



Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione di una centrale di energia rinnovabile e delle relative opere di connessione denominata "Sperlinga", costituita da un impianto agrivoltaico di potenza complessiva pari a 50,112 MW [DC] e potenza in immissione pari a 37,75128 MW [AC]. La centrale sarà realizzata in C.da Serravalle nel comune di Chiaromonte Gulfi (RG) – Sicilia

ITALCONSULT

ITALCONSULT S.p.A.
Via di Villa Ricotti 20
00161 Roma

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

Project Manager:
Ing. Gabriele De Rulli

Aspetti Autorizzativi:
Ing. Alessandro Artuso

**STUDIO
ALTIERI**

STUDIO ALTIERI S.p.A.
Via Colleoni 56-58
36016 Thiene, Italia

Aspetti Ambientali:
Ing. Laura Dalla Valle

Resp. parte impiantistica:
Ing. Umberto Lisa

Archeologo:
Dott.sa Elisabetta Tramontana

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

Agronomo:
Dott. Salvatore Puleri

Geologo:
Dott. Carlo Cibella

Acustica:
Ing. Alessandro Infantino

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

C451 **SP** **D** **GE** **0009** **r00**
Codice commessa Sito Fase Disciplina Numero Revisione

Revisione	Data	Motivo	Redatto	Controllato	Approvato
00	15/05/2024	Emissione V.P.I.A.-Valutazione Previsionale Di Impatto Acustico <small>(Rif.: A0037R01-C084-0026/24)</small>	A.S.	G.M.	A.I.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
1.1	LOCALIZZAZIONE dell'INTERVENTO	3
2	INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEI SITI IN ESAME.....	5
3	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO: AREA SUD	5
3.1	Descrizione dell'intervento previsto a progetto – AREA SUD	5
3.2	Recettori – AREA SUD	6
3.3	Aspetti metodologici – AREA SUD	6
3.4	Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore – AREA SUD	8
3.5	Modelli previsionali applicati -AREA SUD	8
3.6	Rilievi fonometrici – AREA SUD	10
3.7	Livelli di rumore attuali (Scenario Ante Operam) – AREA SUD	12
3.8	Livelli di rumore futuri (Scenario Post Operam) – AREA SUD	12
3.9	Criterio differenziale – AREA SUD	13
3.10	Conclusioni – AREA SUD	14
4	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO: AREA NORD	14
4.1	Descrizione dell'intervento previsto a progetto – AREA NORD	14
4.2	Recettori – AREA NORD	15
4.3	Aspetti metodologici – AREA NORD	15
4.4	Identificazione e caratterizzazione delle sorgenti sonore – AREA NORD	17
4.5	Modelli previsionali applicati – AREA NORD.....	17
4.6	Rilievi fonometrici – AREA NORD	18
4.7	Livelli di rumore attuali (Scenario Ante Operam) – AREA NORD	19
4.8	Livelli di rumore futuri (Scenario Post Operam) – AREA NORD	19
4.9	Criterio differenziale – AREA NORD	20
4.10	Conclusioni – AREA NORD	21
5	CONCLUSIONI GENERALI AREA SUD E AREA NORD	21

1 PREMESSA

L'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del comune di Chiamonte Gulfi (CT), su di una superficie lorda complessiva di circa 91,22 ha. L'impianto ha una potenza complessiva pari a 50,112 MW [DC] e una potenza in immissione pari a 37,75128 MW [AC].

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 "Sperlinga", 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'olivicoltura.

In termini ponderali, l'impianto sarà costituito da 37.431 piante di olivo, di cui 33.996 in regime di coltivazione intensiva, 3.246 in coltivazione tradizionale intensiva (nelle aree perimetrali) e circa 189 piante in coltivazione tradizionale estensiva (impianto già esistente). Saranno applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità (stimabile in ca. 6.904 quintali di olive all'anno per un fatturato di ca. 526.000,00 euro).

Proponente

Il presente progetto è nato per iniziativa della società di scopo *PERIDOT SOLAR AMBER S.r.l.*, società del gruppo *Peridot Solar* ed è stato sviluppato con la collaborazione di *Italconsult S.p.A.*, *Studio Altieri S.p.A.* e altre società specialistiche.

La società *PERIDOT SOLAR AMBER 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/>

1.1 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

PERIDOT SOLAR AMBER S.r.l. intende proporre la realizzazione di un impianto fotovoltaico da ubicarsi nel territorio ricadente nel Comune di Chiamonte Gulfi (RG), localizzazione 037°04'46"N, 014°36'53"E, progetto in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

L'impianto sarà realizzato in due diverse aree denominate Area Sud e Area Nord aree ricadenti nel Comune di Chiaramonte Gulfi (RG), e sarà connesso alla Stazione di Alta Tensione Terna di Chiaramonte Gulfi tramite percorso su strada fino all'area individuata in ampliamento alla Stazione Terna.

L'accesso alle aree avviene per l'area nord dalla vicina c.da Feudo Mazzarronelle, mentre per l'area sud dalla SP82.

L'impianto fotovoltaico è costituito da diversi generatori composti da n° **66.816 moduli fotovoltaici** da 750Wp e da n° **155 inverter** da 350kW, per una potenza di picco totale di **50.112 kWp** e una produzione di **95.463.360 kWh**.

La superficie totale delle aree è pari a **91.220 m² (91,22 ha)**, 91.220 mentre la superficie occupata dai pannelli risulta pari a **270.554 m²**.

Ai fini della connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) l'impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) ha una potenza nominale complessiva di **50,112 MW (DC)** e potenza in immissione pari a **37,75128 MW (AC)**.

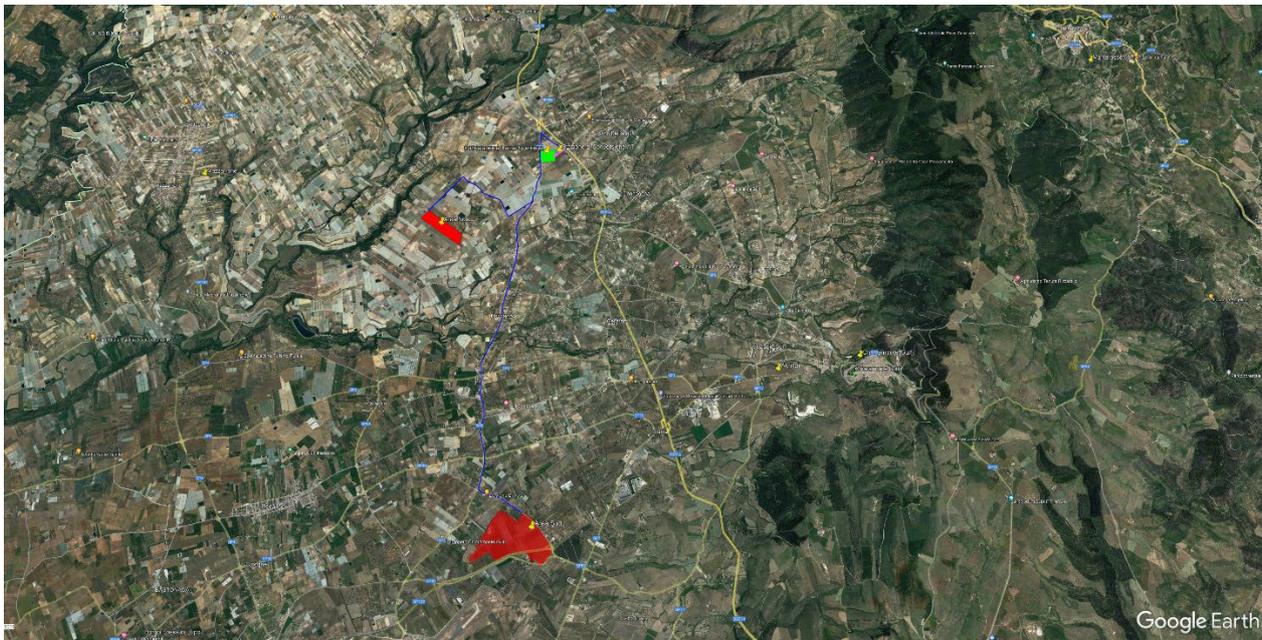


Figura 1 - Planimetria generale impianto

L'area Sud sarà connessa con una linea MT 30KV della lunghezza di circa 8,95Km alla sottostazione Elevatrice a 150KV.

L'area Nord sarà connessa con una linea MT 30KV della lunghezza di circa 4,86Km alla sottostazione Elevatrice a 150KV. Le due linee saranno posizionate all'interno dello stesso scavo per il tratto finale di circa 650m.

2 INQUADRAMENTO ACUSTICO E TERRITORIALE DEI SITI IN ESAME

Il Comune di Chiaramonte Gulfi 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 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”.

3 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO: AREA SUD

3.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PREVISTO A PROGETTO – AREA SUD

Il campo fotovoltaico Area Sud ricadrà su un'area di circa 72 Ha, in un'area di campagna pianeggiante, a Nord dell'aeroporto di Comiso, adiacentemente alle strade SP129 e SP82. Il campo fotovoltaico Area Sud è composto, in sintesi, da:

- n° 813 strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tipologia Tracker);
- n° 54996 moduli fotovoltaici;
- n° 1 Cabina di raccolta;
- n° 19 Cabine di trasformazione MT/BT;
- n° 127 Inverter.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto in possesso della Committenza.

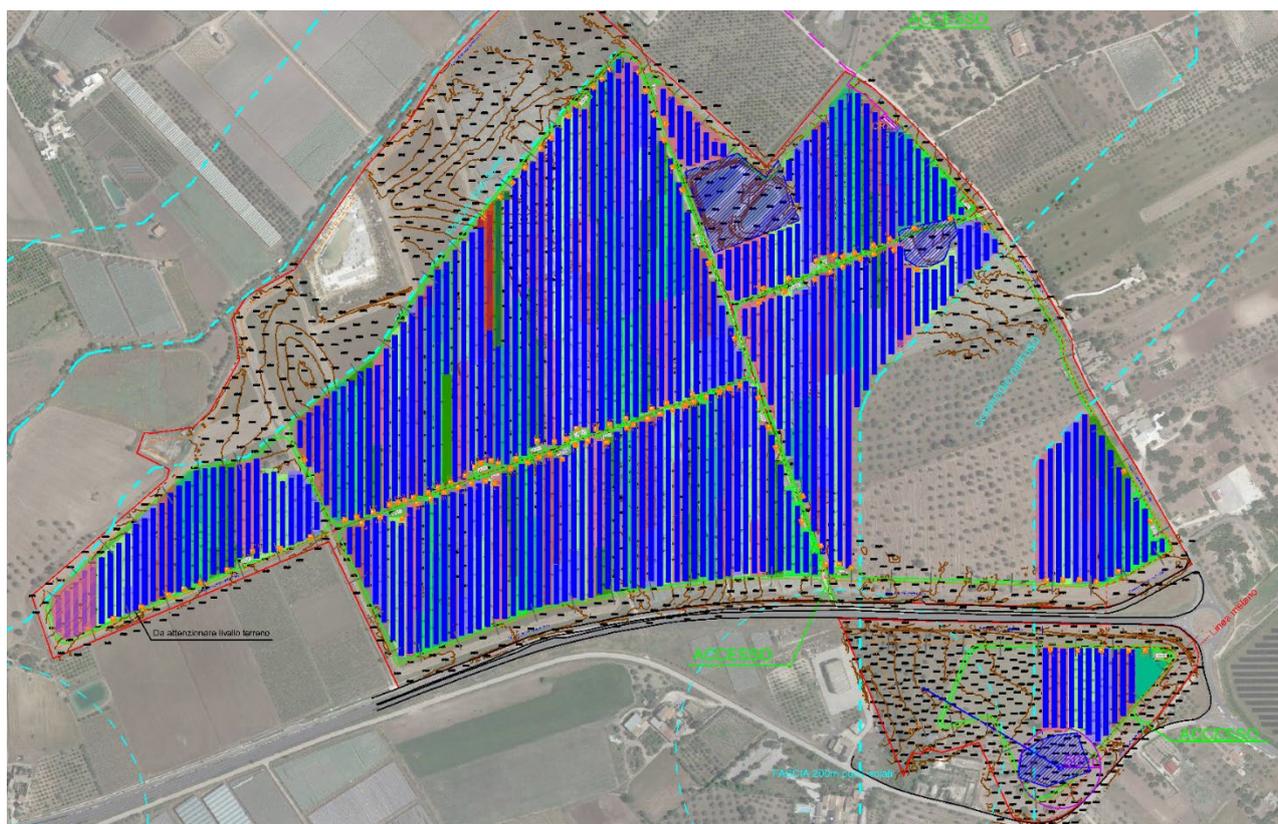


Figura 3 – Campo fotovoltaico Area Sud, vista satellitare

3.2 RECETTORI – AREA SUD

I recettori esterni individuati e analizzati sono codificati da R01-SUD, ..., R12-SUD (Tutto il territorio nazionale). Per la loro collocazione fare riferimento alla Figura 4.

3.3 ASPETTI METODOLOGICI – AREA SUD

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 circostanti, in particolare la SP129, la SP82 e la strada ad Est dell'area in esame. Ci si trova in un'area di campagna, non lontana dall'aeroporto di Comiso. Sicuramente nella zona saranno effettuate lavorazioni agricole stagionali, assenti al momento delle misure.

La situazione futura (Post Operam) vedrà la realizzazione del campo fotovoltaico Area Sud previsto dal progetto con l'inserimento degli impianti necessari al funzionamento dello stesso.

Per la caratterizzazione delle sorgenti fare riferimento al paragrafo 4.4.

È stato effettuato un rilievo fonometrico di circa 24h ore in continuo all'interno dell'area in esame nel punto di misura PM24h-SUD (h = 1,5 m dal terreno) dal 02/11/2023 al 03/11/2023 mirato a caratterizzare le sorgenti sonore attualmente presenti. Sono state effettuate inoltre misure puntuali di breve durata nei punti di misura da PM1-SUD a PM3-SUD.



Figura 4 – Campo fotovoltaico Area Sud, 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 4.7 a 4.9.

Il modello di calcolo utilizzato è SoundPLAN; sono stati utilizzati come dati di input i risultati del rilievo effettuato in sito (rilievo fonometrico e traffico) per procedere alla taratura del modello; è stata poi eseguita la simulazione.

Metodologia operativa

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

- Dapprima è stato caratterizzato il rumore attualmente presente nell'area interessata dal progetto ed in particolare sono state definite le fonti di rumore percepibili nel sito di interesse e il tipo di rumore emesso. Questo, per le ragioni già esposte, è stato realizzato attraverso la combinazione di due metodologie: i rilievi fonometrici (precisi, ma limitati nel tempo e nello spazio) e l'utilizzo di modelli previsionali di grande affidabilità presenti all'interno del software utilizzato per le simulazioni (SoundPLAN).
- Sono stati introdotti nel software i dati richiesti dai modelli previsionali (ad es. per le strade: traffico, % di mezzi pesanti, velocità dei mezzi, ...), al fine di ottenere una "carta del rumore" prodotto dalle sorgenti attuali considerate; questi livelli di rumore sono stati quindi confrontati con i dati rilevati sul campo applicando delle opportune correzioni al modello fino a far coincidere i dati del modello con quelli rilevati sul campo; a questo punto è stato possibile affermare con una certa sicurezza che il modello del rumore attuale dell'area interessata fosse sufficientemente rappresentativo e affidabile.

- Nella fase successiva si è quindi simulata tramite il modello di calcolo la situazione futura, determinando i livelli di rumore ai ricettori esterni più vicini.

3.4 IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE – AREA SUD

Sorgenti dello stato attuale (Ante Operam)

All'interno del modello SoundPLAN, nello Scenario Ante Operam, sono state inserite le seguenti sorgenti sonore:

- Il traffico veicolare transitante su Strada Provinciale SP129;
- Il traffico veicolare transitante su Strada Provinciale SP82;
- Il traffico veicolare transitante sulla strada ad Est dell'area in esame seppur non particolarmente trafficata.

Sorgenti dello stato futuro (Post Operam)

Oltre alle sorgenti sonore considerate nello Scenario Ante Operam, nello Scenario Post Operam sono state considerate le sorgenti sonore riconducibili all'impianto fotovoltaico in progetto; nel dettaglio:

- n° 1 Cabina di raccolta (codificata CR) – è prevista a progetto la realizzazione di una cabina di raccolta contenente quadri di media tensione oltre che impianti di illuminazione e forza motrice. 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° 19 Cabine MT/BT (codificate CS) – è prevista a progetto la realizzazione di n° 19 cabine di trasformazione MT/BT contenente n° 2 trasformatori, quadri di media tensione oltre che impianti di illuminazione e forza motrice. Tali cabine sono state rappresentate all'interno del modello SoundPLAN ipotizzando, sulla base di casi simili, n° 19 sorgenti areali, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 71$ dBA/unità ciascuna e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h.
- n° 127 Inverter (codificati INV) – a progetto sono previsti n° 127 inverter installati in prossimità dei tracker. Tali inverter sono stati rappresentati all'interno del modello SoundPLAN ipotizzando, sulla base di casi simili, n° 127 sorgenti puntiformi, a 1 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA ciascuna e funzionanti solo nel periodo diurno (06:00 – 22:00).

Gli impianti sono stati collocati planimetricamente dove indicato nel file "01-Planimetria disposizione pannelli rev12.dwg" fornito dai progettisti.

3.5 MODELLI PREVISIONALI APPLICATI -AREA SUD

Rumore stradale

Il modello previsionale scelto per il rumore stradale è RLS 90 che è basato sul flusso dei veicoli e restituisce, come risultato, i livelli, diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00) e notturno (dalle ore 22.00 alle ore 6.00), attesi nei ricettori sensibili.

Il modello RLS 90 (Richtlinien für den Schallschutz an Straßen) è stato studiato e proposto dal governo tedesco nel 1990 e fa riferimento al metodo di sorgente lineare tenendo conto nella propagazione del suono di fenomeni di diffusione, attenuazione del terreno, effetti schermanti e riflessioni.

Il traffico stradale viene considerato come una sorgente lineare posta a 0,5 m al di sopra della superficie della strada stessa; oltre all'inserimento di parametri geometrici ed acustici (pendenza della strada, superficie della strada, etc.), il modello richiede i seguenti parametri:

- La densità del traffico in termini di veicoli/h;
- la percentuale di veicoli pesanti.

In alternativa è possibile specificare il parametro DTV, che rappresenta la densità di traffico medio giornaliero.

Nel caso in cui la strada in questione attraversi i quartieri di una città, si pone spesso il problema di rappresentare in modo efficace le riflessioni multiple dovute alle sezioni ad U di tali percorsi cittadini.

Il modello RLS 90 permette di specificare il numero di corsie da cui la strada in questione è costituita; inoltre, nel caso in cui la strada sia fiancheggiata da pareti riflettenti parallele o da caseggiati continui, con una percentuale di aperture inferiore al 30% rispetto allo sviluppo, permette di aggiungere una correzione standard per tenere in conto le riflessioni multiple (cioè le riflessioni aggiuntive rispetto alla prima, che viene tuttavia considerata solo se sono state specificate le caratteristiche riflettenti delle pareti stesse).

La correzione dipende dall'altezza delle pareti/case, dal tipo di pareti e dalla distanza delle pareti stesse dal centro della strada.

La pendenza della strada viene altresì considerata al fine di aggiungere una quota aggiuntiva all'emissione sonora.

Complessivamente, quindi, lo standard fa riferimento a due diversi modelli:

- il modello della sorgente che utilizza i dati di flusso veicolare e fornisce come risultato il livello di rumore di riferimento a 25 m di distanza dalla sorgente e a 4 m di altezza rispetto al terreno. Questo livello di riferimento viene indicato come LME (Livello Medio di Emissione);
- il modello di propagazione utilizza invece i dati di emissione media di giorno e di notte e fornisce come risultati i livelli di rumore ai ricettori di giorno e di notte

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.

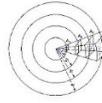
Rumore generato da una sorgente puntiforme

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.

3.6 RILIEVI FONOMETRICI – AREA SUD

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 sia per le misure brevi che per la misura di 24h.

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, è stato effettuato un monitoraggio fonometrico di circa 24 ore in continuo (PM24h-SUD) all'interno dell'area in oggetto, nei giorni 02-03/11/2023 e n° 3 misure puntuali nei punti da PM1-SUD a PM3-SUD.

PUNTO DI MISURA	TIPO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	L _{eq} , dBA
PM24h-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	49,9
	AMBIENTALE	NOTTURNO	42,9
PM1-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	47,7
PM2-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	49,6
PM3-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	42,9

Non sono state rilevate, nelle misure utilizzate, componenti impulsive, tonali, di bassa frequenza e rumore a tempo parziale.

Risultati della simulazione

La simulazione, effettuata utilizzando il software SoundPLAN, ha fornito come risultati quelli riportati nella tabella che segue. Durante la simulazione non si sono verificati errori.

PUNTO DI MISURA	TIPO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	L _{eq} , dBA
PM24h-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	49,9
	AMBIENTALE	NOTTURNO	43,0
PM1-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	48,1
PM2-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	49,1
PM3-SUD	AMBIENTALE	DIURNO	43,4

Confronto tra rilievi e risultati della simulazione

PUNTO DI MISURA	T _R	RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI L _{Aeq, TM} dBA	RISULTATI SIMULAZIONE L _{Aeq SP8.1} dBA	DIFFERENZA L _{Aeq SP8.1} - L _{Aeq, TM}
PM24h-SUD	DIURNO	49,9	49,9	0,0
	NOTTURNO	42,9	43,0	+0,1
PM1-SUD	DIURNO	47,7	48,1	+0,4
PM2-SUD	DIURNO	49,6	49,1	-0,5
PM3-SUD	DIURNO	42,9	43,4	+0,5

Dal confronto fra i risultati della simulazione con quelli dei rilievi si può verificare come la simulazione rappresenti correttamente il periodo diurno.

3.7 LIVELLI DI RUMORE ATTUALI (SCENARIO ANTE OPERAM) – AREA SUD

L'analisi dei dati scaturiti dalla simulazione e di quelli derivati dai rilievi fonometrici ci indica quali presumibilmente siano gli attuali livelli di rumore ai vari ricettori sensibili esterni.

Recettori	Piano	Livelli simulati	LIMITI	Livelli simulati	LIMITI
		Leq dB(A) Diurno	PERIODO DIURNO Tutto il territorio nazionale	Leq dB(A) Notturmo	PERIODO NOTTURNO Tutto il territorio nazionale
R01-SUD	PT	41,9	70,0 dB(A)	34,9	60,0 dB(A)
	P1	42,3		35,3	
R02-SUD	PT	47,7		40,7	
	P1	48,4		41,4	
R03-SUD	PT	43,6		36,6	
	P1	45,5		38,5	
R04-SUD	PT	43,7		36,7	
R05-SUD	PT	47,3		39,9	
R06-SUD	PT	53,5		46,4	
R07-SUD	PT	48,4		41,5	
	P1	48,7		41,7	
R08-SUD	PT	53,4		46,4	
R09-SUD	PT	49,4	42,4		
R10-SUD	PT	35,7	28,7		
R11-SUD	PT	37,0	30,0		
R12-SUD	PT	35,1	28,1		

Come si può notare dalla tabella sopra riportata, nello Scenario Ante 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).

3.8 LIVELLI DI RUMORE FUTURI (SCENARIO POST OPERAM) – AREA SUD

Si riportano di seguito i livelli sonori simulati ai recettori sensibili individuati a seguito della realizzazione del campo fotovoltaico previsto a progetto, Area Sud.

Recettori	Piano	Livelli simulati	LIMITI	Livelli simulati	LIMITI
		Leq dB(A) Diurno	PERIODO DIURNO Tutto il territorio nazionale	Leq dB(A) Notturmo	PERIODO NOTTURNO Tutto il territorio nazionale
R01-SUD	PT	42,0	70,0 dB(A)	35,0	60,0 dB(A)
	P1	42,4		35,4	
R02-SUD	PT	47,7		40,7	
	P1	48,5		41,5	

Recettori	Piano	Livelli simulati	LIMITI	Livelli simulati	LIMITI
		Leq dB(A) Diurno	PERIODO DIURNO Tutto il territorio nazionale	Leq dB(A) Notturmo	PERIODO NOTTURNO Tutto il territorio nazionale
R03-SUD	PT	43,6		36,6	
	P1	45,5		38,5	
R04-SUD	PT	43,8		36,8	
R05-SUD	PT	47,3		39,9	
R06-SUD	PT	53,5		46,4	
R07-SUD	PT	48,5		41,5	
	P1	48,7		41,7	
R08-SUD	PT	53,4		46,4	
R09-SUD	PT	49,4		42,4	
R10-SUD	PT	40,4		31,3	
R11-SUD	PT	37,3		30,4	
R12-SUD	PT	36,3		29,2	

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).

3.9 CRITERIO DIFFERENZIALE – AREA SUD

Nella tabella riportata di seguito si è eseguito il confronto dei livelli di rumore ai recettori sensibili individuati, tra gli scenari Post Operam e Ante Operam.

Recettori	Piano	Livelli simulati	Livelli simulati	Differenziale Diurno MAX 5 dB	Livelli simulati	Livelli simulati	Differenziale Notturmo MAX 3 dB
		Leq dB(A) Diurno Ante Operam	Leq dB(A) Diurno Post Operam		Leq dB(A) Notturmo Ante Operam	Leq dB(A) Notturmo Post Operam	
R01-SUD	PT	41,9	42,0 (*)	0,1	34,9	35,0 (*)	0,1
	P1	42,3	42,4 (*)	0,1	35,3	35,4 (*)	0,1
R02-SUD	PT	47,7	47,7 (*)	0,0	40,7	40,7	0,0
	P1	48,4	48,5 (*)	0,1	41,4	41,5 (*)	0,1
R03-SUD	PT	43,6	43,6 (*)	0,0	36,6	36,6 (*)	0,0
	P1	45,5	45,5 (*)	0,0	38,5	38,5 (*)	0,0
R04-SUD	PT	43,7	43,8 (*)	0,1	36,7	36,8 (*)	0,1
R05-SUD	PT	47,3	47,3 (*)	0,0	39,9	39,9 (*)	0,0
R06-SUD	PT	53,5	53,5	0,0	46,4	46,4	0,0
R07-SUD	PT	48,4	48,5 (*)	0,1	41,5	41,5	0,0
	P1	48,7	48,7 (*)	0,0	41,7	41,7	0,0
R08-SUD	PT	53,4	53,4	0,0	46,4	46,4	0,0
R09-SUD	PT	49,4	49,4 (*)	0,0	42,4	42,4	0,0
R10-SUD	PT	35,7	40,4 (*)	4,7	28,7	31,3 (*)	2,6
R11-SUD	PT	37,0	37,3 (*)	0,3	30,0	30,4 (*)	0,4
R12-SUD	PT	35,1	36,3 (*)	1,2	28,1	29,2 (*)	1,1

Come si può notare dalla tabella sopra riportata, i valori ottenuti negli scenari Post Operam e Ante Operam, portano al rispetto del limite del criterio differenziale sia nel periodo diurno (06:00 – 22:00) che notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili considerati.

(*) NOTA: 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 uno stralcio dell'articolo di interesse per la corrente valutazione:

“...

Le disposizioni di cui al comma precedente 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

...”

Presso alcuni recettori, nel periodo diurno e/o notturno (situazioni marcate in tabella con: (*)), si può ritenere che si verificherà al centro stanza degli ambienti abitativi la casistica di legge sopra riportata. Tuttavia, a scopo cautelativo, nella presente valutazione è stata effettuata comunque la verifica del criterio differenziale presso tutti i recettori sensibili individuati, sia nel periodo diurno che notturno.

3.10 CONCLUSIONI – AREA SUD

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 Area Sud, 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 Notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili individuati.
- Vi è il rispetto del criterio differenziale sia nel periodo Diurno (06:00 – 22:00) che Notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili individuati.

4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO: AREA NORD

4.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PREVISTO A PROGETTO – AREA NORD

Il campo fotovoltaico Area Nord ricadrà su un'area di circa 19 Ha, in un'area di campagna pianeggiante, a Nord dell'aeroporto di Comiso, all'interno della C.da Mazzaronello. Il campo fotovoltaico Area Nord è composto da:

- n° 225 strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tipologia Tracker);
- n° 11.820 moduli fotovoltaici;

- n° 1 Cabina di raccolta;
- n° 4 Cabina MT/BT;
- n° 28 Inverter.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto in possesso della Committenza.

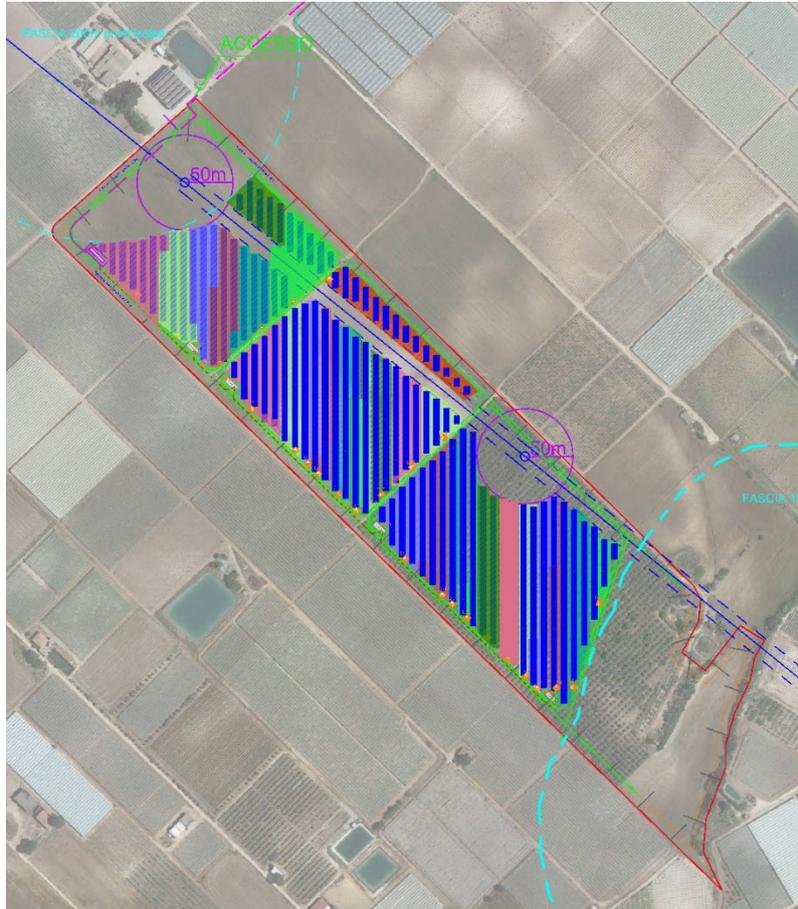


Figura 5 – Campo fotovoltaico Area Nord, vista satellitare

4.2 RECETTORI – AREA NORD

Il recettore esterno individuato e analizzato è stato codificato R01 (Tutto il territorio nazionale). Per la sua collocazione fare riferimento alla Figura .6

4.3 ASPETTI METODOLOGICI – AREA NORD

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 dovuto al rumore antropico la cui fonte/fonti non è facilmente individuabile e identificabile. Ci si trova in

un'area di campagna lontana da strade, non lontana dall'aeroporto di Comiso. Sicuramente nella zona saranno effettuate lavorazioni agricole stagionali, assenti al momento delle misure.

La situazione futura (Post Operam) vedrà la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Area Nord previsto dal progetto con l'inserimento degli impianti necessari al funzionamento dello stesso.

Per la caratterizzazione delle sorgenti fare riferimento al paragrafo 5.4.

Sono state effettuate misure puntuali di breve durata nel periodo diurno, all'interno dell'area in esame, nei punti PM1-NORD e PM2-NORD (h = 1,5 m dal terreno) il 03/11/2023. Dalle misure risulta che in PM1-NORD si ha un livello sonoro $Leq = 32,2$ dBA mentre in PM2-NORD si ha un livello sonoro $Leq = 38,3$ dBA. Nella presente valutazione, nello Scenario Ante Operam, è stato attribuito al recettore R01-NORD, nel periodo diurno e notturno, il livello sonoro ottenuto in PM1-NORD (32,2 dBA). Per il periodo notturno si è ritenuto che il livello sonoro presso R01 sia verosimilmente inferiore o uguale al livello sonoro misurato in PM1-NORD (32,2 dBA) nel periodo diurno.



Figura 6 – Campo fotovoltaico Area Sud, 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 5.7 a 5.9.

Metodologia operativa

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

- Il rilievo fonometrico nel punto di misura PM1-NORD effettuato in sito il 03/11/2023 ha 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 di livello assoluto di immissione ai recettori individuati e del criterio differenziale.

4.4 IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE – AREA NORD

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, è stato attribuito al recettore R01-NORD, nel periodo diurno e notturno, il livello sonoro ottenuto in PM1-NORD (32,2 dBA).

Sorgenti dello stato futuro (Post Operam)

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

- n° 1 Cabina di raccolta (codificata CR) – è prevista a progetto la realizzazione di una cabina di raccolta contenente quadri di media tensione oltre che impianti di illuminazione e forza motrice. 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° 4 Cabina MT/BT (codificate CN) – è prevista a progetto la realizzazione di n° 4 cabine di trasformazione MT/BT contenente n° 2 trasformatori, quadri di media tensione oltre che impianti di illuminazione e forza motrice. Tali cabine sono state rappresentate all'interno del modello SoundPLAN ipotizzando, sulla base di casi simili, n° 4 sorgenti areali, a 1,5 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 71$ dBA/unità cadauna e con un ciclo di funzionamento pari a 24/24h.
- n° 28 Inverter (codificati INV) – a progetto sono previsti n° 28 inverter installati in prossimità dei tracker. Tali inverter sono stati rappresentati all'interno del modello SoundPLAN ipotizzando, sulla base di casi simili, n° 28 sorgenti puntiformi, a 1 m di altezza da terra, con una potenza sonora $L_w = 70$ dBA cadauna e funzionanti solo nel periodo diurno (06:00 – 22:00).

Gli impianti sono stati collocati planimetricamente dove indicato nel file "01-Planimetria disposizione pannelli rev12.dwg" fornito dai progettisti.

4.5 MODELLI PREVISIONALI APPLICATI – AREA NORD

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.

4.6 RILIEVI FONOMETRICI – AREA NORD

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 nei punti di misura PM1-NORD e PM2-NORD.

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 n° 2 misure puntuali nei punti PM1 e PM2.

PUNTO DI MISURA	TIPO DI MISURA	PERIODO DI RIFERIMENTO	Leq, dBA
PM1-NORD	AMBIENTALE	DIURNO	32,2
PM2-NORD	AMBIENTALE	DIURNO	38,3

4.7 LIVELLI DI RUMORE ATTUALI (SCENARIO ANTE OPERAM) – AREA NORD

Come anticipato, si è ritenuto di attribuire al recettore R01-NORD, sia per il periodo diurno che notturno, il livello sonoro misurato in sito nel punto PM1-NORD (32,2 dBA)

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).

4.8 LIVELLI DI RUMORE FUTURI (SCENARIO POST OPERAM) – AREA NORD

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) Notturmo
R01-NORD	PT	21,4	16,0
	P1	21,6	16,2

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 ottenuto nel punto PM1-NORD (32,2 dBA), sia per il periodo Diurno che Notturno.

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-NORD	PT	32,5	70,0 dB(A)	32,3	60,0 dB(A)
	P1	32,6		32,3	

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).

4.9 CRITERIO DIFFERENZIALE – AREA NORD

Nella tabella riportata di seguito si è eseguito il confronto dei livelli di rumore ai recettori sensibili individuati, tra gli scenari Post Operam e Ante Operam.

Recettori	Piano	Livelli simulati Leq dB(A) Diurno	Livelli simulati Leq dB(A) Diurno	Differenziale Diurno MAX 5 dB	Livelli simulati Leq dB(A) Notturno	Livelli simulati Leq dB(A) Notturno	Differenziale Notturno MAX 3 dB
		Ante Operam	Post Operam		Ante Operam	Post Operam	
R01-NORD	PT	32,2	32,5 (*)	0,3	32,2	32,3 (*)	0,1
	P1	32,2	32,6 (*)	0,4	32,2	32,3 (*)	0,1

Come si può notare dalla tabella sopra riportata, i valori ottenuti negli scenari Post Operam e Ante Operam, portano al rispetto del limite del criterio differenziale sia nel periodo diurno (06:00 – 22:00) che notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili considerati.

(*) NOTA: 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 uno stralcio dell'articolo di interesse per la corrente valutazione:

“...

Le disposizioni di cui al comma precedente 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

...”

Presso alcuni recettori, nel periodo diurno e/o notturno (situazioni marcate in tabella con: (*)), si può ritenere che si verificherà al centro stanza degli ambienti abitativi la casistica di legge sopra riportata. Tuttavia, a scopo cautelativo, nella presente valutazione è stata effettuata comunque la verifica del criterio differenziale presso tutti i recettori sensibili individuati, sia nel periodo diurno che notturno.

4.10 CONCLUSIONI – AREA NORD

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, 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 Notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili individuati.
- Vi è il rispetto del criterio differenziale sia nel periodo Diurno (06:00 – 22:00) che Notturno (22:00 – 06:00) presso tutti i recettori sensibili individuati.

5 CONCLUSIONI GENERALI AREA SUD E AREA NORD

Come descritto ai capitoli precedenti, le aree in oggetto si trovano in zone di campagna, soggette ad attività agricole stagionali e in prossimità dell'aeroporto di Comiso; in linea di massima, escludendo queste specifiche sorgenti, il clima acustico ante opera è caratterizzato dalle vicine strade o da un rumore antropico diffuso (in particolare per l'Area Nord).

Andando ad analizzare previsionamente le nuove sorgenti (Post Operam), dovute all'attività oggetto della presente VPIA, non si rilevano incrementi di rumorosità significativi e risultano rispettati i limiti di immissione e il criterio differenziale ai recettori sensibili individuati.

Ragusa, li 15/05/2024

Ing. Alessandro Infantino

Tecnico Competente in Acustica

Numero iscrizione ENTECA: 140

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA



IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA

Ing. Gabriella Magri

Tecnico Competente in Acustica

Numero iscrizione ENTECA: 5491





ITALCONSULT



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Tecnici Competenti in Acustica | Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	140
Regione	Sicilia
Numero Iscrizione Elenco Regionale	
Cognome	Infantino
Nome	Alessandro
Titolo studio	Laurea in ingegneria civile ambientale specializzazione strutture
Estremi provvedimento	Attestato di qualificazione in TCAA rilasciato dalla Regione Siciliana prot. 42223 del 23.06.2011
Luogo nascita	Ragusa
Data nascita	29/03/1978
Codice fiscale	NFN LSN 78C29 H153Y
Regione	Sicilia
Provincia	RG
Comune	Ragusa

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home
Tecnici Competenti in Acustica
Corsi
Login

Tecnici Competenti in Acustica | Vista

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	5491
Regione	Emilia Romagna
Numero Iscrizione Elenco Regionale	RER/00448
Cognome	MAGRI
Nome	GABRIELLA
Titolo studio	INGEGNERE
Estremi provvedimento	PROVINCIA (PARMA) DETERMINA (n. 1080) del 26/03/2003
Luogo nascita	PARMA
Dati contatto	EMILIA ROMAGNA PARMA (PR) VIA SICURI 60/A
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018



ITALCONSULT



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

ALLEGATO A

RILIEVI FONOMETRICI

CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA SUD

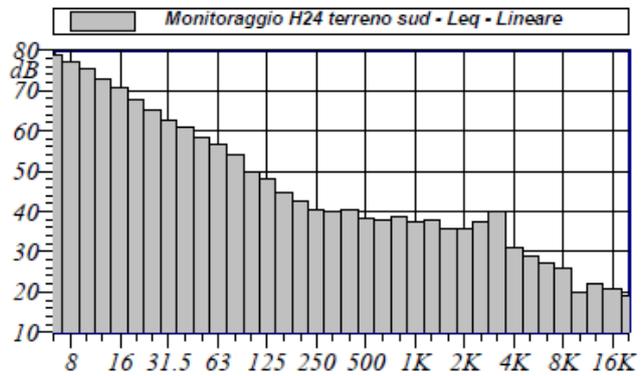
PM24h-SUD

Nome misura: Monitoraggio H24 terreno sud
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 94254.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 02/11/2023 13:58:38
Over SLM: 1 **Over OBA:** 1

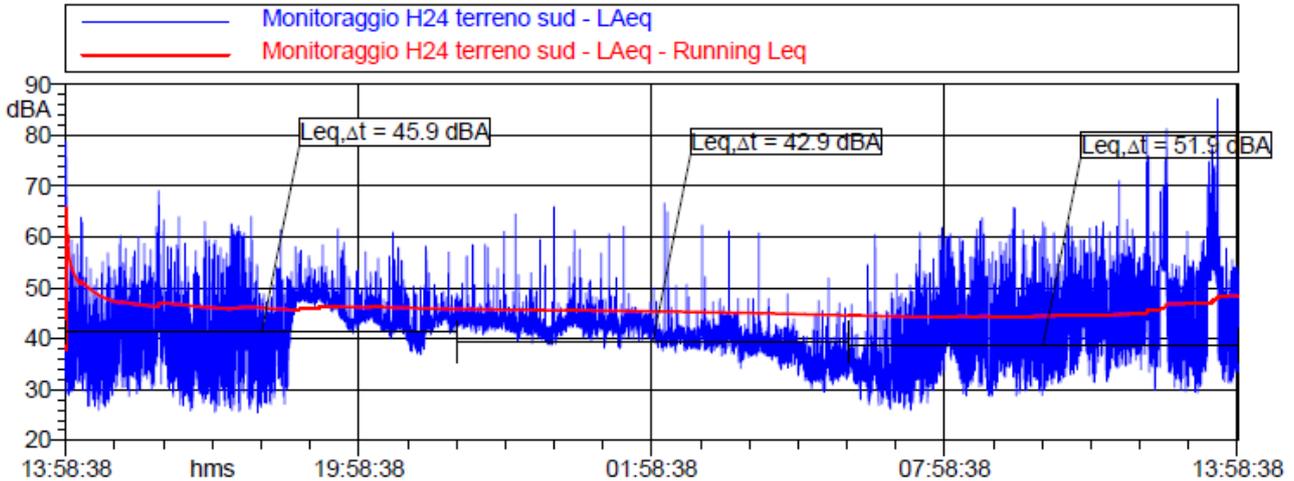
Monitoraggio H24 terreno sud Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	78.9 dB	100 Hz	49.8 dB	1600 Hz	35.7 dB
8 Hz	77.2 dB	125 Hz	48.1 dB	2000 Hz	35.8 dB
10 Hz	75.3 dB	160 Hz	44.6 dB	2500 Hz	37.3 dB
12.5 Hz	73.0 dB	200 Hz	42.4 dB	3150 Hz	39.9 dB
16 Hz	70.5 dB	250 Hz	40.6 dB	4000 Hz	31.1 dB
20 Hz	67.9 dB	315 Hz	39.8 dB	5000 Hz	28.7 dB
25 Hz	65.3 dB	400 Hz	40.2 dB	6300 Hz	27.2 dB
31.5 Hz	62.6 dB	500 Hz	38.4 dB	8000 Hz	28.1 dB
40 Hz	60.7 dB	630 Hz	38.1 dB	10000 Hz	19.9 dB
50 Hz	58.2 dB	800 Hz	38.6 dB	12500 Hz	22.1 dB
63 Hz	56.4 dB	1000 Hz	37.5 dB	16000 Hz	20.9 dB
80 Hz	54.2 dB	1250 Hz	38.0 dB	20000 Hz	19.1 dB

L1: 57.9 dBA	L5: 51.0 dBA
L10: 48.2 dBA	L50: 42.0 dBA
L90: 34.4 dBA	L95: 32.6 dBA

$L_{Aeq} = 48.8 \text{ dB}$



Annotazioni:



Monitoraggio H24 terreno sud LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:58:39	26:10:54	48.8 dBA
Non Mascherato	13:58:39	26:10:54	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

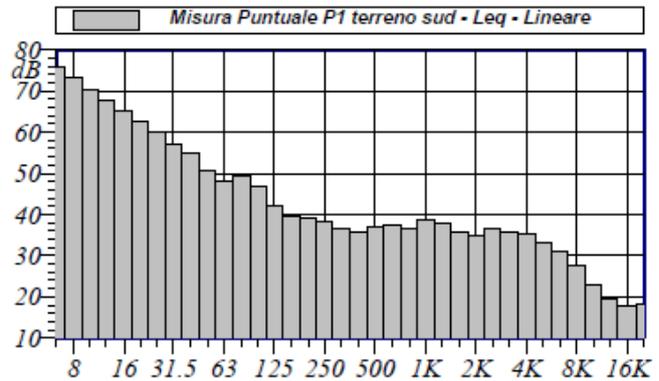
PM1-SUD

Nome misura: Misura Puntuale P1 terreno sud
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 309.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 03/11/2023 16:33:56
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

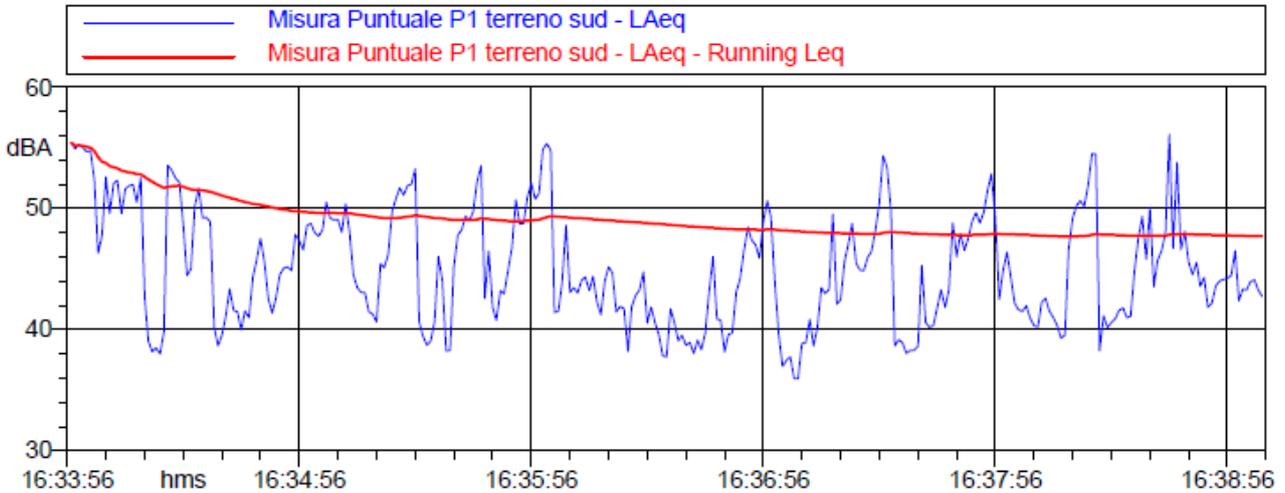
Misura Puntuale P1 terreno sud Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	75.9 dB	100 Hz	46.9 dB	1800 Hz	35.9 dB
8 Hz	73.2 dB	125 Hz	42.1 dB	2000 Hz	35.0 dB
10 Hz	70.3 dB	160 Hz	39.7 dB	2500 Hz	36.7 dB
12.5 Hz	67.9 dB	200 Hz	39.2 dB	3150 Hz	35.7 dB
16 Hz	65.1 dB	250 Hz	38.3 dB	4000 Hz	35.4 dB
20 Hz	62.7 dB	315 Hz	36.7 dB	5000 Hz	33.1 dB
25 Hz	59.9 dB	400 Hz	35.8 dB	6300 Hz	31.0 dB
31.5 Hz	57.2 dB	500 Hz	37.1 dB	8000 Hz	27.5 dB
40 Hz	54.8 dB	630 Hz	37.5 dB	10000 Hz	22.9 dB
50 Hz	50.5 dB	800 Hz	36.6 dB	12500 Hz	19.4 dB
63 Hz	48.2 dB	1000 Hz	38.7 dB	16000 Hz	17.9 dB
80 Hz	49.3 dB	1250 Hz	37.9 dB	20000 Hz	18.3 dB

L1: 55.2 dBA	L5: 53.5 dBA
L10: 52.0 dBA	L50: 44.4 dBA
L90: 39.1 dBA	L95: 38.5 dBA

L_{Aeq} = 47.7 dB



Annotazioni:



Misura Puntuale P1 terreno sud LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:33:57	00:05:09	47.7 dBA
Non Mascherato	16:33:57	00:05:09	47.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

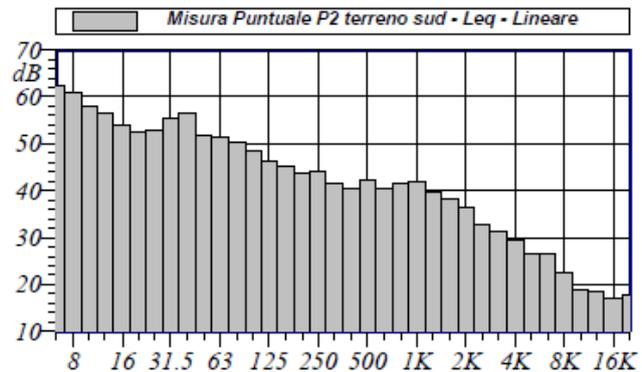
PM2-SUD

Nome misura: Misura Puntuale P2 terreno sud
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 605.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 03/11/2023 16:42:41
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

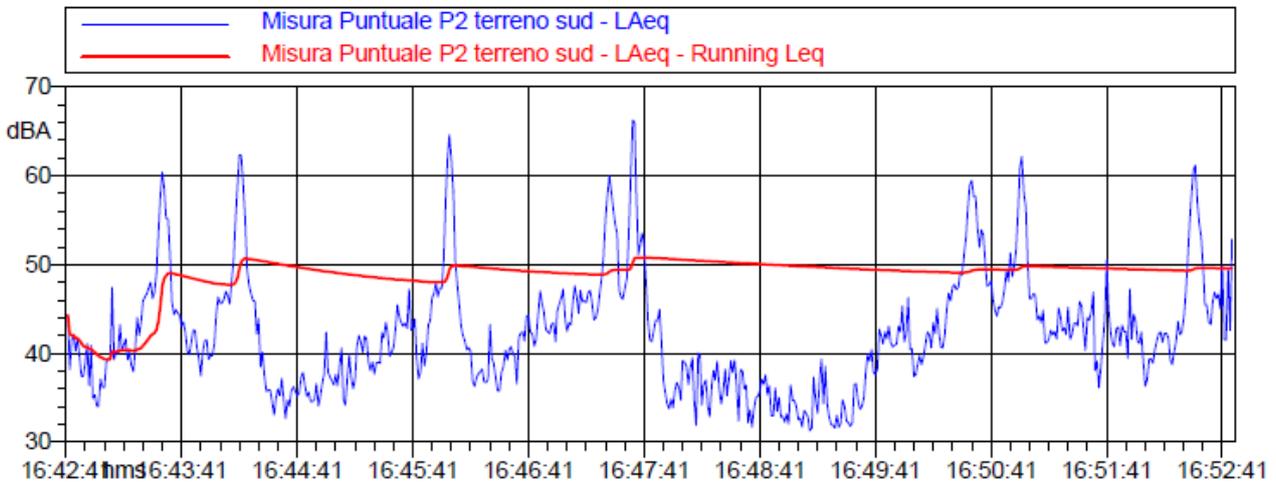
Misura Puntuale P2 terreno sud Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	62.4 dB	100 Hz	48.4 dB	1800 Hz	38.3 dB
8 Hz	61.0 dB	125 Hz	46.2 dB	2000 Hz	38.4 dB
10 Hz	57.9 dB	160 Hz	45.2 dB	2500 Hz	32.8 dB
12.5 Hz	56.4 dB	200 Hz	43.9 dB	3150 Hz	31.3 dB
16 Hz	53.9 dB	250 Hz	44.1 dB	4000 Hz	29.5 dB
20 Hz	52.6 dB	315 Hz	41.6 dB	5000 Hz	26.5 dB
25 Hz	53.0 dB	400 Hz	40.4 dB	6300 Hz	26.5 dB
31.5 Hz	55.6 dB	500 Hz	42.2 dB	8000 Hz	22.6 dB
40 Hz	56.4 dB	630 Hz	40.6 dB	10000 Hz	18.8 dB
50 Hz	51.8 dB	800 Hz	41.7 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	51.3 dB	1000 Hz	41.9 dB	16000 Hz	17.2 dB
80 Hz	50.3 dB	1250 Hz	39.8 dB	20000 Hz	17.9 dB

L1: 61.8 dBA	L5: 56.7 dBA
L10: 51.2 dBA	L50: 41.6 dBA
L90: 35.0 dBA	L95: 33.4 dBA

$L_{Aeq} = 49.6 \text{ dB}$



Annotazioni:



Misura Puntuale P2 terreno sud LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:42:42	00:10:05	49.6 dBA
Non Mascherato	16:42:42	00:10:05	49.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

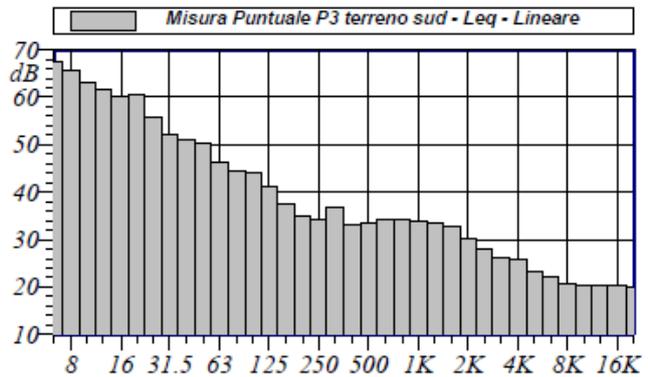
PM3-SUD

Nome misura: Misura Puntuale P3 terreno sud
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 603.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 03/11/2023 17:15:46
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

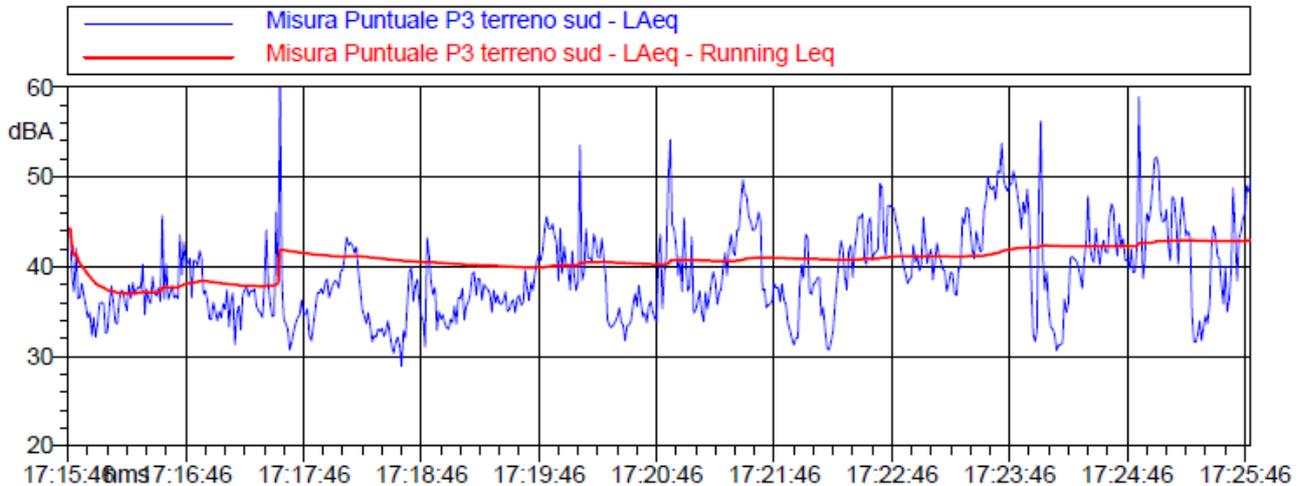
L1: 52.8 dBA	L5: 48.5 dBA
L10: 46.0 dBA	L50: 38.3 dBA
L90: 33.7 dBA	L95: 32.6 dBA

$L_{Aeq} = 42.9 \text{ dB}$

Misura Puntuale P3 terreno sud Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	67.7 dB	100 Hz	44.3 dB	1800 Hz	32.6 dB
8 Hz	65.7 dB	125 Hz	41.2 dB	2000 Hz	30.1 dB
10 Hz	63.2 dB	160 Hz	37.4 dB	2500 Hz	27.9 dB
12.5 Hz	61.5 dB	200 Hz	34.9 dB	3150 Hz	26.3 dB
16 Hz	60.1 dB	250 Hz	34.3 dB	4000 Hz	26.0 dB
20 Hz	60.6 dB	315 Hz	36.8 dB	5000 Hz	23.5 dB
25 Hz	55.9 dB	400 Hz	32.9 dB	6300 Hz	22.3 dB
31.5 Hz	52.1 dB	500 Hz	33.4 dB	8000 Hz	20.6 dB
40 Hz	51.0 dB	630 Hz	34.2 dB	10000 Hz	20.3 dB
50 Hz	50.2 dB	800 Hz	34.1 dB	12500 Hz	20.2 dB
63 Hz	46.3 dB	1000 Hz	33.9 dB	16000 Hz	20.3 dB
80 Hz	44.6 dB	1250 Hz	33.6 dB	20000 Hz	20.0 dB



Annotazioni:



Misura Puntuale P3 terreno sud LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:15:47	00:10:03	42.9 dBA
Non Mascherato	17:15:47	00:10:03	42.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA NORD

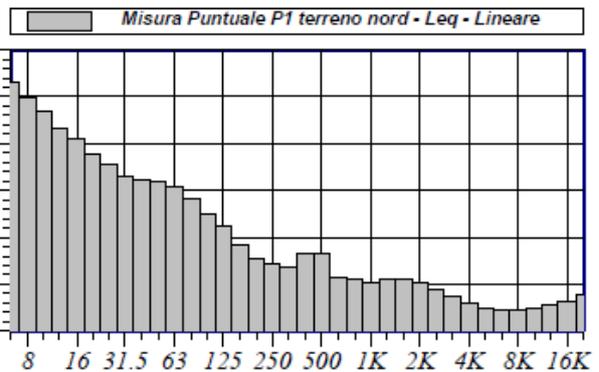
PM1-NORD

Nome misura: Misura Puntuale P1 terreno nord
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 604.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 03/11/2023 17:58:16
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

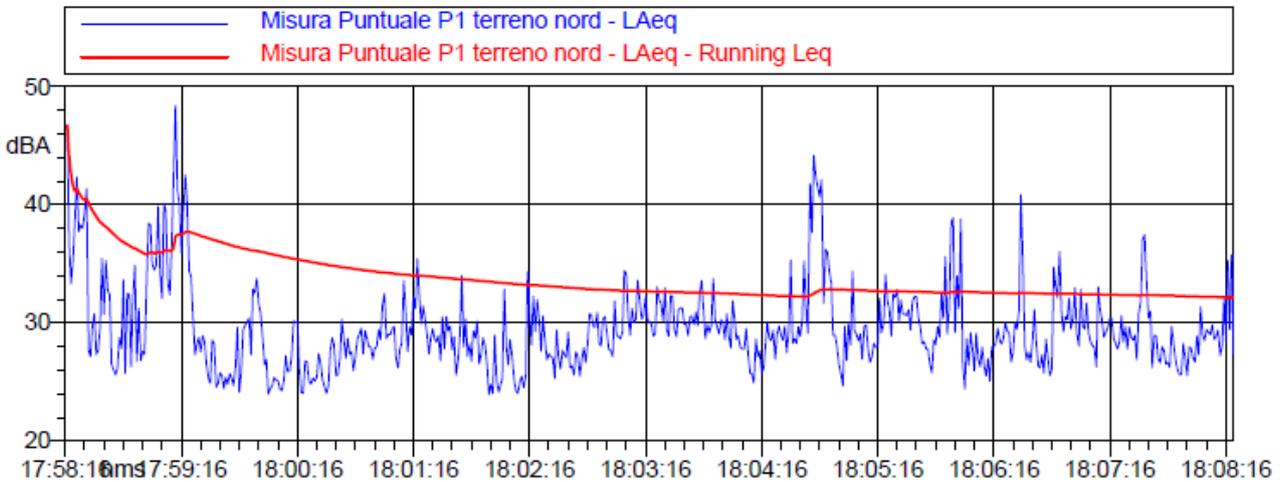
Misura Puntuale P1 terreno nord Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	63.2 dB	100 Hz	35.1 dB	1600 Hz	20.9 dB
8 Hz	58.7 dB	125 Hz	32.5 dB	2000 Hz	20.2 dB
10 Hz	56.9 dB	160 Hz	28.3 dB	2500 Hz	18.8 dB
12.5 Hz	53.1 dB	200 Hz	25.4 dB	3150 Hz	17.5 dB
16 Hz	50.9 dB	250 Hz	24.5 dB	4000 Hz	15.8 dB
20 Hz	47.8 dB	315 Hz	23.8 dB	5000 Hz	14.9 dB
25 Hz	45.4 dB	400 Hz	26.5 dB	6300 Hz	14.5 dB
31.5 Hz	43.0 dB	500 Hz	26.7 dB	8000 Hz	14.4 dB
40 Hz	42.3 dB	630 Hz	21.5 dB	10000 Hz	14.9 dB
50 Hz	41.8 dB	800 Hz	21.0 dB	12500 Hz	15.5 dB
63 Hz	40.7 dB	1000 Hz	20.4 dB	16000 Hz	16.2 dB
80 Hz	38.2 dB	1250 Hz	21.3 dB	20000 Hz	17.8 dB

L1: 42.0 dBA	L5: 37.8 dBA
L10: 34.4 dBA	L50: 29.7 dBA
L90: 27.0 dBA	L95: 26.5 dBA

$L_{Aeq} = 32.2 \text{ dB}$



Annotazioni:



Misura Puntuale P1 terreno nord LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:58:17	00:10:04	32.2 dBA
Non Mascherato	17:58:17	00:10:04	32.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

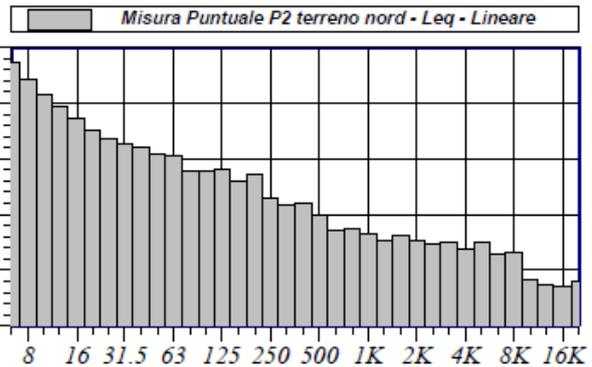
PM2-NORD

Nome misura: Misura Puntuale P2 terreno nord
Località: Chiaramonte Gulfi
Strumentazione: 831 0002390
Durata misura [s]: 603.0
Nome operatore: Enge
Data, ora misura: 03/11/2023 18:14:34
Over SLM: 0 **Over OBA:** 0

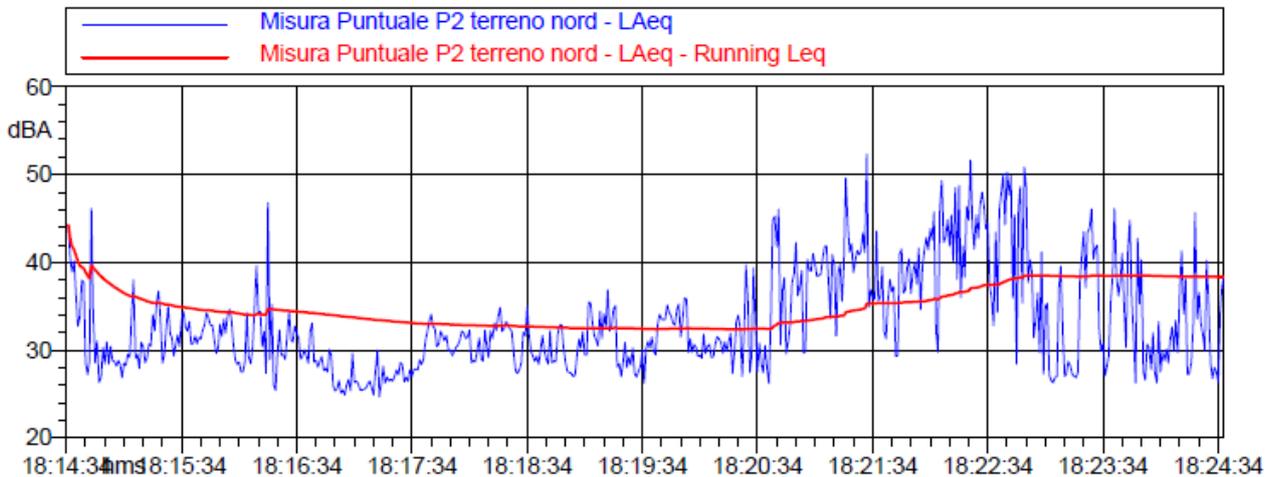
Misura Puntuale P2 terreno nord Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	57.3 dB	100 Hz	38.0 dB	1800 Hz	28.2 dB
8 Hz	54.4 dB	125 Hz	38.1 dB	2000 Hz	25.4 dB
10 Hz	51.4 dB	160 Hz	35.9 dB	2500 Hz	24.8 dB
12.5 Hz	49.5 dB	200 Hz	37.1 dB	3150 Hz	25.1 dB
16 Hz	47.2 dB	250 Hz	32.8 dB	4000 Hz	23.7 dB
20 Hz	45.1 dB	315 Hz	31.8 dB	5000 Hz	24.9 dB
25 Hz	43.8 dB	400 Hz	32.0 dB	6300 Hz	23.0 dB
31.5 Hz	42.6 dB	500 Hz	29.9 dB	8000 Hz	23.2 dB
40 Hz	42.0 dB	630 Hz	27.3 dB	10000 Hz	18.4 dB
50 Hz	41.0 dB	800 Hz	27.4 dB	12500 Hz	17.5 dB
63 Hz	40.7 dB	1000 Hz	26.6 dB	16000 Hz	17.2 dB
80 Hz	37.9 dB	1250 Hz	25.4 dB	20000 Hz	18.0 dB

L1: 49.6 dBA	L5: 44.9 dBA
L10: 42.0 dBA	L50: 32.0 dBA
L90: 28.3 dBA	L95: 27.6 dBA

$L_{Aeq} = 38.3 \text{ dB}$



Annotazioni:



Misura Puntuale P2 terreno nord LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18:14:35	00:10:03	38.3 dBA
Non Mascherato	18:14:35	00:10:03	38.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



ITALCONSULT



Peridot Solar
GREEN ENERGY SOLUTIONS

ALLEGATO B

TAVOLE GRAFICHE

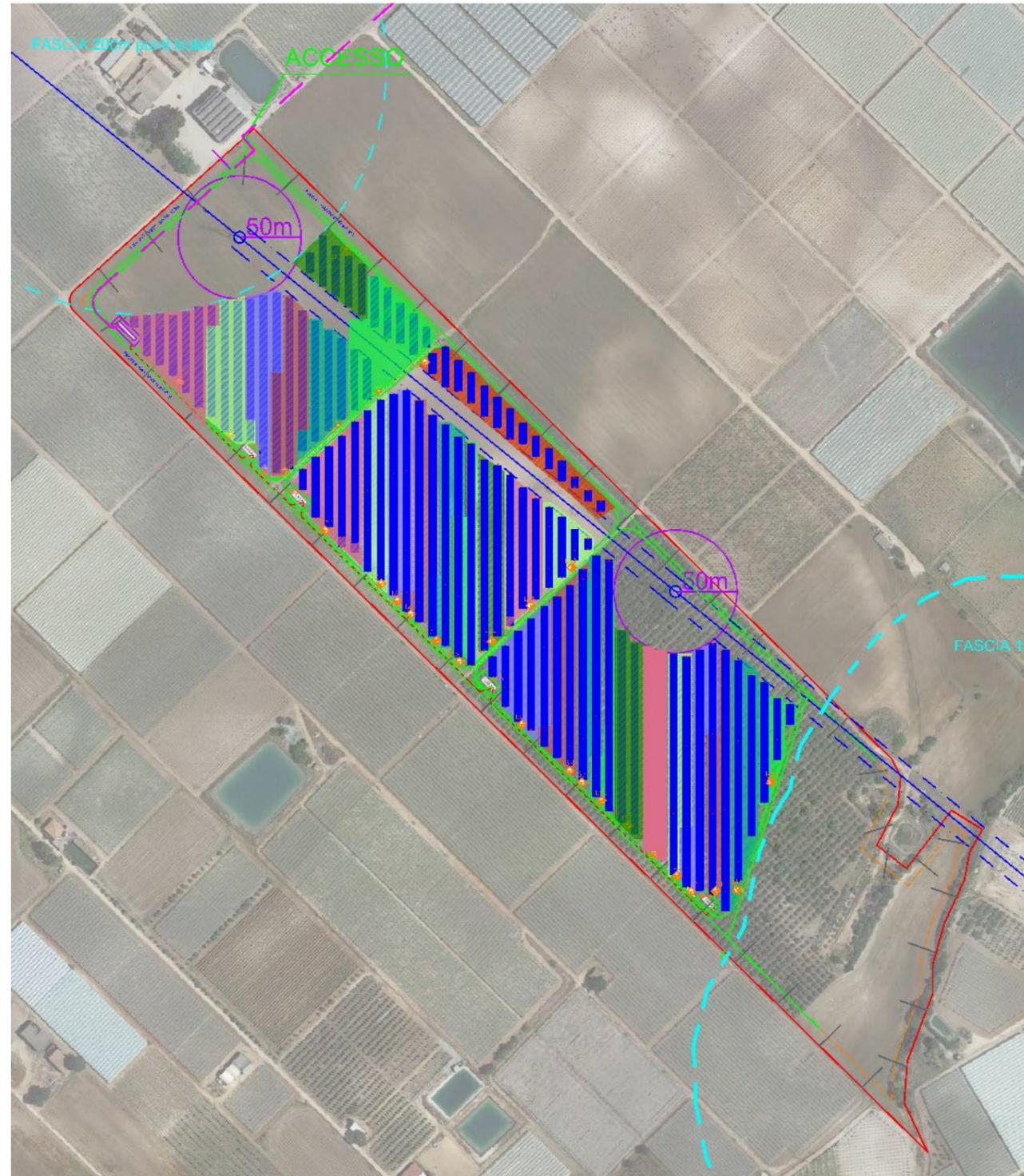
PLANIMETRIA DI PROGETTO: AREA SUD (non in scala)

(Rif.: 01-Planimetria disposizione pannelli rev12.dwg)



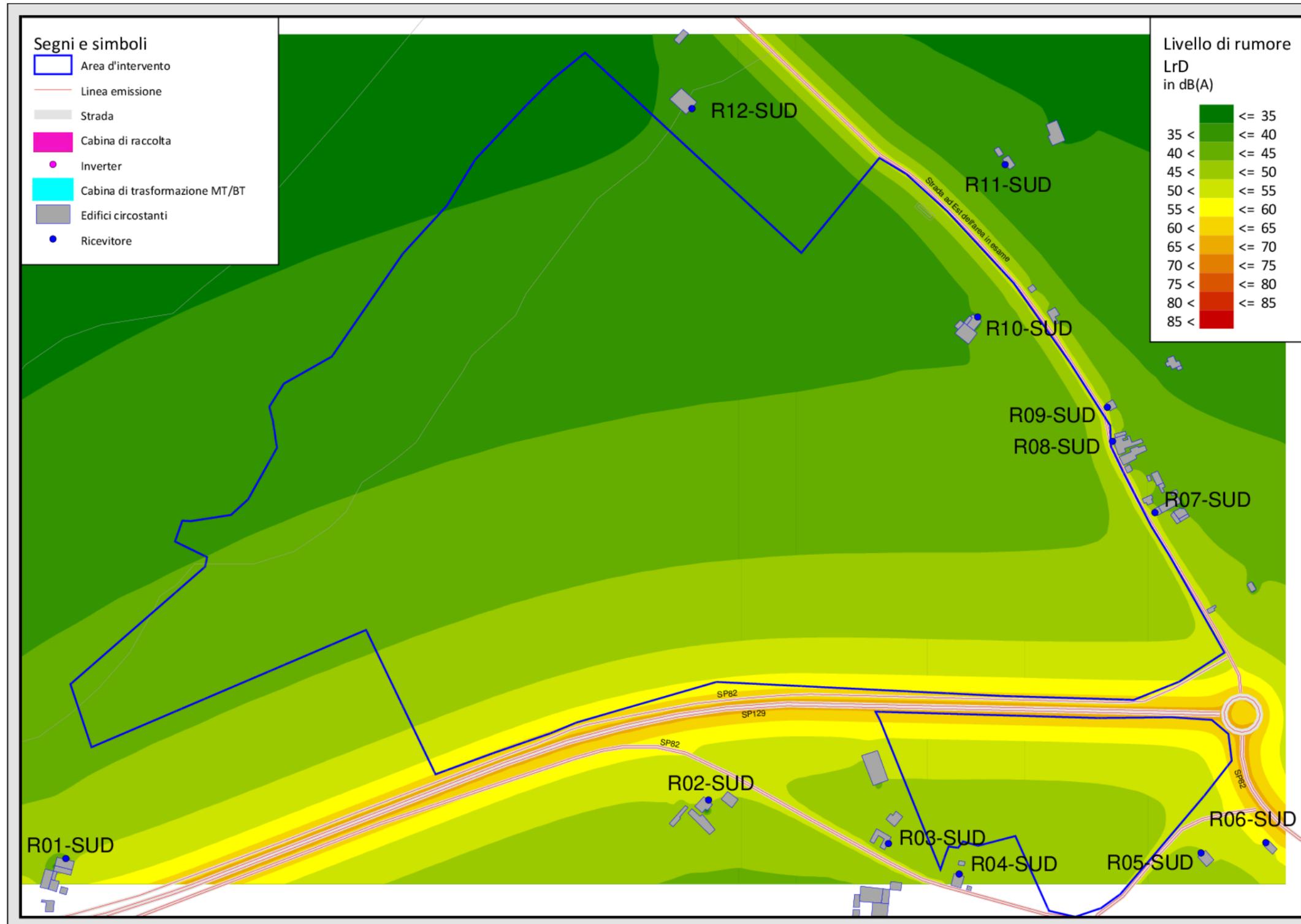
PLANIMETRIA DI PROGETTO: AREA NORD (non in scala)

(Rif.: 01-Planimetria disposizione pannelli rev12.dwg)



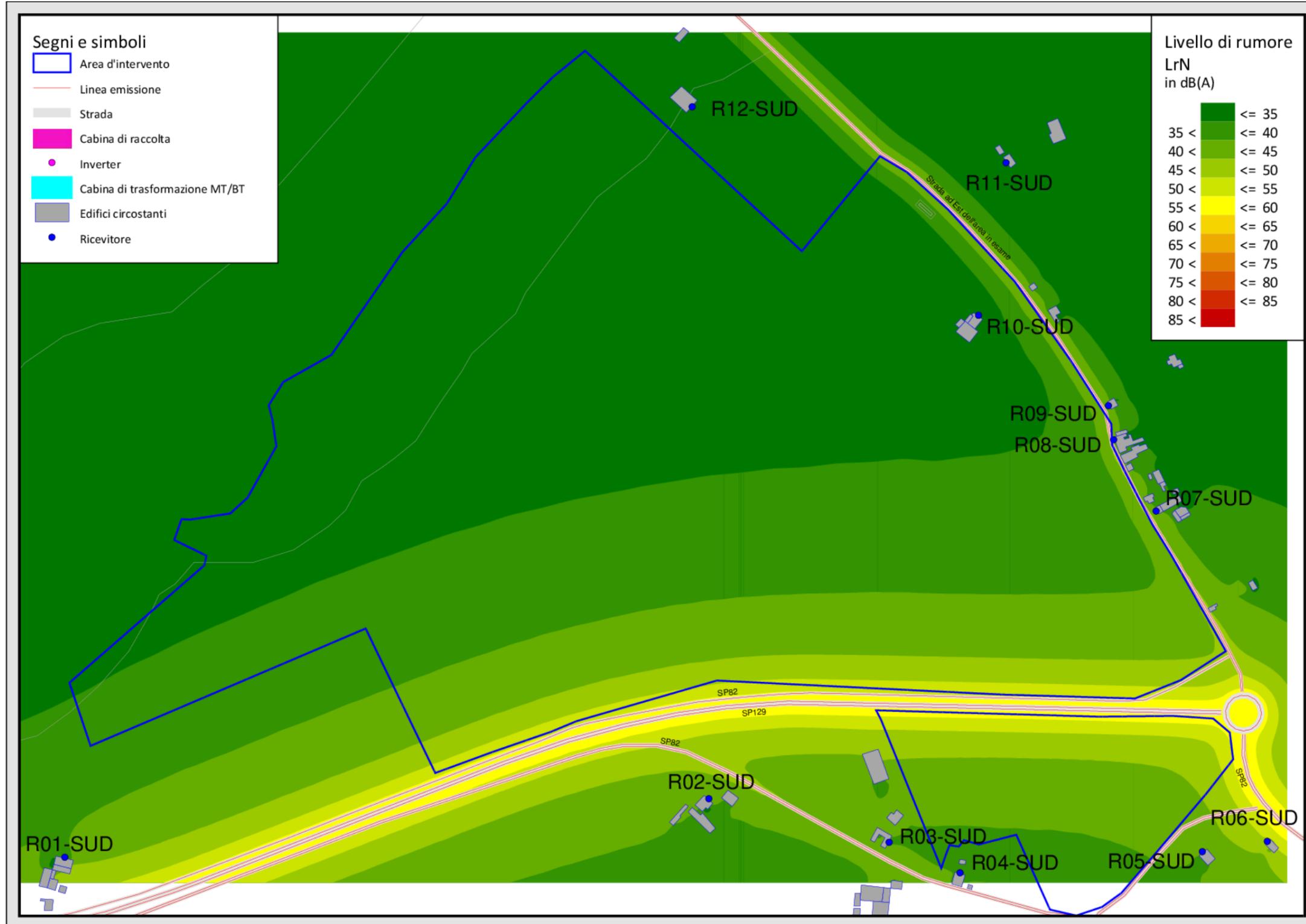
CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA SUD – SCENARIO ANTE OPERAM– LIVELLI DI IMMISSIONE PERIODO DIURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



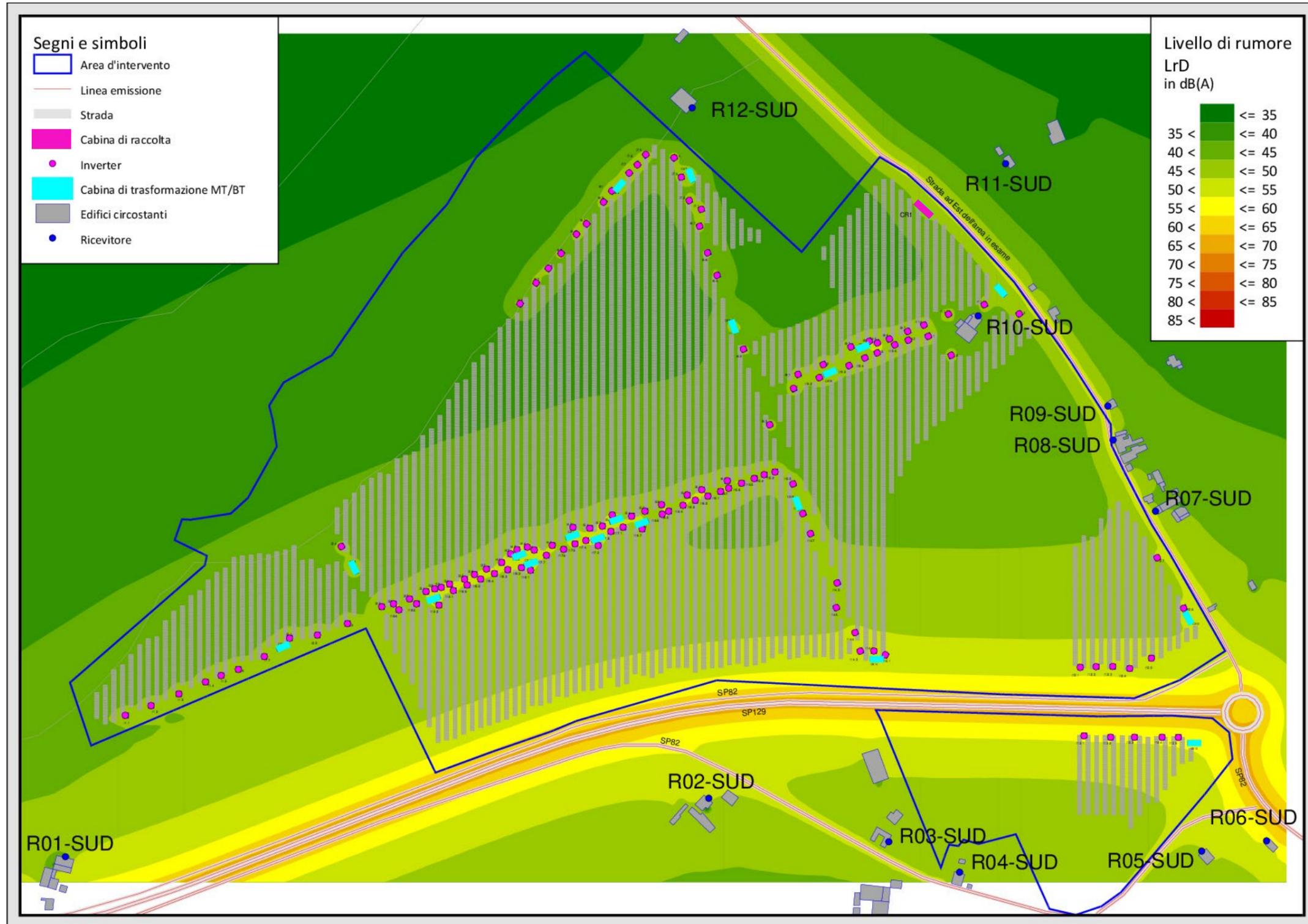
CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA SUD – SCENARIO ANTE OPERAM– LIVELLI DI IMMISSIONE PERIODO NOTTURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



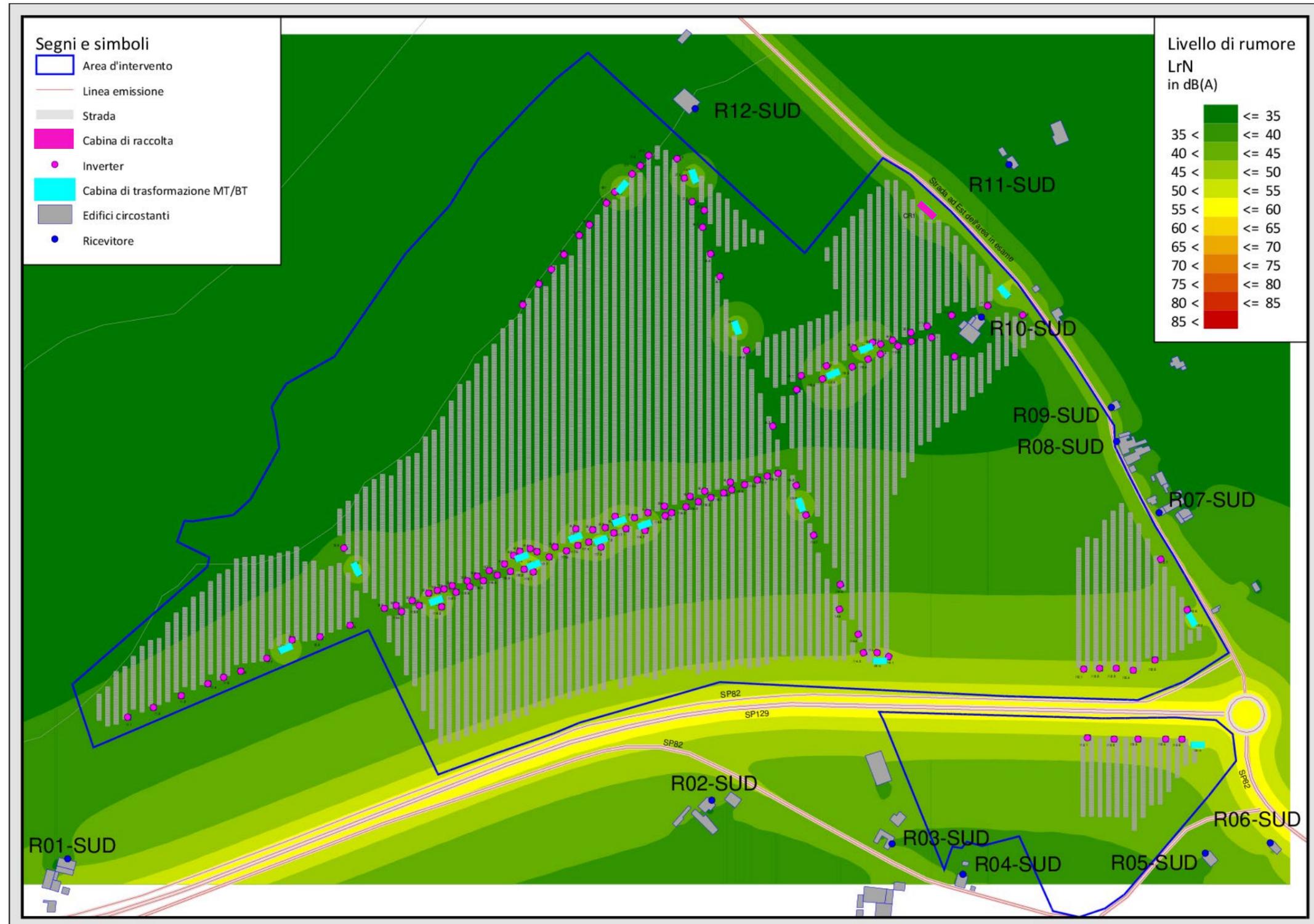
CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA SUD – SCENARIO POST OPERAM– LIVELLI DI IMMISSIONE PERIODO DIURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



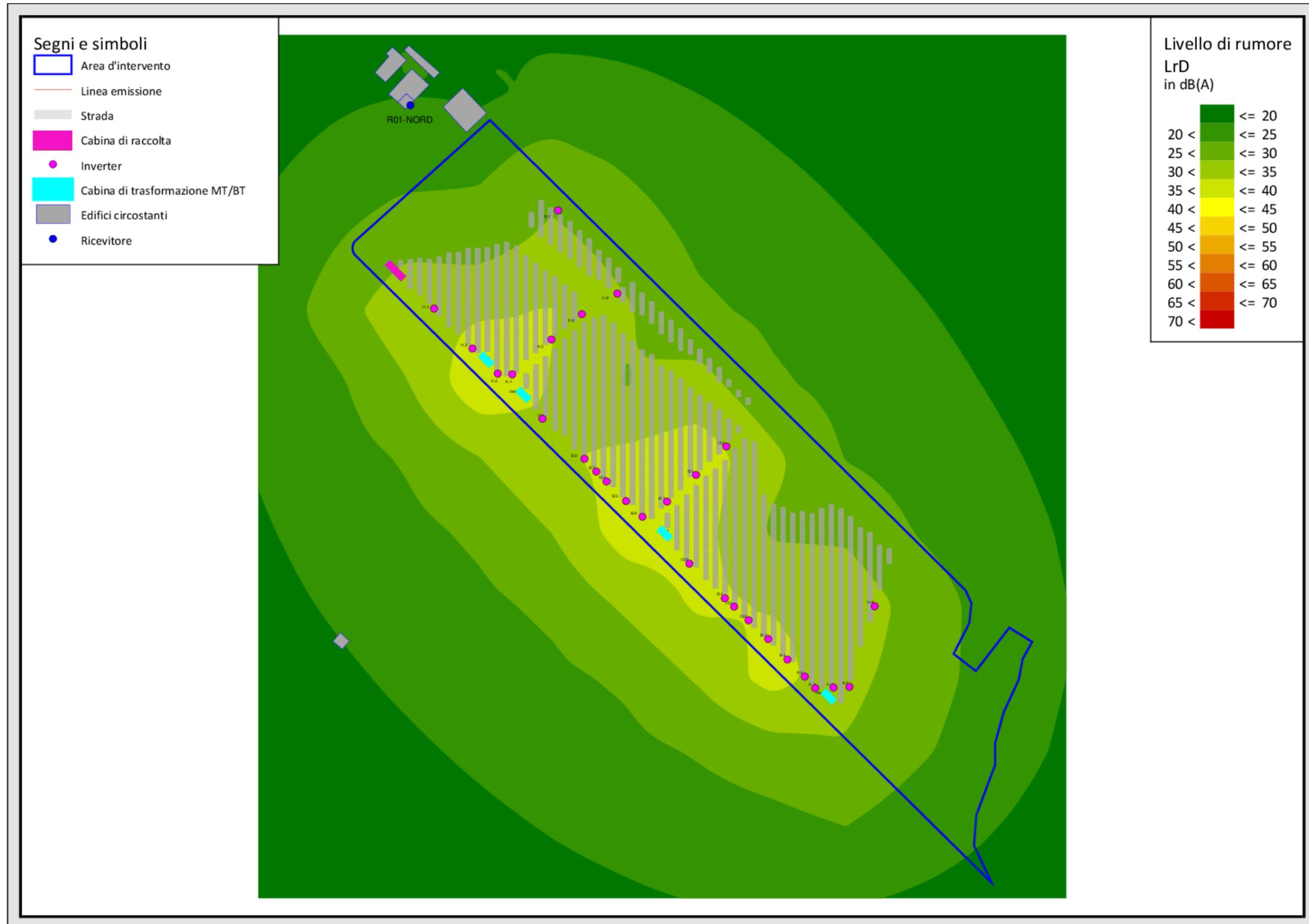
CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA SUD – SCENARIO POST OPERAM – LIVELLI DI IMMISSIONE PERIODO NOTTURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA NORD – SCENARIO POST OPERAM– LIVELLI DI EMISSIONE PERIODO DIURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



CAMPO FOTOVOLTAICO: AREA NORD – SCENARIO POST OPERAM– LIVELLI DI EMISSIONE PERIODO NOTTURNO

MAPPA DEL RUMORE (h=4m)



ALLEGATO C

CERTIFICATI DI CONFORMITÀ DELLA STRUMENTAZIONE

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 15:29:31

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16575
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
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002390
- 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>	23-1100-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 15:28:33

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 India, 36/a - 86039 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 6
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 16576
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>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002390
- 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>	23-1101-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 15:29:02

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