

**ISTANZA VIA**  
**Presentata al**  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
**e al Ministero della Cultura**  
**(art. 23 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.)**

**PROGETTO**

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN**  
**POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA**  
**Comune di Caltagirone (CT)**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE\_SA-R02

**PROPONENTE:**

**TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.**  
**Viale Shakespeare, 71 – 00144 Roma**  
**P. IVA e C.F. 16376281008 – REA RM - 1653278**

**PROGETTISTA:**

**ING. MATTEO BERTONERI**  
**Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n.669**

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
04/2022	0	Prima emissione	AB	MB	F.Battafarano

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	2 of 85

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3. SINTESI METODOLOGICA .....</b>	<b>11</b>
<b>4. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO .....</b>	<b>12</b>
4.1 NORMATIVA NAZIONALE .....	12
4.2 DEFINIZIONI E LIMITI NORMATIVI SECONDO IL DPCM 01/03/1991 .....	15
4.3 APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE .....	16
4.4 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO .....	17
4.4.1 Infrastrutture stradali.....	17
4.4.2 Infrastrutture Ferroviarie .....	19
4.5 NORMATIVA REGIONALE .....	20
<b>5. CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA.....</b>	<b>21</b>
5.1 FONOMETRI INTEGRATORI.....	21
5.2 CALIBRATORE .....	22
<b>6. CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI DELL'IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>23</b>
<b>7. VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE .....</b>	<b>25</b>
7.1 INQUADRAMENTO RICETTORI MONITORATI .....	26
7.2 INQUADRAMENTO ACUSTICO .....	28
7.3 RICETTORI MONITORATI .....	29
7.4 RISULTATI FONOMETRICI .....	30
7.5 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI.....	30
7.5.1 Periodo Diurno .....	30
7.5.2 Periodo Notturno .....	31
7.6 OSSERVAZIONI CONCLUSIVE ALLO STATO ATTUALE.....	31
<b>8. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>32</b>
8.1 MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO .....	32
8.1.1 Rumore Veicolare.....	33
8.1.2 Realizzazione del modello acustico.....	35
8.1.3 Ricettori del Modello .....	37
8.2 SORGENTI NEL MODELLO .....	38
8.2.1 Fase di Esercizio .....	38
8.2.2 Fasi di cantiere – Realizzazione impianti.....	38

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	3 of 85

8.2.3	Fase di cantiere – Realizzazione linea di connessione .....	39
<b>8.3</b>	<b>RISULTATI FASE DI CANTIERE – REALIZZAZIONE IMPIANTI .....</b>	<b>43</b>
8.3.1	Tabelle di riepilogo dei dati.....	43
8.3.2	Mappe di isolivello .....	44
<b>8.4</b>	<b>RISULTATI FASE DI CANTIERE – REALIZZAZIONE LINEA DI CONNESSIONE .....</b>	<b>45</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>48</b>
	<b>APPENDICI.....</b>	<b>49</b>
	<b>APPENDICE A – SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO DB(A) .....</b>	<b>50</b>
	<b>APPENDICE B – DETERMINAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE .....</b>	<b>60</b>
	<b>APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE.....</b>	<b>71</b>

\*\*\*

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	4 of 85

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1. Localizzazione dell'area di intervento.....	9
Figura 7.1- Stralcio Cartografico con indicazione dei ricettori monitorati .....	26
Figura 7.2- Riepilogo informazioni geografiche ricettori e postazioni di misura .....	27
Figura 8.1- Livello sonoro equivalente su un'ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo .....	33
Figura 8.2- Modello acustico dell'area di studio in SoundPlan.....	36
Figura 8.3- Ricettori nel modello acustico .....	37
Figura 8.4- Rappresentazione schematica dell'area di cantiere durante le lavorazioni.....	40
Figura 8.5- Rappresentazione grafica dell'emissione del cantiere – Curve di ISOLIVELLO dB(A) .....	41
Figura 8.6- Immagine rappresentante curve di isolivello .....	44

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2.1- Principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto .....	10
Tabella 4.1- Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)..	12
Tabella 4.2- Valori limite di emissione . Leq in dB(A) (art.2).....	13
Tabella 4.3- Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3) .....	14
Tabella 4.4- Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997).....	14
Tabella 4.5- DPCM 01/03/1991 – Classi di destinazione d'uso .....	15
Tabella 4.6- DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio .....	15
Tabella 4.7- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “esistenti e assimilabili” (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti) .....	18
Tabella 4.8- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “nuove” .....	19
Tabella 4.9- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “nuove” .....	20
Tabella 6.1- Riepilogo dati tecnici impianto .....	23
Tabella 6.2- Riepilogo mezzi impiegati nella fase di cantiere .....	24
Tabella 7.1- Rilievi fonometrici effettuati presso ogni ricettore .....	25
Tabella 7.2- Limiti normativi Classe Acustica – III .....	28
Tabella 7.3- Documentazione fotografica ricettori monitorati nei pressi dell'impianto e della cabina elettrica .....	29
Tabella 7.4- Documentazione fotografica ricettori monitorati nelle vicinanze dello smistamento elettrico.....	29
Tabella 7.5- Riepilogo dei livelli acquisiti durante la campagna di monitoraggio.....	30
Tabella 7.6- Confronto fra i livelli misurati ed i limiti di Immissione Assoluta – Periodo Diurno .....	30
Tabella 7.7- Confronto fra i livelli misurati ed i limiti di Immissione Assoluta – Periodo Notturno .....	31
Tabella 8.1- Riepilogo impiegati nella fase di cantiere .....	39
Tabella 8.2- Riepilogo ricettori lungo il tracciato di connessione.....	42
Tabella 8.3- Riepilogo dei risultati della simulazione acustica nell'intorno dell'area di progetto.....	43

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	5 of 85

Tabella 8.4- Riepilogo simulazione – Ricettore R01_CONN.....	45
Tabella 8.5- Riepilogo simulazione – Ricettore R02_CONN.....	45
Tabella 8.6- Riepilogo simulazione – Ricettore R03_CONN.....	46
Tabella 8.7- Riepilogo simulazione – Ricettore R04_CONN.....	46
Tabella 8.8- Riepilogo simulazione – Ricettore R05_CONN.....	46

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	6 of 85

## 1. PREMESSA

TEP Renewables S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

L'area di intervento è localizzata quasi completamente in provincia di Catania, nel territorio comunale di Caltagirone per l'installazione del campo fotovoltaico e una porzione di cavo di connessione interrato e nel territorio comunale di Licodia Eubea per la maggior parte dell'estensione del cavo; solo la parte terminale del cavo di connessione e la stazione di utenza si estendono nel comune di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa. Il progetto, che si colloca a ca.12 km a Sud dalla città di Caltagirone e a ca.24 km dal mare, si inserisce all'interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell'entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, con altitudine media di ca.330 m s.l.m.

L'area catastale di progetto, di potenza nominale di 24,7 MWp – AC 21,5 MVA, risulta essere pari a ca. 85,23 ha di cui ca. 34,21 ha, tutti recintati (superficie recintata Area 1 pari a 28,52 ha e superficie recintata Area 2 pari a 5,69 ha), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici nonché delle Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT).

Le due aree, Area 1 e Area 2, saranno connesse mediante cavo interrato MT e mediante una cabina di consegna MT, collocata all'interno dell'Area 2, uscirà un unico cavo MT a 30 kV che si estenderà lungo la viabilità pubblica fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla CP "Chiaramonte Gulfi". Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di oltre 15 km

Il progetto rientra nelle azioni relative alla produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili nell'ottica di una progressiva sostituzione dei combustibili fossili e della riduzione dei gas climalteranti, secondo quanto previsto dagli accordi internazionali in materia, le leggi italiane e i dispositivi di incentivazioni nazionali.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	7 of 85

## 2. INQUADRAMENTO DELL'AREA E DEL TERRITORIO DI INTERVENTO

L'area di intervento è localizzata quasi completamente in provincia di Catania, nel territorio comunale di Caltagirone per quanto riguarda l'installazione del campo fotovoltaico, una porzione di cavo di connessione interrato e nel territorio comunale di Licodia Eubea per la maggior parte dell'estensione del cavo; solo la parte terminale del cavo di connessione e la stazione di utenza si estendono nel comune di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa. Il progetto, che si colloca a ca.12 km a Sud dalla città di Caltagirone e a ca.24 km dal mare, si inserisce all'interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell'entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, con altitudine media di ca.330 m s.l.m.

L'area di studio risulta a vocazione agricola e, dunque, antropizzata, rappresentata prevalentemente da colture intensive, frutteti, oliveti e soprattutto vigneti, i quali occupano una vasta estensione; in particolare, nelle aree circostanti al sito è diffusissima la coltivazione dell'uva da tavola, i quali impianti per anticipare la produzione di uva in estate per tutto l'anno sono ricoperti da teli di nylon che caratterizzano l'area in questione. Tale area agricola risulta, inoltre, inframezzata da aree boschive a prevalenza di leccio e/o sughera.

L'area catastale di progetto, di potenza nominale di 24,7 MWp – AC 21,5 MVA, risulta essere pari a ca. 85,23 ha di cui ca. 34,21 ha, tutti recintati (superficie recintata Area 1 pari a 28,52 ha e superficie recintata Area 2 pari a 5,69 ha), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici nonché delle Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Le due aree, Area 1 e Area 2, saranno connesse mediante cavo interrato MT e mediante una cabina di consegna MT, collocata all'interno dell'Area 2, uscirà un unico cavo MT a 30 kV che si estenderà lungo la viabilità pubblica fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla CP "Chiaramonte Gulfi". Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di oltre 15 km.

Le coordinate del sito sede dell'impianto sono:

- 37°07'55.77"N
- 14°33'27.29"E

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	8 of 85

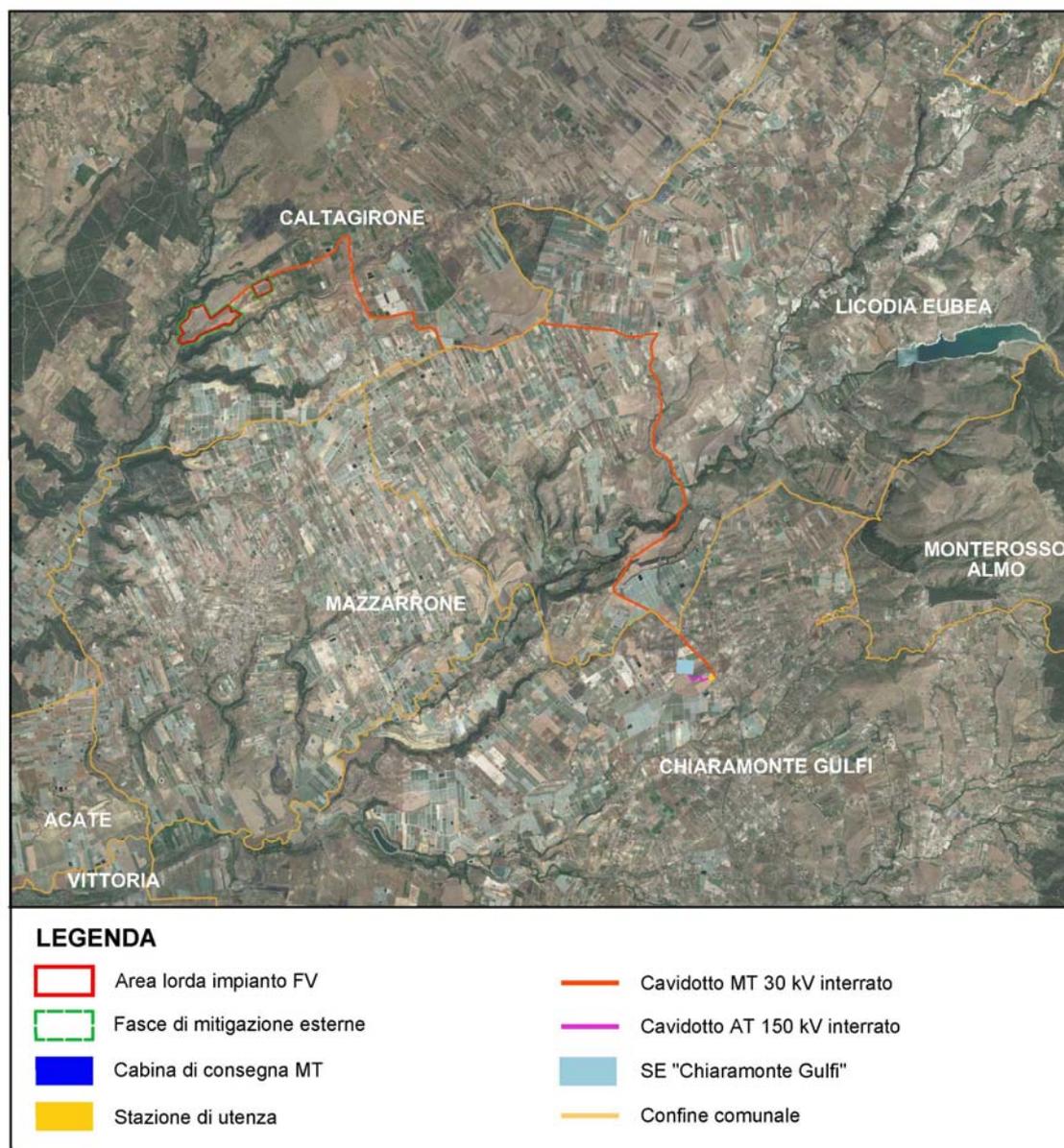
L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione e una buona accessibilità, attraverso le vie di comunicazione esistenti. In specie, la rete stradale che interessa l'area di impianto è costituita da:

- SS514 “Strada Statale di Chiaramonte”, importante via di comunicazione che, con andamento nord-sud, attraversa l'area di studio estendendosi in prossimità della stazione elettrica Chiaramonte Gulfi,
- SP 63 “Via delle Botteghelle”, strada provinciale mediante la quale è possibile raggiungere il sito dell'impianto FV;
- SP150 “Via Comiso-Via Lancia” che a valle dell'impianto FV si raccorda con la SP 63;
- SP5 “Strada provinciale Vittoria-Cannamellito-Pantaleo” che in prossimità della stazione elettrica Chiaramonte Gulfi si raccorda con la SS514 e la SP38ii;
- Viale del Lavoro, Strada vicinale Piano Marroni SP38/III;
- Altre strade locali.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	9 of 85

In **Errore**. L'origine riferimento non è stata trovata.) si riporta la localizzazione dell'intervento di progetto in tutte le sue componenti.

*Figura 2.1. Localizzazione dell'area di intervento*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Pag.	10 of 85

Nella *Tabella 2.1- Principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto*) sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

*Tabella 2.1- Principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto*

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Comune di Caltagirone – Provincia Catania
Denominazione impianto:	CALTAGIRONE PV
Dati catastali area impianto in progetto:	Foglio 267 (Particella 10, 30, 49, 62, 71, 78, 80, 87, 113,144, 152)
Potenza di picco (MWp):	24,7MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Trackers monoassiali
Inclinazione piano dei moduli:	-55° +55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il PRG del Comune di Caltagirone colloca l'area di intervento in Area agricola (ZONA E)
Cabine PS:	n.12 distribuite nell'area del campo fotovoltaico
Posizione cabina elettrica di interfaccia:	n.1 in campo e n.1 in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi
Storage	N/A
Rete di collegamento:	Media Tensione – 30 kV sino a Stazione di Utenza in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi Alta Tensione – 150 kV da Stazione di Utenza a SE Chiaramonte Gulfi
Coordinate:	37° 7'52.17"N 14°33'20.44"E Altitudine media 330 m s.l.m.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)</b> <b>COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA</b> <b>Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02</b> <b>RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	11 of 85

### 3. SINTESI METODOLOGICA

Tale documento è stato redatto dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Matteo Bertoneri, iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il numero di iscrizione 2491.

Il gruppo di lavoro per l'esecuzione del presente documento è stato inoltre composto da:

- Ing. Claudio Fiaschi;
- Ing. Andrea Battistini;
- Arch. Fabrizio Brozzi;
- Geom. Nicola Ambrosini;
- Geom. Michele Squillaci;
- Ian Poli.

La presente relazione costituisce un allegato dello Studio di Impatto Ambientale riferito al progetto in esame. In particolare, sono state identificate:

1. le aree di cantiere ed il perimetro dell'area di progetto;
2. le macchine e le apparecchiature previste nel progetto e le relative emissioni acustiche;
3. le caratteristiche di emissione acustica dei macchinari impiegati durante la realizzazione dell'opera;
4. le caratteristiche organizzative e gestionali del cantiere nonché la rappresentazione dello scenario caratterizzato dalle maggiori emissioni acustiche;
5. Identificazione dei possibili recettori e dei punti di misura nell'intorno dell'area destinata all'impianto fotovoltaico.

La stesura della presente valutazione ha previsto l'esecuzione di specifiche misurazioni e le analisi strumentali finalizzate alla stima dell'attuale clima acustico oggi presente nelle aree in prossimità dei recettori identificati e della definizione analitica del possibile impatto acustico delle immissioni ed emissioni sonore che l'opera genererà verso gli stessi.

Tutte le analisi sono state condotte nel rispetto delle principali norme in materia acustico ambientale e riportate nel capitolo seguente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Pag.	12 of 85

#### 4. NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

##### 4.1 NORMATIVA NAZIONALE

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa sulla Legge quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e da una serie di decreti attuativi della legge quadro (DPCM 14 Novembre 1997, DM 16 Marzo 1998, DPCM 31 marzo 1998, DPR n. 142 del 30/3/2004), che rappresentano gli strumenti legislativi della disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico. La legge quadro dell'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'art. 117 della Costituzione. Essa delinea le direttive, da attuarsi tramite decreto, su cui si debbono muovere le pubbliche amministrazioni e i privati per rispettare, controllare e operare nel rispetto dell'ambiente dal punto di vista acustico. Il DPCM del 14 Novembre del 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell'ambiente esterno dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono riportate nella legge quadro n. 447/95 e riportati di seguito nelle tabelle B-C-D. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n.447/95.

*Tabella 4.1-Classificazione del territorio comunale (art.1). (Tabella A dell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)*

CLASSE	Descrizione d'uso del territorio
I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali / industriali
III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività con macchine .
IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	13 of 85

Il D.P.C.M. 14/11/1997 definisce, per ognuna delle classi acustiche previste:

- Valore limite di emissione<sup>1</sup>: valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- Valore limite assoluto di immissione<sup>2</sup>: valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- Valore limite differenziale di immissione<sup>3</sup>: è definito come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (rumore con tutte le sorgenti attive) ed il rumore residuo (rumore con la sorgente da valutare non attiva).
- Valore di attenzione<sup>4</sup>: valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente. È importante sottolineare che in caso di superamento dei valori di attenzione, è obbligatoria l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della L. n°447/1995;
- Valore di qualità<sup>5</sup>: valore di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

*Tabella 4.2- Valori limite di emissione . Leq in dB(A) (art.2)*

CLASSE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Diurno (06:00 – 22:00)
I - aree particolarmente protette	45	35
II - aree prevalentemente residenziali	50	40
III - aree di tipo misto	55	45
IV - aree di intensa attività umana	60	50
V - aree prevalentemente industriali	65	55
VI - aree esclusivamente industriali	65	65

<sup>1</sup> Art.2, comma 1, lettera e) della L.447/1995.

<sup>2</sup> Art.2, comma 1, lettera f) della L.447/1995.

<sup>3</sup> Art.2, comma 3 della L.447/1995.

<sup>4</sup> Art.2, comma 1, lettera g) della L.447/1995.

<sup>5</sup> Art.2, comma 1, lettera h) della L.447/1995.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	14 of 85

*Tabella 4.3- Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A) (art.3)*

CLASSE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Diurno (06:00 – 22:00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

*Tabella 4.4- Valori di qualità Leq in dB(A) (Tabella D dell’Allegato al D.P.C.M. 14/11/1997)*

CLASSE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Diurno (06:00 – 22:00)
I - aree particolarmente protette	47	37
II - aree prevalentemente residenziali	52	42
III - aree di tipo misto	57	47
IV - aree di intensa attività umana	62	52
V - aree prevalentemente industriali	67	57
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto concerne i valori limite differenziali di immissione, il decreto suddetto stabilisce che tali valori, definiti dalla legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447, non sono applicabili nelle aree classificate come classe VI della Tabella A e se la rumorosità è prodotta da infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali. L’art. 5 fa riferimento chiaramente alle infrastrutture dei trasporti per le quali i valori limite assoluti di immissione e di emissione relativi alle singole infrastrutture dei trasporti, all’interno delle rispettive fasce di pertinenza, fissati successivamente dal DPR n. 142 del 2004.

Il DM Ambiente 16.03.98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”. Emanato in ottemperanza al disposto dell’art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure (indicate nell’allegato B al presente decreto). I criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario sono invece indicati nell’allegato C al presente Decreto, mentre le modalità di presentazione dei risultati delle misure lo sono in allegato D al Decreto di cui costituisce parte integrante.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Pag.	15 of 85

#### 4.2 DEFINIZIONI E LIMITI NORMATIVI SECONDO IL DPCM 01/03/1991

Si riporta nella pagina seguente la definizione delle classi di destinazione d'uso come da tabella 2 allegata al D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

*Tabella 4.5-DPCM 01/03/1991 – Classi di destinazione d'uso*

(Allegato B – DPCM 1 Marzo 1991)
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO (D.P.C.M. 1 MARZO 1991)
<p><b>Classe I - Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali, rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p><b>Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p><b>Classe III - Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p><b>Classe IV - Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p><b>Classe V - Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p><b>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

In mancanza della classificazione e suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 e definiti dalle Regioni con Legge Regionale, si applicano per le sorgenti sonore e i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, Tabella 3-2, del D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 1 marzo 1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.

Nella pagina seguente si riporta tabella esplicativa riguardante suddivisione del territorio in specifiche zone secondo i criteri dall'art. 4, comma 1, lettera a).

*Tabella 4.6-DPCM 10/03/1991 – Valori limite di accettabilità validi in regime transitorio*

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	16 of 85

LIMITI DI ACCETTABILITÀ		
ZONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Ove le zone A e B sono così definite dal DM 2/04/1968 n. 1444:

Zona A: comprendente gli agglomerati che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: comprendente le aree totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Inoltre il D.P.R.: n.142 del 30 Marzo 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art.11 della L. n.447 del 26 Ottobre 1995” per le infrastrutture stradali come definite nell’All.1; stabilisce le fasce territoriali di pertinenza acustica e i limiti di immissione per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione.

#### 4.3 APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE

Come previsto dalle norme e leggi di riferimento sopracitate l’impatto acustico prevede la verifica e la applicazione del criterio differenziale. La verifica del rispetto dei valori limite differenziali citati nel paragrafo precedente è applicata deve essere effettuata quando:

- A. il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) – in periodo diurno, oppure a 40 dB(A) – in periodo notturno;
- B. il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) – in periodo diurno, oppure a 25 dB(A) – in periodo notturno;
- C. il recettore si trova nelle aree classificate come “esclusivamente industriali”;
- D. si tratta di rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	17 of 85

- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso).

Il limite differenziale indica che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 Novembre 1997 “Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore”).

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni di accessibilità ai fondi privati la verifica è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte ed in particolare sul confine della proprietà privata.

#### **4.4 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO**

Si rammenta come le fasce di rispetto definite dai noti decreti (DPR 142/04 e DPR 459/98) non siano elementi della zonizzazione acustica del territorio, ma come esse si sovrappongano alla zonizzazione realizzata secondo i criteri di cui sopra, venendo a costituire, in tali ambiti territoriali, un doppio regime di tutela. In tali aree, per la sorgente ferrovia, strada e aeroporto, valgono dunque i limiti indicati dalla propria fascia di pertinenza e di conseguenza le competenze per il loro rispetto sono poste a carico dell'Ente gestore. Al contrario per tutte le altre sorgenti, che concorrono al raggiungimento del limite di zona, valgono i limiti fissati dal piano di classificazione come da tabella B del DPCM 14/11/97. Ciò premesso, sebbene le emissioni sonore generate da tutte le principali infrastrutture siano quindi normate da specifici decreti, è tuttavia opportuno sottolineare come ai fini della classificazione acustica la loro presenza, sia senz'altro da ritenere come un importante parametro da valutare per attribuire una classe di appartenenza delle aree prossime alle infrastrutture. Lo stesso DPCM 14/11/1997 nella definizione delle classi acustiche, si riferisce al sistema trasportistico come ad uno degli elementi che concorrono a caratterizzare un'area del territorio e a zonizzarla dal punto di vista acustico.

##### **4.4.1 Infrastrutture stradali**

Il Decreto del Presidente della Repubblica n.142 del 30 Marzo 2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”. In esso viene individuata la fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di strade ed inoltre vengono stabiliti i criteri di applicabilità e i valori limiti di immissione, differenziandoli a seconda se le infrastrutture stradali sono di nuova realizzazione o già esistenti nonché a seconda del volume di traffico esistente nell'ora di punta. Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture viarie siano previste delle “fasce di pertinenza acustica”, per ciascun lato della strada, misurate a partire del confine stradale, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa. Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	18 of 85

che si tratti di strade nuove o esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, secondo le tabelle delle pagine seguenti:

*Tabella 4.7- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture “esistenti e assimilabili”  
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)*

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

\* per le scuole vale il solo limite diurno

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	19 of 85

All'interno di tali fasce per il rumore delle infrastrutture valgono i limiti riportati nelle tabelle, mentre le altre sorgenti di rumore devono rispettare i limiti previsti dalla classificazione acustica corrispondente all'area.

*Tabella 4.8- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "nuove"*

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada	-	250	50	40	65	55
B - extraurbana principale	-	250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento	-	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere	-	30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
E - urbana di quartiere	-	30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

#### **4.4.2 Infrastrutture Ferroviarie**

Per quanto concerne le strutture ferroviarie si deve fare riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica del 18 novembre 1998 n.459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Tale decreto prevede che in corrispondenza delle infrastrutture ferroviarie siano previste delle "fasce di pertinenza acustica", per ciascun lato della ferrovia, misurate a partire della mezzera dei binari più esterni, all'interno delle quali sono stabiliti dei limiti di immissione del rumore prodotto dalla infrastruttura stessa.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	20 of 85

Le dimensioni delle fasce ed i limiti di immissione variano a seconda che si tratti di tratti ferroviari di nuova costruzione oppure esistenti, e in funzione della tipologia di infrastruttura, distinguendo tra linea dedicata all'alta velocità e linea per il traffico normale.

Le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture sono definite nella tabella della seguente pagina:

*Tabella 4.9- Caratteristiche delle fasce di pertinenza delle infrastrutture "nuove"*

TIPO DI STRADA (codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
Esistente	≤ 200	A=100 mt	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt	50	40	65	55
Nuova *	≤ 200	A=100 mt **	50	40	70	60
	≤ 200	B=150 mt **	50	40	65	55
Nuova *	> 200	A+B **	50	40	65	55

\* il significato di infrastruttura esistente si estende alle varianti ed alle infrastrutture nuove realizzate in affiancamento a quelle esistenti.

\*\* per infrastrutture nuove e per i ricettori sensibili la fascia di pertinenza

#### 4.5 NORMATIVA REGIONALE

La Regione Sicilia non è ancora dotata di una legge regionale che regoli i criteri e gli aspetti procedurali che riguardino l'acustica, come previsto dalla legge quadro 447/1995. L'11 Settembre 2007 sono state emanate "Linee Guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della regione Sicilia", pubblicate sulla Gazzetta ufficiale della Regione Sicilia del 19 Ottobre 2007.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	21 of 85

## 5. CARATTERISTICHE E SPECIFICHE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA

### 5.1 FONOMETRI INTEGRATORI

La strumentazione utilizzata è costituita da analizzatori in tempo reale modelli Larson Davis 831 C (Mat. 10248, Tar. 22/01/2020, pross. Tar. 22/01/2022), le cui caratteristiche principali sono:

- Misura simultanea del livello di pressione sonora con costanti di tempo Fast, Slow, Impulse, Leq, Picco e con ponderazioni in frequenza secondo le curve A, C e LIN (nelle configurazioni ISM, LOG e SSA);
- Elevato range dinamico di misura (> 125 dBA, in linearità >116dBA);
- Correzione elettronica di 'incidenza casuale' per microfoni a campo libero;
- Sensibilità nominale 50mV/Pa. Capacità: 18 pF;
- Analizzatore in frequenza Real-Time in 1/1 e 1/3 d'ottava IEC1260 con gamma da 6.3 Hz a 20 kHz e dinamica superiore ai 110 dB;
- Memorizzazione automatica della Time History per tutti i parametri fonometrici ed analisi in frequenza a partire da 20ms;
- Registratore grafico di livello sonoro con possibilità di selezione di 58 diversi parametri di misura; contemporanea memorizzazione di spettri ad 1/1 e 1/3 d'ottava;
- Analizzatore statistico per LAF, LAeq, spettri ad 1/1 o 1/3 d'ottave, con sei livelli percentili definibili tra LN-0.01 e LN-99.99;
- Rispetto della IEC 60651-1993, la IEC 60804-1993, la Draft IEC 1672 e la ANSI S1.4-1985.
- Per ciascuna postazione sono rilevati i seguenti parametri:
- livello equivalente di pressione sonora pesato A (Leq);
- livello massimo di pressione sonora pesato A (Lmax);
- livello minimo di pressione sonora pesato A (Lmin);
- analisi statistica della misura nel tempo (Livelli percentili L5, L10, L50, L90 e L95);
- Leq progressivo pesato A della misura nel tempo.

Prima di eseguire i rilievi fonometrici gli strumenti sono stati verificati mediante apposita calibrazione in campo.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	22 of 85

## 5.2 CALIBRATORE

La calibrazione della strumentazione sopra descritta è stata effettuata tramite calibratore di livello acustico tipo CAL 200 della Larson Davis (Mat. 12171, Tar. 31/05/2021, pross. Tar. 31/05/2023).

Il calibratore acustico produce un livello sonoro di 94 o 114 dB rif. 20 µPa a 1 kHz, ha una precisione di calibrazione di +/- 0.3 dB a 23°C; +/- 0.5 dB da 0 a 50°C ed è alimentato tramite batterie interne (1xIEC 6LF22/9 V).

Al termine delle misurazioni gli strumenti sono stati di nuovo verificati e non si sono evidenziati scostamenti tra le due calibrazioni superiori a 0,5 dB; le misurazioni effettuate sono quindi da ritenersi valide.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Pag.	23 of 85

## 6. CONFIGURAZIONE IMPIANTO E CONSIDERAZIONI DELL'IMPATTO ACUSTICO

L'area catastale di progetto, di potenza nominale di 24,7 MWp – AC 21,5 MVA, risulta essere pari a ca. 85,23 ha di cui ca. 34,21 ha, tutti recintati (superficie recintata Area 1 pari a 28,52 ha e superficie recintata Area 2 pari a 5,69 ha), verranno utilizzati per l'installazione dei moduli fotovoltaici nonché delle Power Station (o cabine di campo) che avranno la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT). Le due aree, Area 1 e Area 2, saranno connesse mediante cavo interrato MT e mediante una cabina di consegna MT, collocata all'interno dell'Area 2, uscirà un unico cavo MT a 30 kV che si estenderà lungo la viabilità pubblica fino a raggiungere la stazione di utenza che eleverà la tensione da 30 kV a 150 kV per poi interconnettersi mediante cavo AT alla CP "Chiamonte Gulfi". Tutti i cavi di connessione saranno interrati e l'insieme del cavo MT e AT avrà un'estensione totale di oltre 15 km.

*Tabella 6.1- Riepilogo dati tecnici impianto*

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Luogo di installazione	Comune di Caltagirone – Provincia di CT
Denominazione impianto	PS170 CALTAGIRONE YESIR
Dati catastali area di progetto	Foglio 267 (Particella 30, 71, 78, 80, 144, 152, 87, 10, 113, 62, 49)
Potenza di picco (MWp)	24,7 MWp
Informazioni generali del sito	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso
Connessione	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo trackers monoassiali
Inclinazione piano dei moduli	-55° - +55°
Azimuth di installazione	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica	Il PRG del Comune di Caltagirone colloca l'area di intervento in area agricola (zona E)
Cabine PS	N.14 cabine distribuite nell'area del campo fotovoltaico
Posizione cabina elettrica di interfaccia	N. 1 in campo e n.1 in prossimità della SE Chiamonte Gulfi
Storage	N/A
Rete di collegamento	Media Tensione - 30 kV sino a Cabina di utenza in prossimità della SE di Chiamonte Gulfi
Coordinate	37° 7'52.17"N 14°33'20.44"E Altitudine media 330 m s.l.m.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	24 of 85

Le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, descritte nel precedente paragrafo, sono principalmente di tipo elettrico-statico, quali moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinetti, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinetti, trasformatori AT/MT/BT che non prevedono particolari emissioni acustiche.

Tali apparecchi infatti sono caratterizzati dal ridotto impatto ambientale, tra cui anche quello relativo al rumore. Per quanto sopra, non sono previste emissioni acustiche apprezzabili durante l'esercizio ordinario. Anche le manutenzioni sono limitate e di ridotto impatto acustico principalmente caratterizzato dalla sporadica presenza di autocarri.

A tal proposito l'unico impatto acustico generato dall'opera sarà relativo alla fase di realizzazione dell'opera durante il periodo diurno.

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

La fase maggiormente impattante è quella relativa alla movimentazione delle terre internamente alle sezioni di progetto e al montaggio dei pali di supporto delle strutture. Tali attività saranno potenzialmente in sovrapposizione temporale generando il massimo impatto acustico verso l'ambiente. Tale scenario è stato preso in considerazione nella presente valutazione preliminare di impatto acustico, quale maggiormente impattante e rappresentativo.

In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali, pale gommate ed escavatori oltre a battipalo per l'infilaggio delle strutture.

Il cantiere avrà esercizio solo in periodo diurno, e nella pagina seguente sarà indicato il numero massimo contemporaneo di mezzi:

*Tabella 6.2- Riepilogo mezzi impiegati nella fase di cantiere*

ITEM	DESCRIZIONE ATTIVITA'	MEZZI STIMATI
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate - Escavatori	Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Battipalo e altri mezzi	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	25 of 85

## 7. VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE

Al fine di definire l'impatto acustico nell'area, di intervento, in data 14 Marzo 2022 è stata condotta una campagna di monitoraggio tanto in Periodo Diurno (06:00 – 22:00), quanto in Periodo Notturno (22:00 – 06:00). Operativamente si è proceduto svolgendo:

1. Analisi territoriale mediante cartografie e consultazione del materiale tecnico di progetto, degli strumenti urbanistici, di rilievi fotografici e dello studio relativo al progetto;
2. Sopralluogo all'area di indagine previa definizione delle caratteristiche urbanistiche ed insediative, degli usi attuali delle aree, degli indicatori responsabili di eventuali effetti sul fenomeno di propagazione delle onde sonore.

Durante la campagna di monitoraggio fonometrico sono state eseguite Misure SPOT (15 minuti) di Rumore Ambientale nei pressi dei ricettori maggiormente impattati dalle future emissioni sonore prodotte dell'impianto eseguite sia in Periodo Diurno (06:00 – 22:00), sia in Periodo Notturno (22:00 – 22:00).

Le postazioni di misura adottate sono state distinte in:

- **E0n\_AMB\_DIU**; misure di Rumore Ambientale presso i ricettori in Periodo Diurno (06:00 – 22:00);
- **E0n\_AMB\_NOT**; misure di Rumore Ambientale presso i ricettori in Periodo Notturno (22:00 – 06:00).
- **R0n\_CONN**; misure di rumore ambientale lungo la tratta di percorrenza dell'elettrodotto.

Nella tabella seguente si riporta un riepilogo delle misure di breve durata (15 minuti), acquisite presso le postazioni individuate nell'area di studio:

*Tabella 7.1- Rilievi fonometrici effettuati presso ogni ricettore*

RICETTORE/SORGENTE	POSTAZIONE DI MISURA	TIPOLOGIA	NUMERO DI MISURE
R01	E01	E01_AMB_DIU	2
		E01_AMB_NOT	
R02	E02	E02_AMB_DIU	2
		E02_AMB_NOT	
R06	E06_CONN	R06_CONN_DIU	2
		R06_CONN_NOT	
TOTALE MISURE			6

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	26 of 85

Una volta determinati i livelli di pressione sonora sono stati corretti, ove necessario, per l'eventuale presenza di componenti tonali, impulsive, ecc. e sono stati confrontati con i valori limite di Immissione assoluta.

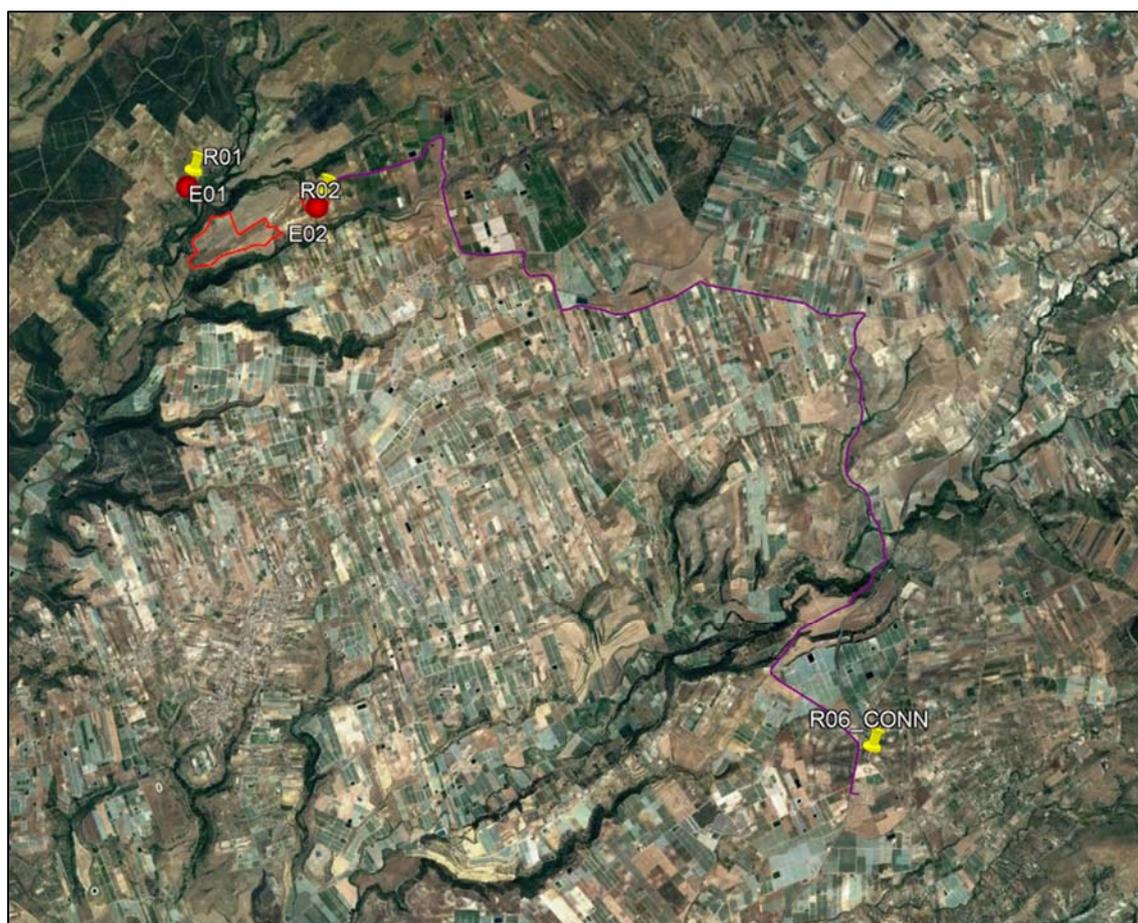
Nei paragrafi successivi si riporta l'inquadramento dei ricettori e delle postazioni di misura, i livelli registrati, la valutazione dell'emissione sonora, del criterio differenziale ed il confronto con i limiti normativi.

### 7.1 INQUADRAMENTO RICETTORI MONITORATI

In seguito, si riporta la planimetria dell'area con indicazione dei ricettori, scelti ai fini del monitoraggio,

e le relative postazioni di misura adottate.

*Figura 7.1- Stralcio Cartografico con indicazione dei ricettori monitorati*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	27 of 85

In seguito, si riportano i dati geografici delle postazioni di misura adottate e dei ricettori individuati.

*Figura 7.2- Riepilogo informazioni geografiche ricettori e postazioni di misura*

Punto di misura	Longitudine E WGS84 UTM	Latitudine N WGS84 UTM	Recettore abbinato	Tipologia	Longitudine E WGS84 UTM	Latitudine N WGS84 UTM
E01	37° 8'7.43"N	14°32'50.17" E	R01	Civile abitazione	37° 8'8.40"N	14°32'50.45" E
E02	37° 8'4.57"N	14°33'52.19" E	R02	Civile abitazione	37° 8'4.68"N	14°33'52.70" E
E06_CONN	37° 4'55.01"N	14°38'33.70" E	R06_CONN	Civile abitazione	37° 4'56.17"N	14°38'33.57" E

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Pag.	28 of 85

## 7.2 INQUADRAMENTO ACUSTICO

Si specifica che il Comune di Caltagirone (CT) non è attualmente provvisto di PCCA (Piano di Classificazione Acustico), ai sensi della legge n.447 del Ottobre 1995.

In mancanza della classificazione acustica e della suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a, della L 447/1995 e definiti dalle regioni con Legge regionale, si applicano per le sorgenti sonore e i limiti di accettabilità di cui all'art.6, Tabella 3-2, del DPCM 01/03/1991 – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona

*Tabella 3.2- Valori limite di accettabilità (DPCM 1/3/91) validi in regime transitorio*

LIMITI DI ACCETTABILITÀ		
ZONE	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (6.00-22.00)	DIURNO (6.00-22.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona Esclusivamente industriale	70	70

Poiché l'area di impianto è sita in una porzione di territorio prevalentemente collinare con presenza di cascinali sparsi si ipotizza che il Piano Comunale di Classificazione Acustica collocherà in Classe III le aree di progetto.

Poiché i limiti assoluti di immissione relativi a tale classe sono pari a 60 dBA (periodo diurno) e 50 dBA (periodo notturno), in via cautelativa si ritiene più opportuno utilizzare tali limiti per la presente valutazione, rispetto a quelli indicati nella tabella precedentemente riportata riferiti al territorio nazionale 70 dbA in Periodo Diurno e 60 dBA in Periodo Notturno.

*Tabella 7.2- Limiti normativi Classe Acustica – III*

CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE ASSOLUTA		LIMITE DI EMISSIONE ASSOLUTA		LIMITE DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE	
	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno
III	60 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	29 of 85

### 7.3 RICETTORI MONITORATI

In seguito, si riportano documentazioni fotografiche dei ricettori collocati nelle immediate vicinanze dell'area di studio (R01, R02, R03 e R04).

*Tabella 7.3- Documentazione fotografica ricettori monitorati nei pressi dell'impianto e della cabina elettrica*

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
	
R01	R02

In seguito, si riporta documentazione fotografica dei ricettori monitorati lungo la tratta di percorrenza dell'elettrodotto (R01 – R02 – R03)

*Tabella 7.4- Documentazione fotografica ricettori monitorati nelle vicinanze dello smistamento elettrico*

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
	
R06_CONN	

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	30 of 85

## 7.4 RISULTATI FONOMETRICI

Nelle tabelle successive si riepilogano i livelli di rumore acquisiti durante la campagna di monitoraggio nei siti individuati sia in periodo diurno (06:00 – 22:00), quanto in periodo Notturno (22:00 – 06:00). Tutti i valori sono espressi in dB(A).

*Tabella 7.5- Riepilogo dei livelli acquisiti durante la campagna di monitoraggio*

Ricettore	Codice Misura	Data	Ora	L5	L10	L33	L50	L90	L95	Leq
R01	E01_AMB_DIU	08/04/2022	14:10	44,6	42,6	37,7	35,7	30,5	29,6	39,1
	E01_AMB_NOT	08/04/2022	22:18	35,0	34,5	33,2	32,4	29,8	29,1	32,6
R02	E02_AMB_DIU	08/04/2022	14:47	44,4	43,6	42,0	41,2	39,3	38,9	41,8
	E02_AMB_NOT	08/04/2022	22:39	34,4	33,4	31,3	30,3	28	27,6	31,1
R06_CONN	E06_CONN_DIU	08/04/2022	15:27	48,8	47,9	45,5	44,1	40,2	39,4	45,1
	E06_CONN_NOT	08/04/2022	23:01	33	32,6	31,4	30,7	28,4	27,9	30,9

## 7.5 CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI

In seguito, si riportano le tabelle di confronto tra i livelli di rumore misurati e i limiti normativi di Immissione Assoluta tanto in periodo Diurno (06:00 – 22:00), quanto in periodo Notturno (22:00 – 06:00). Tutti i valori sono espressi in dB(A).

### 7.5.1 Periodo Diurno

In seguito, si riporta tabella riepilogativa dei risultati ottenuti in periodo Diurno:

*Tabella 7.6- Confronto fra i livelli misurati ed i limiti di Immissione Assoluta – Periodo Diurno*

Ricettore	Codice Misura	Leq	Classe Acustica	Limite	Verifica
R01	E01_AMB_DIU	39,1	III	60	Rispettato
R02	E02_AMB_DIU	41,8	III	60	Rispettato
R06_CONN	E06_CONN_DIU	45,1	III	60	Rispettato

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	31 of 85

### 7.5.2 Periodo Notturmo

Di seguito si riporta tabella riepilogativa dei risultati ottenuti in periodo Notturmo:

*Tabella 7.7- Confronto fra i livelli misurati ed i limiti di Immissione Assoluta – Periodo Notturmo*

Ricettore	Codice Misura	Leq	Classe Acustica	Limite	Verifica
R01	E01_AMB_NOT	32,6	III	50	Rispettato
R02	E02_AMB_NOT	31,1	III	50	Rispettato
R06_CONN	E06_CONN_NOT	30,9	III	50	Rispettato

### 7.6 OSSERVAZIONI CONCLUSIVE ALLO STATO ATTUALE

Al fine di definire l’impatto acustico nell’area, di intervento, in data 14 Aprile 2022 è stata condotta una campagna di monitoraggio tanto in periodo Diurno (06:00 – 22:00) quanto in periodo Notturmo (22:00 – 06:00).

- **E0n\_AMB\_DIU**; misure di Rumore Ambientale presso i ricettori in Periodo Diurno (06:00 – 22:00);
- **E0n\_AMB\_NOT**; misure di Rumore Ambientale presso i ricettori in Periodo Notturmo (22:00 – 06:00);
- **R0n\_CONN**; misure di Rumore Ambientale lungo la tratta di percorrenza dell’elettrodotto.

**Dal confronto dei livelli registrati con i limiti normativi di Immissione Assoluta per quanto riguarda i ricettori denominati R01, R02 e R06\_CONN si evince il pieno rispetto dei suddetti limiti allo stato attuale.**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	32 of 85

## 8. VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Dal punto di vista del confronto fra stato di fatto e di progetto, risulta lecito attendersi una limitata variazione dei livelli di rumore per i ricettori più prossimi.

Nello specifico la valutazione previsionale di impatto acustico sarà impostata con riferimento alle emissioni sonore generate, valutando in via preliminare il rispetto dei limiti normativi vigenti.

Nei paragrafi successivi si riportano le valutazioni eseguite sia sulle fasi di cantiere che di progetto, riportando in prima istanza il metodo di calcolo utilizzato.

### 8.1 MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO

Lo studio sarà effettuato utilizzando il software specifico Soundplan 8.2 (che verrà indicato in seguito con SP) sviluppato dalla SoundPLAN LLC. SP. Il software è in grado di valutare il rumore emesso da diversi tipi di sorgenti utilizzando vari standard selezionabili dall'operatore a seconda della situazione in esame. Il software previsionale acustico suddetto è in grado di eseguire l'analisi della propagazione sonora nell'ambiente esterno, sulla base delle relazioni contenute nella norma ISO 9613-2 per quanto riguarda la modellizzazione di sorgenti puntiformi, lineari e superficiali, nel modello NPBM –Routes 96 per la modellizzazione di strade, autostrade e percorsi stradali e nel modello RMR per la realizzazione di ferrovie e tramvie.

I risultati sono prodotti sia in forma tabellare, sia in forma grafica. Per effettuare le simulazioni SP richiede, in ingresso, la definizione della mappa del sito interessato: tale operazione può essere effettuata importando una cartina digitalizzata della zona di interesse (formati possibili: DXF, ESRI, Shape file, ASCII o scansioni BMP, JPEG, PNG, TIFF). La mappa deve contenere tutti gli oggetti necessari per il calcolo della generazione e della propagazione del rumore; devono quindi essere presenti: le sorgenti, le linee di livello, i ricettori, gli edifici e le eventuali protezioni dal rumore. Per ogni oggetto, singolarmente, devono essere definiti i parametri geometrici ed acustici.

Il programma SP è un software di mappatura del rumore che mette a disposizione una serie di algoritmi, raccolti in librerie, che descrivono la propagazione sonora dovuta a diverse sorgenti: traffico veicolare, ferroviario, rumore industriale, singole sorgenti, etc.

La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello stesso, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni già effettuate in altri studi analoghi.

Il codice di calcolo in questione è un modello previsionale ad "ampio spettro", in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale, utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti. Per la simulazione del livello immesso sul territorio dal traffico veicolare sono utilizzate le librerie

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	33 of 85

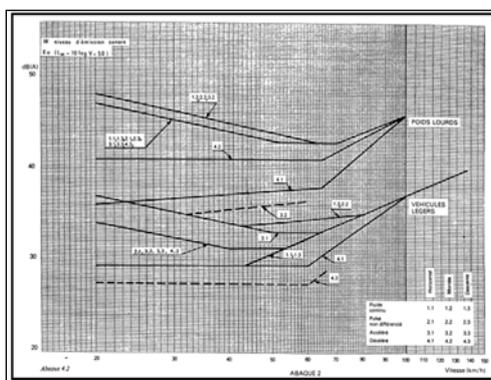
consigliate dalla Direttiva Europea 2002/49 per il calcolo del rumore da traffico, attualmente recepita dallo stato italiano attraverso il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194.

### 8.1.1 Rumore Veicolare

Per quanto riguarda la valutazione del rumore veicolare, è stato preso a riferimento il “Nouvelle Methode de Prevision de Bruit - Routes 1996”, messo a punto da alcuni noti istituti francesi costituenti i Servizi Tecnici del Ministère de l’Equipement (CSTB, SETRA, LCPC, LRPC). Il metodo è rivolto esclusivamente alla modellizzazione del rumore da traffico stradale ed è nato come evoluzione di un metodo risalente agli anni ’80 (esposto nella “Guide de Bruit” del 1980) e proposto ufficialmente per essere di ausilio agli Enti pubblici ed agli studi professionali privati nelle attività di previsione riguardanti il rumore.

I parametri richiesti dal NMPB per caratterizzare le sorgenti del traffico stradale sono essenzialmente legati al flusso orario Q del traffico veicolare: tale flusso permette di calcolare il valore di emissione sonora a partire dagli abachi 4.1 e 4.2 della “Guide du Bruit des Transports terrestres – Partie IV: Methode détaillée route” del 1980. Tale abaco, riportato di seguito, indica per lettura diretta il valore del livello sonoro equivalente su un’ora in dB(A) (emissione sonora E) generato dalla circolazione di un veicolo leggero o di un veicolo pesante.

Figura 8.1- Livello sonoro equivalente su un’ora in dB(A) generato dalla circolazione di un veicolo



La relazione finale utilizzata per calcolare il livello di potenza acustica di una sorgente puntiforme LAWi rappresentante un tratto omogeneo di strada è dunque:

$$LAWi = [(EVL + 10 \log QVL) + (EPL + 10 \log QPL)] + 20 + 10 \log (li) + R(j)$$

Dove EVL ed EPL sono i livelli di emissione calcolati con l’abaco del C.ET.UR. per i veicoli leggeri e pesanti, QVL e QPL i corrispondenti flussi orari, li è la lunghezza in metri del tratto di strada omogeneo ed R(j) il valore dello spettro di rumore stradale normalizzato tratto dalla EN 1793-3

Per modellizzare completamente il traffico stradale occorre quindi introdurre le seguenti informazioni:

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	34 of 85

- Flusso orario di veicoli leggeri e veicoli pesanti;
- Velocità dei veicoli leggeri e pesanti;
- Tipo di traffico (continuo, pulsato, accelerato, decelerato);
- Distanza del centro della carreggiata dal centro strada;
- Profilo della sezione stradale.

Il nuovo modello proposto dalla NMPB tiene invece conto del comportamento della propagazione al variare della frequenza, a causa dell'effetto fondamentale che tale parametro assume in relazione alla propagazione a distanza. Ciò viene realizzato facendo uso di uno spettro normalizzato del traffico stradale proposto in sede normativa dal CEN attraverso la norma EN 1793-3(1995). Il criterio di distanza adottato per la suddivisione della sorgente lineare in sorgenti puntiformi è classico:  $L = 0.5 d$ , dove  $L$  è la lunghezza del tratto omogeneo di strada e  $d$  la distanza fra sorgente e ricevitore. Il suolo, da cui si ricava la componente di attenuazione relativa all'assorbimento del terreno, viene modellizzato assumendo che il coefficiente  $G$  (adimensionale, definito dalla ISO 9613) possa valere 0 (assorbimento nullo, suoli compatti, asfalto) oppure 1 (assorbimento totale, suoli porosi, erbosi). In realtà, poiché tale coefficiente può variare in modo continuo fra 0 e 1, è possibile assegnare un valore  $G$  calcolabile secondo un metodo dettagliato, che permette di ottenere un valore medio che tiene anche conto delle condizioni di propagazione. Per quanto riguarda l'aspetto delle condizioni meteorologiche, è giusto riconoscere che già la ISO 9613 permetteva il calcolo in condizioni "favorevoli alla propagazione del rumore", proponendo una correzione forfaitaria per ricondursi ad una situazione di lungo periodo. A partire da questi dati di input, il modello fornisce il livello di emissione acustica che corrisponde al livello acustico mediato sul periodo diurno e notturno ad un'altezza di 4 m dal suolo, in condizione di libera propagazione del suono. Il luogo di emissione, dal quale si determina il calcolo del livello di emissione acustica, è collocato idealmente a un'altezza di 0.5 m sopra l'asse della strada come previsto da NMPB.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	35 of 85

### **8.1.2 Realizzazione del modello acustico**

I dati utilizzati per la definizione del modello di simulazione sono:

- classificazione e caratteristiche tecnico-geometriche del progetto in questione;
- elaborati progettuali digitali, comprendenti tracciati planimetrici, profili altimetrici
- cartografia numerica digitale 3D ed ortofoto georeferite dell'area di studio.

Il materiale documentale è stato integrato da sopralluoghi in sito mirati a definire le porzioni di territorio interessate dallo studio, ad analizzarne la relativa morfologia e corografia ed in particolare a verificare i principali recettori.

Sulla scorta del materiale disponibile si è proceduto all'inserimento nel software dei seguenti elementi:

- modello digitale del terreno (DGM Digital Ground Model) ottenuto sulla base di punti e linee di elevazione provenienti dal rilievo plano-altimetrico, che descrive con sufficiente accuratezza la morfologia del terreno
- modelli tridimensionali degli edifici ottenuti sulla base delle quote della cartografia digitale e mediante integrazioni durante a sopralluoghi;
- modello del progetto.

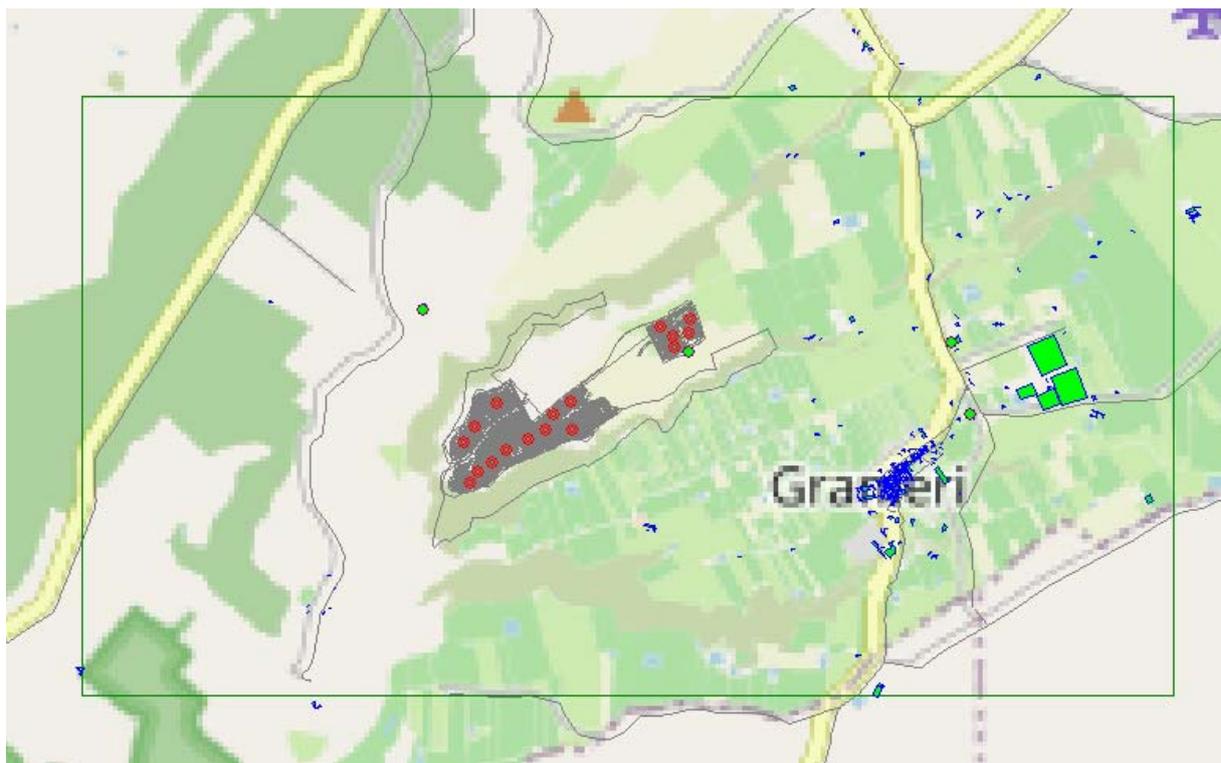
La disponibilità di dati cartografici in formato numerico permette di ottenere un controllo completo ed un'accuratezza elevata nella modellazione dello stato reale. Inoltre, ciascuno degli elementi è caratterizzato mediante l'attribuzione di tutte le grandezze e le caratteristiche d'esercizio idonee per simulare con accuratezza lo stato reale; infatti, vengono assegnate specifiche per gli edifici (numero di piani, altezza, limiti di riferimento, ecc.). Riguardo alle fonti di incertezza del modello numerico di seguito si riportano i criteri cautelativi con cui sono state condotte le simulazioni:

- la propagazione sonora dell'onda sonora è sempre stata considerata sottovento;
- nel modello non sono state inserite le aree coperte da vegetazione o alberature;
- il fattore G per mezzo del quale la Norma ISO 9613-2 determina l'attenuazione dovuta al terreno è stato posto cautelativamente a 0,5 (G = 1 terreno coperto da erba e vegetazione tipico delle aree di campagna, con caratteristiche di assorbimento massime);
- il software nelle condizioni di calcolo cautelative utilizzate per il lavoro, tende a sovrastimare i livelli di pressione sonora ai ricettori;
- la riflessione sugli edifici è abilitata.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	36 of 85

Considerate le condizioni conservative adottate per la realizzazione del modello, nella stima del rumore prodotto si può ritenere di aver adoperato impostazioni modellistiche di tipo ampiamente cautelative.

*Figura 8.2- Modello acustico dell'area di studio in SoundPlan*

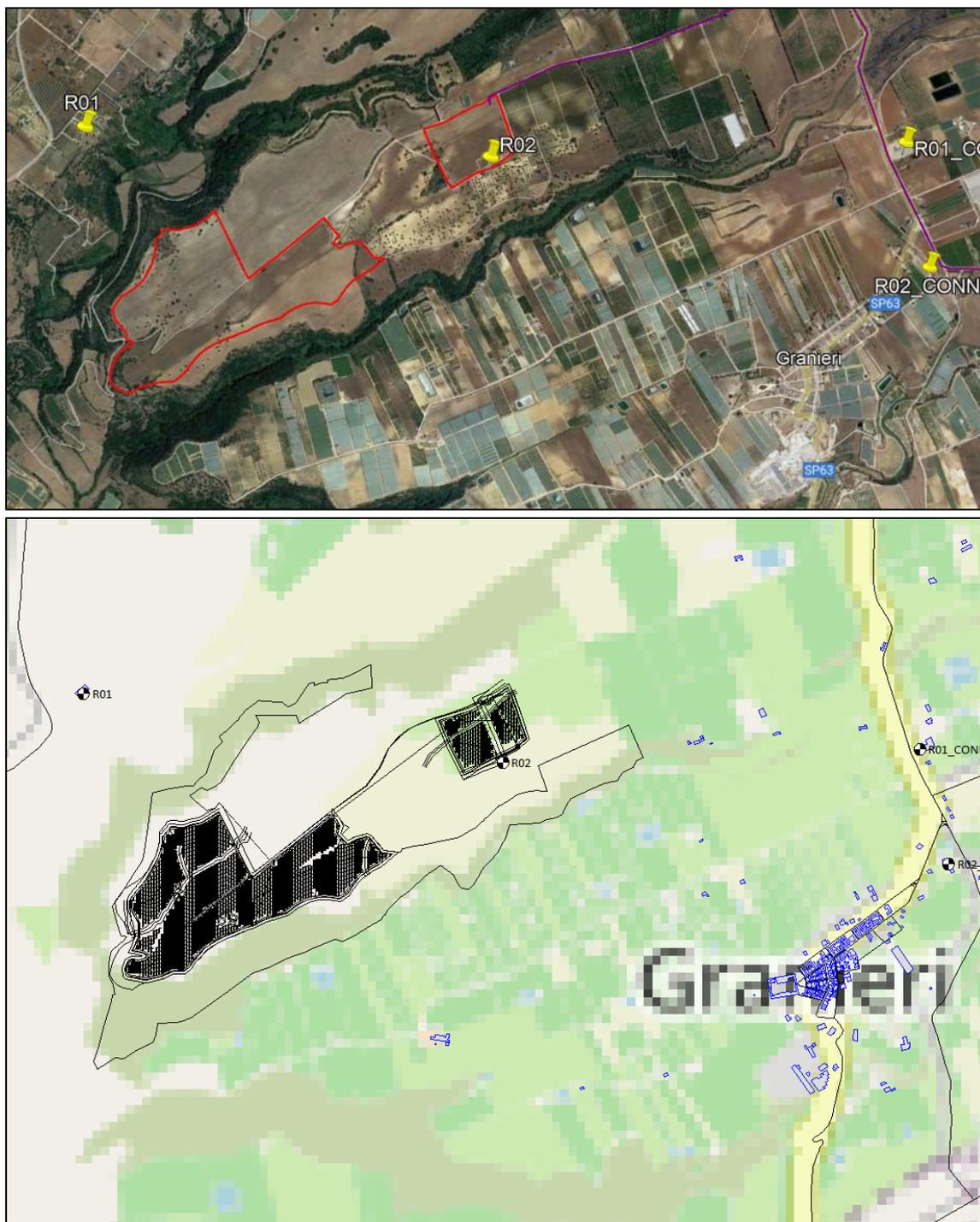


	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	<b>37 of 85</b>

### 8.1.3 Ricettori del Modello

I ricettori più prossimi alle lavorazioni in oggetto sono riportati nelle immagini sottostanti:

*Figura 8.3-Ricettori nel modello acustico*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	38 of 85

## 8.2 SORGENTI NEL MODELLO

In seguito, vengono descritte le sorgenti sonore inserite nelle simulazioni sia per la fase di esercizio che di cantiere.

### 8.2.1 Fase di Esercizio

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti.

Come già anticipato le apparecchiature previste durante l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, descritte nel precedente paragrafo, sono principalmente di tipo elettrico-statico, quali moduli fotovoltaici, inverter e relativi cabinet, quadri elettrici in media e alta tensione e relativi cabinet, trasformatori AT/MT/BT che non prevedono particolari emissioni acustiche.

Tali apparecchi infatti sono caratterizzati dal ridotto impatto ambientale, tra cui anche quello relativo al rumore. Per quanto sopra, non sono previste emissioni acustiche apprezzabili durante l'esercizio ordinario. Anche le manutenzioni sono limitate e di ridotto impatto acustico principalmente caratterizzato dalla sporadica presenza di autocarri.

A tal proposito l'unico impatto acustico generato dall'opera sarà relativo alla fase di realizzazione dell'opera durante il periodo diurno.

### 8.2.2 Fasi di cantiere – Realizzazione impianti

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

Le fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, pertanto, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori. Pertanto, le uniche fonti di rumore più significative saranno presenti esclusivamente durante le fasi di realizzazione dell'opera e durante la fase di dismissione. In tali fasi le tipologie degli impatti saranno simili e saranno caratterizzate principalmente dall'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione, quali escavatori, pale gommate, mezzi articolati cassinati, battipalo, ecc. A causa della maggior durata del cantiere di realizzazione dell'opera rispetto alla dismissione questa fase sarà la maggior impattante dal punto di vista acustico, ma sempre con livelli di emissione e immissione presso i recettori identificati piuttosto trascurabile.

Si sottolinea che l'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno inoltre eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	39 of 85

specifiche azioni comportamentali come ad es. non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici, anche mediante la esecuzione di monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto.

In prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h.

In particolare, come previsto nel progetto, è stimato l'uso contemporaneo di alcuni mezzi d'opera quali, pale gommate ed escavatori oltre a battipalo per l'infilaggio delle strutture.

Il cantiere avrà esercizio solo in periodo diurno, e saranno impiegati il seguente numero massimo contemporaneo di mezzi:

*Tabella 8.1- Riepilogo impiegati nella fase di cantiere*

ITEM	Descrizione attività'	Mezzi stimati
Camion trasporto materiali	Trasporto materiali da e per il cantiere	10 mezzi giornalieri
Pale Gommate - Escavatori	Transito nella strada locale verso le aree di cantiere	10 mezzi giornalieri
Battipalo e altri mezzi	Movimento terra Area interna al cantiere	10 mezzi

Tuttavia, viene superato in tutti i recettori identificati il valore limite differenziale previsto dal DPCM 14/11/1995 (pari a 5 dBA per il periodo diurno). In considerazione di ciò, si ribadisce che le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente in periodo diurno e in fasce orarie tali da limitare gli impatti verso i recettori circostanti l'area. Inoltre, preliminarmente all'avvio di cantiere, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

Si evidenzia inoltre, che la simulazione di impatto effettuata si riferisce alla configurazione del cantiere nel suo massimo impatto acustico, il quale avverrà per brevi periodi di tempo nel corso della giornata tipo di attività di cantiere.

### **8.2.3 Fase di cantiere – Realizzazione linea di connessione**

L'attività di posa della linea di connessione prevede la realizzazione di uno scavo con posa del cavo in MT lungo un tracciato preventivamente definito. Lo scavo consiste nella realizzazione di una trincea larga circa 1 metro e profonda circa 1,5 metri. Tale scavo verrà realizzato mediante l'impiego di tre escavatori di cui uno eventualmente dotato di martellone atti alla eventuale demolizione del manto stradale e attività di scavo. Si prevede anche la realizzazione di nuove palificate per la connessione alla MT esistente come si evince dall'immagine seguente.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	40 of 85

Durante le attività di posa della linea di connessione è pertanto previsto l'utilizzo di un totale di 6 mezzi con la seguente configurazione:

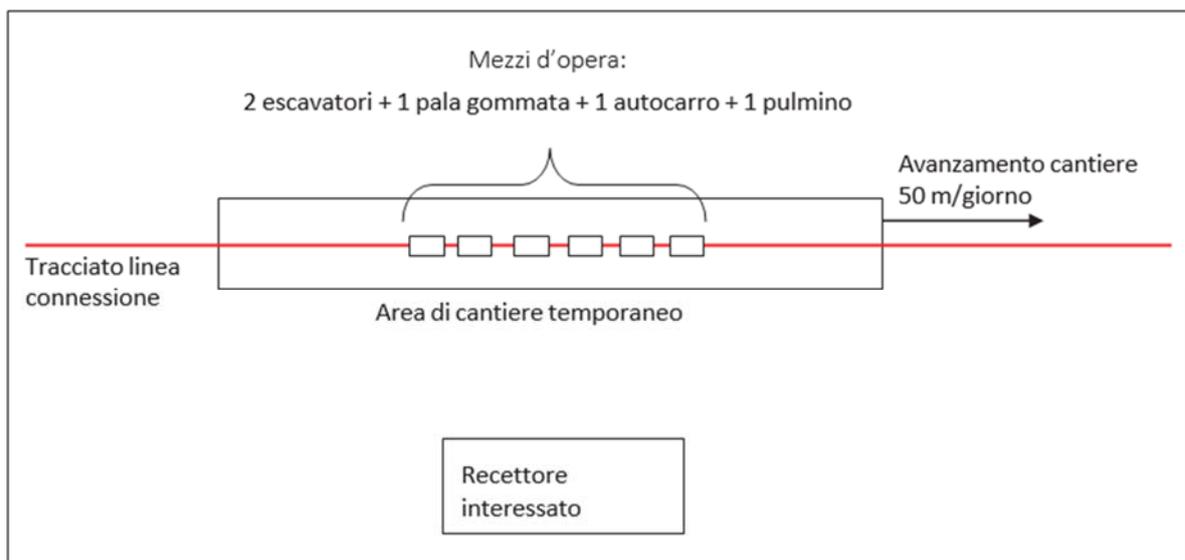
Relativamente al cantiere di posa della linea di connessione, i mezzi contemporaneamente in opera sono:

- Tre escavatori di cui uno dotato di martello demolitore operanti in linea lungo il profilo di posa della linea in cavo; i valori di emissione sono stati ipotizzati rilevando i livelli di emissione in LWa forniti dalle più note case costruttrici dei mezzi pari a circa 110 dBa LWa.
- un autocarro, un pulmino, una pala meccanica gommata, un fuoristrada, operanti nell'area del cantiere mobile temporaneo.

È stata prevista una velocità del cantiere lineare di circa 50 m al giorno. Gli altri mezzi presenti nell'area di cantiere non avranno una incidenza rilevante sulla emissione totale di rumore in quanto impiegati in modo limitato.

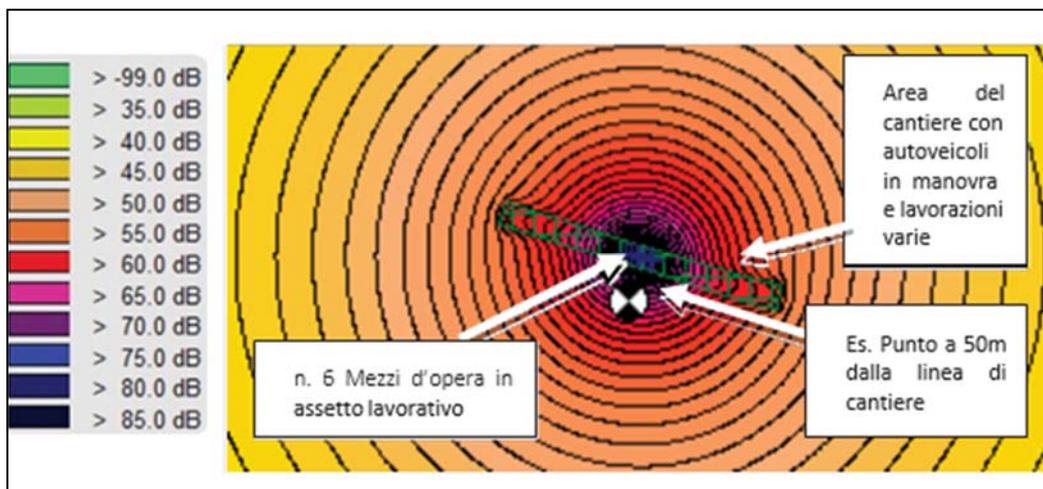
Nelle seguenti figure si riportano una rappresentazione del layout del cantiere ed una rappresentazione delle emissioni acustiche dei 6 mezzi d'opera considerati e delle altre rumorosità di cantiere.

*Figura 8.4- Rappresentazione schematica dell'area di cantiere durante le lavorazioni*



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	41 of 85

Figura 8.5- Rappresentazione grafica dell'emissione del cantiere – Curve di ISOLIVELLO dB(A)



La valutazione previsionale acustica del cantiere è stata condotta considerando esclusivamente la fase più critica individuata nella posa della linea di connessione entro lo scavo in trincea. Tale simulazione ha permesso di valutare il potenziale impatto del cantiere lineare nei confronti dei recettori presenti lungo linea.

La rumorosità attesa a seguito delle attività di cantiere è stimata in circa 60 dBA a una distanza di circa 50 m dall'asse del cantiere. L'attività di realizzazione dell'elettrodotto sarà eseguita esclusivamente nel periodo diurno in orario indicativo dalle ore 8:00 alle ore 16:00, non sono previste attività in periodo notturno.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	<b>Rev.</b>	<b>0</b>
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>Pag.</b>	42 of 85

Tale impatto acustico di tipo temporaneo è connesso al cantiere che prosegue con una velocità giornaliera di 50 m, pertanto, l'impatto verso i recettori risulta presente per un tempo limitato. Ad ogni modo durante la posa della linea dovrà essere prestata la giusta attenzione al potenziale impatto verso ogni singolo recettore, anche mediante l'ausilio di stazioni di misura fonometriche, al fine di mettere in atto le eventuali mitigazioni e/o limitando l'esecuzione delle attività durante le ore maggiormente silenziose. Gli eventuali superamenti dei limiti imposti dovranno essere autorizzati in deroga dall'amministrazione comunale. Il cantiere avrà esercizio esclusivamente durante il periodo diurno. Si è proceduto all'identificazione dei recettori acustici presenti lungo il tracciato del cavo identificato, dei quali si riporta la localizzazione dal satellite e in tabella ubicazione e tipologia:

*Tabella 8.2- Riepilogo recettori lungo il tracciato di connessione*

Recettore	Tipologia (*)	Longitudine N- WGS 84 UTM	Latitudine E WGS 84 UTM
R01_CONN	Abitazione	37° 8'6.60"N	14°34'56.16"E
R02_CONN	Abitazione	37° 7'51.26"N	14°34'59.83"E
R03_CONN	Abitazione	37° 7'42.48"N	14°37'56.64"E
R04_CONN	Abitazione	37° 7'46.90"N	14°38'15.03"E
R05_CONN	Abitazione	37° 5'2.01"N	14°38'27.43"E
R06_CONN	Abitazione	37° 4'56.17"N	14°38'33.57"E
(*) Caratteristica stimata da un esame a vista			

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)</b> <b>COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA</b> <b>Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02</b> <b>RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	43 of 85

### 8.3 RISULTATI FASE DI CANTIERE – REALIZZAZIONE IMPIANTI

Inseguito i risultati ottenuti tramite la simulazione della fase di cantiere durante l'installazione degli impianti. In particolare, si riportano gli stralci cartografici con indicazione delle curve di isolivello ed i risultati numerici ottenuti, successivamente confrontati con i limiti normativi.

#### 8.3.1 Tabelle di riepilogo dei dati

Tabella 8.3- Riepilogo dei risultati della simulazione acustica nell'intorno dell'area di progetto

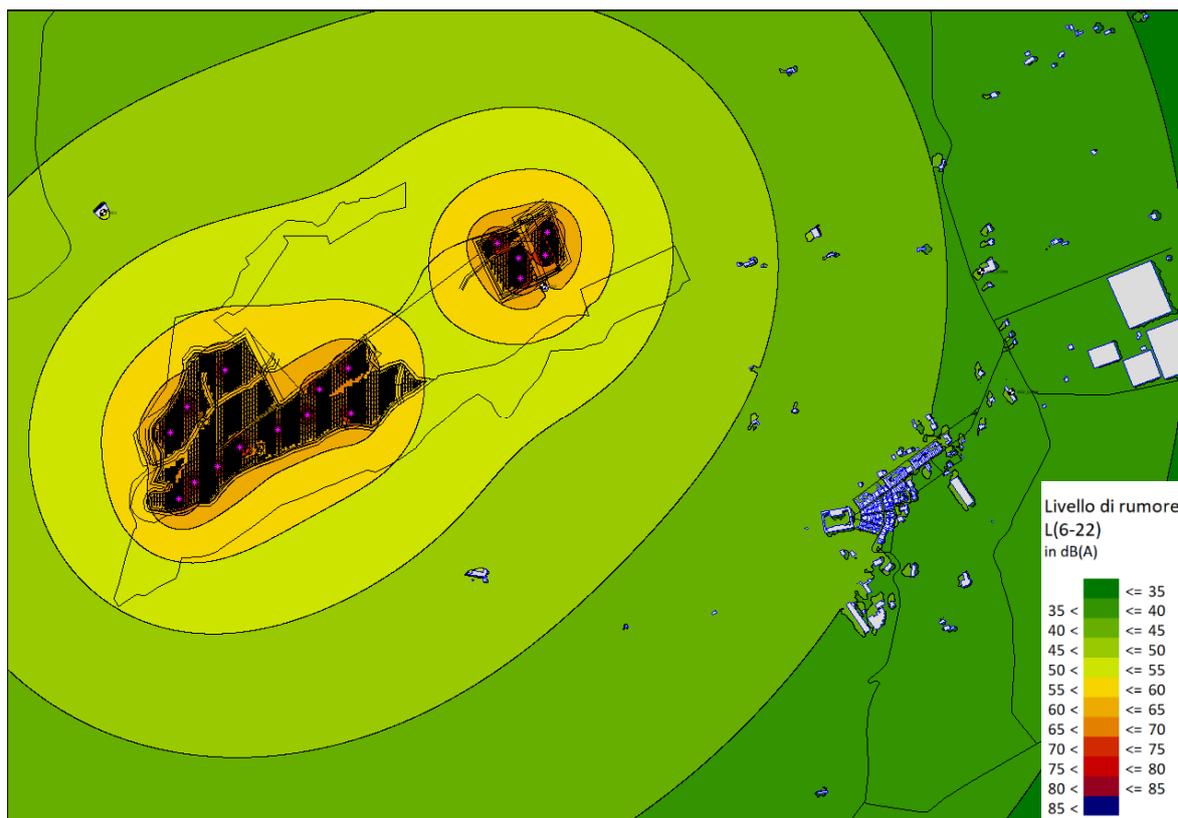
Recettore	Tipologia	Longitudine E WGS 84 UTM	Latitudine N WGS 84 UTM	Classe acustica attuale (DPCM 1/3/91)	Classificazione acustica ipotizzata cautelativamente in caso di zonizzazione acustica	Valori limite assoluti di immissione ipotizzati (Tabella C - DPCM 14/11/1997)		Punto di misura di riferimento	Livello di rumore residuo misurato [dB(A)]	Livello di rumore residuo misurato ARROTONDATO [dB(A)]	Livello di rumore residuo da modello acustico LR [dB(A)]	Livello di rumore ambientale da modello acustico LA [dB(A)]	Livello di rumore ambientale da modello acustico LA ARROTONDATO [dB(A)]	Valori limite differenziali di immissione (art. 4, comma 1 - DPCM 14/11/1997) [dB(A)]	Livello di rumore differenziale LD=LA - LR stimato [dB(A)] (***)
						Periodo	LAeq [dB(A)]								
R_01	Abitazione	459796.35	4110018.39	Tutto il territorio Nazionale	III	DIURNO	60	39,1	39,0	40,2		50,3	5	+10,1	
						NOTTURNO	50	-	-	-	-	-	3		
R_02	Abitazione	461331.58	4109896.54	Tutto il territorio Nazionale	III	DIURNO	60		41,8	43,2		65,2	5	+22,0	
						NOTTURNO	50	-	-	-	-	-	3		

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	44 of 85

### 8.3.2 Mappe di isolivello

Si riportano di seguito le curve isolivello per lo scenario cautelativo di realizzazione dell'impianto.

Figura 8.6- Immagine rappresentante curve di isolivello



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	45 of 85

#### 8.4 RISULTATI FASE DI CANTIERE – REALIZZAZIONE LINEA DI CONNESSIONE

Al fine di stimare il potenziale impatto del cantiere rispetto ai recettori identificati si è proceduto alla simulazione della rumorosità attesa in prossimità del recettore considerando l'emissione acustica del cantiere. Di seguito si riportano i grafici con le curve di isolivello di simulazione dell'impatto del cantiere in prossimità dei recettori:

Tabella 8.4- Riepilogo simulazione – Ricettore R01\_CONN

Recettore	R01_Conn
Distanza dall'area di cantiere	56
Livello di immissione simulato sul recettore	59,7

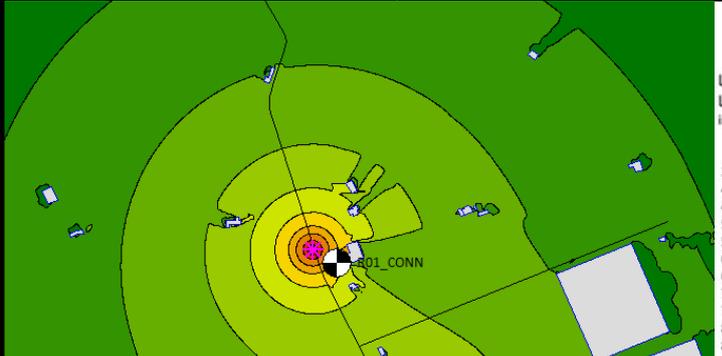
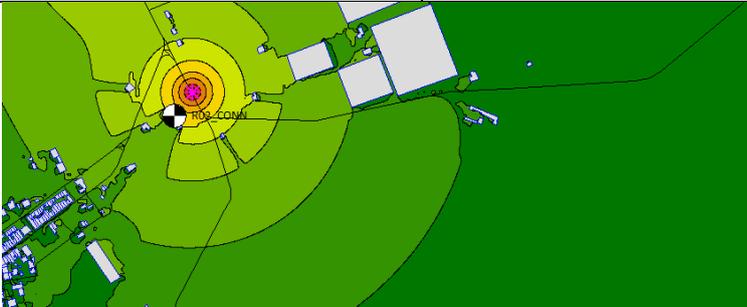
  


Tabella 8.5- Riepilogo simulazione – Ricettore R02\_CONN

Recettore	R02_Conn
Distanza dall'area di cantiere	72
Livello di immissione simulato sul recettore	57,3

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	46 of 85

Tabella 8.6- Riepilogo simulazione – Ricettore R03\_CONN

Recettore	R03_Conn
Distanza dall'area di cantiere	22
Livello di immissione simulato sul recettore	70,8
	

Tabella 8.7- Riepilogo simulazione – Ricettore R04\_CONN

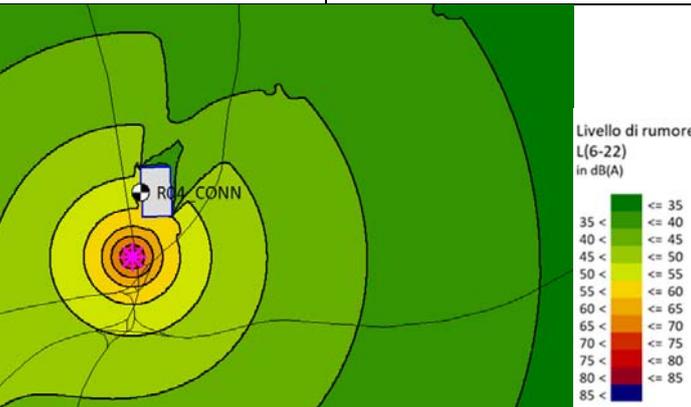
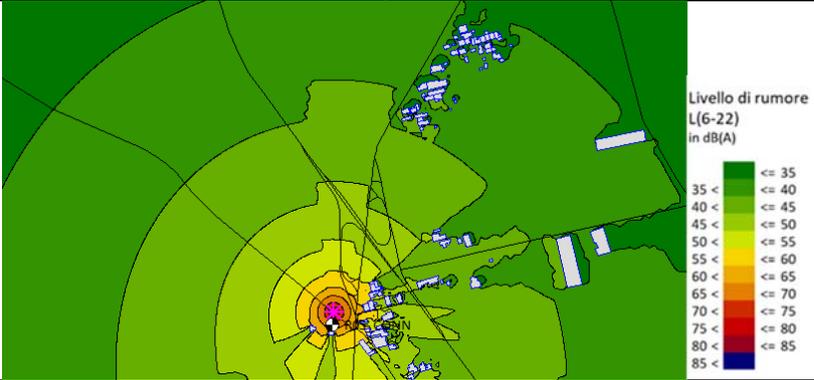
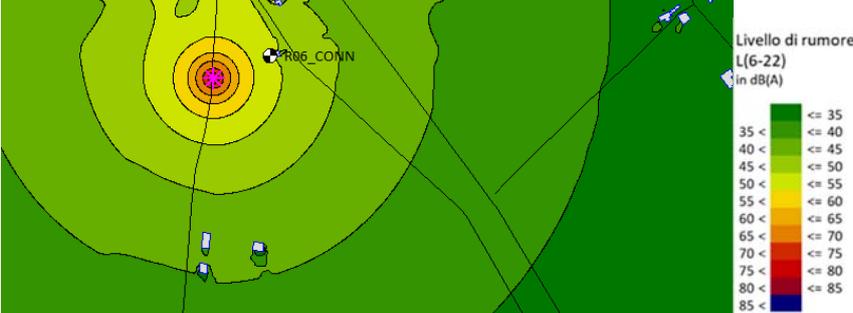
Recettore	R04_Conn
Distanza dall'area di cantiere	68
Livello di immissione simulato sul recettore	57,8
	

Tabella 8.8- Riepilogo simulazione – Ricettore R05\_CONN

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	47 of 85

Recettore	R05_Conn
Distanza dall'area di cantiere	27
Livello di immissione simulato sul recettore	68,2
	

Recettore	R06_Conn
Distanza dall'area di cantiere	116
Livello di immissione simulato sul recettore	53,1
	

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	48 of 85

## 9. CONCLUSIONI

Dalle simulazioni riportate emerge che in alcuni tratti del cantiere, atto alla realizzazione dell'elettrodotto di connessione, l'impatto acustico verso i recettori potrà superare i livelli di immissione assoluta e differenziale, imposti di cui al DPCM del 14/11/97. In tali circostanze, preliminarmente all'avvio delle attività di cantiere, dovrà essere richiesta al sindaco, specifica deroga al superamento di tali limiti.

Al fine di mettere in atto eventuali opere di mitigazione, durante l'attività di cantiere ed in particolare in prossimità dei recettori, verranno eseguite misurazioni acustiche in continuo atte a verificare il livello di rumore immesso.

Da notare, tuttavia che, nonostante siano presenti superamenti dei limiti, la permanenza del cantiere in prossimità del recettore sarà limitata a pochi giorni, in quanto, l'avanzamento dello stesso è di circa 50 m lineari al giorno.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	49 of 85

#### **APPENDICI**

- A. Schede misure e grafici isolivello dB(A)
- B. Determinazione tecnico competente in acustica ambientale
- C. Certificazione calibrazione fonometro

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)</b> <b>COLLEGATO ALLA RTN</b> <b>POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA</b> <b>Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02</b> <b>RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	50 of 85

**APPENDICE A – SCHEDE MISURE E GRAFICI ISOLIVELLO DB(A)**

SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**RILEVAMENTO PLANIMETRICO**



**AMBIENTE ESTERNO**

RICETTORE: R01 POSTAZIONE: E01

DURATA RILIEVI FONOMETRICI: 15 min

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

**LIVELLI RILEVATI dB(A)**

Classificazione Acustica (Legge Quadro 447/95)	Immissione Leq dB(A)		Emissione Leq dB(A)		Livelli Misurati dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Periodo Diurno	Periodo Notturno
III	60	50	55	45	E01_AMB_DIU	E01_AMB_NOT
					39,1	32,6

### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



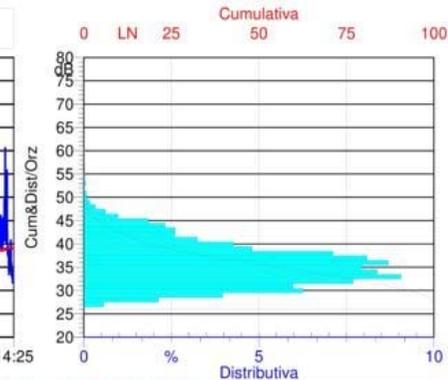
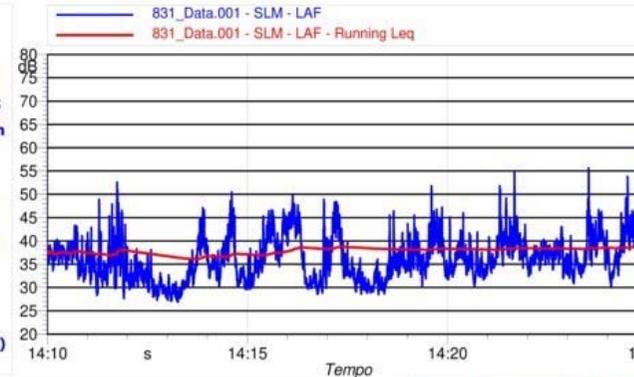
**Numero Rilievo :**

E01\_AMB\_DIU.NWW

**Data Rilievo :** 08/04/2022  
**Ora Inizio :** 14:10:35  
**Durata :** 15 min  
**Strumentazione :** 831C 10248  
**Microfono :** PCB 377B02  
**Preamplificatore :** PCB PRM831

**Condizioni meteo :**

Cielo sereno e  
vento leggero (< 5 m/sec)

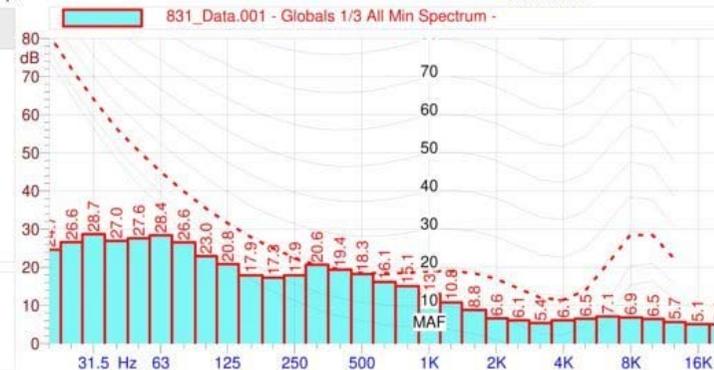


**Valori Numerici:**

**Pesatura:** A  
**Cost. di Tempo:** Fast  
**Minimo LAeq:** 26.4 dB(A)  
**Massimo LAeq:** 65.0 dB(A)  
**LeqA :** 39.1 dB(A)

**Indici Statistici:**

**L5:** 44.6 dB(A)  
**L10:** 42.6 dB(A)  
**L33:** 37.7 dB(A)  
**L50:** 35.7 dB(A)  
**L90:** 30.5 dB(A)  
**L95:** 29.6 dB(A)  
**Scarto Tipo LAeq:** 4.6



**EVENTI :** Niente da rilevare.

I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

**Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)**  
**Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)**

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

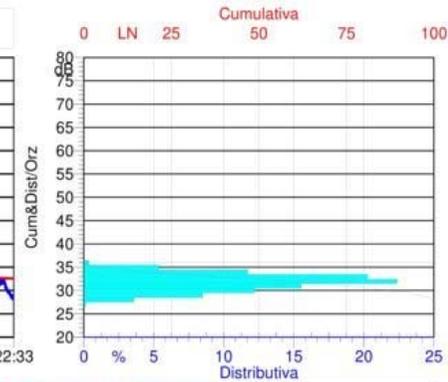
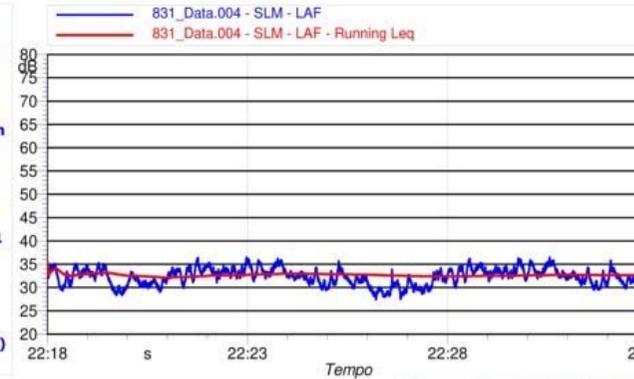
### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**Numero Rilievo :**

E01\_AMB\_NOT.NWW

**Data Rilievo :** 08/04/2022  
**Ora Inizio :** 22:18:36  
**Durata :** 15 min  
**Strumentazione :** 831C 10248  
**Microfono :** PCB 377B02  
**Preamplificatore :** PCB PRM831  
**Condizioni meteo :**  
Cielo sereno e  
vento leggero (< 5 m/sec)



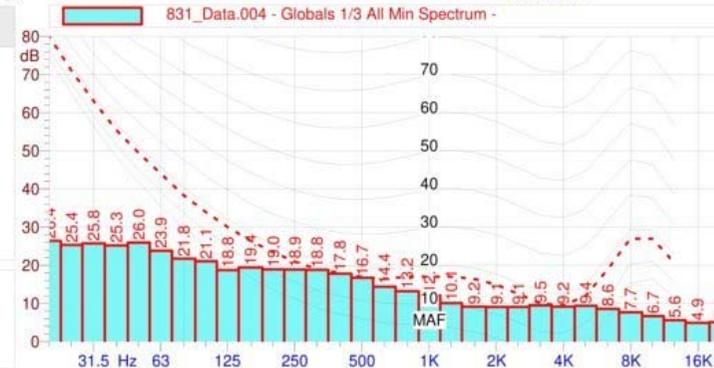
**Valori Numerici:**

**Pesatura:** A  
**Cost. di Tempo:** Fast  
**Minimo LAeq:** 26.9 dB(A)  
**Massimo LAeq:** 37.6 dB(A)  
**LeqA : 32.6 dB(A)**

**Indici Statistici:**

**L5:** 35.0 dB(A)  
**L10:** 34.5 dB(A)  
**L33:** 33.2 dB(A)  
**L50:** 32.4 dB(A)  
**L90:** 29.8 dB(A)  
**L95:** 29.1 dB(A)  
**Scarto Tipo LAeq:** 1.8

**EVENTI :** Niente da rilevare.



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

**Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)**  
**Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)**

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**RILEVAMENTO PLANIMETRICO**



**AMBIENTE ESTERNO**

RICETTORE: R02

POSTAZIONE: E02

DURATA RILIEVI FONOMETRICI: 15 min

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

**LIVELLI RILEVATI dB(A)**

Classificazione Acustica (Legge Quadro 447/95)	Immissione Leq dB(A)		Emissione Leq dB(A)		Livelli Misurati dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Periodo Diurno	Periodo Diurno
III	60	50	55	45	E02_AMB_DIU 41,8	E02_AMB_NOT 31,1

### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**Numero Rilievo :**

E02\_AMB\_DIU.NWW

Data Rilievo : 08/04/2022

Ora Inizio : 14:47:26

Durata : 15 min

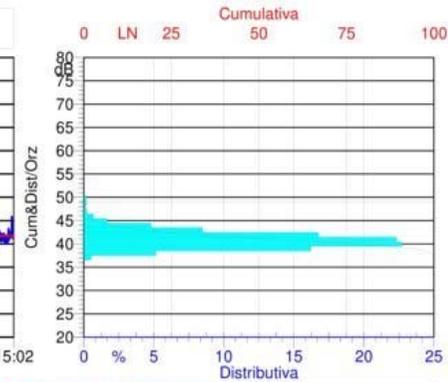
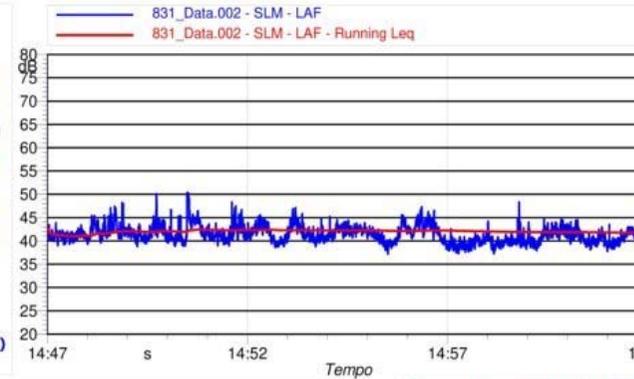
Strumentazione : 831C 10248

Microfono : PCB 377B02

Preamplificatore : PCB PRM831

**Condizioni meteo :**

Cielo sereno e  
vento leggero (< 5 m/sec)



**Valori Numerici:**

Pesatura: A

Cost. di Tempo: Fast

Minimo LAeq: 36.7 dB(A)

Massimo LAeq: 51.4 dB(A)

**LeqA : 41.8 dB(A)**

**Indici Statistici:**

L5: 44.4 dB(A)

L10: 43.6 dB(A)

L33: 42.0 dB(A)

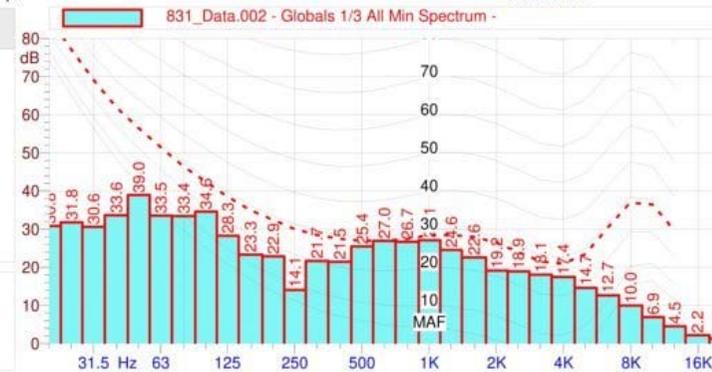
L50: 41.2 dB(A)

L90: 39.3 dB(A)

L95: 38.9 dB(A)

Scarto Tipo LAeq: 1.8

**EVENTI :** Niente da rilevare.



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

**Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)**

**Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)**

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**Numero Rilievo :**

E02\_AMB\_NOT.NWW

Data Rilievo : 08/04/2022

Ora Inizio : 22:39:42

Durata : 15 min

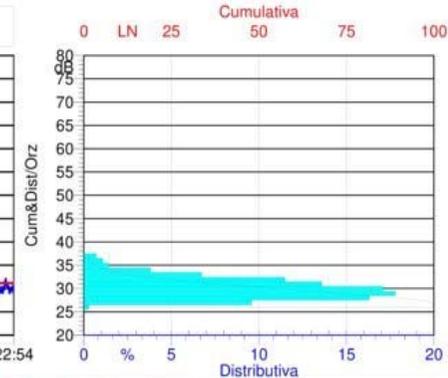
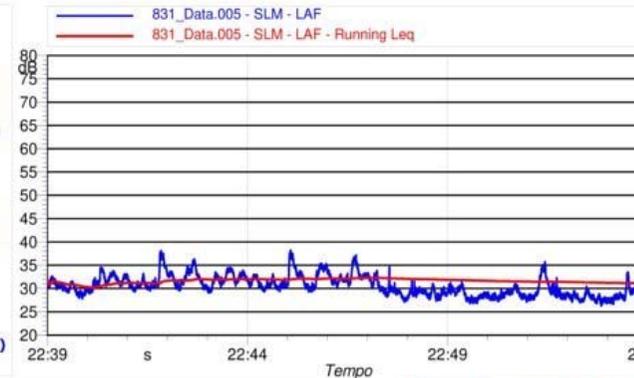
Strumentazione : 831C 10248

Microfono : PCB 377B02

Preamplificatore : PCB PRM831

**Condizioni meteo :**

Cielo sereno e  
 vento leggero (< 5 m/sec)



**Valori Numerici:**

Pesatura: A

Cost. di Tempo: Fast

Minimo LAeq: 26.1 dB(A)

Massimo LAeq: 38.6 dB(A)

**LeqA : 31.1 dB(A)**

**Indici Statistici:**

L5: 34.4 dB(A)

L10: 33.4 dB(A)

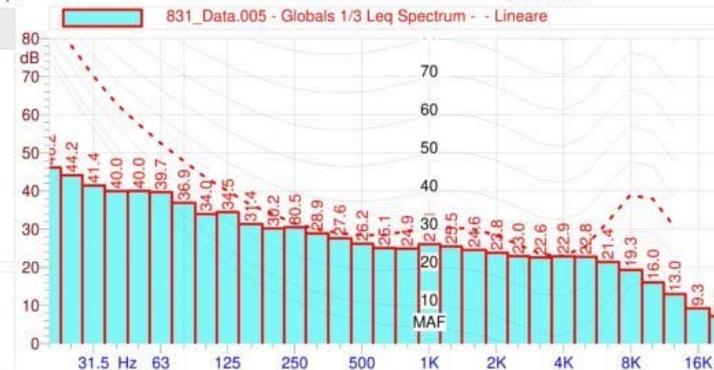
L33: 31.3 dB(A)

L50: 30.3 dB(A)

L90: 28.0 dB(A)

L95: 27.6 dB(A)

Scarto Tipo LAeq: 2.2



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

**Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)**

**Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)**

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



RILEVAMENTO PLANIMETRICO



AMBIENTE ESTERNO

RICETTORE: R06

POSTAZIONE: R06\_CONN

DURATA RILIEVI FONOMETRICI: 15 min

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

LIVELLI RILEVATI dB(A)

Classificazione Acustica (Legge Quadro 447/95)	Immissione Leq dB(A)		Emissione Leq dB(A)		Livelli Misurati dB(A)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo	Periodo Diurno	Periodo Notturno
III	60	50	55	45	E06_CONN_DIU 45,1	E06_CONN_NOT 30,9

### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**Numero Rilievo :**

R06\_CONN\_DIU.NWW

Data Rilievo : 08/04/2022

Ora Inizio : 15:27:47

Durata : 15 min

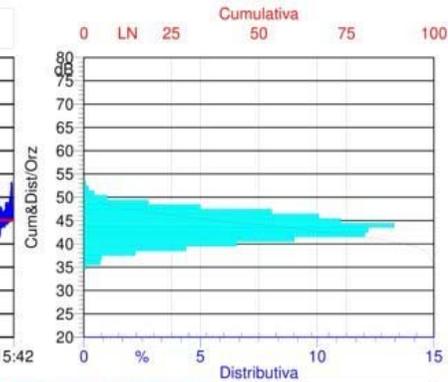
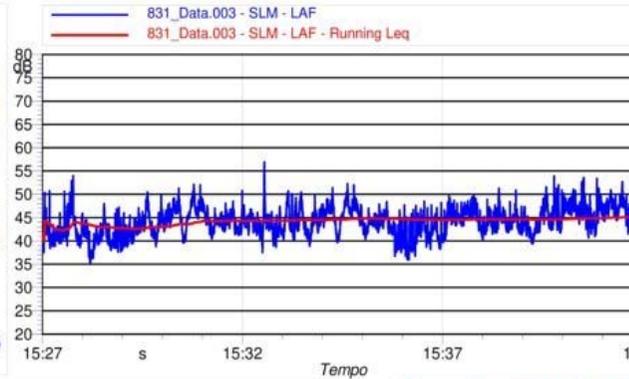
Strumentazione : 831C 10248

Microfono : PCB 377B02

Preamplificatore : PCB PRM831

**Condizioni meteo :**

Cielo sereno e  
 vento leggero (< 5 m/sec)



**Valori Numerici:**

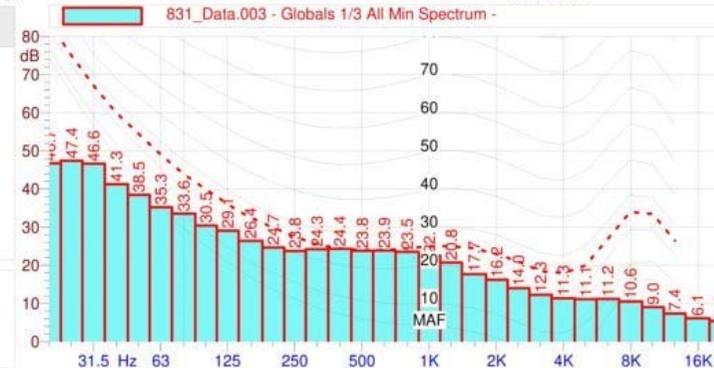
Pesatura: A  
 Cost. di Tempo: Fast  
 Minimo LAeq: 35.1 dB(A)  
 Massimo LAeq: 57.4 dB(A)

**LeqA : 45.1 dB(A)**

**Indici Statistici:**

L5: 48.8 dB(A)  
 L10: 47.9 dB(A)  
 L33: 45.5 dB(A)  
 L50: 44.1 dB(A)  
 L90: 40.2 dB(A)  
 L95: 39.4 dB(A)  
 Scarto Tipo LAeq: 3.1

**EVENTI :** Niente da rilevare.



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)

Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

### SCHEDA DI RILEVAMENTO FONOMETRICO



**Numero Rilievo :**

R06\_CONN\_NOT.NWW

Data Rilievo : 08/04/2022

Ora Inizio : 23:01:46

Durata : 15 min

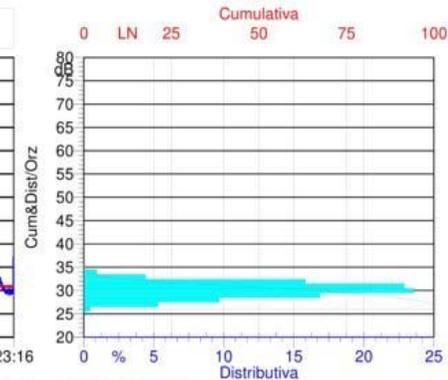
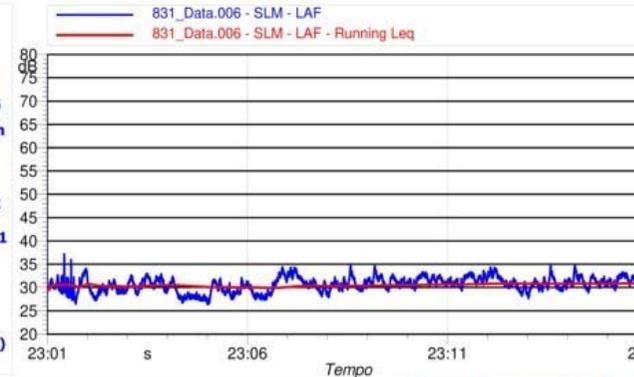
Strumentazione : 831C 10248

Microfono : PCB 377B02

Preamplificatore : PCB PRM831

**Condizioni meteo :**

Cielo sereno e  
vento leggero (< 5 m/sec)



**Valori Numerici:**

Pesatura: A

Cost. di Tempo: Fast

Minimo LAeq: 25.8 dB(A)

Massimo LAeq: 38.4 dB(A)

**Leq : 30.9 dB(A)**

**Indici Statistici:**

L5: 33.0 dB(A)

L10: 32.6 dB(A)

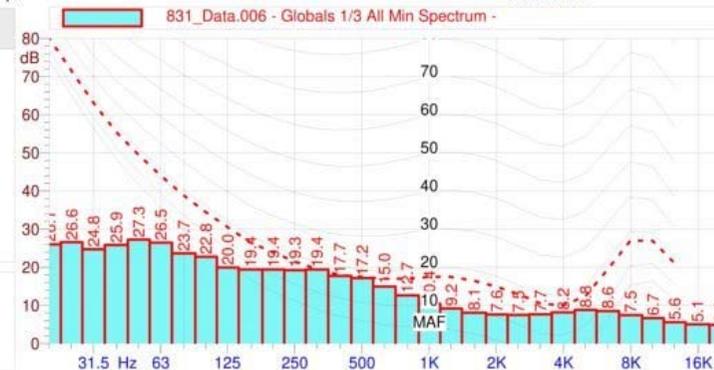
L33: 31.4 dB(A)

L50: 30.7 dB(A)

L90: 28.4 dB(A)

L95: 27.9 dB(A)

Scarto Tipo LAeq: 1.6



I rilievi fonometrici e le elaborazioni numeriche sono state eseguite dai Tecnici in Acustica Ambientale:

Ing. Matteo Bertoneri (E.N.T.E.C.A. n. 2491 del 10/12/2018)

Ing. Claudio Fiaschi (E.N.T.E.C.A. n. 2590 del 10/12/2018)

Coadiuvato da:

Geom. Nicola Ambrosini

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	60 of 85

**APPENDICE B – DETERMINAZIONE TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	61 of 85



## Provincia di Massa-Carrara

Settore Ambiente, Qualità dell'Aria, Ciclo RSU, Bonifiche,  
Energia, FER, Autorizzazioni Ambientali, VIA e AIA

Viale Democrazia, 17 – 54100 Massa (MS)

Massa, 14/01/2011

Prot. n° 445 amb del 15/1/11  
RACCOMANDATA A/R

Provincia di Massa-Carrara-IC

Prot. n. 0001528 del 15/01/2011



Sig. Battistini Andrea  
Viale Roma, 48  
54100 Massa

**Oggetto:** L. 447/95 – L.R. 89/98: Elenco tecnici competenti in acustica ambientale -  
Trasmissione Determinazione Dirigenziale n° 5600 del 31/12/2010.

Con la presente si trasmette copia conforme della Determinazione Dirigenziale n° 5600  
del 31/12/2010 avente per oggetto: "Aggiornamento Elenco Tecnici Competenti in Acustica  
Ambientale L.447/1995 e s.m.i."

La Dirigente  
Maria Teresa Zattera

ES

*Servizio Qualità dell'Aria*

e.stocchi@provincia.ms.it

Tel. 0585/8168317

Fax: 0585/8168307

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	62 of 85



Provincia di Massa-Carrara  
 Settore/Servizio Ambiente

*Dec di Medaglia d'Oro al  
 V.M.*

Copia conforme a documento originale informatico, composto di n° 04 facciate, sottoscritto con firma digitale. Rilasciata per gli usi consentiti dalla legge.

Massa, 14/01/2011



La Responsabile del Settore/Servizio

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	63 of 85



Dec. di Medaglia d'Oro al V.M.

## PROVINCIA DI MASSA-CARRARA

SETTORE/STAFF **Settore Ambiente,Ciclo  
 RSU,Bonifiche,Energia,FER,Autorizzazioni  
 Ambientali VIA-AIA**

DETERMINAZIONE n. 5600 DEL 31/12/2010

OGGETTO: **Aggiornamento Elenco Tecnici Competenti in Acustica  
 Ambientale L.447/1995 e s.m.i.**

Allegati n. 1

**Determina senza Impegno**

Documento firmato digitalmente ai sensi degli artt. 8, 9 e 10 DPR 445/2000 e s.m.i.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	64 of 85

**DETERMINA**

•di aggiornare L'elenco dei Tecnici Competente in Acustica Ambientale Inserendo al:

**n. 17 Sig. Battistini Andrea nato a Massa il 21-04-1970 e residente nel Comune di Massa**

**n. 18 Ing. Lagomarsini Massimo nato a Carrara il 19-02-1971 e residente nel Comune di Carrara**

•di dare atto che l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale è, con l'inserimento dei nominativi sopra citati, composto dai Tecnici il cui elenco è riportato in allegato al presente provvedimento e del quale ne costituisce parte integrante;

•di notificare copia del presente atto al Sig. Battistini Andrea e all'Ing. Lagomarsini Massimo;

•di trasmettere copia del presente atto alla Regione Toscana ai fini dell'aggiornamento dell'elenco completo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ed alla Segreteria Generale per gli atti di propria competenza;

•di prendere atto che contro il presente atto è ammesso ricorso in opposizione da presentare al Dirigente del Settore Ambiente della Provincia di Massa-Carrara entro trenta giorni dalla data di trasmissione del presente atto. È fatta salva in ogni caso la possibilità di ricorrere o per via giurisdizionale al TAR della Regione Toscana o per via straordinaria al Capo dello Stato entro sessanta giorni ed entro centoventi dalla data di scadenza della pubblicazione all'Albo della Provincia di Massa-Carrara.

Massa, 31/12/2010

La Dirigente del Settore/Staff  
 [Dirigente Settore Ambiente,Ciclo  
 RSU,Bonifiche,Energia,FER,Autorizzazioni  
 Ambientali VIA-AIA] Zattera Teresa



## Provincia di Massa-Carrara

Settore Ambiente, Qualità dell'Aria, Ciclo RSU, Bonifiche,  
Energia, FER, Autorizzazioni Ambientali, VIA e AIA

Via Democrazia, 17 – 54100 Massa (MS)

**Allegato alla determinazione Dirigenziale n.5600 del 31-12-2010**

Elenco Regionale-Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

Dall'elenco Regionale, Decreto RT n. 03639 del 01-07-1999, si riportano i seguenti tecnici competenti:

Numero	Cognome	Nome	Data di Nascita	Comune di Residenza
4	Andreani	Marco	26/03/54	Massa
5	Acquino	Rosario	11/10/58	Carrara
6	Azzaroni	Carlo	27/07/63	Massa
16	Bianchi	Luigi	08/01/65	Massa
33	Cirillo	Antonio	05/07/57	Massa
53	Geppini	Paolo	08/11/61	Massa
69	Malfatti	Paolo	16/04/54	Massa
74	Marraccini	Paolo	26/07/53	Montignoso
153	Gatti	Giovanni	16/06/53	Carrara
158	Giuntoni	Maurizio	28/01/54	Carrara
179	Turato	Carlo	26/02/51	Carrara

Dall'elenco Provinciale:

Numero	Cognome	Nome	Data di Nascita	Comune di Residenza
1	Manfroni	Brunello	21/02/46	Carrara
2	Pucci	Stefano	01/08/62	Carrara
3	Tommasi	Luca	09/10/57	Massarosa
4	Gianni	Sauro	06/06/57	Massa
5	Billet	Alberto	25/02/34	Massa
6	Pandolfi	Orlando	10/10/59	Carrara
7	Donadel	Sandro	13/02/76	Massa
8	Giannarelli	Mario	12/11/47	Montignoso
9	Angeloni	Marco	04/09/69	Massa
10	Tenerani	Lorenzo	27/10/74	Carrara
11	Ricci	Simone	04/03/75	Massa
12	Meoni	Marco	13/07/78	Montignoso
13	Castagna	Dario	08/09/81	Carrara
14	Bruno	Paolo	01/08/68	Carrara
15	Lagomarsini	Dante	01/05/47	Carrara
16	Giannarelli	Michele	05/10/75	Montignoso
17	Battistini	Andrea	21/04/70	Massa
18	Lagomarsini	Massimo	19/02/71	Carrara



IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)  
COLLEGATO ALLA RTN  
POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA  
Comune di Caltagirone (CT)

Rev. 0

B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE\_SA-R02  
RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Sheet 66 of 85

SCHEMA N. .... NP/11696			<b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Dipartimento Ambiente Aria e Clima - Servizio
DEL PROF. ANNO ..... 2011			
OGGETTO : Accoglimento domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 447/95			
<b>DECRETO</b>	N. 1781	DATA 2/2/2011	
AD EGREGIO ATTI AFFARI GIUNTA			
DI SOTTOSCRIZIONE			
<b>IL DIRIGENTE</b>			
RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;			
RILEVATO che l'art. 2 della precitata legge definisce, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisce, al comma 7, che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale;			
VISTA la deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 18.6.1996 "Disposizioni per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995", che ha disposto, tra l'altro, che l'esame delle domande di che trattasi sia effettuato da una Commissione regionale da nominarsi con decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio;			
VISTO il decreto del Direttore generale del Dipartimento Ambiente n. 137 del 7.4.2011 ad oggetto "Commissione regionale per l'esame delle domande di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale";			
RICHIAMATA la l.r. 20.3.1998, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1998;			
RICHIAMATO il D.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"), pubblicato sulla G.U. n. 120 del 26.5.1998;			
VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1754 del 19.6.1998 di riforma della deliberazione della Giunta regionale n. 238 del 9.2.1996 (Modalità di presentazione delle domande di cui all'art. 2, comma 7, l. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per			
DEA - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO			
4187/2011 (ing. Gian Paolo Prestigiacchi)			
<b>ATTO</b>	AUTENTICAZIONE COPIE		CODICE PRATICA :
	SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P.....C.....C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dallasta)		EITecAcu
PAGINA : 1	COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE		

SCHEMA N. NP/1596		<b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Dipartimento Ambiente Aria e Clima - Servizi																
DEL PROF. ANNO ... 2011																		
<p>l'esame delle stesse), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, dell'8.7.1998, che ha recepito i contenuti del precitato d.P.C.M.;</p> <p>VISTE le singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominativo e recapito del richiedente</th> <th>data domanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6</td> <td>Pervenuta alla Regione il 24/03/2011</td> </tr> <tr> <td>Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B</td> <td>Pervenuta alla Regione il 4/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5</td> <td>Pervenuta alla Regione il 18/05/2011</td> </tr> </tbody> </table> <p>RILEVATO che la Commissione regionale sopraindicata ha esaminato le domande in parola e la documentazione a corredo delle stesse, con esito favorevole, nella seduta del 27/05/2011;</p> <p>RILEVATO altresì che i verbali della preditata seduta sono depositati in atti presso il Servizio Aria e Clima;</p> <p>RITENUTO pertanto di accogliere le domande in questione;</p> <p>RITENUTO, in tal senso, di assumere un unico provvedimento, a destinatari multipli, che soddisfa l'esigenza generale di economicità degli atti, consentendo di concludere i procedimenti amministrativi contemporaneamente definiti nell'ambito della preditata seduta della Commissione;</p> <p>RICHIAMATO il 5° comma dell'art. 72 della l.r. 21.6.1999, n. 18 "Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia" che attribuisce al dirigente la competenza a procedere al riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale;</p> <p align="center"><b>DECRETA</b></p> <p>Per i motivi di cui in premessa:</p> <p>Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO 4/07/2011 (Ing. Gian Paolo Prati)</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">ATTO</td> <td>AUTENTICAZIONE COPIE</td> <td>CODICE PRATICA:</td> </tr> <tr> <td>SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dall'asta)</td> <td>BTecAcu</td> </tr> <tr> <td>PAGINA : 2</td> <td colspan="2">COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE</td> </tr> </table>			Nominativo e recapito del richiedente	data domanda	Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011	Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011	Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011	ATTO	AUTENTICAZIONE COPIE	CODICE PRATICA:	SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dall'asta)	BTecAcu	PAGINA : 2	COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE	
Nominativo e recapito del richiedente	data domanda																	
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011																	
Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011																	
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011																	
ATTO	AUTENTICAZIONE COPIE	CODICE PRATICA:																
	SETTORE STAFF CENTRALE E SERVIZI GIUNTA P..... C..... C..... L'ISTRUTTORE (Patrizia Dall'asta)	BTecAcu																
PAGINA : 2	COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE																	

SCHEMA N. .... NR/11695 DEL PROT. ANNO ..... 2011	 <b>REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale</b> Dipartimento Ambiente ATTA e CTRG - Servizio								
<p>- sono accolte le domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995, presentate dai richiedenti di seguito elencati:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominativo e recapito del richiedente</th> <th>data domanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6</td> <td>Pervenuta alla Regione il 24/03/2011</td> </tr> <tr> <td>Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B</td> <td>Pervenuta alla Regione il 4/05/2011</td> </tr> <tr> <td>Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5</td> <td>Pervenuta alla Regione il 18/05/2011</td> </tr> </tbody> </table>		Nominativo e recapito del richiedente	data domanda	Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011	Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011	Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011
Nominativo e recapito del richiedente	data domanda								
Ing. Claudio Fiaschi, residente in Ortonovo (SP), Via San Piero, 6	Pervenuta alla Regione il 24/03/2011								
Sig. Daniele La Iacona, residente in Genova, Via Zara 1/16 sc B	Pervenuta alla Regione il 4/05/2011								
Ing. Fabio Pittamiglio, residente in Genova, Stradone di Sant'Agostino 35/5	Pervenuta alla Regione il 18/05/2011								
<p>Il presente decreto verrà pubblicato per estratto sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria, ai sensi dell'art. 4, primo comma, lettera b, della l.r. 28.12.1988, n.75.</p> <p>Avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso giurisdizionale al TAR, entro 60 giorni o, alternativamente, ricorso amministrativo straordinario al Presidente della Repubblica, entro 120 giorni dalla notifica, comunicazione o pubblicazione dello stesso.</p>									
<p align="center">FINE TESTO</p> <p align="center">fe 05/07/2011</p> <p align="center">Data - IL DIRIGENTE</p> <p align="center">(Dot.ssa Lidia Pradonza)</p> <p align="center"><i>Lidia Pradonza</i></p>									
<p>Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p><i>4/07/2011</i> (Sig. Gian Paolo Pignatelli)</p>									
<b>ATTO</b>	AUTENTICAZIONE COPIE n. .... pagine da me singolarmente firmate, È CONFORME ALL'ORIGINALE agli atti. Genova, il ..... <b>12 LUG. 2011</b> L'ISTRUTTORE (Patrizia Delfante) <i>Patrizia Delfante</i>								
PAGINA : 3	COD. ATTO ..... DEL DIRIGENTE								

## Regione Liguria

### Elenco tecnici competenti in acustica ambientale

Codice operatore	Cognome	Nome	Titolo studio	Atto di riconoscimento
1	ACERBO	PAOLA	DOTT.SSA	DGR n. 3653 del 31.10.1996
245	AGLIATA	GIANLUCA	ING.	Decr. Dir. 3194 del 29.12.2005
2	ALBERT	ALBERTO	ING.	DGr 4209 del 23.10.1997
286	AMBROSINI	MAURO	MATURITA' SC.	D.D.le n. 238 del 31.01.08
183	ANTONACCI	ALESSANDRA	DOTT.SSA	dD.le 1702 del 2.8.2001
273	ARANCIO	ANDREA	ARCH.	D.D.le n. 893 del 11.04.07
187	ARVIGO	MARCO NATALE	ING.	dD.le 2706 del 11.12.2001
291	AVIGNONI	FABIO	ING.	Decr. Dir. n. 3319 del 10/11/2008
3	BACIGALUPI	GINO	Per. Ind.	DGr 1032 del 24.4.1998
146	BADI	MAURO	Per. Ind.	dD.le 226 dell'8.2.2000
316	BADINO	AGLAIA	ING.	D. D.le n.676 del 31.03.2010
4	BAJARDO	ANGELO	ING.	DGr 2589 del 11.7.1997
342	BALDI	MASSIMO	Per. Ind.	Decr. Dir. n. 2225 del 25/06/2012
294	BALZANO	MICHELE	ING.	D. D.le n. 474 del 11.03.2009
219	BARIO	MARIA ANGELA	ARCH.	dD.le 1354 del 7.7.2004
198	BARLA	ALESSANDRO	ING.	Decr. Dir. n. 11 del 13.1.2003
269	BATTILANA	NICOLETTA	DOTT.ssa	D.Dle 3842 del 6/12/06
5	BATTISTINI	VITTORIO	Dr.	DGR n. 3653 del 31.10.1996
171	BENEDETTI	PIERLORENZO	ING.	D.D.le 2545 del 7.11.2000
251	BENFANTE	MARCELLO	GEOM.	D.D.le n. 646 del 24.03.06
166	BENVENUTO	ROBERTO	ARCH.	dD.le 1159 del 26.5.2000
209	BERNARDONI	MAURIZIO	ING.	Decr. Dir. 2731 del 2.12.2003
223	BERRA	FABIO	DOTT.	dD.le 1354 del 7.7.2004
6	BERTOLUCCI	CLAUDIO	ING.	DGr 2724 del 18.7.1997
261	BERTONERI	MATTEO	ING.	D. D.le 1827 del 20.06.2006
7	BIANCHI	ALESSANDRO	ARCH.	DGr 5045 del 15.12.1997
131	BIANCO	GIUSEPPE	GEOM.	dD.le 1617 del 3.8.1999
346	BISCEGLIA	GIANCARLO	ARCH.	Decr. Dir. n. 3375 del 27/09/2012
8	BISSO	MASSIMILIANO	ARCH.	DGR 1654 del 29.5.1998
195	BOAZZO	LUCA	Per. Ind.	dD.le 1999 del 3.10.2002
9	BOCCA	LAURA	DOTT.SSA	DGr 3653 del 31.10.1996

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	70 of 85



## REGIONE LIGURIA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E  
 PROTEZIONE CIVILE

**Settore Ecologia**

Genova,

**Prot. n.**

Classif./Fasc. 2018/G13.8.2/1

Allegati: 1

**Oggetto:** Trasmissione Decreto Dirigenziale n. 5097 del 25 agosto 2021 – accoglimento istanza di iscrizione all'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica.

**Preg. mo**  
**Sig. Ambrosini Nicola**  
 nicola.ambrosini@geopec.it

Con la presente si comunica che la domanda di iscrizione all'elenco nazionale per tecnici competenti in acustica, acquisita agli atti di Regione Liguria con protocollo PG/2021/275215 del 19/08/2021, è stata esaminata con esito favorevole dalla struttura regionale competente, come da decreto dirigenziale allegato, pubblicato sul sito web di Regione Liguria. Il nominativo in indirizzo è stato pertanto inserito nell'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica (ENTECA) in data 26 agosto 2021, con il numero di iscrizione "11782".

Distinti saluti.

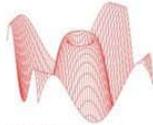
IL DIRIGENTE

Dott. Edoardo G. De Stefanis

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)          COLLEGATO ALLA RTN          POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA          Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02          RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	71 of 85

**APPENDICE C – CERTIFICAZIONE CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	72 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47181-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47181-A

- data di emissione date of issue	2021-05-31
- cliente customer	TECNOCREO SRL 54033 - MARINA DI CARRARA (MS)
- destinatario receiver	TECNOCREO SRL 54033 - MARINA DI CARRARA (MS)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.*

**Si riferisce a**

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	12171
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021-05-31
- data delle misure date of measurements	2021-05-31
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

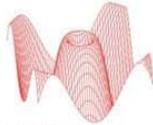
*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**SERGENTI MARCO**  
**04.06.2021**  
**09:59:58 UTC**

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	73 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 4  
Page 2 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47181-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 47181-A

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	12171

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.  
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

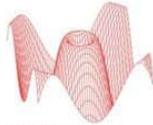
Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 046 366633	2020-11-12	2021-11-12
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-896/20	2020-12-04	2021-12-04
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.R.I.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

**Condizioni ambientali durante le misure**  
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	25,0	25,0
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	45,9	46,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1003,8	1003,8

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	74 of 85



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 4  
Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47181-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47181-A

### Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
			12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri (*, †)	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri (‡)	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava (†)		20 Hz < fc < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava (†)		31,5 Hz < fc < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (†)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz	0,15 dB	

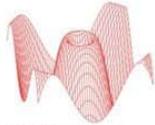
(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(†) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(‡) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(§) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	75 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 4  
Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 47181-A  
Certificate of Calibration LAT 068 47181-A

### 1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

### 2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

### 3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,97	0,12	0,15	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,98	0,12	0,14	0,40	0,15

### 4. Stabilità del livello sonoro emesso

In questa prova viene verificata la stabilità del livello generato dallo strumento.

Frequenza specificata	SPL specificato	Incertezza estesa effettiva di misura	Metà della differenza tra il massimo e il minimo SPL misurato, aumentata dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	0,03	0,03	0,10	0,03
1000,0	114,00	0,03	0,03	0,10	0,03

### 5. Frequenza del livello generato

In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

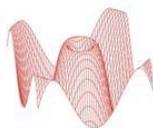
Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,08	0,05	0,06	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,07	0,05	0,06	1,00	0,30

### 6. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,80	0,20	1,00	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,31	0,20	0,51	3,00	0,50

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	76 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022-01-17
- cliente <i>customer</i>	TECNOCREO SRL 54033 - MARINA DI CARRARA (MS)
- destinatario <i>receiver</i>	TECNOCREO SRL 54033 - MARINA DI CARRARA (MS)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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.*

<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831C
- matricola <i>serial number</i>	10248
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022-01-14
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022-01-17
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

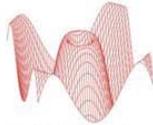
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 2 di 10  
Page 2 of 10

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A**  
*Certificate of Calibration LAT 068 48339-A*

**Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:**

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

**In the following, information is reported about:**

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

**Strumenti sottoposti a verifica**  
*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831C	10248
Preamplificatore	PCB	PRM831	036799
Microfono	PCB	377B02	173314

**Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento**  
*Technical procedures, Standards and Traceability*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 08 Rev. 1.1.  
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.  
I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.  
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

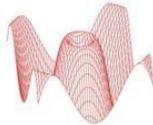
Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT N.128U-071/21	2021-02-15	2022-02-15
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A24857	LAT121 9267	2021-06-10	2022-06-10
Barometro digitale DRUCK DPI 150	3268333	LAT 128P-930/21	2021-11-22	2022-11-22
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1798906	I.N.RI.M. 21-0085-03	2021-02-02	2022-02-02
Microfono Brüel & Kjaer 4180	2412886	I.N.RI.M. 21-0085-01	2021-02-02	2022-02-02

**Condizioni ambientali durante le misure**  
*Environmental parameters during measurements*

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20 a 26	22,2	23,8
Umidità / %	50,0	da 30 a 70	39,1	38,7
Pressione / hPa	1013,3	da 800 a 1050	1015,6	1011,9

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.  
Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.  
Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.  
Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	78 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 3 di 10  
Page 3 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

### Capacità metrologiche del Centro Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)	
Livello di pressione acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,10 dB	
	Calibratori acustici	da 90 dB a 125 dB	da 250 Hz a 1000 Hz	0,12 dB	
	Calibratori multifrequenza	da 94 dB a 114 dB	31,5 Hz, 63 Hz e 125 Hz	0,19 dB	
	Livello di pressione acustica		250 Hz, 500 Hz e 1 kHz	0,12 dB	
			2 kHz e 4 kHz	0,18 dB	
			8 kHz	0,26 dB	
		Ponderazione "inversa A"	da 94 dB a 114 dB	12,5 kHz e 16 kHz	0,31 dB
		Correzioni pressione/campo libero microfoni	da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,07 dB
			da 94 dB a 114 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	0,08 dB
		Fonometri <sup>(1)</sup> , <sup>(2)</sup>	da 20 dB a 155 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,13 dB a 0,81 dB
		Fonometri <sup>(3)</sup>	da 94 dB a 114 dB	125 Hz e 1 kHz	0,32 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali acustici		8 kHz	0,45 dB
		Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	da 25 dB a 140 dB	da 63 Hz a 16 kHz	0,14 dB
		Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	da 94 dB a 114 dB	1 kHz	0,14 dB
		Linearità di livello nel campo di riferimento	da 20 dB a 155 dB	8 kHz	0,14 dB
	Linearità di livello con selettore di fondo scala	94 dB	1 kHz	0,14 dB	
	Risposta ai treni d'onda	da 25 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Rivelatore di picco C	da 110 dB a 140 dB	500 Hz e 8 kHz	0,21 dB	
	Indicatore di sovraccarico	da 110 dB a 140 dB	4 kHz	0,21 dB	
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava <sup>(1)</sup>		20 Hz < f <sub>c</sub> < 20 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
	Verifica filtri a bande di ottava <sup>(1)</sup>		31,5 Hz < f <sub>c</sub> < 8 kHz	da 0,15 dB a 1,0 dB	
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni campione	124 dB	250 Hz	0,11 dB	
	Microfoni campione da 1/2" <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,11 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 <sup>(1)</sup>	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,15 dB a 0,30 dB	
	Microfoni WS2 (risposta di frequenza corretta per campo libero)	94 dB	da 31,5 Hz a 16 kHz	da 0,22 dB a 0,76 dB	
	Microfoni con griglia non rimuovibile	124 dB	250 Hz		0,15 dB

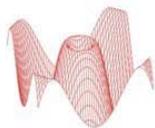
(\*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(1) L'incertezza dipende dalla frequenza.

(2) Fonometri conformi solamente alle norme CEI EN 60651 e CEI EN 60804.

(3) Fonometri conformi alla norma CEI EN 61672-3.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	79 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 4 di 10  
Page 4 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

## 1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 03.2.1R0.
- Manuale di istruzioni P/N I831C.01 Rev M Scaricato dal sito del costruttore il 14/11/2019.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 24,0 - 138,9 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione da pressione a campo libero a zero gradi del microfono 377B02 sono forniti dal costruttore dello strumento.
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta Omologato con certificato PTB DE-17-M-PTB-0076 del 13/05/19.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

## 2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

**Descrizione:** Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

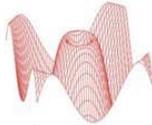
Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

## 3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

**Descrizione:** Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Quest QC-20 sn. QF2110036
Certificato del calibratore utilizzato	LAT 068 47679-A del 2021-08-30
Frequenza nominale del calibratore	1000,0 Hz
Livello atteso	114,1 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,4 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,1 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 5 di 10  
Page 5 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

#### 4. Rumore autogenerato

**Descrizione:** Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

**Impostazioni:** Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	6,2
C	Elettrico	11,5
Z	Elettrico	21,8
A	Acustico	15,7

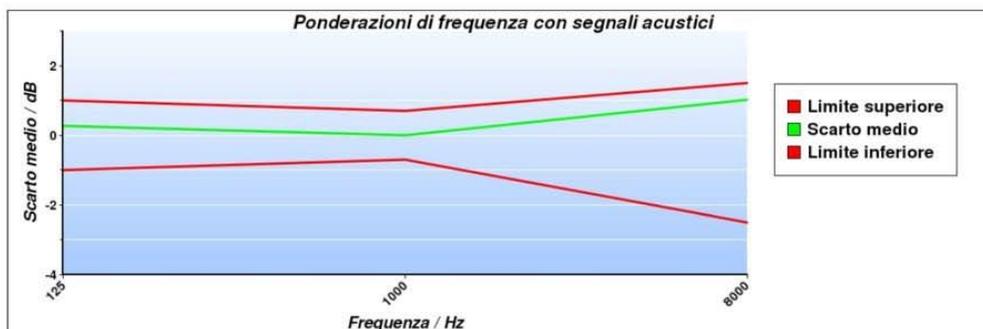
#### 5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

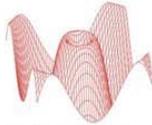
**Descrizione:** Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

**Impostazioni:** Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

**Letture:** Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Letture corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,08	0,09	0,00	94,07	0,07	-0,20	0,30	0,27	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	94,00	0,00	0,00	0,30	Riferimento	±0,7
8000	-0,12	2,60	0,00	92,02	-1,98	-3,00	0,49	1,02	+1,5/-2,5





**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 6 di 10  
Page 6 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

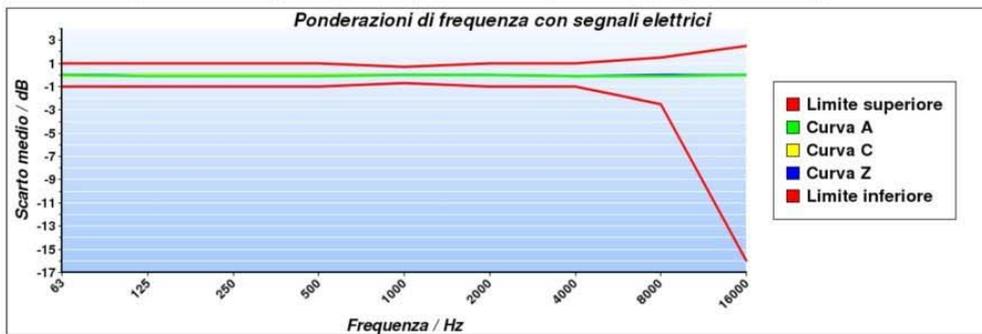
### 6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

**Descrizione:** Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

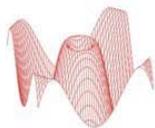
**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	-0,10	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	0,00	0,00	0,00	0,14	+2,5/-16,0



	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	82 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 7 di 10  
Page 7 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

## 7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

**Descrizione:** La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

**Letture:** Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,07	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,07	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,07	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,07	±0,1

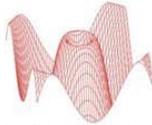
## 8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

**Descrizione:** Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

**Letture:** Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
20-120 (Under Range + 5)	30,00	30,00	0,00	0,14	±0,8
20-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 8 di 10  
Page 8 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

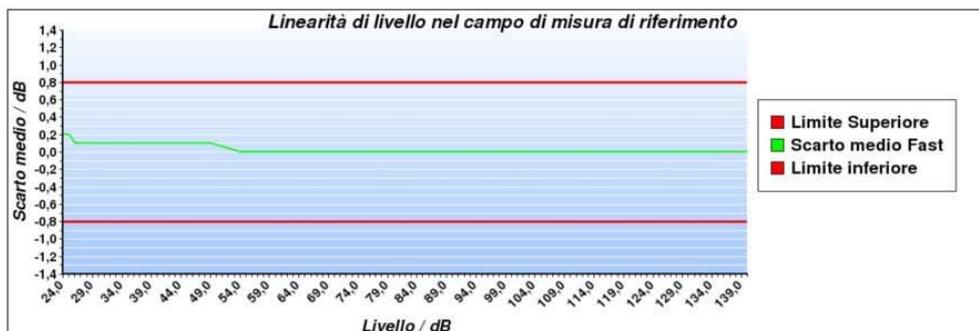
### 9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

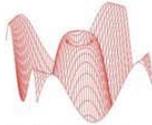
**Descrizione:** La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 114,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

**Impostazioni:** Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

**Letture:** Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	84,0	0,14	0,00	±0,8
118,9	0,14	0,00	±0,8	79,0	0,14	0,00	±0,8
123,9	0,14	0,00	±0,8	74,0	0,14	0,00	±0,8
128,9	0,14	0,00	±0,8	69,0	0,14	0,00	±0,8
133,9	0,14	0,00	±0,8	64,0	0,14	0,00	±0,8
134,9	0,14	0,00	±0,8	59,0	0,14	0,00	±0,8
135,9	0,14	0,00	±0,8	54,0	0,14	0,00	±0,8
136,9	0,14	0,00	±0,8	49,0	0,14	0,10	±0,8
137,9	0,14	0,00	±0,8	44,0	0,14	0,10	±0,8
138,9	0,14	0,00	±0,8	39,0	0,14	0,10	±0,8
139,9	0,14	0,00	±0,8	34,0	0,14	0,10	±0,8
114,0	0,14	Riferimento	±0,8	29,0	0,14	0,10	±0,8
109,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,10	±0,8
104,0	0,14	0,00	±0,8	27,0	0,14	0,10	±0,8
99,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,10	±0,8
94,0	0,14	0,00	±0,8	25,0	0,14	0,20	±0,8
89,0	0,14	0,00	±0,8	24,0	0,14	0,20	±0,8





**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 9 di 10  
Page 9 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

### 10. Risposta a treni d'onda

**Descrizione:** La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 138,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

**Letture:** Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,17	±0,5
Slow	200	130,60	130,40	-0,20	0,17	±0,5
SEL	200	131,00	130,90	-0,10	0,17	±0,5
Fast	2	120,00	119,70	-0,30	0,17	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	110,90	-0,10	0,17	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,60	-0,40	0,17	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,80	-0,20	0,17	+1,0/-3,0

### 11. Livello sonoro di picco C

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

**Letture:** Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Letture media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,19	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,19	±1,0

### 12. Indicazione di sovraccarico

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

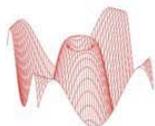
**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	140,5	140,5	0,0	0,17	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

	<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)</b>	Rev.	0
	<b>B64.IT.21.SC.-CALTAGIRONE_SA-R02 RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	Sheet	85 of 85



**L.C.E. S.r.l. a Socio Unico**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 10 di 10  
Page 10 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48339-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48339-A

### 13. Stabilità ad alti livelli

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,07	±0,1

### 14. Stabilità a lungo termine

**Descrizione:** Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

**Impostazioni:** Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

**Letture:** Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,07	±0,1