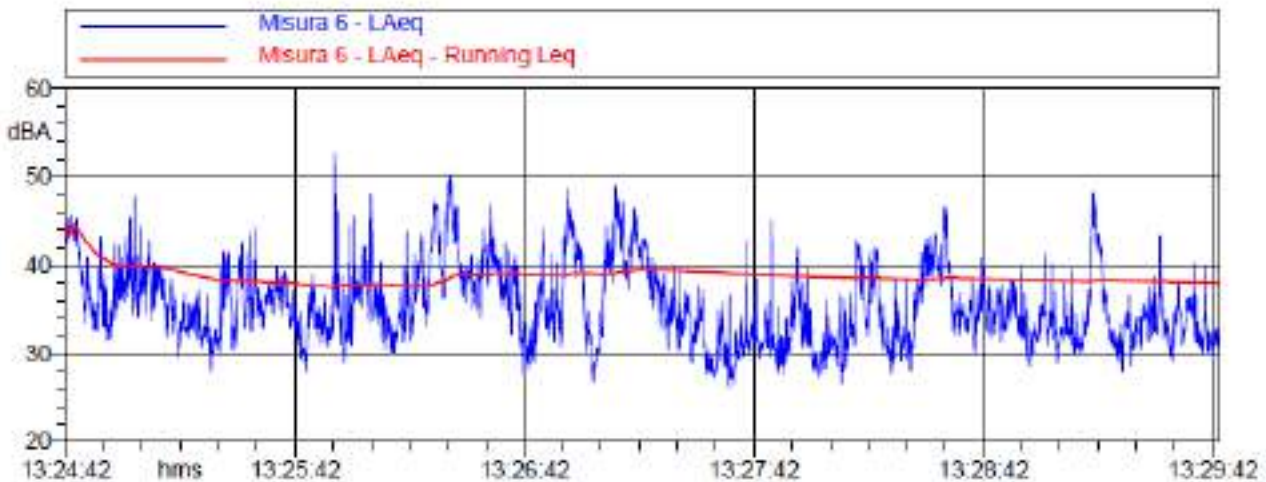
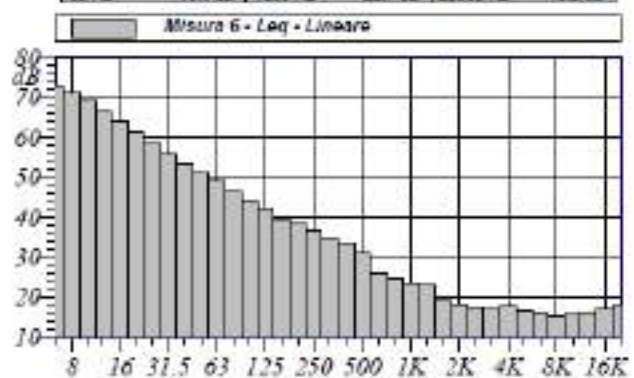
Nome misura: Misura 6
 Località: Grammichele (CT)
 Strumentazione: 831 0002390
 Durata misura [s]: 301.6
 Nome operatore: enge
 Data, ora misura: 26/01/2024 13:24:42
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 46.8 dBA	L5: 43.9 dBA
L10: 41.8 dBA	L50: 36.2 dBA
L90: 31.1 dBA	L95: 30.3 dBA

$L_{Aeq} = 38.0 \text{ dB}$

Annotazioni: Periodo Diurno

dB		dB		dB	
6.3 Hz	72.7 dB	100 Hz	44.3 dB	1000 Hz	19.3 dB
8 Hz	70.9 dB	125 Hz	41.9 dB	2000 Hz	16.0 dB
10 Hz	69.1 dB	150 Hz	39.5 dB	3000 Hz	17.6 dB
12.5 Hz	66.6 dB	200 Hz	36.3 dB	3150 Hz	17.2 dB
16 Hz	63.9 dB	250 Hz	36.7 dB	4000 Hz	17.7 dB
20 Hz	61.1 dB	315 Hz	34.3 dB	5000 Hz	16.6 dB
25 Hz	58.3 dB	400 Hz	33.8 dB	6300 Hz	16.0 dB
31.5 Hz	56.9 dB	500 Hz	30.9 dB	8000 Hz	15.2 dB
40 Hz	53.3 dB	630 Hz	28.8 dB	10000 Hz	15.6 dB
50 Hz	51.2 dB	800 Hz	24.5 dB	12500 Hz	16.2 dB
63 Hz	49.1 dB	1000 Hz	23.5 dB	15000 Hz	16.0 dB
80 Hz	46.2 dB	1250 Hz	22.7 dB	20000 Hz	16.3 dB



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:24:42	00:05:01.600	38.0 dBA
Non Mascherato	13:24:42	00:05:01.600	38.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

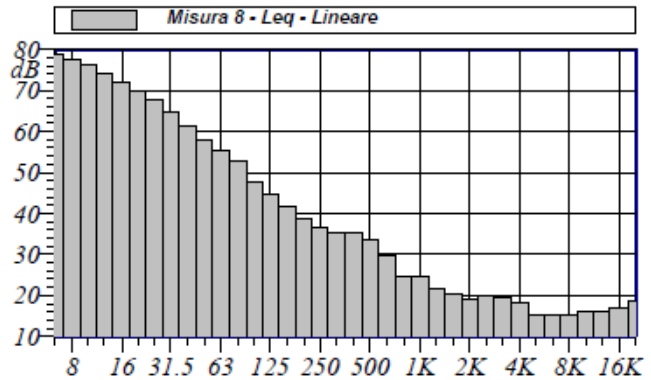
PM10

Nome misura: Misura 8
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 301.3
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 13:47:30
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

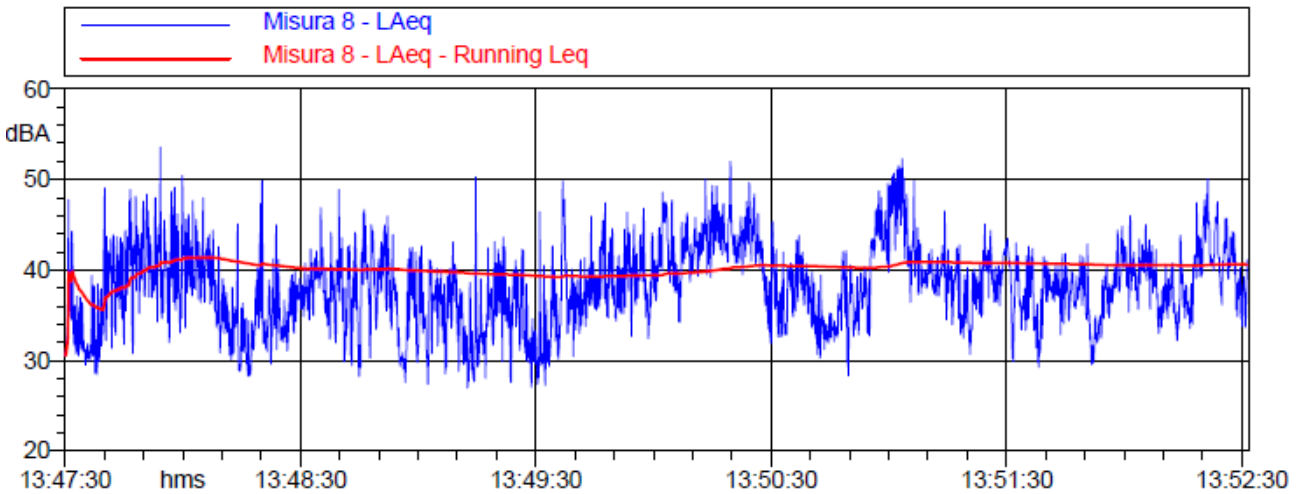
L1: 48.5 dBA	L5: 45.7 dBA
L10: 44.0 dBA	L50: 38.8 dBA
L90: 33.6 dBA	L95: 32.1 dBA

$L_{Aeq} = 40.6 \text{ dB}$

Misura 8 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	78.9 dB	100 Hz	47.7 dB	1600 Hz	20.3 dB
8 Hz	77.5 dB	125 Hz	44.6 dB	2000 Hz	19.0 dB
10 Hz	76.0 dB	160 Hz	41.5 dB	2500 Hz	20.1 dB
12.5 Hz	74.1 dB	200 Hz	38.8 dB	3150 Hz	19.4 dB
16 Hz	72.1 dB	250 Hz	36.6 dB	4000 Hz	18.2 dB
20 Hz	69.8 dB	315 Hz	35.4 dB	5000 Hz	15.4 dB
25 Hz	67.7 dB	400 Hz	35.1 dB	6300 Hz	15.3 dB
31.5 Hz	64.7 dB	500 Hz	33.6 dB	8000 Hz	15.1 dB
40 Hz	61.5 dB	630 Hz	29.7 dB	10000 Hz	16.1 dB
50 Hz	57.8 dB	800 Hz	24.5 dB	12500 Hz	16.2 dB
63 Hz	55.2 dB	1000 Hz	24.7 dB	16000 Hz	16.9 dB
80 Hz	52.7 dB	1250 Hz	21.8 dB	20000 Hz	18.5 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Misura 8 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:47:30	00:05:01.300	40.6 dBA
Non Mascherato	13:47:30	00:05:01.300	40.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

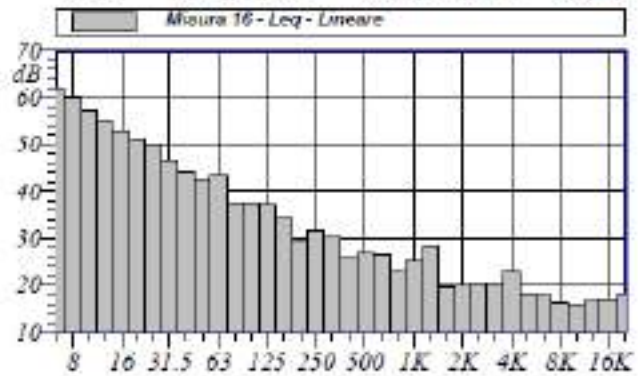
PM11

Nome misura: **Misura 16**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **301.4**
 Nome operatore: **euge**
 Data, ora misura: **26/01/2024 15:09:31**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

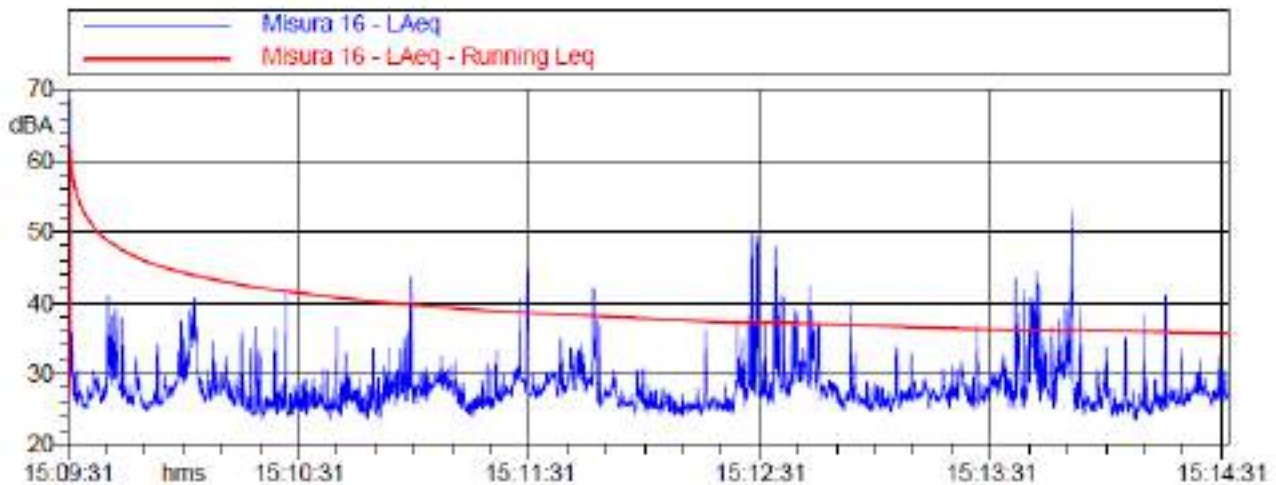
L1: 41.1 dBA	L5: 34.9 dBA
L10: 32.5 dBA	L50: 28.2 dBA
L90: 26.7 dBA	L95: 26.4 dBA

$L_{Aeq} = 35.7$ dBA

dB	dB	dB			
8.3 Hz	82.1 dB	100 Hz	37.8 dB	1600 Hz	19.8 dB
8 Hz	79.8 dB	125 Hz	37.3 dB	2000 Hz	20.2 dB
10 Hz	67.4 dB	160 Hz	34.4 dB	2500 Hz	20.3 dB
12.5 Hz	55.0 dB	200 Hz	30.2 dB	3150 Hz	20.4 dB
16 Hz	53.0 dB	250 Hz	31.8 dB	4000 Hz	22.8 dB
20 Hz	51.1 dB	315 Hz	30.3 dB	5000 Hz	16.1 dB
25 Hz	50.0 dB	400 Hz	28.0 dB	6300 Hz	17.9 dB
31.5 Hz	45.8 dB	500 Hz	27.1 dB	8000 Hz	16.0 dB
40 Hz	44.2 dB	630 Hz	26.0 dB	10000 Hz	16.1 dB
50 Hz	42.6 dB	800 Hz	22.9 dB	12500 Hz	16.5 dB
63 Hz	43.3 dB	1000 Hz	28.0 dB	16000 Hz	17.1 dB
80 Hz	37.8 dB	1250 Hz	28.4 dB	20000 Hz	16.2 dB



Annotazioni: Periodo Diurno



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:09:31	00:05:01.400	35.7 dBA
Non Mascherato	15:09:31	00:05:01.400	35.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

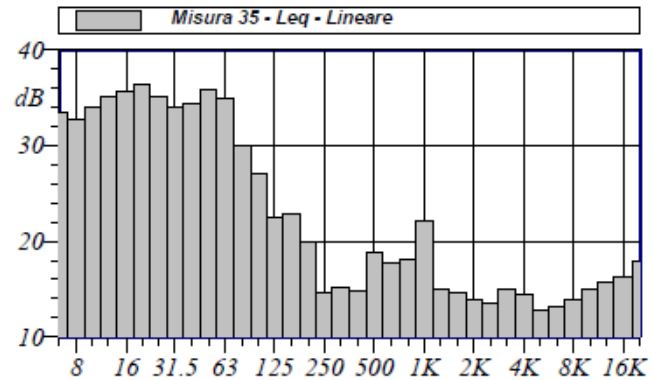
PM12

Nome misura: Misura 35
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 307.1
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 23:04:53
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

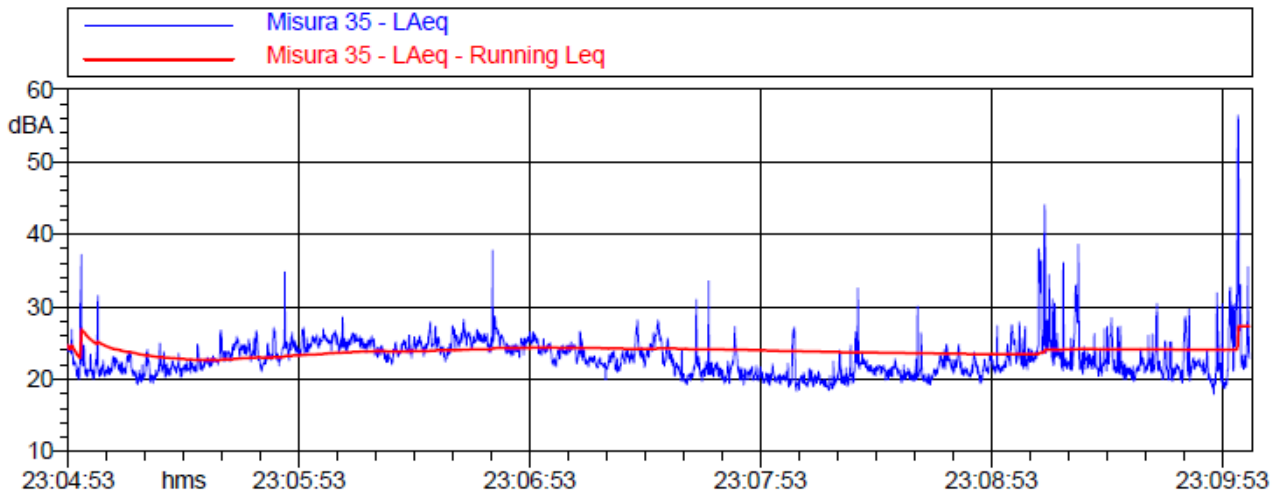
Misura 35 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	33.5 dB	100 Hz	27.0 dB	1600 Hz	14.6 dB
8 Hz	32.8 dB	125 Hz	22.5 dB	2000 Hz	13.9 dB
10 Hz	34.0 dB	160 Hz	22.8 dB	2500 Hz	13.5 dB
12.5 Hz	35.1 dB	200 Hz	19.9 dB	3150 Hz	14.9 dB
16 Hz	35.6 dB	250 Hz	14.6 dB	4000 Hz	14.4 dB
20 Hz	36.3 dB	315 Hz	15.2 dB	5000 Hz	12.9 dB
25 Hz	35.0 dB	400 Hz	14.8 dB	6300 Hz	13.2 dB
31.5 Hz	34.0 dB	500 Hz	18.8 dB	8000 Hz	13.9 dB
40 Hz	34.3 dB	630 Hz	17.7 dB	10000 Hz	14.9 dB
50 Hz	35.9 dB	800 Hz	18.2 dB	12500 Hz	15.8 dB
63 Hz	34.8 dB	1000 Hz	22.2 dB	16000 Hz	16.3 dB
80 Hz	30.0 dB	1250 Hz	15.0 dB	20000 Hz	17.9 dB

L1: 32.7 dBA **L5:** 27.7 dBA
L10: 27.0 dBA **L50:** 24.9 dBA
L90: 23.7 dBA **L95:** 23.5 dBA

$L_{Aeq} = 27.3 \text{ dB}$



Annotazioni: Periodo Notturno



Misura 35 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
<i>Totale</i>	23:04:53	00:05:07.100	27.3 dBA
<i>Non Mascherato</i>	23:04:53	00:05:07.100	27.3 dBA
<i>Mascherato</i>		00:00:00	0.0 dBA

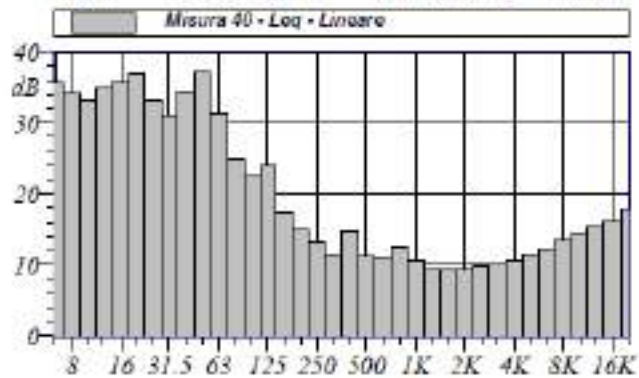
PM13

Nome misura: **Misura 40**
 Località: **Grammichele (CT)**
 Strumentazione: **831 0002390**
 Durata misura [s]: **301.8**
 Nome operatore: **engo**
 Data, ora misura: **26/01/2024 23:39:54**
 Over SLM: **0** Over OBA: **0**

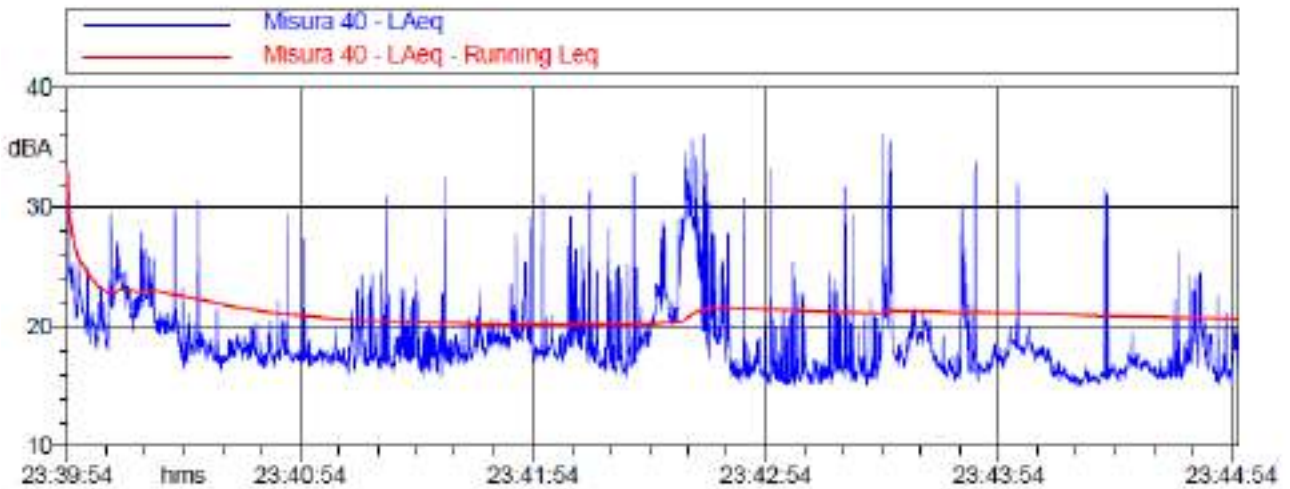
L1: 30.6 dBA	L5: 25.2 dBA
L10: 23.0 dBA	L50: 18.2 dBA
L90: 16.2 dBA	L95: 16.9 dBA

$L_{Aeq} = 20.7 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3 Hz	35.5 dB	100 Hz	22.4 dB	1000 Hz	9.2 dB
8 Hz	34.2 dB	125 Hz	20.0 dB	2000 Hz	9.4 dB
10 Hz	33.1 dB	160 Hz	17.3 dB	3500 Hz	9.8 dB
12.5 Hz	32.0 dB	200 Hz	15.0 dB	5150 Hz	10.1 dB
16 Hz	30.7 dB	250 Hz	13.3 dB	7000 Hz	10.7 dB
20 Hz	29.9 dB	315 Hz	11.8 dB	9500 Hz	11.5 dB
25 Hz	29.1 dB	400 Hz	14.7 dB	13000 Hz	12.4 dB
31.5 Hz	31.1 dB	500 Hz	11.3 dB	18000 Hz	13.3 dB
40 Hz	34.4 dB	630 Hz	10.0 dB	25000 Hz	14.4 dB
50 Hz	37.1 dB	800 Hz	12.5 dB	35000 Hz	15.4 dB
63 Hz	31.3 dB	1000 Hz	10.8 dB	50000 Hz	16.2 dB
80 Hz	24.8 dB	1250 Hz	8.4 dB	70000 Hz	17.8 dB



Annotazioni: **Periodo Notturno**



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:39:54	00:05:01.800	20.7 dBA
Non Mascherato	23:39:54	00:05:01.800	20.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

PM14

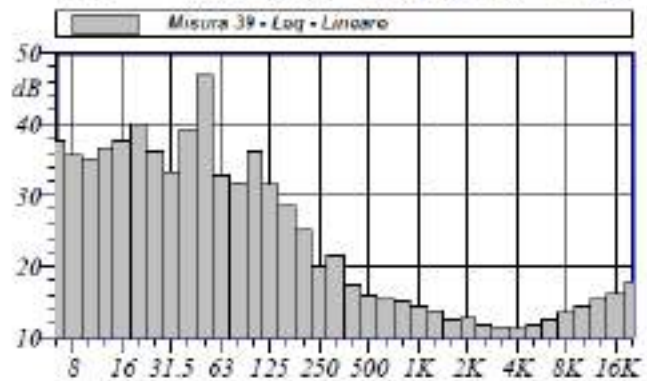
Nome misura: Misura 39
Località: Grammichele (CT)
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 197.6
Nome operatore: enge
Data, ora misura: 26/01/2024 23:35:51
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

L1: 39.8 dBA	L5: 31.8 dBA
L10: 29.1 dBA	L50: 23.4 dBA
L90: 22.5 dBA	L95: 22.4 dBA

$L_{Aeq} = 26.7 \text{ dB}$

Annotazioni: Periodo Notturno

dB		dB		dB	
0.2 Hz	37.7 dB	100 Hz	30.2 dB	1000 Hz	12.6 dB
0.5 Hz	36.7 dB	125 Hz	31.5 dB	2000 Hz	12.7 dB
1 Hz	35.2 dB	160 Hz	28.5 dB	2500 Hz	11.9 dB
1.25 Hz	36.7 dB	200 Hz	28.1 dB	3150 Hz	11.5 dB
1.6 Hz	37.5 dB	250 Hz	20.0 dB	4000 Hz	11.4 dB
2 Hz	40.0 dB	315 Hz	21.5 dB	5000 Hz	11.7 dB
2.5 Hz	38.2 dB	400 Hz	17.5 dB	6300 Hz	12.8 dB
3.15 Hz	33.2 dB	500 Hz	10.0 dB	8000 Hz	13.4 dB
4 Hz	30.2 dB	630 Hz	15.5 dB	10000 Hz	14.4 dB
5 Hz	45.8 dB	800 Hz	15.2 dB	12500 Hz	15.4 dB
6.3 Hz	32.8 dB	1000 Hz	14.8 dB	16000 Hz	16.2 dB
8 Hz	31.8 dB	1250 Hz	13.8 dB	20000 Hz	17.0 dB



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:35:51	00:03:17.600	26.7 dBA
Non Mascherato	23:35:51	00:03:17.600	26.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Nota: è stato considerato il livello Leq=22,5 dBA



ITALCONSULT

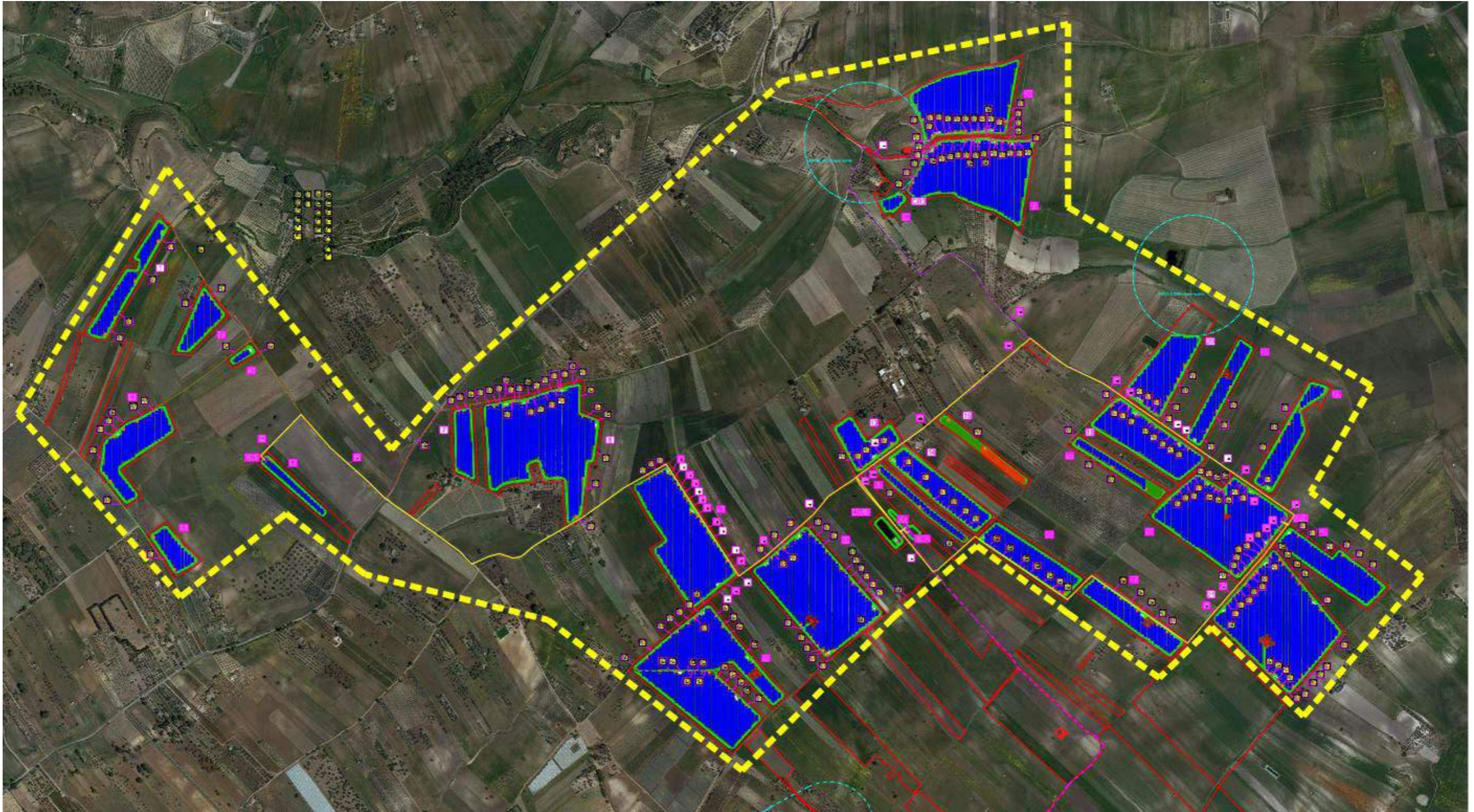


ALLEGATO B

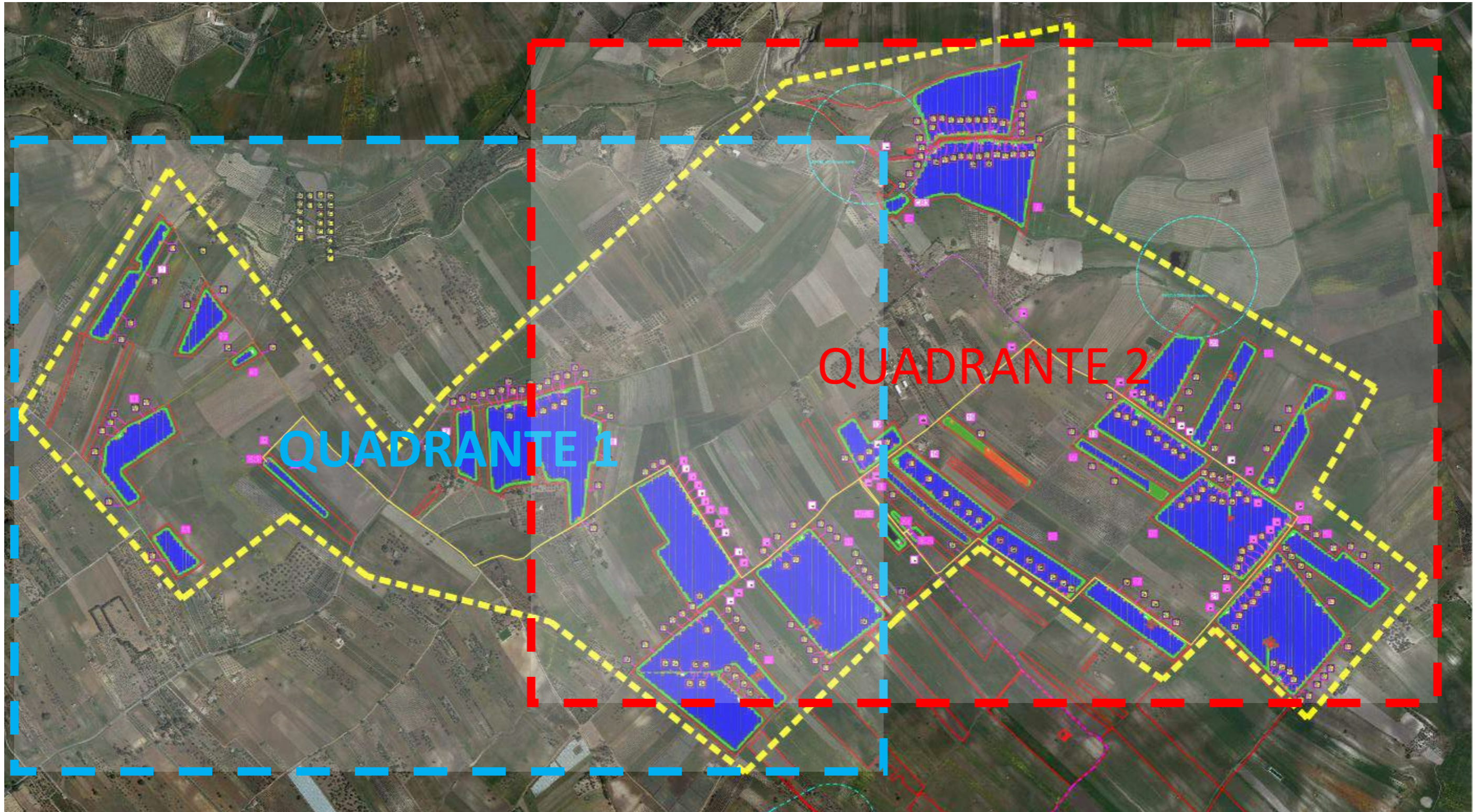
TAVOLE GRAFICHE

PLANIMETRIA DI PROGETTO: CALTAGIRONE I (non in scala)

(Rif.: Planimetria Caltagirone_1 rev05.dwg)

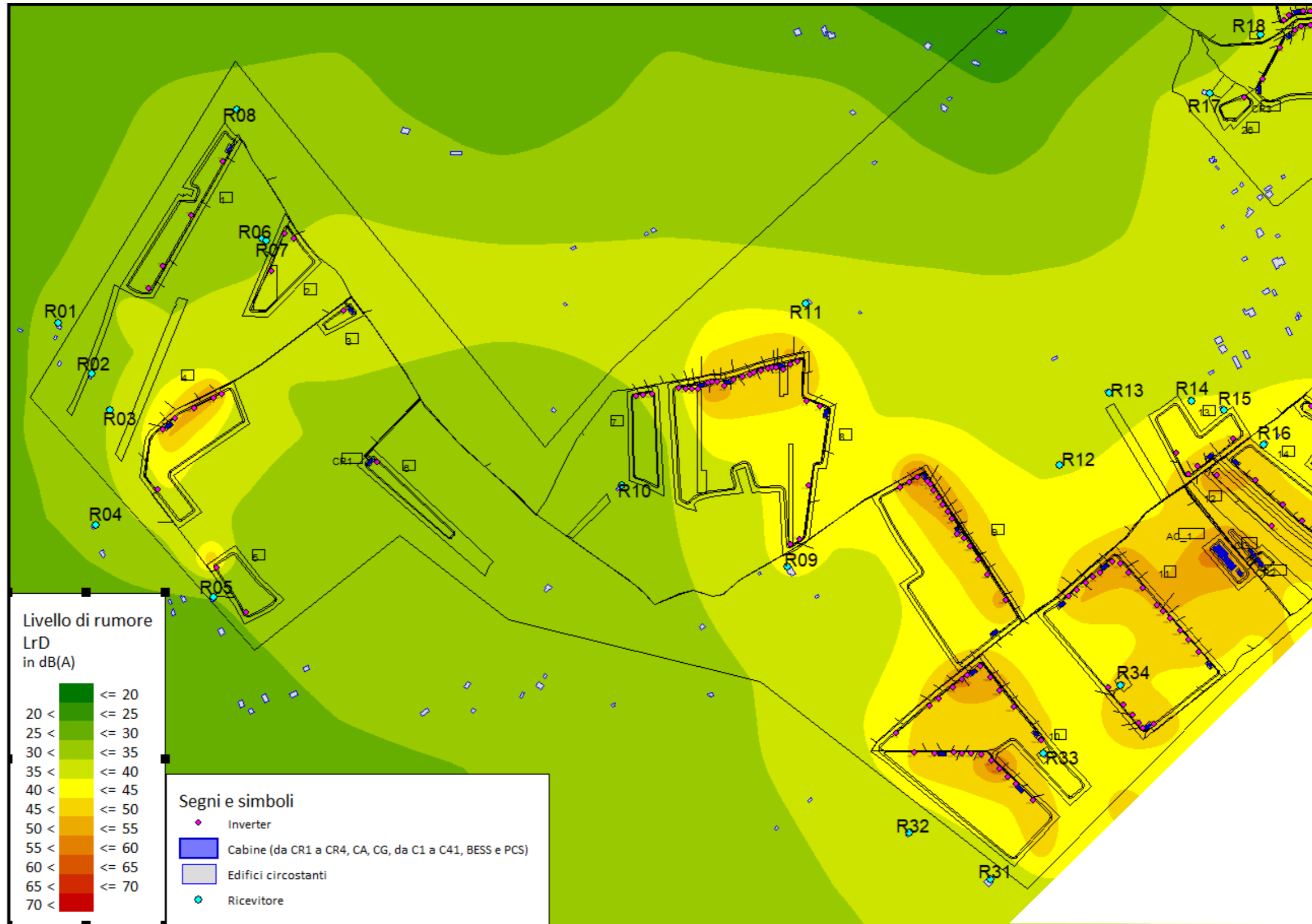


“CALTAGIRONE I” – SUDDIVISIONE IN QUADRANTI PER RAPPRESENTAZIONE MAPPE DEL RUMORE

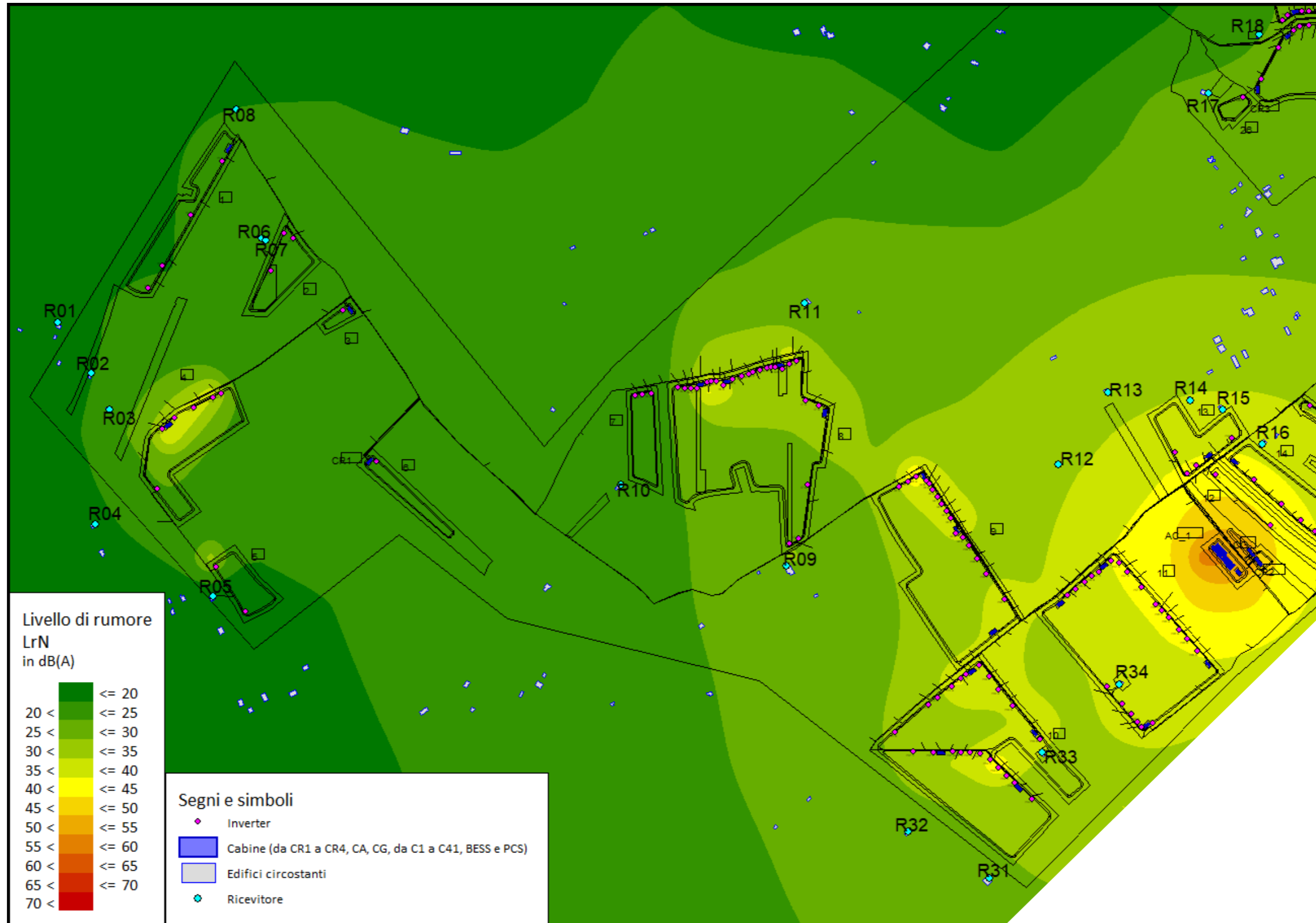


CAMPO FOTOVOLTAICO "CALTAGIRONE I": QUADRANTE 1

LIVELLI DI EMISSIONE SONORA – PERIODO DIURNO – MAPPA DEL RUMORE (h=4m)

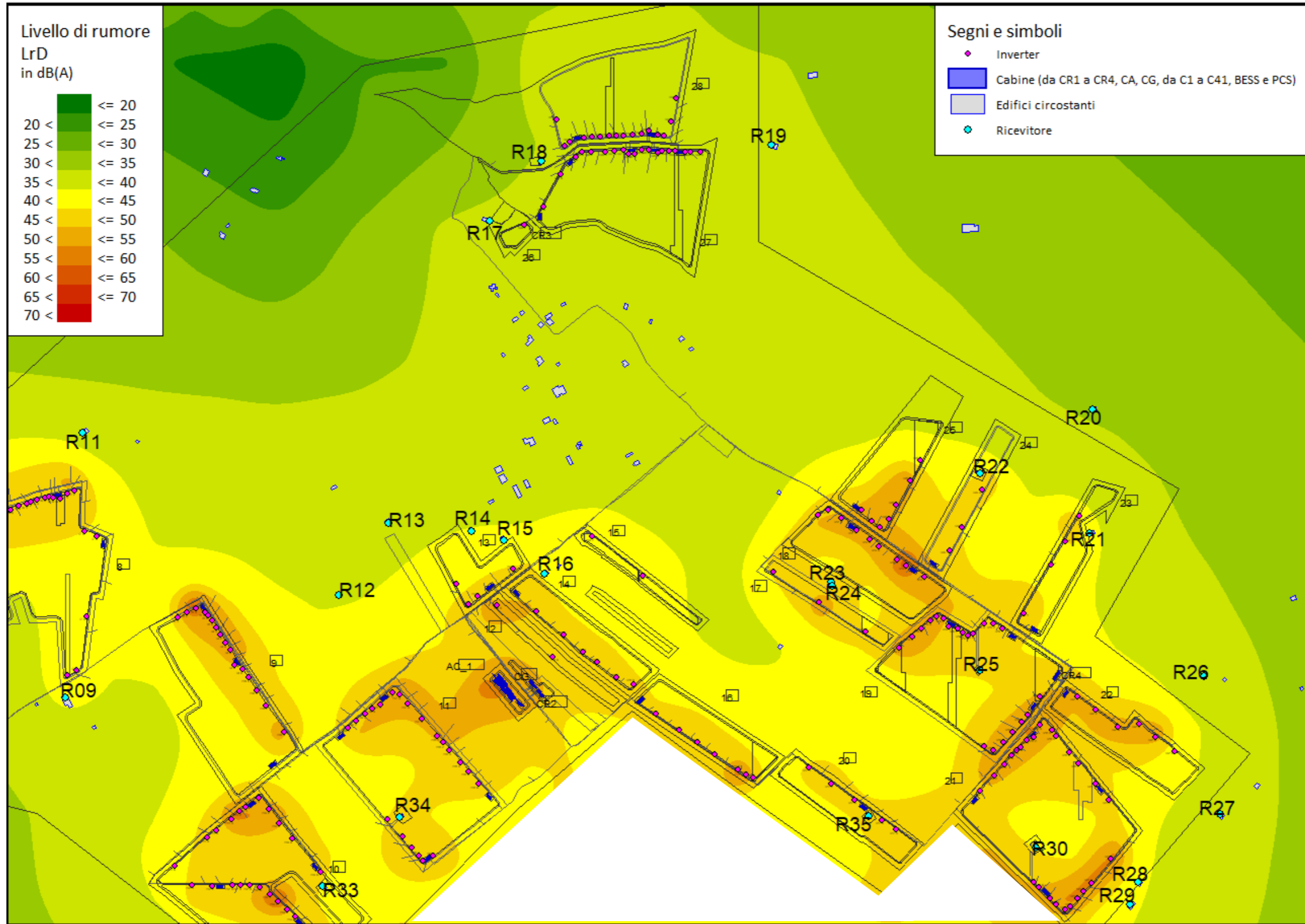


CAMPO FOTOVOLTAICO “CALTAGIRONE I”: QUADRANTE 1
 LIVELLI DI EMISSIONE SONORA – PERIODO NOTTURNO – MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



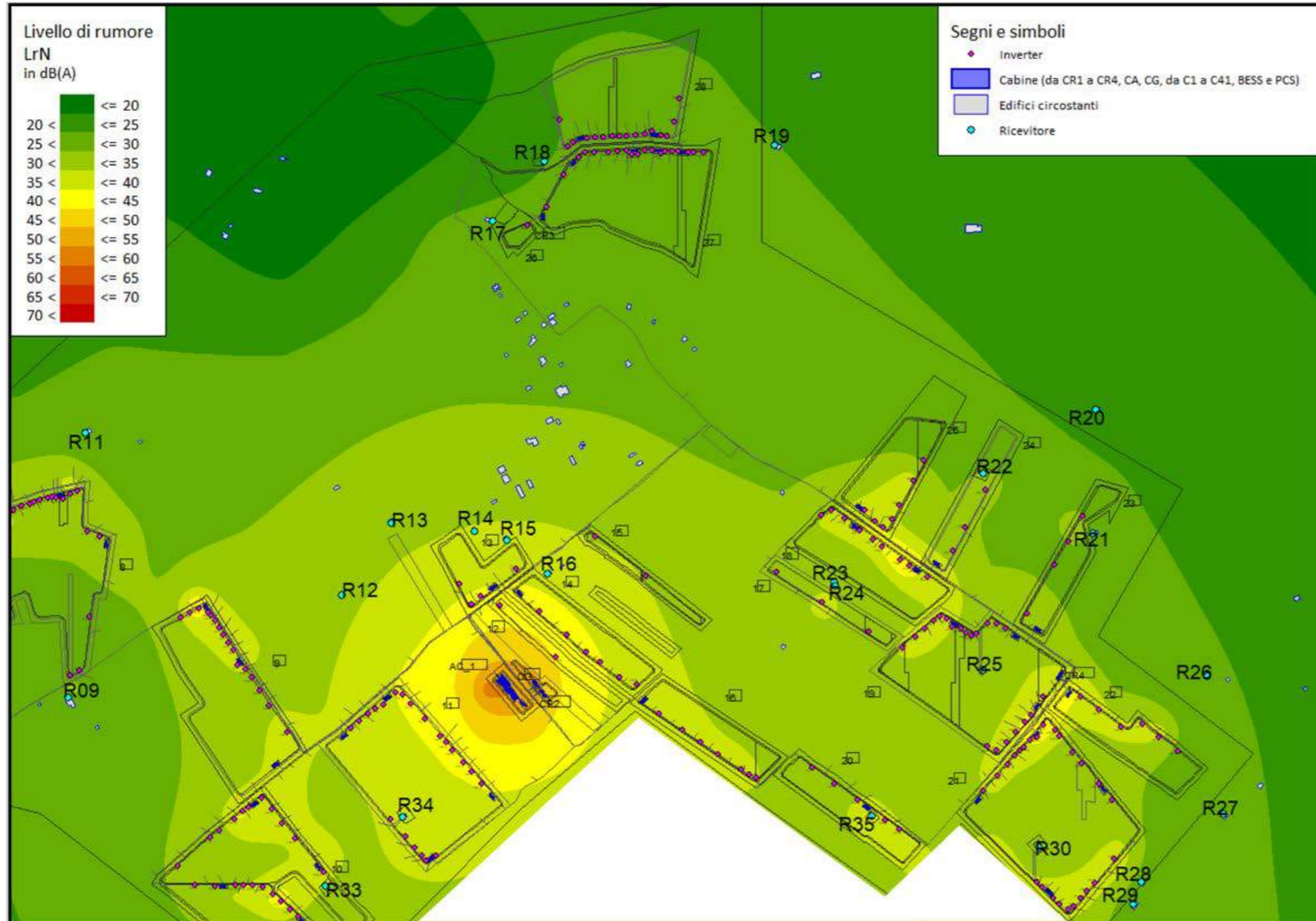
CAMPO FOTOVOLTAICO "CALTAGIRONE I": QUADRANTE 2

LIVELLI DI EMISSIONE SONORA – PERIODO DIURNO – MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



CAMPO FOTOVOLTAICO "CALTAGIRONE I": QUADRANTE 2

LIVELLI DI EMISSIONE SONORA – PERIODO NOTTURNO – MAPPA DEL RUMORE (h=4m)





ITALCONSULT



ALLEGATO C

SCHEDE TECNICHE

Inverter marca SUNGROW modello SG350HX

3.3 Sound Power Level Test Result of SG350HX

(1) Sensor Location in the Test



Fig. 3 Sensor Location in the Test

(2) Test Result

Tab. 6 Test Result of SG350HX

No.	Working Conditions	Sound power level/dB(A)
1	Running at 110% power, daytime	83.5
2	Running at 100% power, daytime	83.6
3	Running at 70% power, daytime	76.1
4	Running at 50% power, daytime	74.8
5	Running at 30% power, daytime	62.5

5

SUNGROW

Confidential III

Clean power for all

6	Running at 10% power, daytime	54.9
7	Running at 50% power under 105.5kVA, nighttime	66.6

Trasformatore con potenza 3 MW

Trasformatore Trifase Inglobato in Resina			
Pos.	Descrizione	U.M.	Valore
1	Materiale avvolgimenti		Al/Al
2	Potenza nominale	kVA	3150 / 1575 - 1575
3	Frequenza nominale	Hz	50
4	Tensione nominale primaria	V	30000
5	Campi di regolazione tensione	%	± 3 x 2,5 %
6	Tensione nominale secondaria	V	800 - 800
7	Livello di isolamento primario (Um/FI/SEL)	kV	36/70/170
8	Livello di isolamento secondario (Um/FI/SEL)	kV	1,1/3/-
9	Simbolo di collegamento		Dyn11yn11
10	Collegamento primario		Triangolo
11	Collegamento secondario		Stella + Neutro; Stella + Neutro
12	Classe ambientale, climatica e comport. al fuoco		E2-C2-F1
13	Classi di isolamento primarie e secondarie		F/F
14	Temperatura ambiente massima	°C	40
15	Sovratemp. avvolgim. primari e secondari	K	100/100
16	Installazione		Interna
17	Tipo di raffreddamento		AN
18	Altitudine sul livello del mare	m	≤ 1000
19	Perdite a vuoto a Un	W	4523 - [(A0 -10%)+15%] Tol. + 0%
20	Perdite a carico a 120°C	W	26620 - [(A4)+10%] Tol. + 0%
21	Impedenza di corto circuito a 120°C	%	6,5
22	Corrente a vuoto a Un	%	0,6
23	Livello di pressione/potenza acustica [Lp(A)/Lw(A)]	dB(A)	58 / 74
24	Livello scariche parziali	pC	≤ 10
25	Lunghezza	mm	2700
26	Larghezza	mm	1350
27	Altezza	mm	2900
28	Interasse ruote	mm	1070
29	Massa totale	kg	10500
	Accessori		Note
30	Targa caratteristiche		EU/548/2014 - Ecodesign Fase 2
31	Piastre per terminali MT e BT		
32	N° 3 termoresistenze PT100 cablate in cassetta		
33	Golfari di sollevamento, Attacchi per il traino		
34	Carrolo con ruote orientabili, N° 2 morsetti di terra		
35	TSM1 Centralina termometrica		
36	Schermo elettrostatico		*Le dimensioni e i pesi sono indicativi.
			* Valore di pressione sonora riferito alla distanza di 1 metro; tolleranza +5 dB
			*Le garanzie tecniche sono riferite alla tensione nominale primaria (per doppia tensione alla maggiore).
			* Tolleranza in accordo alla IEC 60076-1

We guarantee energy

Trasformatore con potenza 2 MW

Trasformatore Trifase Inglobato in Resina			
Pos.	Descrizione	U.M.	Valore
1	Materiale avvolgimenti		Al/Al
2	Potenza nominale	kVA	2000 / 1000 - 1000
3	Frequenza nominale	Hz	50
4	Tensione nominale primaria	V	30000
5	Campo di regolazione tensione	%	± 2 x 2,5 %
6	Tensione nominale secondaria	V	800 - 800
7	Livello di isolamento primario(Um/FI/BIL)	kV	36/70/170
8	Livello di isolamento secondario (Um/FI/BIL)	kV	1,1/3/-
9	Simbolo di collegamento		Dyn11yn11
10	Collegamento primario		Triangolo
11	Collegamento secondario		Stella + Neutro; Stella + Neutro
12	Classe ambient.e, climatica e comport. al fuoco		E2-C2-F1
13	Classi di isolamento primarie e secondarie		F/F
14	Temperatura ambiente massima	°C	40
15	Sovratemp. avvolgim. primari e secondari	K	100/100
16	Installazione		Interna
17	Tipo di raffreddamento		AN
18	Altitudine sul livello del mare	m	≤ 1000
19	Perdite a vuoto a Un	W	3095 - [(A0 -10%)+15%] Tol. + 0%
20	Perdite a carico a 120°C	W	19360 - [(Ak)+10%] Tol. + 0%
21	Impedenza di corto circuito a 120°C	%	6,5
22	Corrente a vuoto a Un	%	0,8
23	Livello di pressione/potenza acustica [Lp(A)/Lw(A)]	dB(A)	55 / 70
24	Livello scariche parziali	pC	≤ 10
25	Lunghezza	mm	2250
26	Larghezza	mm	1250
27	Altezza	mm	2700
28	Interasse ruote	mm	1070
29	Massa totale	kg	6800
	Accessori		Note
30	Targa caratteristiche		EU548/2014 - Ecodesign Fase 2
31	Piastre per terminali MT e BT		
32	N° 3 termoresistenze PT100 cablate in cassetta		
33	Golfari di sollevamento, Attacchi per il traino		
34	Carrello con ruote orientabili, N° 2 morsetti di terra		
35	TSX1 Centralina termometrica		
36	Schermo elettrostatico		*Le dimensioni e i pesi sono indicativi.
			* Valore di pressione sonora riferito alla distanza di 1 metro; tolleranza +3 dB
			*Le garanzie tecniche sono riferite alla tensione nominale primaria (per doppia tensione alla maggiore).
			* Tolleranze in accordo alla IEC 60076-1

We guarantee energy



ITALCONSULT



ALLEGATO D

CERTIFICATI DI CONFORMITÀ DELLA STRUMENTAZIONE



ISOambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Indù, 36/a - 86035 Termoli (CB)
Tel. & Fax: +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16577
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/07/07
- cliente <i>customer</i>	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario <i>receiver</i>	La Cognata Carmelo Via N. Colajanni, 131 - 97100 Ragusa (RG)
- richiesta <i>application</i>	T465/23
- in data <i>date</i>	2023/07/03
Si riferisce a <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>	10264
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2023/07/04
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/07/07
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	23-1102-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 di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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:
07/07/2023 15:23:31

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Inda, 36/a - 86035 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 202542
Web : www.isoambiente.com
e mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16575
Certificate of Calibration

Table with 2 columns: Field (e.g., data di emissione, cliente, destinatario) and Value (e.g., 2023/07/07, SPECTRA S.r.l., La Cognata Carmelo). Includes 'Si riferisce a' section with fields like oggetto, costruttore, modello, matricola, etc.

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 di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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: 07/07/2023
15:28:33

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via Inda, 36/a - 86035 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 202542
Web : www.isoambiente.com
e mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16576
Certificate of Calibration

Table with 2 columns: Field (e.g., data di emissione, cliente, destinatario) and Value (e.g., 2023/07/07, SPECTRA S.r.l., La Cognata Carmelo). Includes a section 'Si riferisce a' with fields like oggetto, costruttore, modello, matricola, data di ricevimento, data delle misure, registro di laboratorio.

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 di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato. The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following pages, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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:
07/07/2023 15:29:02

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D. Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.