



COMUNE DI GRAVINA  
IN PUGLIA



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI POGGIORSINI

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)

ELABORATO

VALUTAZIONE PREVENTIVA DELL'IMPATTO ACUSTICO

Livello Prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo Doc.	Sez. elaborato	N° Foglio	Tot. Fogli	N° Elaborato	Data	Scala
PD	202001861	RT	04	01	93	RS_04.02	31/05/2023	_

REV.	DATA	OGGETTO DELLA MODIFICA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	30/11/2021	PRIMA EMISSIONE	SS	MA	GDM
01	31/05/2023	INTEGRAZIONE RICHIESTE MASE PROT. N. 0050937, CTVA 0003919, MIC 0003979-P	SS	MA	GDM

PROGETTAZIONE



**PROIMA SRL**

C.F. e P.IVA 02245080680

C.so Umberto 590/C

65016 Montesilvano (PE)

Tel. +39 0854.454.053

amministrazione@proimasrl.it - www.proimasrl.it

**PROIMA srl**

C.so Umberto, 590 - TEL 085 - 4454053

Espansione 1 - Ing. C

65015 MONTESILVANO (PE)

P. IVA/ CF 02245080680

(TIMBRO E FIRMA)

TECNICO SPECIALISTA

Per. Ind. Sandro Spadafora (ACUSTICA S.a.s.)

Piazza Ettore Troilo n.11 - 65127 Pescara (PE)

+39 335 534 7260

(TIMBRO E FIRMA)

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

RICHIEDENTE




SERTEKH 1 S.R.L.

C.F./P.IVA 03231640735

VIALE MAGNA GRECIA 420/A

74121 - TARANTO (TA)

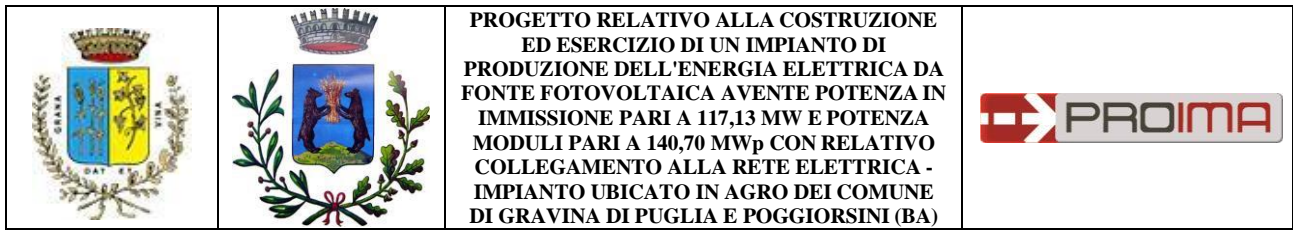
(TIMBRO E FIRMA PER BENESTARE)

		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	---	---

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b><u>PREMESSA</u></b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><u>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</u></b>	<b>4</b>
2.1	NORMATIVA NAZIONALE	4
2.2	NORMATIVA REGIONALE	5
<b>3</b>	<b><u>DEFINIZIONI</u></b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b><u>INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI INTERVENTO E INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI</u></b>	<b>9</b>
4.1	INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA	9
4.2	INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI POTENZIALMENTE PIÙ DISTURBATI	11
<b>5</b>	<b><u>CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO "ANTE OPERAM"</u></b>	<b>20</b>
5.1	FINALITÀ DELLA VALUTAZIONE E CARATTERISTICHE ACUSTICHE DELLA ZONA	20
5.2	STRUMENTAZIONE DI MISURA UTILIZZATA	21
5.3	MISURAZIONI FONOMETRICHE	22
5.4	INTERPRETAZIONE DELLE MISURE FONOMETRICHE	27
<b>6</b>	<b><u>METODOLOGIA DI VALUTAZIONE</u></b>	<b>27</b>
6.1	MODALITÀ OPERATIVE	27
6.2	CODICE DI CALCOLO PREVISIONALE	28
<b>7</b>	<b><u>VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE</u></b>	<b>30</b>
7.1	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELLE SORGENTI SONORE	30
7.2	VALUTAZIONE DEI LIVELLI MASSIMI DI RUMOROSITÀ PER LA FASE DI CANTIERE E RELATIVI ADEMPIMENTI	32
7.3	NOTE SULLA FASE DI CANTIERE INERENTE LA REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO	34
<b>8</b>	<b><u>VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO</u></b>	<b>39</b>
8.1	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO SCENARIO "POST OPERAM"	39
8.1.1	<i>Solar panel array motor</i>	39
8.1.2	<i>Unità Skid</i>	42
8.1.3	<i>Unità Storage</i>	43
8.1.4	<i>Sottostazione di trasformazione</i>	44
8.2	TEMPI DI FUNZIONAMENTO	44
8.3	DETERMINAZIONE DEI LIVELLI DI PRESSIONE SONORA ASCRIVIBILI AGLI INTERVENTI IN PROGETTO	44

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>1</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



8.4	CONFRONTO CON I LIMITI NORMATIVI .....	46
8.4.1	Verifica dei valori limite di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991) .....	46
8.4.2	Verifica dei valori limite di immissione differenziale .....	46
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>49</b>

ALLEGATO 1 – Iscrizioni all’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

ALLEGATO 2 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata

ALLEGATO 3 – Profili temporali dei livelli registrati

ALLEGATO 4 – Schede tecniche delle macchine operatrici in cantiere

ALLEGATO 5 – Schede tecniche elementi di impianto

ALLEGATO 6 – Elaborati grafici restituiti dal software di calcolo previsionale

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>2</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

# 1 PREMESSA

Lo scopo della presente relazione, redatta in ottemperanza all'art.8 della Legge n.447/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", è quello di fornire una valutazione previsionale di impatto acustico relativa al progetto di realizzazione di un parco agrivoltaico che la società Sertekh 1 srl intende realizzare all'interno un'area agricola localizzata nei Comuni di Poggiorsini e Gravina di Puglia, in provincia di Bari. Il parco agrivoltaico prevede l'installazione di moduli fotovoltaici da 720 Wp per una potenza elettrica di picco circa pari a 140,70 MW<sub>p</sub> su un terreno a destinazione agricola di estensione complessiva pari a circa 168 ha.

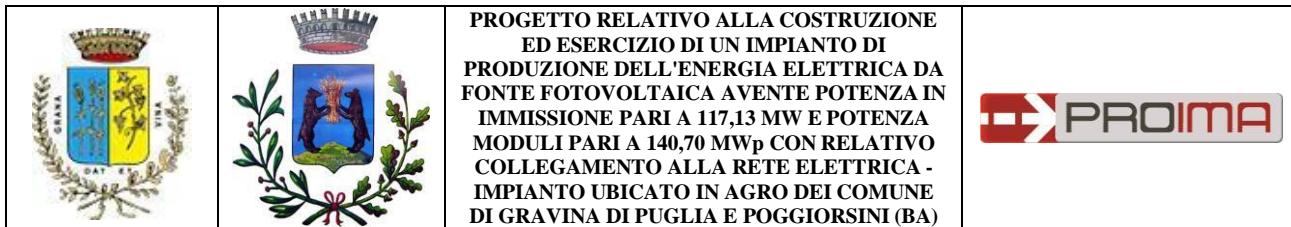
Segue una rappresentazione grafica dell'impianto fotovoltaico in progetto.



**Immagine 1.1 - Aerofoto della zona oggetto di studio (elaborato progettuale)**

La valutazione ha riguardato sia la fase di cantiere, relativa alla realizzazione e alla dismissione dell'impianto in progetto, che la fase di esercizio, ed è stata dal Per. Ind. Sandro Spadafora, iscritto all'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Abruzzo con Ordinanza n.36 del 19/04/1999 e all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.1235.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>3</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



I rilievi, la post elaborazione delle misure e lo sviluppo a mezzo software della valutazione previsionale sono stati curati dai Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:

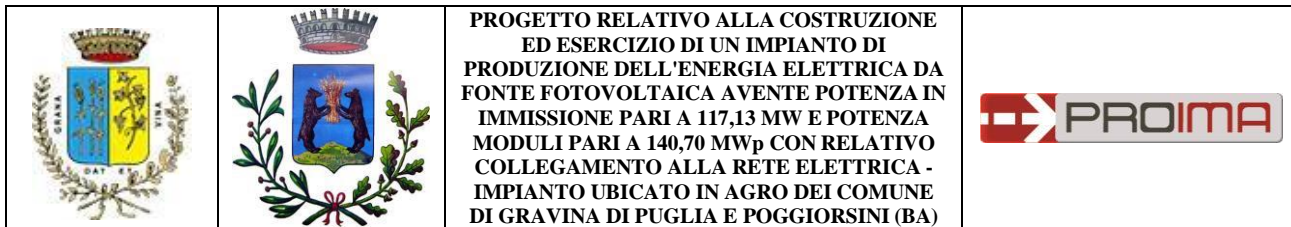
- Ing. Michelangelo Grasso, iscritto all'elenco Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Molise con D.D. n.250 del 18/06/2007) e all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.2985.
- Ing. Elvio Muretta iscritto all'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale della Regione Marche con D.D. n.20/TRA del 25/01/2016 e all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.3610.

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 2.1 Normativa Nazionale

- D. Lgs. 17/02/2017 n. 42 (G.U. n.79 del 04/04/2017) – “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della Legge 30 ottobre 2014, n. 161”.
- D. Lgs. 17/02/2017 n. 41 (G.U. n.79 del 04/04/2017) – “Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n.161”.
- D.M. 4/10/2011 (G.U. n.18 del 23/01/2012) – “Definizione dei criteri per gli accertamenti di carattere tecnico nell'ambito del controllo sul mercato di cui all'art.4 del D.Lgs. 4/09/2002, n. 262 relativi all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto”.
- D.Lgs. 19/08/2005 n.194 (G.U. n.222 del 23/09/2005) – “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.
- Circolare del Ministero dell'Ambiente 06/09/2004 (G.U. n.217 del 15/09/2004) – “Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali”.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>4</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.






- D.P.R. 30/03/2004, n.142 (G.U. n. 127 del 01/06/2004) – 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";
- D.P.R. 18/11/1998, n. 459 (G.U. n. 2 del 04/01/1999) – “Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario”;
- Legge 09/12/1998 n.426 (G.U. n.291 del 14/12/1998) – "Nuovi interventi in campo ambientale".
- D.M. 16/03/1998 (G.U. n.76 del 01/04/1998) – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14/11/1997 (G.U. n.280 del 01/12/1997) – "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.M. 11/12/1996 (G.U. n.52 del 04/03/1997) – “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”.
- Legge n. 447/1995 (G.U. n. 254 del 30/10/1995) – “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- D.P.C.M. 01/03/1991 (G.U. n.57 del 08/03/1991) – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

## 2.2 Normativa Regionale

- Linee guida ARPA PUGLIA del Novembre 2011 (Revisione n.1/Integrazioni) – “Linee Guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica”.
- Legge Regionale 14/06/2007 n.17 – “Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale”.
- Legge Regionale 12/02/2002 n.3 – “Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico”.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>5</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	---	---




### 3 DEFINIZIONI

Per meglio comprendere le procedure e gli esiti della presente valutazione, di seguito si riportano le principali definizioni contenute nei riferimenti normativi riportati al paragrafo precedente.

<b>Inquinamento acustico</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
<b>Ambiente Abitativo</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
<b>Sorgenti sonore fisse</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore: – le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; – i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; – i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
<b>Sorgenti sonore mobili</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Tutte le sorgenti non comprese alla voce “Sorgenti sonore fisse”
<b>Valori limite di emissione</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
<b>Valori limite di emissione</b> [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite di emissione sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili. [...] I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.

Tabella 3.1.1 – Definizioni normativa nazionale generale

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>6</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.




		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	--	---

<b>Valore limite di immissione</b> [Legge Quadro n.447/1995 – Art. 2]	Il livello di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
<b>Valore limite assoluti di immissione</b> [D.P.C.M. 14/11/1997 – Art. 2]	I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso in ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.
<b>Sorgente specifica</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 1]	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
<b>Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00 del giorno successivo.
<b>Tempo di osservazione (T<sub>O</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	È un periodo di tempo compreso in T <sub>R</sub> nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
<b>Tempo di misura (T<sub>M</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 3]	All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T <sub>M</sub> ) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 8]	<p>Valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.</p> $L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_{A^2}(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$ <p>dove:</p> <p><math>L_{Aeq}</math> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante <math>t_1</math> e termina all'istante <math>t_2</math>;</p> <p><math>p_A(t)</math> è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);</p> <p><math>p_0</math> 20 microPa è la pressione sonora di riferimento. È il livello che si confronta con i limiti di attenzione.</p>

**Tabella 3.1.2 – Definizioni normativa nazionale generale**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>7</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

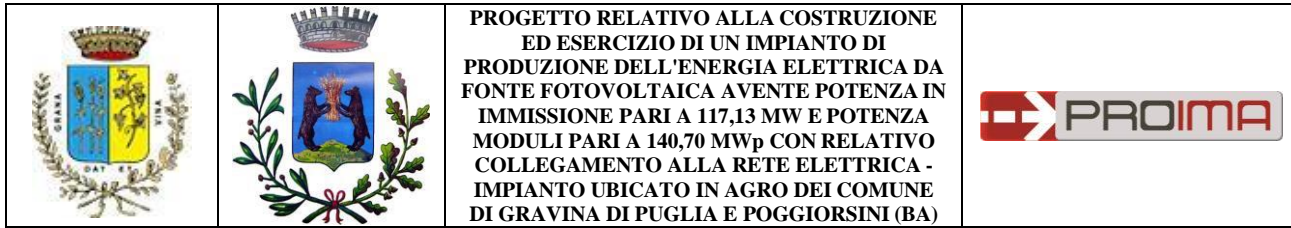


		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	--	---

<b>Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 11]	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T <sub>M</sub> ; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a T <sub>R</sub> .
<b>Livello di rumore residuo (L<sub>R</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 12]	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
<b>Livello differenziale di rumore (L<sub>D</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 13]	Differenza tra livello di rumore ambientale (L <sub>A</sub> ) e quello di rumore residuo (L <sub>R</sub> )
<b>Livello di emissione</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 14]	È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.
<b>Fattore correttivo (K<sub>i</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 15]	È la correzione in introdotta dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato: – per la presenza di componenti impulsive K <sub>I</sub> = 3 dB – per la presenza di componenti tonali K <sub>T</sub> = 3 dB – per la presenza di componenti in bassa frequenza K <sub>B</sub> = 3 dB I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.
<b>Presenza di rumore a tempo parziale</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 16]	Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in L <sub>eq</sub> (A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il L <sub>eq</sub> (A) deve essere diminuito di 5 dB(A).
<b>Livello di rumore corretto (L<sub>c</sub>)</b> [D.M. 16/03/1998 – Allegato A – Art. 17]	È definito dalla relazione: $L_c = L_A + K_i + K_T + K_B$

**Tabella 3.1.3 – Definizioni normativa nazionale generale**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>8</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



## 4 INQUADRAMENTO ACUSTICO DELL'AREA DI INTERVENTO E INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI

### 4.1 Inquadramento acustico dell'area

In considerazione del fatto che i comuni di Gravina in Puglia e di Poggiorsini non hanno ancora provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6, comma 1, lettera a della legge 26 Ottobre 1995, n.447 (Classificazione acustica del territorio comunale), per la valutazione dell'inquinamento acustico dell'attività oggetto di studio si applicano i limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14/11/1997. Tali limiti sono riportati nella tabella che segue.

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

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

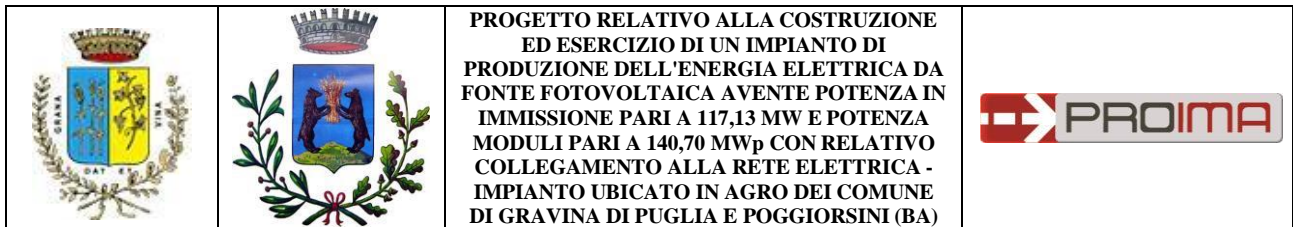
**Tabella 4.1 – Tabella dei valori limite di accettabilità (art.6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991)**

Visto il contesto urbanistico e l'attuale fruizione del territorio, le aree in cui sono ubicati il Campo Fotovoltaico, la Stazione di Utenza ed i ricettori ad essi limitrofi (identificati al paragrafo 9) sono da considerarsi annoverabili alla zona "Tutto il territorio nazionale".

Oltre ai valori limite, riportati nelle tabelle precedenti, definiti rispettivamente all'art.2, comma 1 lettera e) e all'art.2, comma 3 lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, le sorgenti sonore devono rispettare anche valore limite differenziale di immissione previsto in 5.0 dB per il periodo diurno e 3.0 dB per il periodo notturno, calcolato come differenza tra il livello di rumore ambientale ed il livello di rumore residuo (LA – LR) ed eventualmente corretto dalle componenti K (D.M. 16/03/1998).

I valori limite differenziali di immissione non si applicano:

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>9</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

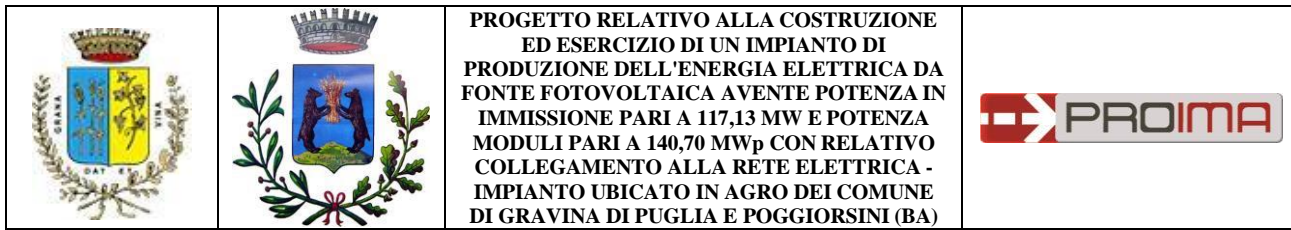


- *nelle aree classificate nella classe VI della Tabella A;*
- *nei seguenti casi in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*
  - *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
  - *se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno;*
- *alla rumorosità prodotta da:*
  - *infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;*
  - *attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;*
  - *servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.*

Per quanto riguarda il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali si fa riferimento alla normativa specifica, il D.P.R. n.142 del 30/04/2004. In particolare, per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica attribuita alle fasce (D.P.C.M. 14/11/1997 (art.3) – Tabella C: valori limite assoluti di immissione);
- per il rumore prodotto dal traffico veicolare entro le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali esistenti si fa riferimento all'articolo 5 del D.P.R. 30/04/2004, n.142 che rimanda a sua volta alla tabella 2 contenuta nell'allegato 1 del Decreto stesso.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>10</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



Tipo di strada (secondo 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)	50	40	65	55
B - Extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)	50	40	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)	50	40	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 Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

**Tabella 4.2 – Limiti di immissione D.P.R. n.142/2004 (Tabella 2, Allegato 1 – strade esistenti)**

## 4.2 Individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati

Per quel che concerne l'individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati, in concomitanza con l'esecuzione dei rilievi fonometrici, è stato effettuato un censimento degli edifici presenti dell'area di influenza acustica dell'impianto in progetto. Trattandosi di un impianto di grande estensione, il numero di fabbricati individuati come potenzialmente più disturbati è stato ristretto a poche unità, individuando tra tutti quelli presenti quelli che fossero caratterizzati da condizioni di maggior criticità. I fabbricati individuati sono evidenziati nelle aerofoto che seguono.

In seguito sono riportate delle schede monografiche di censimento dei ricettori nelle quali sono riportati il tipo di fabbricato, lo stato attuale, la zona in cui sorge secondo quanto stabilito all'art.2 del D.M. 02/04/1968 ed i riferimenti catastali.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>11</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

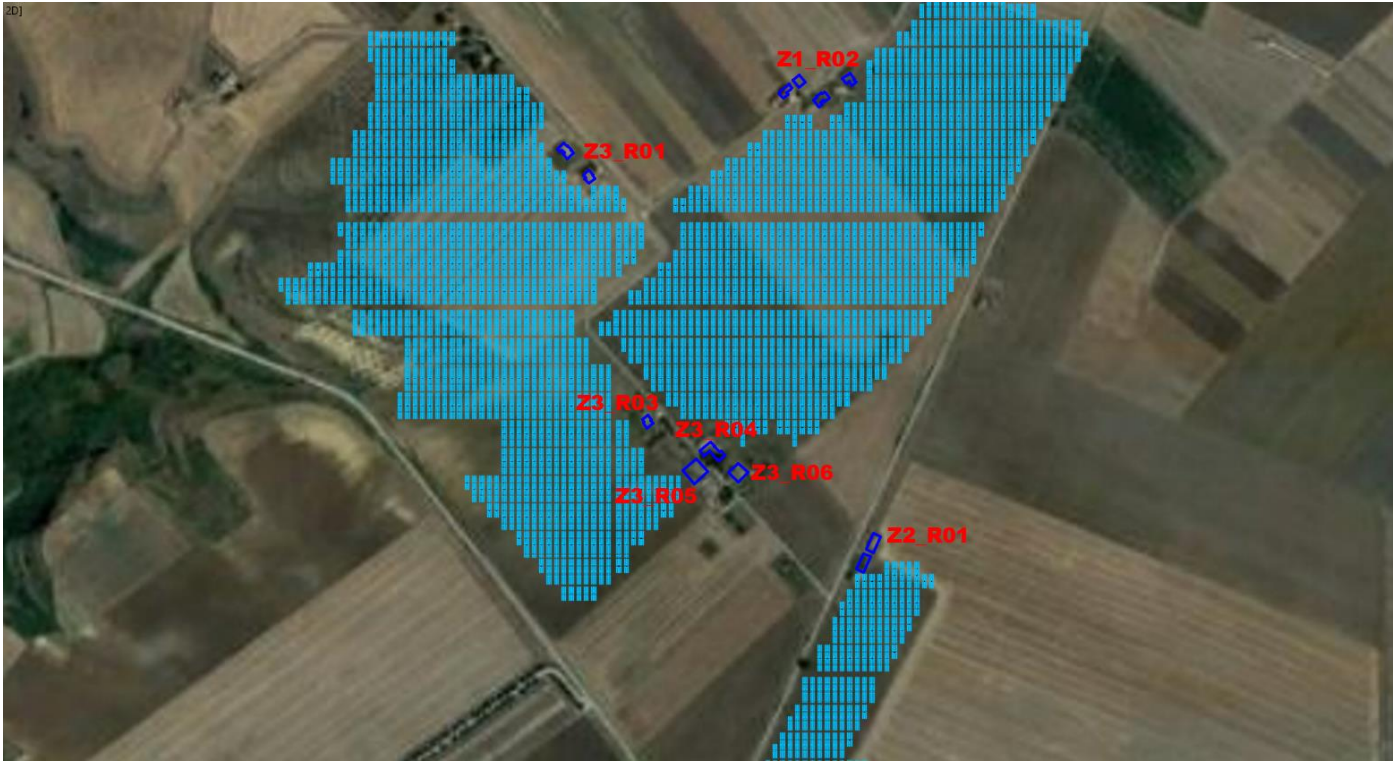


Immagine 4.4.1 – Individuazione ricettori potenzialmente più disturbati (Zona 2 e Zona 3)

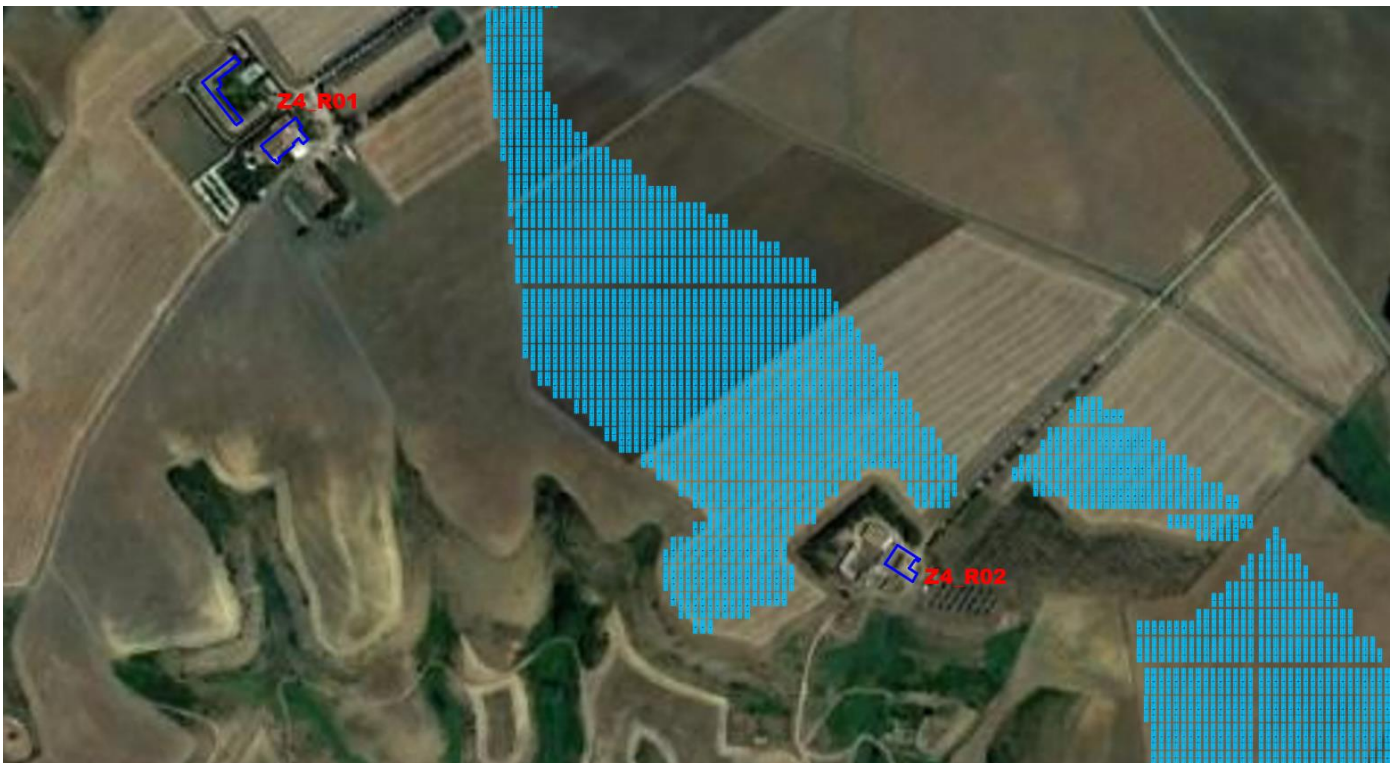


Immagine 4.4.2 – Individuazione ricettori potenzialmente più disturbati (Zona 4 e Zona 1)

RS_04.02	01	Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico	31/05/2023	12
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.






Immagine 4.4.3 – Individuazione ricettori potenzialmente più disturbati (Zona 5)



Immagine 4.4.4 – Individuazione ricettori potenzialmente più disturbati (Zona 6 e Zona 7)

RS_04.02	01	Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico	31/05/2023	13
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	---	---

L'individuazione dei ricettori considerati nell'ambito della presente valutazione, già rappresentati dalle Immagini 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3 e 4.4.4, è riportata anche nella tavola grafica allegata alla presente relazione.

In questa fase non si sono distinti i fabbricati attualmente abitati da quelli dismessi, ma il censimento ha riguardato tutte le costruzioni presenti nell'area di influenza acustica dell'impianto in progetto non potendo prevedere l'uso che verrà fatto dei fabbricati attualmente dismessi, ma che durante la vita utile dell'impianto in progetto (circa 30 anni) potrebbero essere soggetti a ristrutturazioni e/o recupero edilizio.

<h2>Z2_R01</h2>		
<i>Tipo: Fabbricato rurale</i>		
<i>Stato: Utilizzo sporadico</i>		
<i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i>		
<p style="text-align: center;"><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Foglio 38</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Part. 163</i></td> </tr> </table>		<i>Foglio 38</i>
<i>Foglio 38</i>	<i>Part. 163</i>	

<h2>Z3_R01</h2>		
<i>Tipo: Fabbricato rurale</i>		
<i>Stato: Utilizzo sporadico</i>		
<i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i>		
<p style="text-align: center;"><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><i>Foglio 13</i></td> <td style="width: 50%;"><i>Part. 153</i></td> </tr> </table>		<i>Foglio 13</i>
<i>Foglio 13</i>	<i>Part. 153</i>	

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>14</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)**



## Z3\_R02

*Tipo: Fabbricato rurale*

*Stato: Utilizzo sporadico*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*

*Riferimenti catastali*

Foglio 13

Part. 134



## Z3\_R03

*Tipo: Fabbricato rurale*

*Stato: Utilizzo sporadico*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*

*Riferimenti catastali*

Foglio 13

Part. 154



## Z3\_R04

*Tipo: Fabbricato rurale*

*Stato: Utilizzo sporadico*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*

*Riferimenti catastali*

Foglio 13

Part. 90 e 151



<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>15</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





**PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)**



## Z3\_R05

*Tipo: Fabbricato rurale*

*Stato: Utilizzo sporadico*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*

*Riferimenti catastali*

Foglio 13

Part. 135 e 139



## Z3\_R06

*Tipo: Fabbricato rurale*

*Stato: Utilizzo sporadico*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*

*Riferimenti catastali*

Foglio 13

Part. 159



## Z4\_R01

*Tipo: Struttura ricettiva*

*Stato: Utilizzo continuativo*

*Zona: Tutto il territorio nazionale*




*Riferimenti catastali*

Foglio 37

Part. 76 e 79



<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>16</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.




		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	---	---

<h1>Z4_R02</h1>		 <p>Fonte google maps Street view</p>	
<p><i>Tipo: Fabbricato rurale</i></p>			
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>			
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>			
<p><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" data-bbox="199 786 518 831"> <tr> <td>Foglio 37</td> <td>Part. 80</td> </tr> </table>			Foglio 37
Foglio 37	Part. 80		

<h1>Z5_R01</h1>			
<p><i>Tipo: Azienda agricola</i></p>			
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>			
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>			
<p><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" data-bbox="199 1332 555 1377"> <tr> <td>Foglio 47</td> <td>Part. 147 e 171</td> </tr> </table>			Foglio 47
Foglio 47	Part. 147 e 171		

<h1>Z6_R01</h1>			
<p><i>Tipo: Residenziale</i></p>			
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>			
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>			
<p><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" data-bbox="199 1870 518 1915"> <tr> <td>Foglio 49</td> <td>Part. 435</td> </tr> </table>			Foglio 49
Foglio 49	Part. 435		

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>17</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.




		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	--	---


<h1>Z6_R02</h1>		
<p><i>Tipo: Fabbricato rurale</i></p>		
<p><i>Stato: Utilizzo sporadico</i></p>		
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>		
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>		
<p>Foglio 49</p>	<p>Part. 421 e 422</p>	

<h1>Z6_R03</h1>		
<p><i>Tipo: Residenziale</i></p>		
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>		
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>		
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>		
<p>Foglio 49</p>	<p>Part. 439</p>	

<h1>Z6_R04</h1>		
<p><i>Tipo: Residenziale</i></p>		
<p><i>Stato: Utilizzo sporadico</i></p>		
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>		
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>		
<p>Foglio 49</p>	<p>Part. 25</p>	

<p><b>RS_04.02</b></p>	<p><b>01</b></p>	<p><b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b></p>	<p><b>31/05/2023</b></p>	<p><b>18</b></p>
<p>Documento</p>	<p>REV</p>	<p>Descrizione</p>	<p>Data</p>	<p>Pag.</p>




		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	--	---

<h1>Z6_R05</h1>	
<p><i>Tipo: Fabbricato rurale</i></p>	
<p><i>Stato: Utilizzo sporadico</i></p>	
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>	
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>	
<p><i>Foglio 49</i></p>	<p><i>Part. 115 e 116</i></p>

<h1>Z6_R06</h1>	
<p><i>Tipo: Residenziale</i></p>	
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>	
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>	
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>	
<p><i>Foglio 49</i></p>	<p><i>Part. 113</i></p>

<h1>Z6_R07</h1>	
<p><i>Tipo: Residenziale</i></p>	
<p><i>Stato: Utilizzo continuativo</i></p>	
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>	
<p><i>Riferimenti catastali</i></p>	
<p><i>Foglio 49</i></p>	<p><i>Part. 112</i></p>

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>19</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	--	---	---

<h1>Z7_R01</h1>			
<p><i>Tipo: Fabbricato rurale</i></p>			
<p><i>Stato: Utilizzo sporadico</i></p>			
<p><i>Zona: Tutto il territorio nazionale</i></p>			
<p style="text-align: center;"><i>Riferimenti catastali</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Foglio 53</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Part. 866</i></td> </tr> </table>			<i>Foglio 53</i>
<i>Foglio 53</i>	<i>Part. 866</i>		

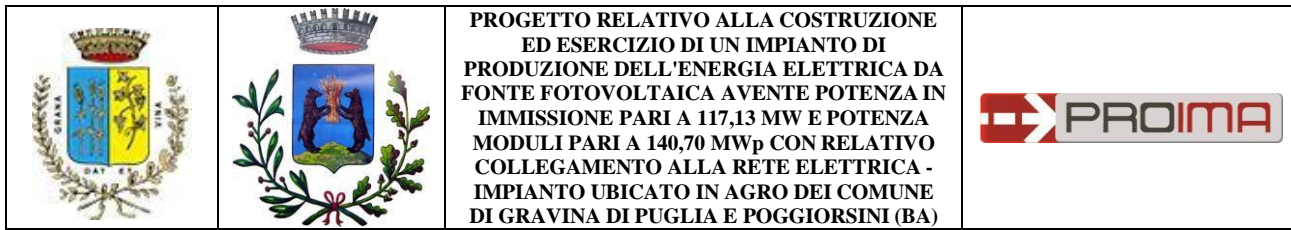
I ricettori sopra riportati sono quelli ai quali fanno riferimento i livelli di pressione sonora stimati mediante il software di calcolo previsionale utilizzato per la stesura del presente documento i cui esiti sono riportati nei paragrafi che seguono.

## 5 CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO “ANTE OPERAM”

### 5.1 Finalità della valutazione e caratteristiche acustiche della zona

La caratterizzazione dello scenario ante operam, inteso come configurazione ambientale antecedente la realizzazione dell’impianto in progetto, in prima analisi è stata effettuata mediante l’esecuzione di rilievi fonometrici esclusivamente durante il periodo di riferimento diurno (fascia oraria 06.00 – 22.00) in quanto nel periodo di riferimento notturno (fascia oraria 22.00 – 06.00) l’impianto risulterà in stand by o in regime di funzionamento a bassa emissione sonora. Successivamente, come sarà esplicitato in seguito, la valutazione è stata estesa anche al periodo di riferimento notturno con specifico riferimento ai ricettori ricadenti nell’area di influenza acustica della sottostazione di trasformazione nella quale saranno installati i trasformatori MT/AT che resteranno in funzione continuamente per 24 ore al giorno e le unità di accumulo (storage) per le quali non si può escludere un funzionamento anche nel periodo di riferimento notturno seppur limitato al massimo a 4 ore al giorno.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>20</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



Essendo la caratterizzazione acustica del territorio finalizzata alla descrizione della rumorosità ambientale, prima di eseguire le misurazioni fonometriche sono state raccolte tutte le informazioni capaci di condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. In particolare, si è provveduto:

- alla raccolta di informazioni sulle sorgenti presenti o influenti sul rumore ambientale nelle zone interessate;
- alla esecuzione di misure fonometriche nelle posizioni maggiormente significative in prossimità del confine di proprietà e dei ricettori abitativi limitrofi.

L'analisi del contesto ha portato all'individuazione dei caratteri fondamentali riassunti nella tabella che segue.

ATTIVITÀ	PRESENZA	DISTANZA [m]	IMPATTO ACUSTICO SUL SITO
Grandi arterie stradali di collegamento	NO	-	-
Ferrovie	NO	-	-
Aeroporti	NO	-	-
Traffico di attraversamento	S.P. 52	adiacenti campi	Significativo
Aree residenziali	SI	adiacenti campi	Modesto
Attività artigianali e industriali	NO	-	-
Attività commerciali e terziari	NO	-	-




*\* le attività valutate sono quelle ricadenti nell'area di influenza acustica dell'impianto in progetto*

**Tabella 5.1 – Analisi del contesto**

## 5.2 Strumentazione di misura utilizzata

I sistemi di misura utilizzati per le misurazioni di cui al presente rapporto soddisfano le specifiche tecniche di cui alla Classe 1 delle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, EN 61260/1995, IEC 1260, EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, CEI 29-4. Tutta la strumentazione in dotazione è pertanto conforme ai requisiti di cui al D.M. 16/03/1998 ed è composta dagli elementi riportati in tabella.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>21</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	--	---

I certificati di taratura della strumentazione utilizzata sono riportati in Allegato 2.

STRUMENTO	COSTRUTTORE	MODELLO / SERIAL NUMBER	CLASSE DI PRECISIONE
Fonometro integratore	Larson & Davis	LD 831 / s.n.0001763	1
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	LD 831 / s.n.0001763	
Preamplificatore	Larson & Davis	PCB 377A02 / s.n.12256	
Microfono ½ “	Larson & Davis	377B02 / s.n.109620	
Fonometro integratore	Larson & Davis	LD 831 / s.n. 0004436	
Filtri 1/3 ottave	Larson & Davis	LD 831 / s.n. 0004436	
Preamplificatore	PCB	PRM831 / s.n. 046565	
Microfono ½ “	PCB	377B02 / s.n.172751	
Calibratore	Larson & Davis	CAL 200 / s.n. 6737	

**Tabella 5.2 – Tabella di sintesi della strumentazione di misura**

### 5.3 Misurazioni fonometriche

Dopo aver condotto un’attenta analisi del contesto ambientale, sintetizzato nella tabella 5.1, nonché delle caratteristiche dell’impianto oggetto di valutazione, si è stabilito di effettuare i rilievi fonometrici in prossimità dei ricettori considerati, Immagini 5.3, i cui esiti sono riportati nella Tabella 5.4. I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo le prescrizioni del D.M. 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misura dell’inquinamento acustico”, con la tecnica del campionamento, in conformità a quanto disposto dalla normativa vigente.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in data 23/11/2021 dai tecnici di seguito elencati:

- Ing. Michelangelo Grasso, iscritto nell’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) dal 10/12/2018 al n.2985.
- Ing. Elvio Muretta iscritto nell’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) dal 10/12/2018 al n.3610.

Di seguito si riportano le foto aeree con indicazione delle stazioni di misura.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>22</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



**Immagine 5.3.1 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**



**Immagine 5.3.2 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>23</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





**Immagine 5.3.3 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**



**Immagine 5.3.4 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>24</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

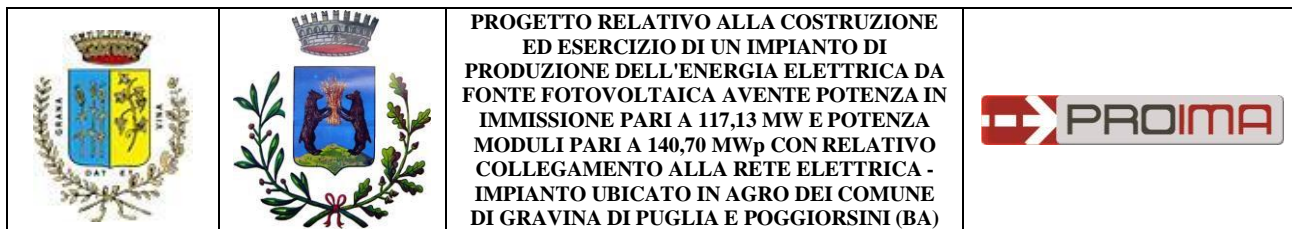


**Immagine 5.3.5 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**



**Immagine 5.3.6 – Individuazione dei punti di misura in prossimità dei ricettori considerati**

<p><b>RS_04.02</b> Documento</p>	<p><b>01</b> REV</p>	<p><b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b> Descrizione</p>	<p><b>31/05/2023</b> Data</p>	<p><b>25</b> Pag.</p>
--------------------------------------	--------------------------	--	-----------------------------------	---------------------------



L'individuazione dei punti di misura fonometrica, già rappresentati dalle Immagini 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, è riportata anche nella tavola grafica allegata alla presente relazione.

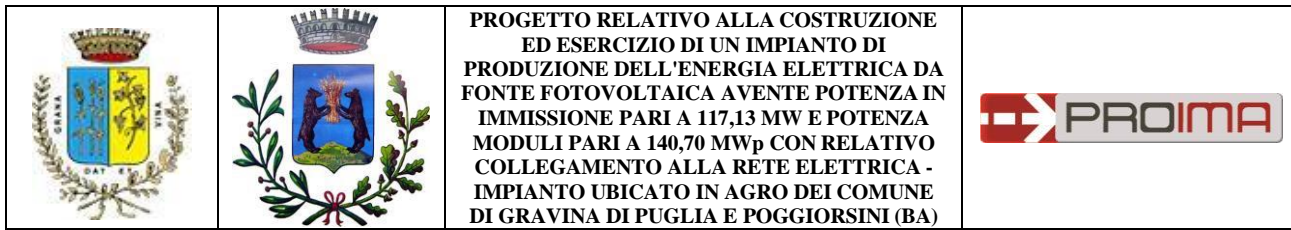
PUNTO DI MISURA	ID MISURA	Leq [dB(A)]	L <sub>90</sub> [dB(A)]	RICETTORI ASSOCIATI
P01	MG.01	45,1	31,4	Z6_R01, Z6_R02, Z6_R03, Z6_R04, Z6_R05
P02	MG.02	49,0	31,9	Z7_R01
P03	MG.03	33,2	24,5	Z4_R01, Z4_R02
P04	MG.04	33,5	23,1	Z2_R01
P05	MG.05	38,9	25,4	Z3_R02
P06	EM.01	50,5	30,1	Z6_R06, Z6_R07
P07	EM.02	49,6	31,2	-
P08	EM.03	29,2	23,4	Z5_R01
P09	EM.04	39,0	24,4	Z3_R03, Z3_R04, Z3_R05, Z3_R06
P10	EM.05	36,7	24,4	Z3_R01

Come previsto dalle norme tecniche per l'esecuzione delle misure di cui al D.M. 16/03/1998, i rilievi fonometrici sono stati effettuati in assenza di vento, precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve.

Le misure fonometriche in ambiente esterno sono state effettuate posizionando il microfono, munito di cuffia antivento, a filo del confine di proprietà e ad un'altezza superiore a circa 3.00 m dal suolo.

**Tabella 5.4 – Tabella di sintesi dei valori rilevati**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>26</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



## 5.4 Interpretazione delle misure fonometriche

I rilievi fonometrici effettuati al fine di caratterizzare il clima acustico dell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione hanno evidenziato condizioni acustiche sostanzialmente analoghe per i diversi siti nei quali saranno realizzati i sottocampi che lo compongono, così come risulta dai livelli riportati in Tabella 5.4. i cui profili temporali sono riportati in Allegato 3.

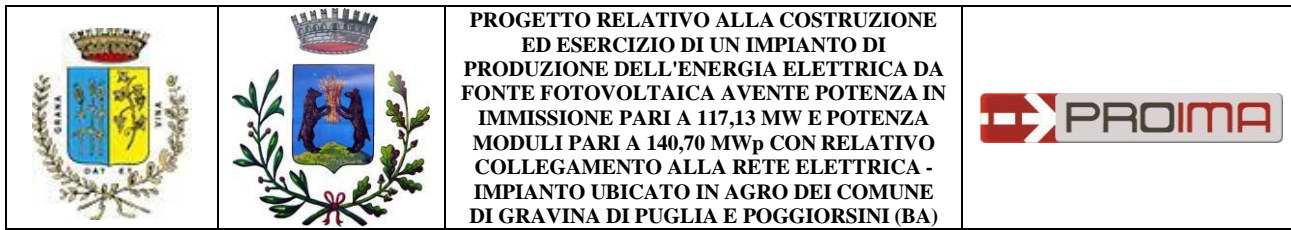
Al fine di eliminare dall'analisi i fenomeni acustici di carattere eccezionale e/o sporadico, come indicatore del livello di rumore residuo è stato considerato l'indicatore percentile L<sub>90</sub>. Tale scelta è motivata anche dal fatto che la verifica dei limiti di legge sarà principalmente focalizzata sul rispetto del criterio differenziale più che sul rispetto dei limiti di immissione assoluta fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 e riportati nella tabella 4.2 del presente documento in quanto questi ultimi, in ragione della tipologia di sorgenti asservite all'impianto in progetto e dell'entità dei limiti stessi, risulteranno certamente verificati. Ovviamente minimizzando il valore del livello di rumore residuo, considerandolo appunto pari al percentile L<sub>90</sub>, ci si pone in condizioni più critiche per la verifica, operando quindi in "vantaggio di sicurezza".

## 6 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

### 6.1 Modalità operative

La valutazione previsionale dell'impatto acustico delle opere in progetto è stata redatta con l'ausilio di un codice di calcolo previsionale. In particolare, si è proceduto alla costruzione di un fedele modello 3D dell'area interessata dall'intervento. Nel modello sono quindi state inserite le curve di livello, gli edifici e tutti gli altri elementi fisici caratterizzanti l'area oggetto di studio intesa come zona di influenza acustica dell'impianto in progetto. La caratterizzazione del clima acustico esistente, come già illustrato al paragrafo precedente, è stata effettuata realizzando una campagna di misure fonometriche in punti caratteristici, ovvero in prossimità dei ricettori abitativi presenti nella zona di influenza acustica dell'impianto oggetto di valutazione, individuati come potenzialmente più disturbati. Successivamente, in funzione delle sorgenti sonore introdotte

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>27</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



dall'attività in progetto e mediante l'ausilio del codice di calcolo previsionale, si sono determinati i contributi sonici delle sorgenti sonore introdotte in prossimità dei ricettori considerati. Infine, considerando che entrambi i comuni interessati dalla realizzazione dell'impianto risultano essere privi di Piano di Zonizzazione Acustica, i contributi sonici introdotti dalle nuove sorgenti di rumore sono stati confrontati con i valori limite di accettabilità fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991. Per quanto concerne invece la determinazione dei livelli di immissione differenziale, sia in riferimento al regime di esercizio che a quello di cantiere, i livelli introdotti dalle sorgenti caratteristiche relativi alle due singole fasi sono stati rapportati ai livelli di rumore residuo fissati secondo i criteri definiti al paragrafo 5.4.

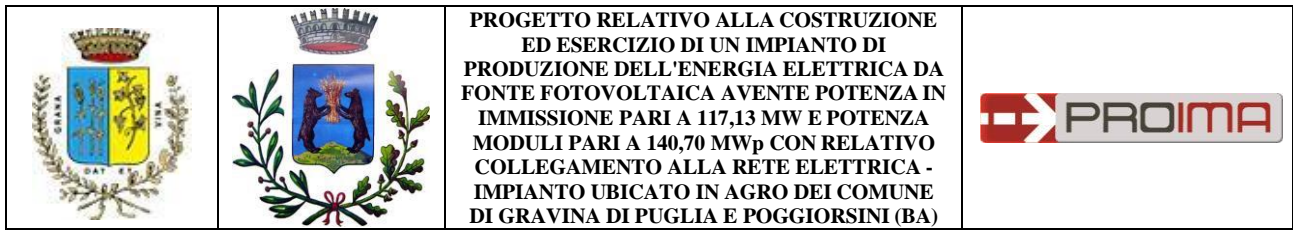
Come già anticipato in precedenza, la valutazione ha riguardato inizialmente il solo periodo di riferimento diurno (fascia oraria dalle ore 06.00 alle ore 22.00) poi, in un secondo momento avendo valutato i contributi delle sorgenti sonore asservite all'impianto in progetto, la valutazione è stata estesa anche al periodo di riferimento notturno (fascia oraria dalle ore 22.00 alle ore 06.00) per i ricettori maggiormente esposti alle emissioni sonore ascrivibili all'impianto fotovoltaico in progetto, con particolare riferimento alla centrale di accumulo (storage) e ai trasformatori a servizio della Sottostazione di trasformazione per le cui specifiche riguardanti le emissioni sonore si rimanda al paragrafo 8.1 del presente documento.

## 6.2 Codice di calcolo previsionale

Per la determinazione dei livelli di pressione sonora previsti nella configurazione "*post-operam*" si è fatto ricorso ad un modello di calcolo previsionale che utilizza la tecnica del tracciamento di fasci energetici nello spazio. Detto modello è in grado di valutare la propagazione dell'onda sonora in modo da prendere in considerazione anche tutte le possibili riflessioni sulle superfici che questa incontra lungo il tragitto sorgente-ricettore.

La propagazione del suono in un ambiente non confinato è il risultato della sovrapposizione di molti fenomeni: la divergenza geometrica, le riflessioni sul terreno e/o sulle facciate degli edifici/ostacoli (riflessioni multiple), la diffrazione sui bordi liberi di facciate ed altri ostacoli (naturali o artificiali). Qualche importanza assume anche l'assorbimento dell'aria, per ricevitori collocati ad una certa distanza dalle sorgenti, mentre in ambiente fortemente urbanizzato risulta di secondaria

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>28</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



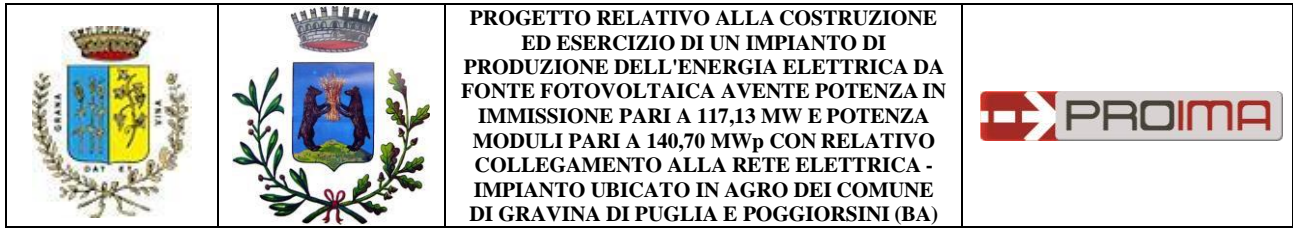
importanza l'influenza del vento.

È necessario considerare che i fenomeni di propagazione di cui sopra danno luogo ad attenuazione variabile con la frequenza, per cui il calcolo va eseguito per bande d'ottava. Infine, si deve tener conto del fatto che le sorgenti sonore (siano esse lineari, come le sorgenti di rumore da traffico stradale, oppure concentrate come le sorgenti fisse) sono spesso caratterizzate da direttività non uniforme, anch'essa variabile con la frequenza. Nel caso infine vengano realizzate opere di bonifica passiva, può non essere trascurabile l'aliquota di energia che fluisce attraverso le pennellature, specie nei casi di chiusura quasi totale delle sorgenti sonore o di schermatura dei ricettori.

Per lo sviluppo della presente valutazione, è stato impiegato il codice di calcolo acustico previsionale iNOISE. Il codice utilizza la teoria del ray-tracing in campo libero e/o semiconfinato, partendo dalla ricostruzione 3D dell'area e dall'immissione delle sorgenti presenti e future, permette di rappresentare presso i ricettori sensibili la rumorosità ambientale. Le principali caratteristiche del modello di calcolo sono in seguito riassunte:

- Calcolo in accordo alla NMPB96, ISO9613-2, CoRTN con spettro di emissione basato sulla ISO.
- Effetti meteorologici.
- Algoritmo veloce, basato sulla tecnica del tracciamento inverso di raggi.
- Algoritmo adattato per la predizione dei livelli sonori sia in area limitata (area urbana), sia illimitata (rurale o montana).
- Distribuzione equiangolare dei raggi dal recettore, in luogo della distribuzione di una sorgente sonora puntiforme sulle sorgenti lineari. In questo modo la ricerca dei percorsi dei raggi è più accurata e migliorano i tempi di calcolo.
- Combinazione degli effetti di diffrazione con l'assorbimento del terreno e delle barriere acustiche, integrato in bande di ottava.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>29</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



## 7 VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI CANTIERE

### 7.1 Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore

In riferimento alle attività di cantiere previste, non potendo prevedere con esattezza le fasi lavorative più rumorose, si è stabilito di valutare lo scenario maggiormente critico ipotizzando il funzionamento contemporaneo di tutte le macchine presenti in cantiere. Dai documenti specifici delle attività di cantiere è emerso che le macchine/attrezzature che saranno impiegate nelle attività di cantiere saranno le seguenti:

- 1 battipali per fissaggio dei pannelli fotovoltaici;
- 1 escavatore a benna;
- 1 pala meccanica;
- 1 autocarro.

Non conoscendo con esattezza marca e modello delle macchine sopra elencate, per la determinazione del livello di pressione sonora caratteristico di ognuna di esse si è fatto riferimento a dati di bibliografia tecnica e al documento INAIL “Abbassiamo il rumore nei cantieri edili – Edizione 2015”, considerando modelli simili a quelli che saranno utilizzati in cantiere i cui valori sono riportati nel prospetto che segue.

MACCHINA/ATTREZZATURA	LIVELLO DI POTENZA SONORA [dB(A)]	NOTE
AUTOCARRO	99.6	Dato desunto da manuale CPT (si veda Allegato 4)
ESCAVATORE A BENNA	108.0	Dato desunto da manuale CPT (si veda Allegato 4)
PALA GOMMATA	107.5	Dato desunto da manuale CPT (si (si veda Allegato 4)
BATTIPALI	112.0	Dato desunto da scheda tecnica (si veda Allegato 4)

Tabella 7.1 – Caratterizzazione acustica delle macchine operatrici di cantiere

RS_04.02	01	Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico	31/05/2023	30
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

Come già anticipato, al fine di valutare lo scenario critico si è ipotizzato che le macchine operino contemporaneamente nell'area di cantiere, pertanto all'interno del modello di calcolo sono state inserite quattro sorgenti sonore caratterizzate da potenza sonora analoga a quella indicata nella tabella precedente e localizzate al centro dell'area di cantiere, come da prassi nelle valutazioni nelle quali non è possibile definire con certezza la posizione delle sorgenti.

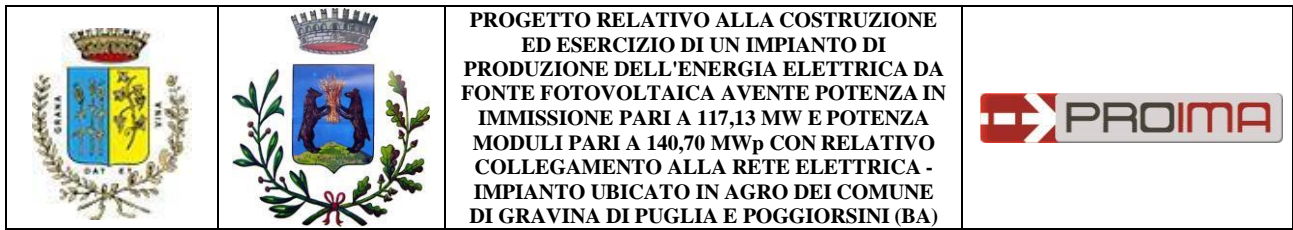
L'impianto in progetto è costituito da più sottocampi dislocati in diverse zone dei territori comunali di Gravina in Puglia e Poggiorsini, non potendo prevedere quale sarà la sequenza di organizzazione e realizzazione delle singole zone, definite in seguito come "sottocampi", si è stabilito di prevedere il funzionamento contemporaneo delle sorgenti sopra elencate per tutti i sottocampi considerati e riportati nell'immagine che segue.



**Immagine 7.2 – Definizione dei sottocampi per lo studio dell'impatto acustico in fase di cantiere**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>31</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





## 7.2 Valutazione dei livelli massimi di rumorosità per la fase di cantiere e relativi adempimenti

Al fine di massimizzare la stima del disturbo arrecato dalle attività di cantiere è stato ipotizzato che le stesse abbiano durata analoga a quella del periodo di riferimento (16 ore), cosa abbastanza inverosimile dato che le attività lavorative sono concentrate al massimo in un arco temporale di 8 ore. I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 7.3.




Come è possibile notare i livelli attesi, pur rispettando il valore limite di accettabilità fissato dal D.P.C.M. 01/03/1991 per i ricettori ubicati in Zona Tutto il Territorio Nazionale pari a 70.0 dB(A), eccedono abbondantemente i limiti di immissione differenziale relativamente a tutti i ricettori considerati (limite pari a 5.0 dB per il periodo di riferimento diurno).

Sulla base di quanto ottenuto dalle simulazioni effettuate a mezzo software risulterà quindi necessario provvedere ad inoltrare agli uffici comunali competenti una richiesta di autorizzazione in deroga così come previsto all'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002.

Si precisa che la presente valutazione relativa alle attività di cantiere è di carattere indicativo. Una nuova e più dettagliata valutazione dovrà essere effettuata una volta note le caratteristiche specifiche delle macchine che opereranno in cantiere, i loro tempi di utilizzo ed il cronoprogramma delle lavorazioni. Sulla base di tale valutazione dovrà essere inoltrata la richiesta di autorizzazione in deroga per attività di tipo temporaneo.

Analoghe conclusioni possono essere tratte riguardo alle attività di cantiere che saranno svolte per la rimozione dell'impianto in progetto che sarà effettuata al termine della sua vita utile.

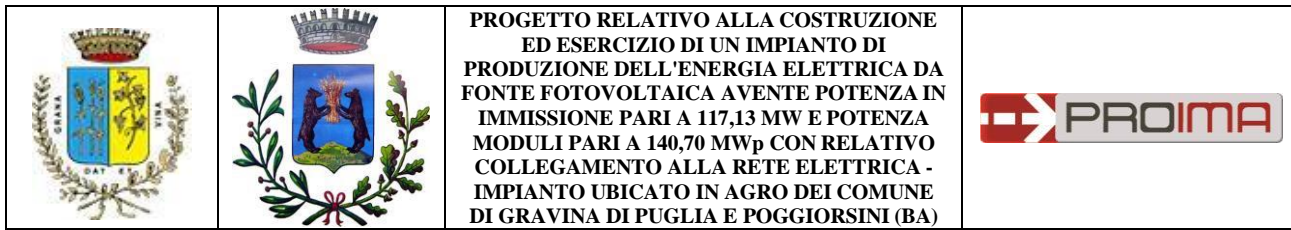
<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>32</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	--	---

NAME RECEIVER	DESCRIPTION	HEIGHT [m]	CONTRIBUTO ATTIVITÀ DI CANTIERE [dB(A)]	LIVELLO DI RUMORE RESIDUO LR [dB(A)]	LIVELLO DI RUMORE AMBIENTALE LA [dB(A)]	LA - LR [dB]
Z2_R01_A	Piano Terra	1,80	55,2	23,1	55,2	32,1
Z3_R01_A	Piano Terra	1,80	56,2	24,4	56,2	31,8
Z3_R02_A	Piano Terra	1,80	54,4	25,4	54,4	29,0
Z3_R03_A	Piano Terra	1,80	52,8	24,4	52,8	28,4
Z3_R04_A	Piano Terra	1,80	53,4	24,4	53,4	29,0
Z3_R05_A	Piano Terra	1,80	53,5	24,4	53,5	29,1
Z3_R06_A	Piano Terra	1,80	54,7	24,4	54,7	30,3
Z4_R01_A	Piano Terra	1,80	48,2	24,5	48,2	23,7
Z4_R02_A	Piano Terra	1,80	54,0	24,5	54,0	29,5
Z4_R02_B	Piano Primo	4,80	53,4	24,5	53,4	28,9
Z5_R01_A	Piano Terra	1,80	49,3	23,4	49,3	25,9
Z5_R01_B	Piano Primo	4,80	49,1	23,4	49,1	25,7
Z6_R01_A	Piano Terra	1,80	55,8	31,4	55,8	24,4
Z6_R02_A	Piano Terra	1,80	52,9	31,4	52,9	21,5
Z6_R03_A	Piano Terra	1,80	52,3	31,4	52,3	20,9
Z6_R03_B	Piano Primo	4,80	51,6	31,4	51,6	20,2
Z6_R04_A	Piano Terra	1,80	54,4	31,4	54,4	23,0
Z6_R05_A	Piano Terra	1,80	54,0	31,4	54,0	22,6
Z6_R06_A	Piano Terra	1,80	53,8	30,1	53,8	23,7
Z6_R07_A	Piano Terra	1,80	51,5	30,1	51,5	21,4
Z7_R01_A	Piano Terra	1,80	53,1	31,9	53,1	21,2

**Tabella 7.3 – Stima dei livelli di immissione relativi alla fase di cantiere**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>33</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



### 7.3 Note sulla fase di cantiere inerente la realizzazione del cavidotto.

Prima di procedere all'approfondimento di studio riguardante l'attività di cantiere relativa alla realizzazione del cavidotto di connessione tra l'impianto agrivoltaico in progetto e il punto di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, vale la pena ricordare come si inquadra la valutazione dell'impatto acustico per attività di cantiere nel panorama normativo vigente in materia di acustica ambientale. La Legge Quadro sull'inquinamento acustico all'art.4, comma 1, lettera g) definisce quanto segue:

*“Art. 4 – Competenze delle regioni.*

*1. Le regioni, entro il termine di un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, definiscono con legge:...*

*g) le modalità di rilascio delle autorizzazioni comunali per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico qualora esso comporti l'impiego di macchinari o di impianti rumorosi;*

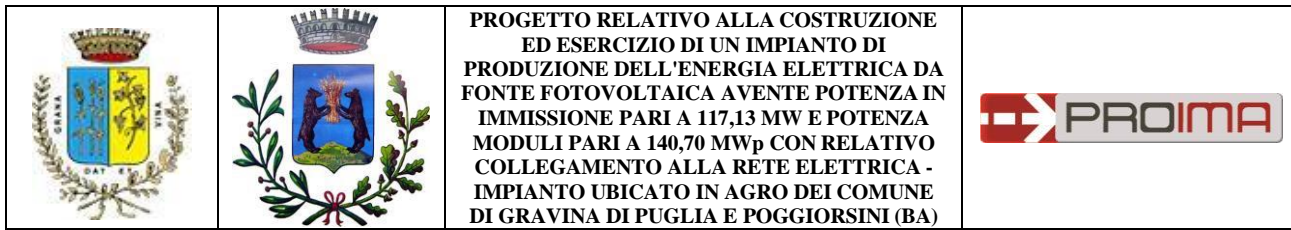
*h) l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3, per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.”.*

Sulla scorta di quanto disposto dalla Legge Quadro, la Regione Puglia ha emesso la Legge Regionale 12 febbraio 2002, n.3 “norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico” che all'art. 17 (Attività temporanee), ai commi 3 e 4, definisce quanto segue.

*“3. Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.*

*4. Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.”.*

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>34</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



Precisando che, ovviamente, alle attività di carattere temporaneo, come ad esempio quelle di cantiere, non è richiesto il rispetto del valore limite di immissione differenziale così come definito dal D.P.C.M. 01/03/1991 (art. 6, comma 2) e dal D.P.C.M. 14/11/1997 (art. 4, comma 1), l'unico valore limite al quale riferirsi è quello definito all'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002, vale a dire 70.0 dB(A) su intervalli orari 7.00 – 12.00 e 15.00 – 19.00.

Nella presente valutazione, relativamente ai lavori di realizzazione e organizzazione delle aree nelle quali saranno ubicati i pannelli fotovoltaici (aree di campo), i livelli di pressione sonora stimati in facciata ai ricettori considerati maggiormente esposti all'attività di cantiere risultano essere al massimo pari a 56,2 dB(A), vale a dire ben al di sotto del valore limite di 70,0 dB(A).

Per quanto riguarda il cantiere mobile per la costruzione del cavidotto, la valutazione non è stata sviluppata analiticamente nel dettaglio per i motivi di seguito elencati.

- Tipologia: Le lavorazioni saranno del tutto assimilabili a quelle effettuate per posa di piccole linee di servizio in corrispondenza di sede stradale (piccole condotte idriche, piccoli gasdotti, linee elettriche, fibra ottica, ecc.).
- Durata: Il cantiere in questione sarà di tipo mobile, pertanto i suoi effetti acustici investiranno i ricettori ad esso limitrofi per un periodo estremamente limitato (nella maggior parte dei casi per poche ore).
- Posizione: L'analisi del percorso di connessione tra campo agrivoltaico e stazione elettrica non evidenzia situazioni di criticità. Infatti, il cantiere mobile non passa mai in zone limitrofe a ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura), né a distanze estremamente ridotte da ricettori di tipo abitativo.

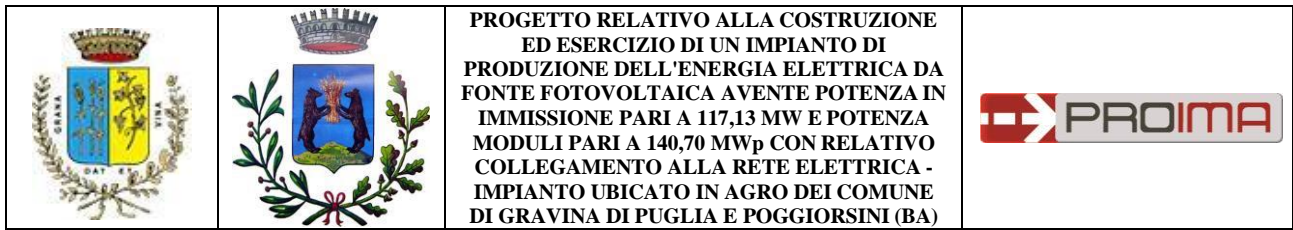
Tuttavia, si ritiene opportuno approfondire l'argomento con qualche dato analitico.

Le operazioni di realizzazione del cavidotto di collegamento tra campo agrivoltaico e stazione elettrica possono essere sintetizzate nelle fasi definite in seguito.

- Realizzazione dello scavo.
- Posa del cavo in polietilene ad alta densità (PEAD) in cui sarà alloggiato il cavo di connessione elettrica tra campo agrivoltaico e stazione elettrica.
- Chiusura dello scavo e ripristino del manto stradale di usura (asfalto).

Delle tre fasi sopra definite quella più rumorosa è senz'altro rappresentata dalla realizzazione dello scavo che presumibilmente prevederà l'impiego, oltre che di attrezzature manuali, di una

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>35</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



macchina tagliASFALTO e di un piccolo escavatore cingolato.

Non essendo disponibili, al momento, marca e modello di macchina tagliASFALTO ed escavatore che saranno utilizzati per la realizzazione dello scavo di alloggiamento del cavidotto, ci si è rifatti a livelli di emissione sonora di elementi simili a quelli che saranno utilizzati, contemplati nel documento INAIL “Abbassiamo il rumore nei cantieri edili – Edizione 2015”, vale a dire dall’analogha fonte utilizzata per la valutazione dell’attività di cantiere relativa alla realizzazione del campo agrivoltaico nel documento sopra citato.

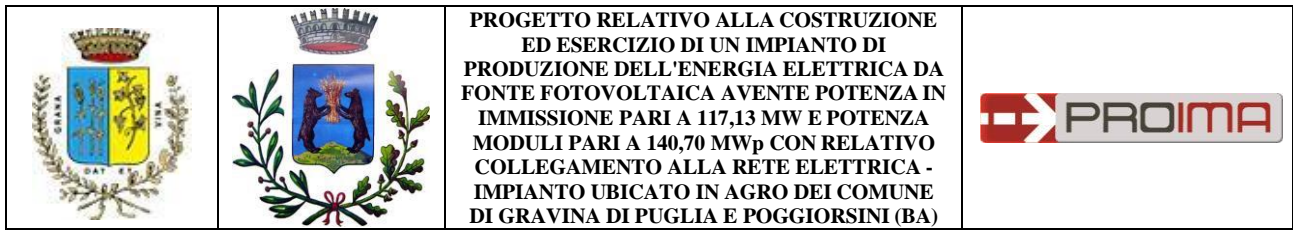


Immagine 7.4 – Schede tecniche attrezzature di cantiere mobili

Ipotizzando cautelativamente che una fase lavorativa di un’ora sia equamente suddivisa in 30 minuti di utilizzo della macchina tagliASFALTO ( $L_{w1} = 117.4$  dB) e 30 minuti di utilizzo del mini-escavatore ( $L_{w2} = 102.0$  dB), il livello di potenza sonora medio orario risulterà pari a  $L_{we} = 114.5$  dB.

Considerando la nostra sorgente sonora equivalente come una sorgente sonora di tipo

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>36</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

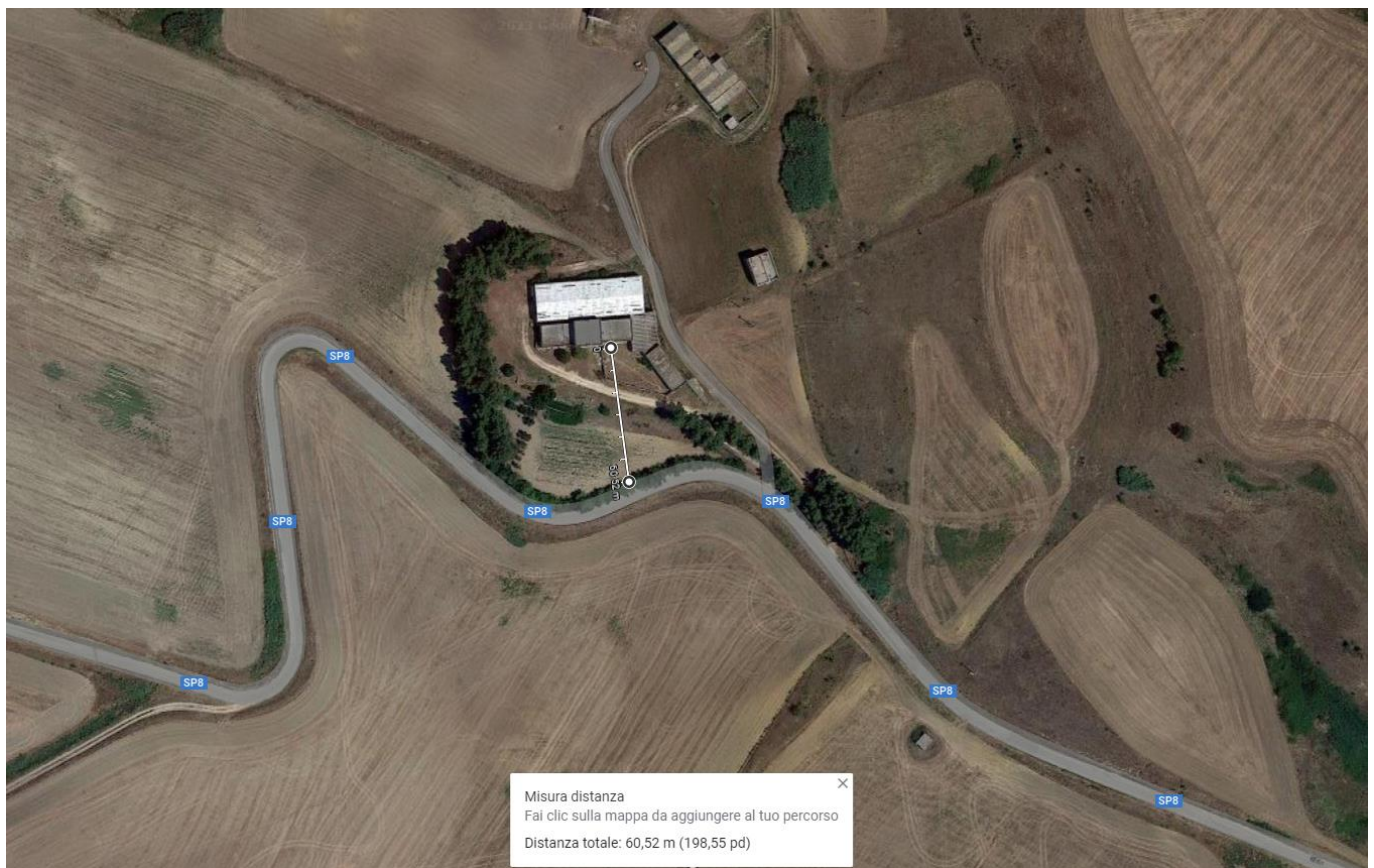


puntuale, della quale si conosce il livello di potenza sonora  $L_{we}$  (114.5 dB), utilizzando la formula di propagazione sonora in campo libero sotto riportata e fissando in 70.0 dB(A) il livello di pressione sonora massimo conseguibile ( $L_p$ ), è possibile ricavare la distanza critica sorgente-ricettore al di sotto della quale in facciata al ricettore si avrebbero livelli di pressione sonora superiore al valore limite di 70.0 dB.

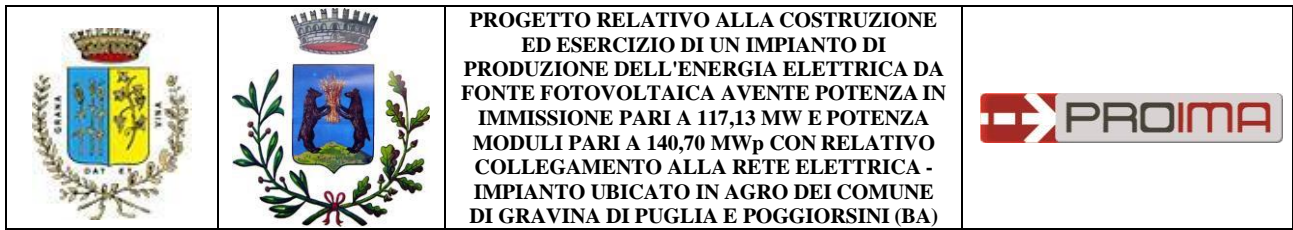
$$L_{pmax} = L_{we} - 20 \log (d/d_0) - 10.9 \Rightarrow d = 10^{[(L_{we} - L_p - 10.9)/20]} = 47.86 \approx 48.0 \text{ m}$$

Questo significa che con le ipotesi fatte i ricettori posti ad una distanza inferiore a 48.0 metri dalla zona di scavo potrebbero essere investiti da un livello di pressione sonora maggiore o uguale a 70.0 dB, vale a dire al limite orario in deroga stabilito dall'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002 per le attività di cantiere.

Dall'analisi del percorso del cavidotto, l'unico ricettore residenziale agibile posto nelle sue più immediate vicinanze è quello identificato al N.C.E.U. al foglio n.18, particella n.106 identificato nella foto che segue.



<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>37</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

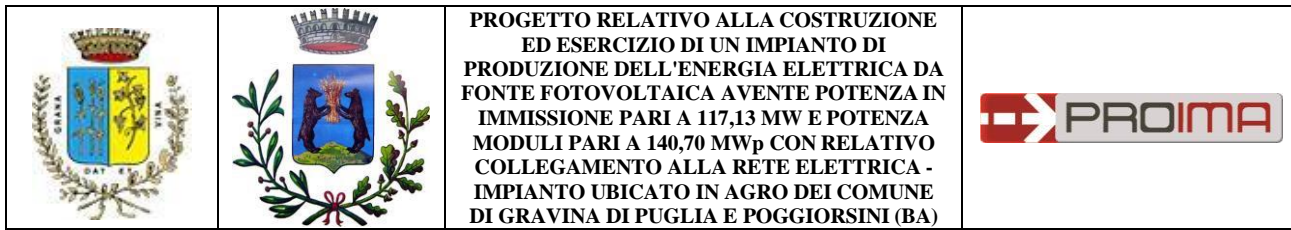


Il ricettore dista dal bordo più vicino della sede stradale circa 60.0 metri il che, con le ipotesi fatte in precedenza (altamente cautelative) lascerebbe prevedere che durante le operazioni di realizzazione del cavidotto di connessione tra campo agrivoltaico e stazione elettrica, il livello di pressione sonora in corrispondenza della facciata maggiormente esposta risulterebbe al massimo pari a 68.0 dB, vale a dire inferiore al valore limite orario in deroga stabilito dall'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002 per le attività di cantiere fissato a 70.0 dB.

Si precisa che per la valutazione analitica appena esplicitata è stata considerata un'ora di lavoro ininterrotto, senza pause, che contempla l'uso di escavatore e tagliasfalto per 30 minuti ciascuno, vale a dire una condizione difficilmente verificabile in realtà. Inoltre, la determinazione semplificata del livello di pressione sonora stimato in facciata non ha preso in considerazione l'effetto schermante della vegetazione presente tra sorgente e corpo ricettore e l'andamento del terreno che certamente contribuirà ad attenuare i livelli di pressione sonora in facciata al ricettore considerato.

Date le premesse e le ipotesi fatte, si può concludere che in nessuno dei ricettori abitativi abitabili posti lungo il percorso del cavidotto si raggiungeranno livelli di pressione sonora superiori ai 70.0 dB orari.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>38</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



## 8 VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO

### 8.1 Previsione di impatto acustico scenario “post operam”

Sulla scorta di quanto definito in precedenza, di seguito si riporta una tabella riassuntiva degli elementi di impianto che potrebbero dare origine a fenomeni acustici di rilievo o comunque da tenere in considerazione in relazione ai livelli di rumore residuo determinati nel corso della campagna di rilievi fonometrici.

ELEMENTO	SORGENTE SONORA	EMISSIONE SONORA
Solar panel array motor	Dispositivi di orientamento dei tracker	Significativa
Unità Skid	Inverter e Trasformatore	Significativa
Unità Storage	Batterie di accumulo, Inverter e Trasformatore	Significativa
Sottostazione	Trasformatore di alta tensione	Significativa

**Tabella 8.1 – Tabella di sintesi delle sorgenti sonore significative per la fase di esercizio**

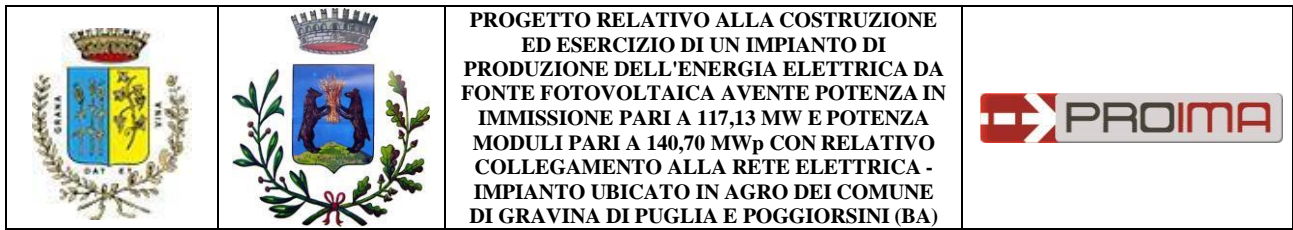
Sulla base di quanto riportato nella tabella precedente, le sorgenti sonore che verranno quindi inserite nel modello di calcolo per la determinazione degli impatti, sono costituite dai dispositivi di orientamento dei tracker fotovoltaici (Solar panel array motor) dagli inverter e dai trasformatori contenuti all'interno delle cabine di campo “Skid storage” e delle “Unità storage”, nonché dai trasformatori MT/AT contenuti nella “Sottostazione di trasformazione”, elementi per i quali la definizione del livello di emissione caratteristica è definito nei paragrafi in seguito.

#### 8.1.1 Solar panel array motor

In riferimento agli inseguitori solari la bibliografia tecnica indica come valore di potenza sonora caratteristico 78.0 dB(A). A tal proposito per ogni area destinata all'installazione di pannelli fotovoltaici è stata inserita nel modello di calcolo una sorgente areale la cui emissione sonora, espressa in dB/m<sup>2</sup>, è stata dedotta moltiplicando energeticamente la potenza sonora del singolo inseguitore solare per il numero di inseguitori del singolo sottocampo e dividendo il valore ottenuto per la superficie del sottocampo stesso, espressa in m<sup>2</sup>. I valori ottenuti sono riportati nella tabella che segue e, come era lecito aspettarsi, sono simili per tutti i sottocampi che costituiscono

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>39</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





l'impianto oggetto di valutazione.

Per quanto concerne il numero degli inseguitori, i campi sono allestiti con trackers di due dimensioni, uno composto da 28 moduli che ruota grazie all'ausilio di un inseguitore solare, ed uno da 52 moduli che per ruotare si serve di 3 inseguitori solari.

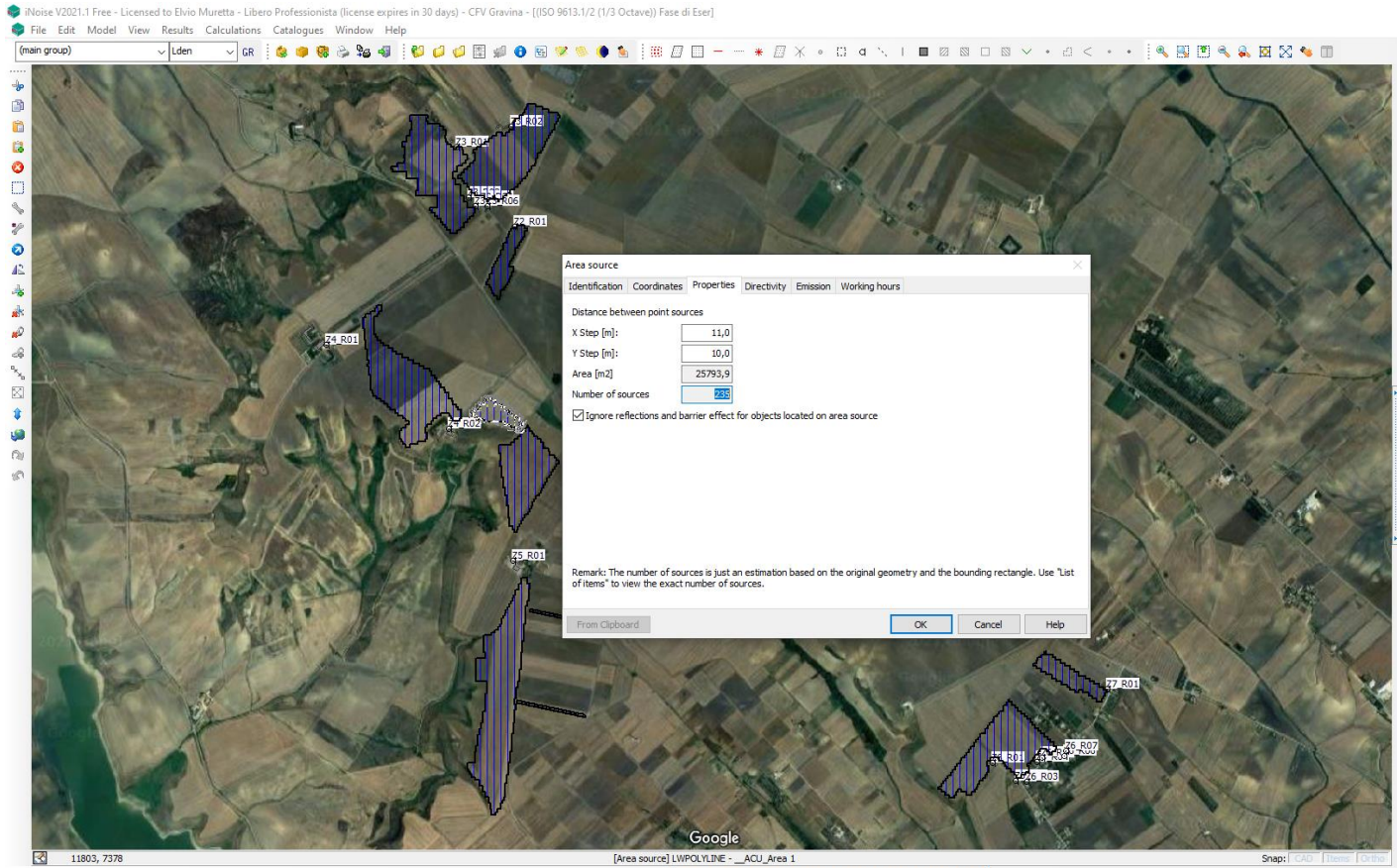
Gli inseguitori solari saranno ovviamente in esercizio soltanto quando il campo è irraggiato, quindi in un arco temporale interamente compreso nel periodo di riferimento diurno.

Quanto alla loro tipologia di funzionamento si può invece ipotizzare che i motori di inseguimento solare ruoteranno i pannelli di cinque gradi ogni 10 minuti e che tale fase di rotazione durerà circa un minuto. Seguendo tali ipotesi il tempo di funzionamento effettivo di tale sorgente, nell'intero periodo di riferimento diurno, sarà quindi pari a circa 90 minuti.

ZONA	CLUSTER	POTENZA SONORA SOLAR PANEL ARRAY MOTOR [dB(A)]	NUMERO DI SOLAR PANEL ARRAY MOTOR [n]	ESTENSIONE DEL CAMPO [m <sup>2</sup> ]	POTENZA SORGENTE AREALE MODELLO [dB(A)/m <sup>2</sup> ]
1	1 - 2	78	1071	123550	57,4
	3	78	236	25800	57,6
2	1	78	375	41250	57,6
3	1 - 4	78	1449	169550	57,3
	2 - 3	78	1514	173400	57,4
4	1 - 2 - 3	78	1760	194000	57,6
5	1 - 2 - 3	78	2405	265650	57,6
6	1 - 2 - 3	78	1446	163850	57,5
7	1	78	388	44750	57,4

**Tabella 8.2 – Tabella di determinazione della potenza sonora delle aree che ospiteranno gli inseguitori solari**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>40</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



**Immagine 8.3 – Screenshot immissione sorgente areale su software di calcolo**

### 8.1.2 Unità Skid

Le unità Skid (in seguito cabine) che saranno installate nell'impianto di produzione di energia elettrica sono riportate nell'immagine che segue. All'interno della cabina, come sorgenti sonore significative, trovano alloggio un inverter e un trasformatore.

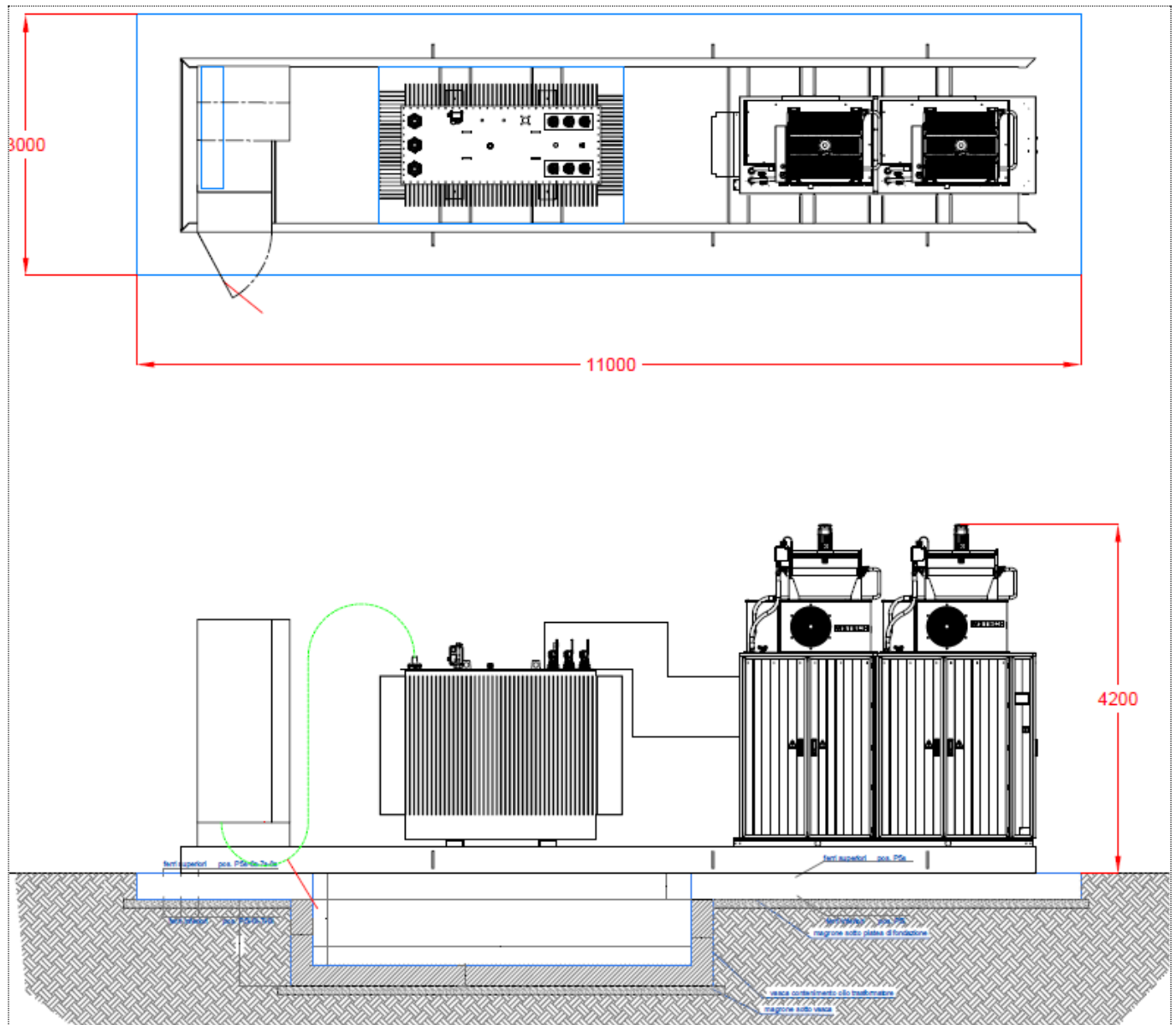
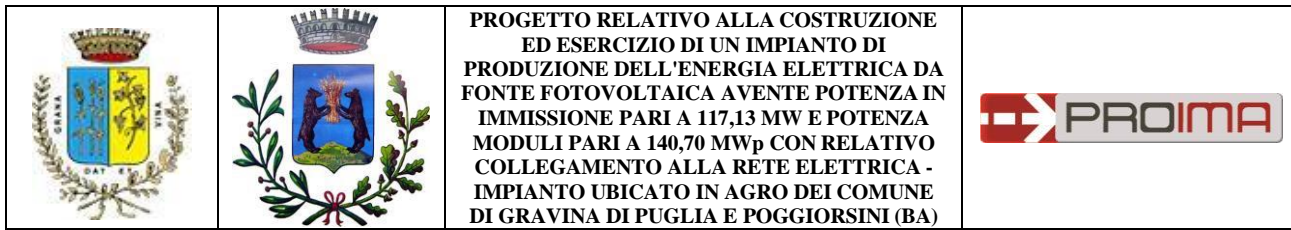


Immagine 8.4 – Power SKID 4560-4800 kVA (Immagine da elaborato di progetto)

RS_04.02	01	Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico	31/05/2023	42
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



Per quanto concerne l'inverter, il produttore ha prodotto gli esiti di misure di campo dai quali si evince che l'inverter produce livelli di pressione sonora valutati a 10.0 metri pari al massimo a 65.0 dB(A).

Al fine di determinare il livello di potenza sonora da inserire nel software di calcolo previsionale, a partire dal livello di pressione sonora noto a un (1) metro dalla sorgente è stata applicata la relazione che segue.

$$L_w = L_p + 20 \times \log (d) + 10,9 = 65,0 + 20 \times \log (10) + 10,9 = 95,90 \approx 96,0 \text{ dB(A)}$$

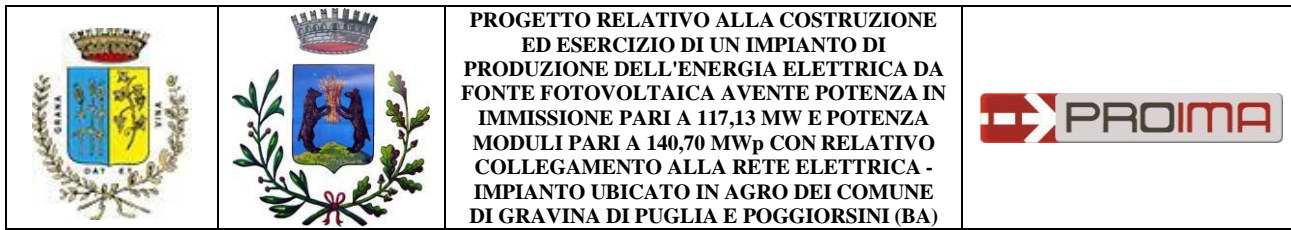
Per quanto concerne invece i trasformatori presenti che saranno all'interno degli Skid, il produttore ha fornito una scheda tecnica dalla quale si evince un livello di potenza sonora pari a 80.0 dB(A).

Pertanto sul software di calcolo per ogni Skid è stata inserita una sorgente sonora omnidirezionale pari a 96.1 dB(A), vale a dire alla somma energetica ottenuta dal contributo dell'inverter (96.0 dB(A)) e da quello del trasformatore (80.0 dB(A)).

### **8.1.3 Unità Storage**

Anche per quanto concerne le unità di accumulo sono state inserite sul modello di calcolo cinque coppie di elementi, una per ognuna delle 5 cabine, a rappresentare inverter e trasformatore a servizio delle stesse. Le caratteristiche di emissione sonora sono state mantenute analoghe a quelle fissate per le Unità Skid del paragrafo precedente. Per quanto riguarda invece i tempi di funzionamento, le unità storage sono caratterizzate da un tempo massimo di esercizio che si aggira intorno alle 4 ore. Tali unità, il cui orario di esercizio può essere programmato, entrano in funzione quando il campo non è più in produzione e di disattivano quando le batterie hanno restituito in rete tutta l'energia accumulata durante la giornata. Al fine di valutare il maggiore impatto che tali elementi sono in grado di determinare, si è scelto di ipotizzare il loro funzionamento tutto concentrato nel periodo di riferimento notturno, periodo in cui sia i valori limite di accettabilità che il valore limite differenziale risultano essere maggiormente restrittivi.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>43</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



### 8.1.4 Sottostazione di trasformazione

La sottostazione di trasformazione sarà dotata di due trasformatori MT/AT da 75 – 84 MVA. Anche in questo caso, non avendo a disposizione dati relativi agli elementi che saranno installati, si è fatto riferimento ad elementi similari la cui potenza sonora è quantificata in 85.0 dB(A). Tale valore è stato inserito nel software di calcolo previsionale per ognuno dei due trasformatori nelle posizioni nei quali gli stessi saranno alloggiati.

## 8.2 Tempi di funzionamento

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa al periodo di funzionamento delle sorgenti sonore identificate inserite nel modello di calcolo.

SORGENTE SONORA	TIPOLOGIA DI SORGENTE	TIPO DI FUNZIONAMENTO	PERIODO DI FUNZIONAMENTO	
			Diurno	Notturmo
Solar Panel Array Motor	Areale	Discontinuo	si	-
Unità Skid	Puntuale	Continuo	si	-
Unità Storage	Puntuale	Continuo	-	si*
Sottostazione di trasformazione	Puntuale	Continuo	si	si




\* *funzionamento massimo pari a 4 ore*

**Tabella 8.5 – Tabella di sintesi dei periodi di funzionamento delle sorgenti sonore**

## 8.3 Determinazione dei livelli di pressione sonora ascrivibili agli interventi in progetto

Inserendo le sorgenti sonore precedentemente definite all'interno del modello di calcolo, si sono determinati gli incrementi di pressione sonora ascrivibili all'impianto in progetto.

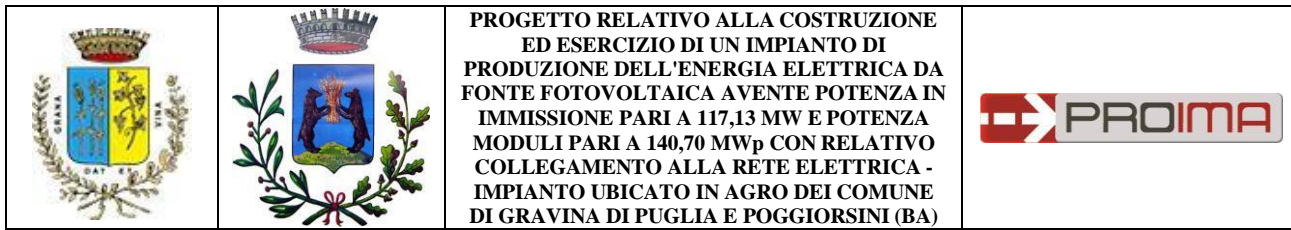
<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>44</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 140,70 MW<sub>p</sub> CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b>	
---	--	--	---

<b>NAME RECEIVER</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>HEIGHT [m]</b>	<b>DAY [dB(A)]</b>	<b>NIGHT [dB(A)]</b>
Z2_R01_A	Piano Terra	1,80	47,9	33,7
Z3_R01_A	Piano Terra	1,80	51,9	36,1
Z3_R02_A	Piano Terra	1,80	49,1	30,8
Z3_R03_A	Piano Terra	1,80	47,6	38,1
Z3_R04_A	Piano Terra	1,80	47,7	39,5
Z3_R05_A	Piano Terra	1,80	49,0	40,6
Z3_R06_A	Piano Terra	1,80	47,0	35,0
Z4_R01_A	Piano Terra	1,80	43,0	24,4
Z4_R02_A	Piano Terra	1,80	48,4	21,0
Z4_R02_B	Piano Primo	4,80	47,8	21,1
Z5_R01_A	Piano Terra	1,80	44,6	17,2
Z5_R01_B	Piano Primo	4,80	44,2	17,2
Z6_R01_A	Piano Terra	1,80	50,9	6,6
Z6_R02_A	Piano Terra	1,80	47,1	6,2
Z6_R03_A	Piano Terra	1,80	46,0	6,1
Z6_R03_B	Piano Primo	4,80	45,2	6,1
Z6_R04_A	Piano Terra	1,80	48,5	6,2
Z6_R05_A	Piano Terra	1,80	47,9	6,2
Z6_R06_A	Piano Terra	1,80	51,9	6,0
Z6_R07_A	Piano Terra	1,80	53,2	6,1
Z7_R01_A	Piano Terra	1,80	48,3	6,3

**Tabella 8.6 – Tabella di sintesi dei livelli stimati in facciata ai ricettori con impianto in esercizio**

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>45</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



## 8.4 Confronto con i limiti normativi

### 8.4.1 Verifica dei valori limite di accettabilità (D.P.C.M. 01/03/1991)

Dall'analisi dei valori riportati nella Tabella 8.6 si evince facilmente come i livelli di pressione sonora indotti dall'impianto in progetto saranno di gran lunga inferiori ai valori limite di accettabilità fissati dal D.P.C.M. 01/03/1998 per i ricettori ubicati in zona "Tutto il territorio nazionale" sia per il periodo di riferimento diurno (70.0 dB(A)) che per quello notturno (60.0 dB(A)).

### 8.4.2 Verifica dei valori limite di immissione differenziale

Per quanto concerne la verifica del livello di immissione differenziale, si ricorda che la verifica va condotta all'interno degli ambienti abitativi e che la normativa vigente prevede che il criterio differenziale non si applichi (art. 4, comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997) quando l'effetto del rumore sia da ritenersi trascurabile, ovvero qualora:

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

Nel caso in questione, come sempre accade negli studi di carattere previsionale, non è possibile verificare il rispetto del criterio differenziale effettuando misure all'interno dell'edificio abitativo, in quanto l'impianto non è ancora stato realizzato. Risulta pertanto fondamentale potere stimare, una volta noto il livello di rumore ambientale in facciata all'edificio, il corrispondente livello interno, ovvero l'attenuazione sonora offerta dalla facciata. Prima di procedere in tal senso, è opportuno determinare quale delle due configurazioni previste dal D.M. 16/03/1998 risulti più critica tra quella a finestre aperte e quella a finestre chiuse. Essendo quello prodotto dalle apparecchiature ausiliarie all'impianto fotovoltaico un rumore che si propaga per via aerea, la configurazione maggiormente critica risulterà essere certamente quella a finestre aperte, quindi sarà necessario stimare il livello di pressione sonora all'interno dell'ambiente abitativo in tale condizione.

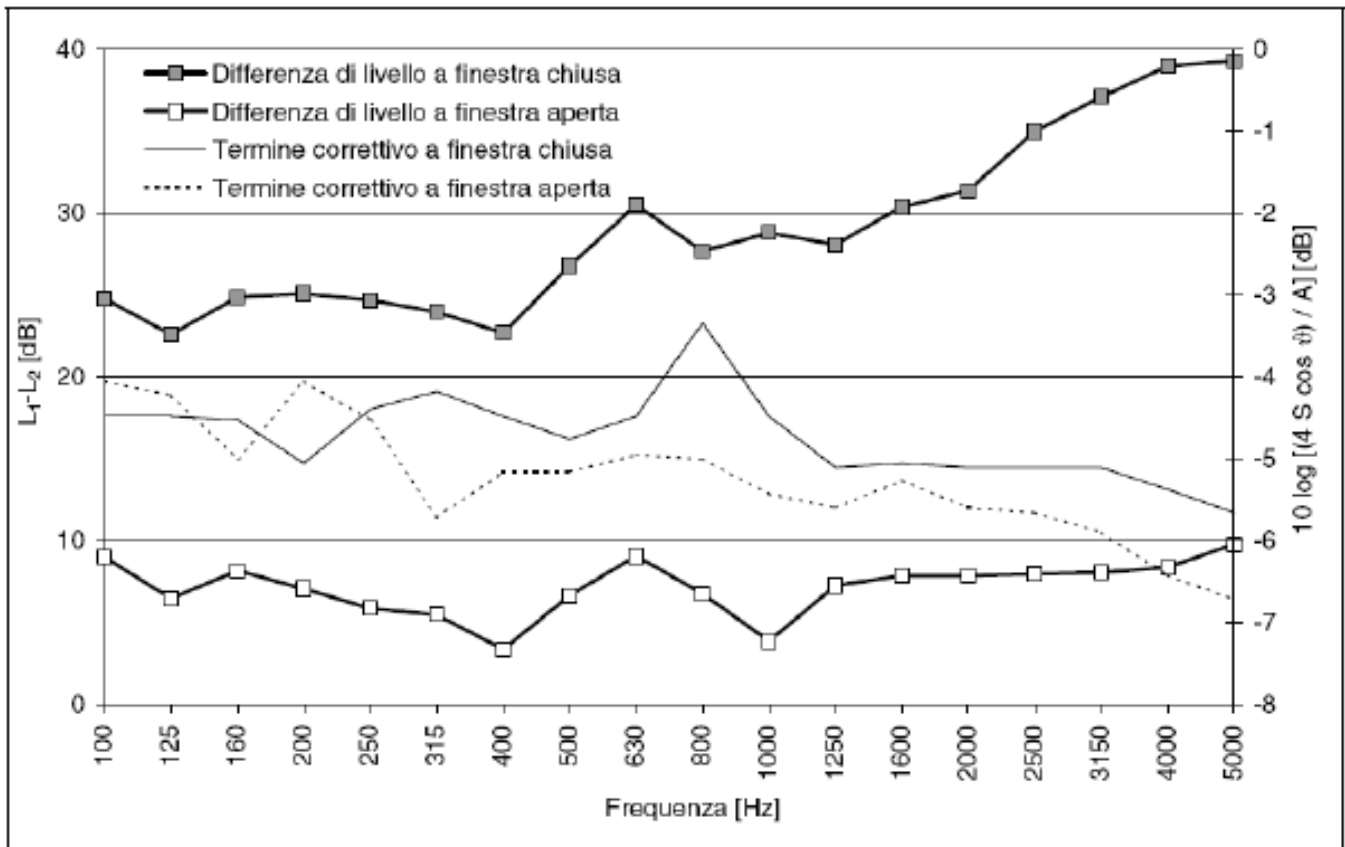
Pertanto, noto il livello di rumore "LE" (Livello Esterno) sulla facciata di un edificio durante il periodo diurno e considerando la configurazione a finestre aperte, è possibile ottenere il

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>46</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

corrispondente livello interno “LI” (Livello Interno), dovuto esclusivamente all’attività dell’impianto sottraendo, dal livello sonoro esterno, l’attenuazione tra esterno e interno dell’ambiente.

Per tale attenuazione, in base a varie pubblicazioni tra cui “Problematiche di rumore immesso in ambiente esterno da impianti di climatizzazione centralizzati” di Antonio di Bella, Francesco Fellin, Michele Tergolina e Roberto Zecchin, si stima un valore medio pari a circa 5-6 dB(A).

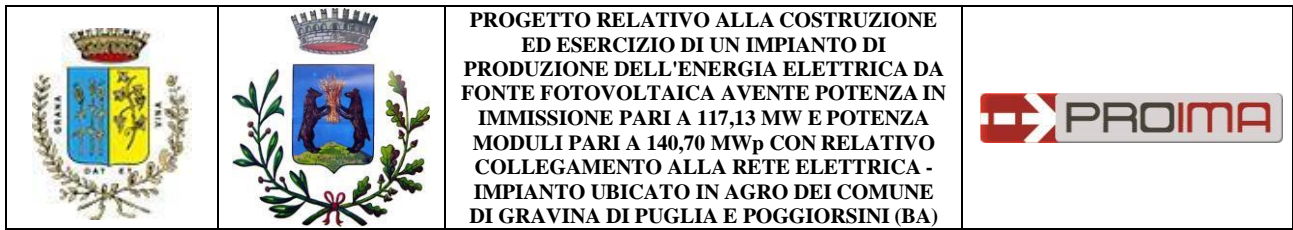
I diagrammi riportati in Immagine 8.10, ottenuti da rilievi sperimentali effettuati secondo la norma ISO 140-5, mostrano l’andamento in frequenza della differenza tra il livello di pressione sonora, misurato in prossimità della faccia esterna di un fabbricato, e quello interno a finestre aperte e chiuse, prefissata una specifica sorgente sonora.



Esempio di andamento in frequenza della differenza fra il livello di pressione sonora misurato in prossimità della facciata e quello interno in un edificio (a finestra chiusa ed a finestra aperta). Il termine correttivo si riferisce al metodo di calcolo proposto dalla norma ISO 140-5 per la determinazione dell’isolamento acustico di facciata con sorgente sonora elettroacustica (RJ), che tiene conto dell’angolo di incidenza del suono generato dalla sorgente e dell’assorbimento acustico dell’ambiente interno all’edificio.

**Immagine 8.10 – Attenuazione sonora di una facciata finestrata**

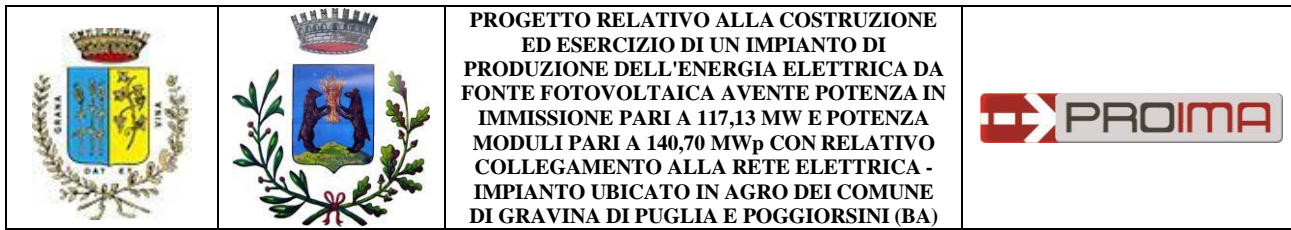




Tornando al caso di studio, osservando i dati riportati nella tabella 8.6 si può notare come solo in corrispondenza dei ricettori Z3\_R01, Z6\_R01, Z6\_R06, Z6\_R07 il livello di pressione sonora stimato in facciata sia superiore al valore limite di applicabilità del Criterio di Immissione differenziale, cosa che accade anche al ricettore Z3\_R05 per il periodo di riferimento notturno.

Tuttavia, dando seguito a quanto definito in precedenza circa l'abbattimento acustico di una facciata con finestra aperta, stimando il 5.0 dB la diminuzione tra il livello misurato all'esterno e quello misurabile all'interno dell'ambiente abitativo, i livelli di pressione sonora scendono tutti al di sotto dei valori limite di applicabilità del Criterio di immissione differenziale secondo quanto definito dal D.P.C.M. 14/11/1997 all'art.4, comma 2, lettera a).

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>48</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

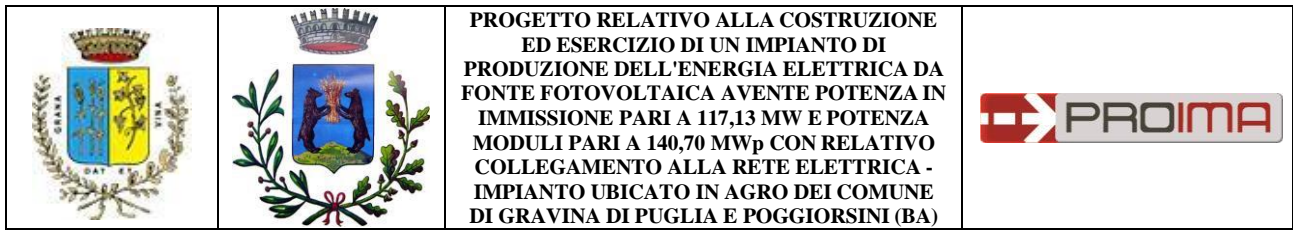


## 9 CONCLUSIONI

Dall'analisi degli interventi in progetto, sulla base delle ipotesi fatte e dalle stime previsionali eseguite mediante codice di calcolo dedicato, è possibile concludere quanto segue.

- L'impianto fotovoltaico in progetto interesserà i territori comunali di Gravina in Puglia e di Poggiorsini in Provincia di Bari. L'impianto in progetto è costituito da sette sottocampi (nella documentazione di progetto definite "zone") tutti previsti in aree non urbanizzate attualmente destinate ad attività agricole.
- I rilievi fonometrici effettuati per la caratterizzazione acustica dello scenario ante operam hanno evidenziato condizioni di sostanziale quiete sonora, perturbata in maniera modesta dal traffico veicolare sulle infrastrutture adiacenti i lotti interessati dalla realizzazione del progetto e dalle macchine operatrici impiegate per lo svolgimento di attività agricole.
- In considerazione della tipologia di impianto in progetto, si è stabilito di procedere alla valutazione degli impatti per il periodo di riferimento diurno (fascia temporale compresa tra le ore 06.00 e le ore 22.00), ovvero nel periodo in cui l'irraggiamento solare determina il funzionamento "a regime" dell'impianto in progetto. Tuttavia, considerazioni di carattere cautelativo hanno portato ad estendere la valutazione anche al periodo di riferimento notturno (fascia temporale compresa tra le ore 22.00 e le ore 06.00) in riferimento ai ricettori ubicati nei pressi della zona di realizzazione della sottostazione di trasformazione, vale a dire della infrastruttura in cui saranno presenti i dispositivi di accumulo che potrebbero essere talvolta in funzione nel periodo di riferimento notturno (il caso si potrebbe presentare nel periodo estivo) e i trasformatori MT/AT che restano in funzione h 24.
- Al fine di effettuare una valutazione a carattere estremamente cautelativo, gli edifici potenzialmente più disturbati non sono stati discriminati in funzione della loro destinazione d'uso o del loro attuale stato di fruizione, Ciò ha permesso di determinare gli impatti anche in corrispondenza dei ricettori attualmente non occupati (ruderi e/o rimesse agricole) che magari nel periodo di vita utile dell'impianto in progetto potrebbero essere recuperati e destinati a civili abitazioni.
- Per quel che concerne il regime di limiti acustici, sia il Comune di Gravina in Puglia che quello di Poggiorsini non hanno ancora provveduto all'approvazione del Piano di Classificazione

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>49</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

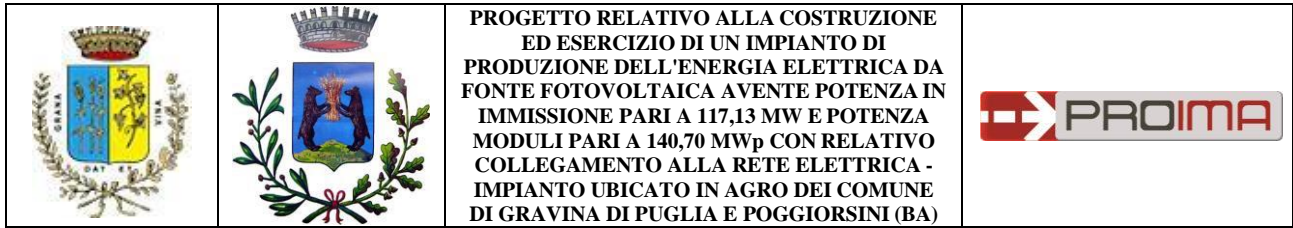


Acustica del proprio territorio comunale pertanto i limiti acustici risultano essere quelli fissati dal D.P.C.M. 01/03/1991. In ragione dell'attuale stato di fruizione del territorio in cui è prevista la realizzazione dell'impianto e quindi sul quale insistono i ricettori che potrebbero essere acusticamente disturbati dallo stesso, i limiti di accettabilità ai quali si è fatto riferimento sono quelli definiti per la zona "Tutto il territorio nazionale" fissati in 70.0 dB(A) per il periodo di riferimento diurno e 60.0 dB(A) per quello notturno.

Sempre in riferimento al rispetto dei valori limite di legge, si segnala che nell'area di influenza acustica dell'impianto in progetto non sono presenti ricettori o zone annoverabili alla Classe Acustica I (Scuole, ospedali, case di cura o assimilabili), pertanto per tutti i ricettori considerati sono stati presi in considerazione i limiti acustici sopra riportati.

- La determinazione degli impatti relativa alla fase di esercizio dell'impianto in progetto, sviluppata mediante l'ausilio di un software basato su algoritmi di calcolo conformi alle norme tecniche di settore che regolano le valutazioni previsionali nel settore dell'acustica ambientale, ha evidenziato un assoluto rispetto dei valori limite di accettabilità in corrispondenza dei ricettori considerati, sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno.
- I livelli di pressione sonora stimati all'interno degli ambienti abitativi dei ricettori considerati hanno inoltre escluso la verifica dei livelli di immissione differenziale in quanto inferiori ai valori che determinano l'applicabilità del criterio stesso secondo quanto disposto dall'art. 4, comma 2 del D.P.C.M. 14/11/1997.
- La determinazione degli impatti relativa alla fase di cantiere dell'impianto in progetto, sviluppata mediante l'ausilio di un software basato su algoritmi di calcolo conformi alle norme tecniche di settore che regolano le valutazioni previsionali nel settore dell'acustica ambientale, ha evidenziato la necessità di ricorrere ad una richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti acustici così come previsto all'art.17, comma 4, della Legge Regionale Puglia n.3/2002. Modalità e termini di presentazione di tale richiesta dovranno essere stabiliti sulla base di una valutazione tecnica da effettuare non appena saranno note nel dettaglio le modalità di esecuzione delle lavorazioni di cantiere ed i mezzi coinvolti in tali operazioni.

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>50</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.



Sulla base di quanto sopra riportato, delle ipotesi fatte e di quanto emerso dalla presente valutazione, si conclude che l'impianto fotovoltaico in progetto rispetterà i limiti vigenti in materia di acustica ambientale.

Si precisa che il giudizio sopra espresso non può essere esteso a configurazioni di impianto differenti da quella riportata nell'ambito della presente valutazione.

Pescara, 31 maggio 2023

**ACUSTICA S.a.s.**  
 (L'Amministratore)  
 Per. Ing. **Sandro Spadafora**

*Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.1235*

Ordine degli Ingegneri della provincia di CAMPOBASSO  
**Ing. Elvio Muretta**  
 Dott. Ing. **ELVIO MURETTA**  
 A 1249  
 Ingegnere civile e ambientale  
 industriale ed impiantistica

*Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.3610*




**Ing. Michelangelo Grasso**

*Iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al n.2985*

La documentazione si completa con gli allegati elencati in seguito:

- ALLEGATO 1 – Iscrizioni all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica
- ALLEGATO 2 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata
- ALLEGATO 3 – Profili temporali dei livelli registrati
- ALLEGATO 4 – Schede tecniche delle macchine operatrici in cantiere
- ALLEGATO 5 – Schede tecniche elementi di impianto
- ALLEGATO 6 – Elaborati grafici restituiti dal software di calcolo previsionale

<b>RS_04.02</b>	<b>01</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>31/05/2023</b>	<b>51</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	--	---

## ALLEGATO 1 – Iscrizioni all’Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell’Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.1</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	1235
<b>Regione</b>	Abruzzo
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	7
<b>Cognome</b>	Spadafora
<b>Nome</b>	Sandro
<b>Titolo studio</b>	Perito Industriale
<b>Estremi provvedimento</b>	Ordinanza n. 36 del 19/04/1999
<b>Luogo nascita</b>	Pratola Peligna [AQ]
<b>Data nascita</b>	01/11/1963
<b>Codice fiscale</b>	SPDSDR63S01H007B
<b>Regione</b>	Abruzzo
<b>Provincia</b>	PE
<b>Comune</b>	Spoltore
<b>Via</b>	Orfento
<b>Cap</b>	65010
<b>Civico</b>	8
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

Home

Tecnici Competenti in Acustica

Corsi

Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	2985
<b>Regione</b>	Molise
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	33
<b>Cognome</b>	GRASSO
<b>Nome</b>	MICHELANGELO
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 250 del 18/06/2007
<b>Luogo nascita</b>	TORREMAGGIORE (FG)
<b>Data nascita</b>	09/09/1976
<b>Codice fiscale</b>	GRSMHL76P09L273F
<b>Regione</b>	Molise
<b>Provincia</b>	CB
<b>Comune</b>	Termoli
<b>Via</b>	Via degli Aceri
<b>Cap</b>	86039
<b>Civico</b>	78
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Email</b>	michelangelograsso@yahoo.it
<b>Pec</b>	michelangelo.grasso@ingpec.eu
<b>Telefono</b>	0875/630217
<b>Cellulare</b>	3485119643
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018

[Home](#)

[Tecnici Competenti in Acustica](#)

[Corsi](#)

[Login](#)

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	3610
<b>Regione</b>	Marche
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	DD n. 20/TRA_08 del 25.01.2006
<b>Cognome</b>	Muretta
<b>Nome</b>	Elvio
<b>Titolo studio</b>	Ingegneria civile
<b>Estremi provvedimento</b>	DD n. 20/TRA_08 del 25.01.2006
<b>Regione</b>	Molise
<b>Provincia</b>	CB
<b>Comune</b>	Termoli
<b>Via</b>	Martiri della Resistenza
<b>Cap</b>	86039
<b>Civico</b>	102
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Email</b>	ing. elviomuretta@yahoo.it
<b>Pec</b>	elvio.muretta@ingpec.eu
<b>Telefono</b>	
<b>Cellulare</b>	3478511536
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018



		<p align="center"><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	---	---

**ALLEGATO 2 – Certificati di taratura della strumentazione utilizzata**

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.2</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12819**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/03/15</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Acustica s.a.s.</b> Piazza Ettore Trollo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Acustica s.a.s.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T168/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/03/12</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0004283</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/03/12</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/03/15</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0369-RLA</b>

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

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

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12820**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione **2021/03/15**  
*date of issue*  
- cliente **Acustica s.a.s.**  
*customer* **Piazza Ettore Trollo - 65127 Pescara (PE)**  
- destinatario **Acustica s.a.s.**  
*receiver*  
- richiesta **T168/21**  
*application*  
- in data **2021/03/12**  
*date*

Si riferisce a

*referring to*  
- oggetto **Filtro a banda di un terzo d'ottava**  
*item*  
- costruttore **LARSON DAVIS**  
*manufacturer*  
- modello **831**  
*model*  
- matricola **0004283**  
*serial number*  
- data di ricevimento oggetto **2021/03/12**  
*date of receipt of item*  
- data delle misure **2021/03/15**  
*date of measurements*  
- registro di laboratorio **21-0370-RLA**  
*laboratory reference*

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

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

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12980  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/04/20</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Acustica s.a.s.</b> Piazza E. Trollo, 11 - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Acustica s.a.s.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>233/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/04/15</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0004436</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/04/15</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/04/20</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0546-RLA</b>

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

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

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12981**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/04/20</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Acustica s.a.s. Piazza E. Trollo, 11 - 65127 Pescara (PE)</b>
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Acustica s.a.s.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T233/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/04/15</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Filtro a banda di un terzo d'ottava</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>831</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>0004436</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/04/15</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/04/20</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0547-RLA</b>

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

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

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12821**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2021/03/15</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Acustica s.a.s.</b> Piazza Ettore Troilo - 65127 Pescara (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Acustica s.a.s.</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T168/21</b>
- in data <i>date</i>	<b>2021/03/12</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>LARSON DAVIS</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 200</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>4305</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2021/03/12</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2021/03/15</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>21-0371-RLA</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.




*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

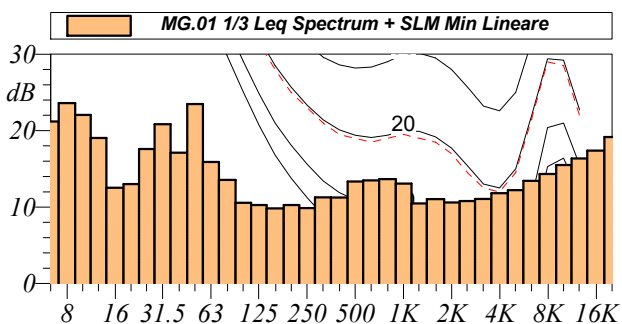


		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	--	---

### **ALLEGATO 3 – Profili temporali dei livelli registrati**

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.3</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

**Nome misura:** MG.01  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 10:22:12



L1: 57.8 dBA	L10: 43.5 dBA
L10: 43.5 dBA	L50: 36.7 dBA
L90: 31.4 dBA	L95: 30.3 dBA

**$L_{Aeq} = 45.1 \text{ dB}$**



Annotazioni:

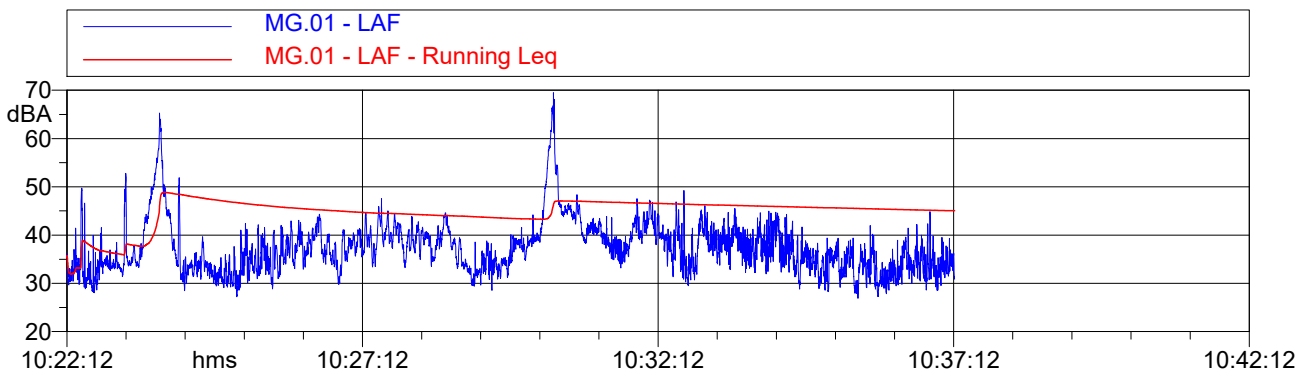
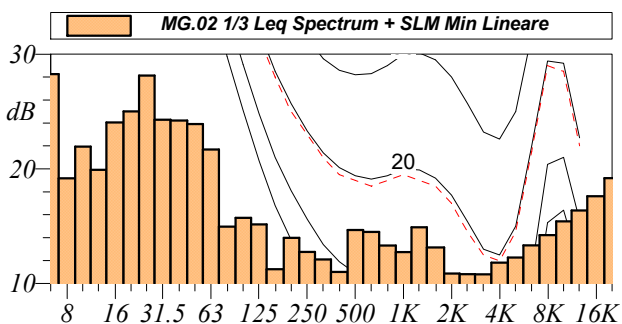


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:22:12	00:15:00.900	45.1 dBA
Non Mascherato	10:22:12	00:15:00.900	45.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



**Nome misura:** MG.02  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 10:55:27



L1: 62.1 dBA	L10: 46.2 dBA
L10: 46.2 dBA	L50: 35.9 dBA
L90: 31.9 dBA	L95: 30.7 dBA

**$L_{Aeq} = 49.0 \text{ dB}$**



Annotazioni:

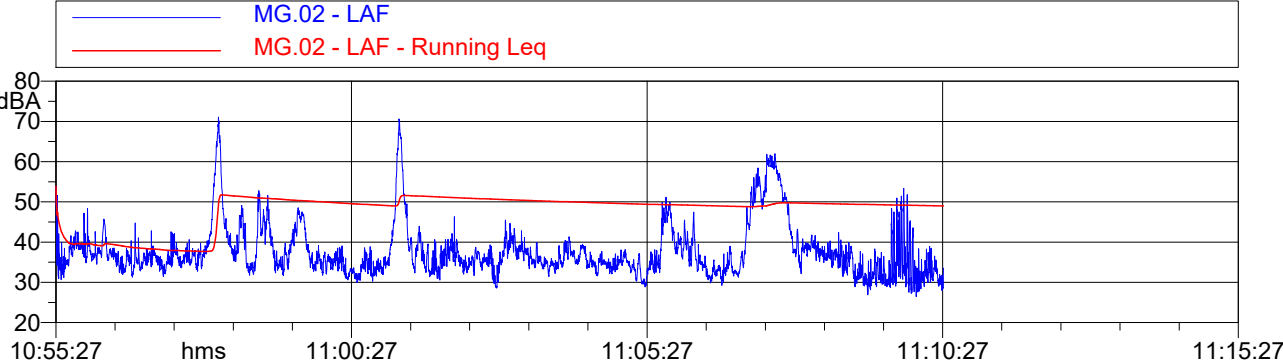
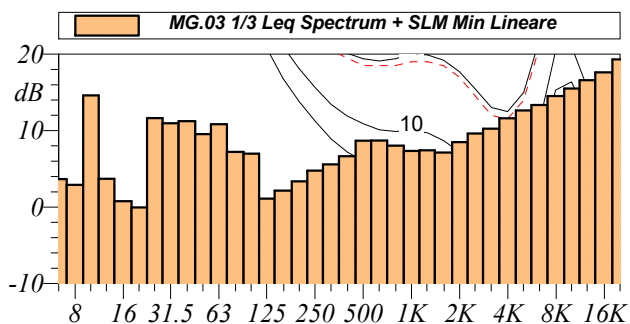


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:55:27	00:15:00.700	49.0 dBA
Non Mascherato	10:55:27	00:15:00.700	49.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** MG.03  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 11:34:57



L1: 44.0 dBA	L10: 35.8 dBA
L10: 35.8 dBA	L50: 28.6 dBA
L90: 24.5 dBA	L95: 23.9 dBA

**$L_{Aeq} = 33.2 \text{ dB}$**



Annotazioni:

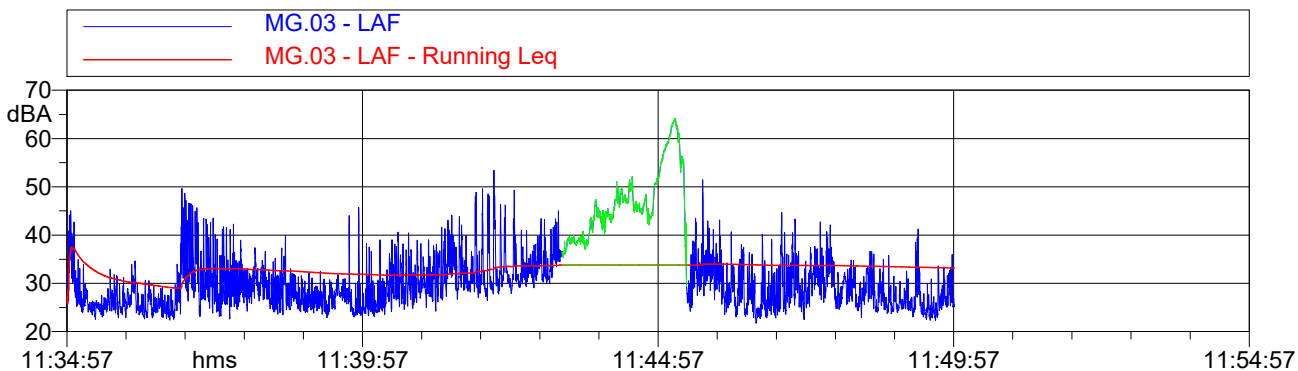
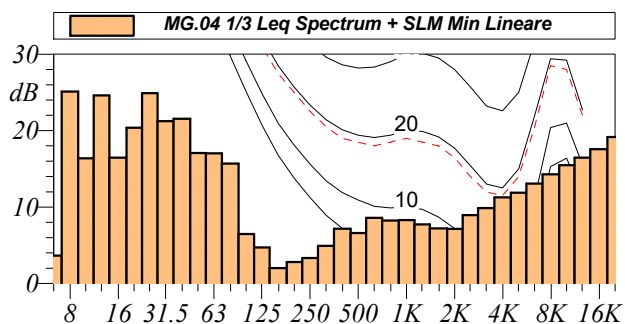


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:34:57	00:15:00.600	45.3 dBA
Non Mascherato	11:34:57	00:12:54.300	33.2 dBA
Mascherato	11:43:19	00:02:06.300	53.6 dBA
Mezzo agricolo	11:43:19	00:02:06.300	53.6 dBA

**Nome misura:** MG.04  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 12:23:41



L1: 45.9 dBA	L10: 35.2 dBA
L10: 35.2 dBA	L50: 27.4 dBA
L90: 23.1 dBA	L95: 22.4 dBA

**$L_{Aeq} = 33.5 \text{ dB}$**

Annotazioni:

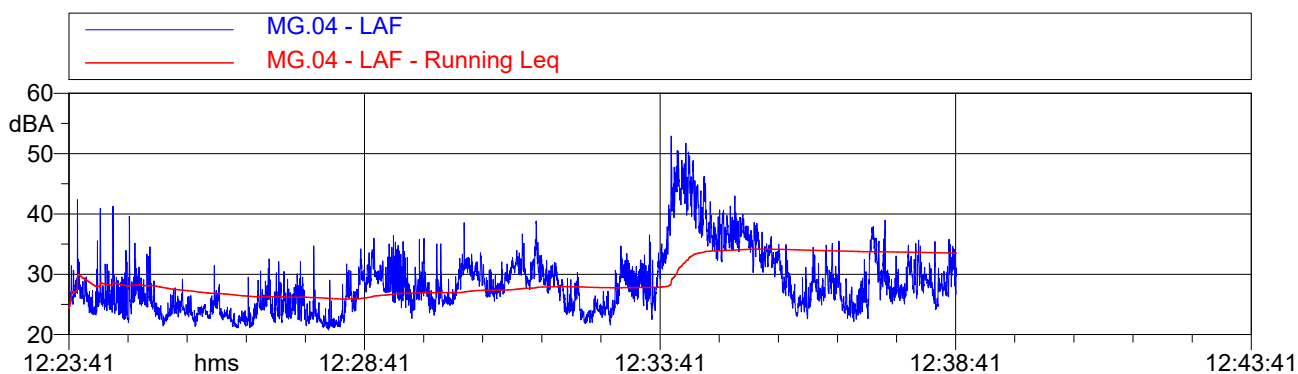
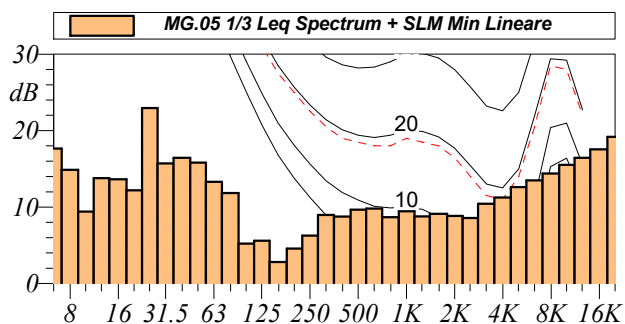


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:23:41	00:15:00.500	33.5 dBA
Non Mascherato	12:23:41	00:15:00.500	33.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** MG.05  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004436  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Michelangelo Grasso  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 12:46:19



L1: 50.0 dBA	L10: 37.1 dBA
L10: 37.1 dBA	L50: 29.6 dBA
L90: 25.4 dBA	L95: 24.6 dBA

**$L_{Aeq} = 38.9 \text{ dB}$**



Annotazioni:

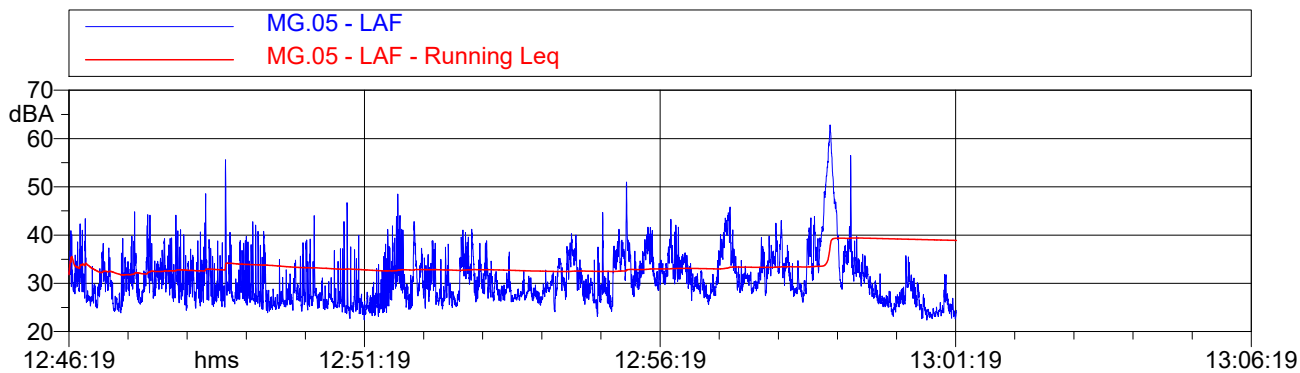
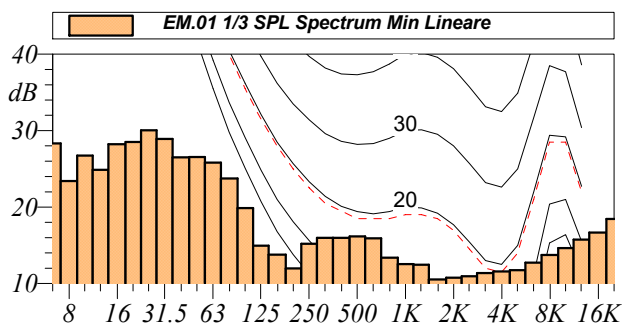


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:46:19	00:15:00.700	38.9 dBA
Non Mascherato	12:46:19	00:15:00.700	38.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** EM.01  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 900 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Elvio Muretta  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 10:21:25



L1: 64.9 dBA	L5: 51.7 dBA
L10: 45.0 dBA	L50: 36.2 dBA
L90: 30.1 dBA	L95: 28.6 dBA

**$L_{Aeq} = 50.5 \text{ dB}$**



Annotazioni:

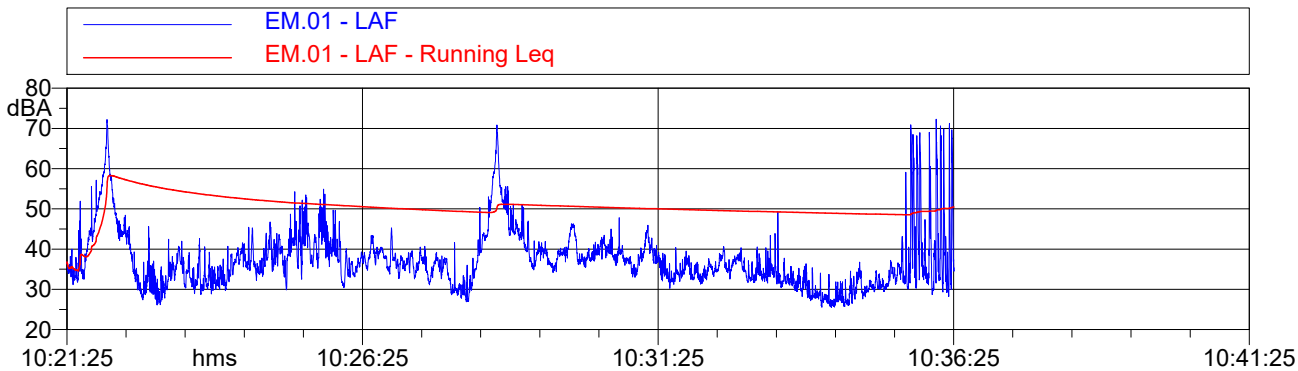
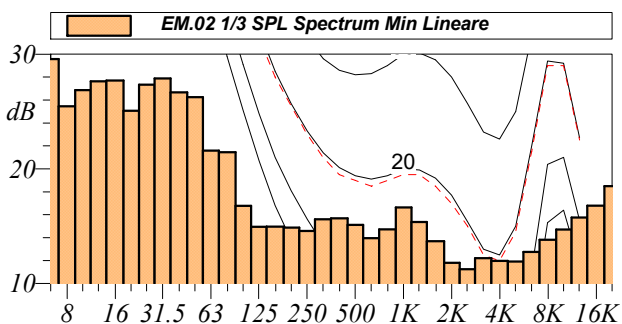


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:21:25	00:15:00.300	50.5 dBA
Non Mascherato	10:21:25	00:15:00.300	50.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** EM.02  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 900 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Elvio Muretta  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 10:54:59



L1: 63.7 dBA	L5: 44.0 dBA
L10: 40.7 dBA	L50: 34.8 dBA
L90: 31.2 dBA	L95: 30.2 dBA

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



Annotazioni:

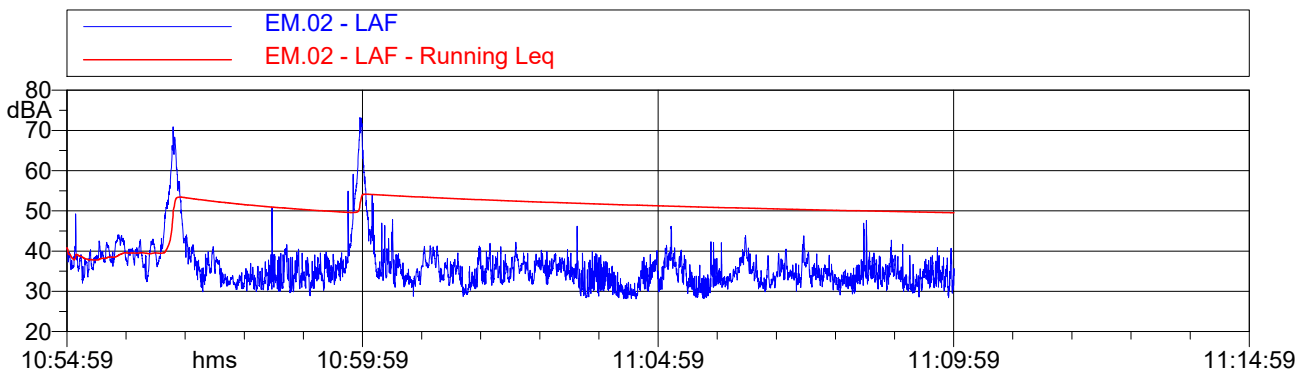
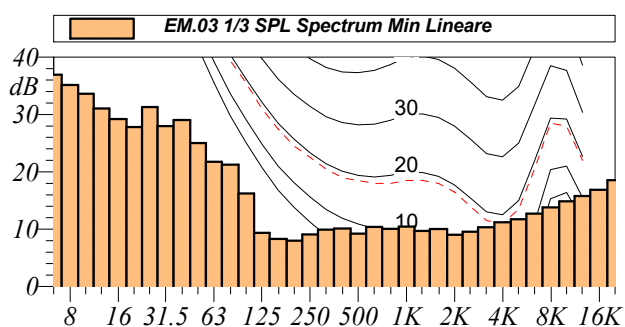


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:54:59	00:15:00.300	49.6 dBA
Non Mascherato	10:54:59	00:15:00.300	49.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

**Nome misura:** EM.03  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Elvio Muretta  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 11:57:46



L1: 39.0 dBA	L5: 33.9 dBA
L10: 31.4 dBA	L50: 26.2 dBA
L90: 23.4 dBA	L95: 22.9 dBA

**$L_{Aeq} = 29.2 \text{ dB}$**



Annotazioni:

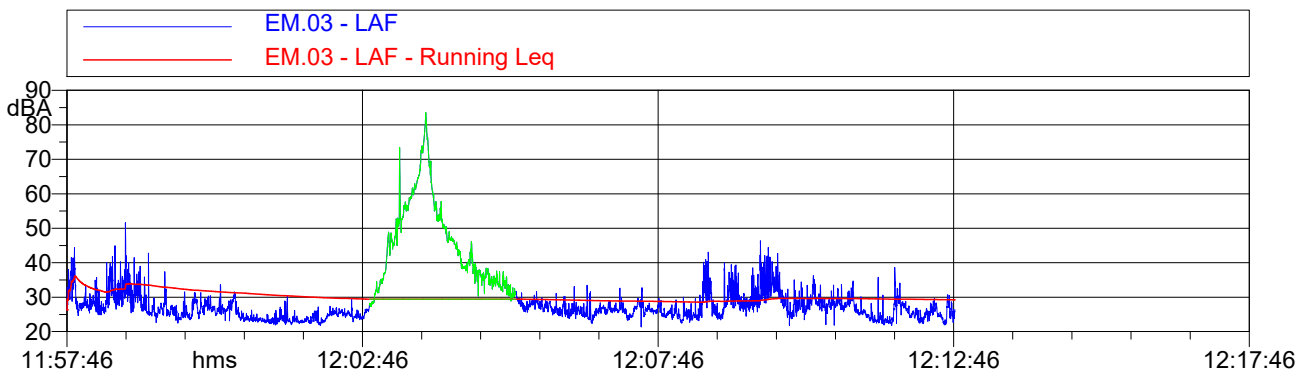
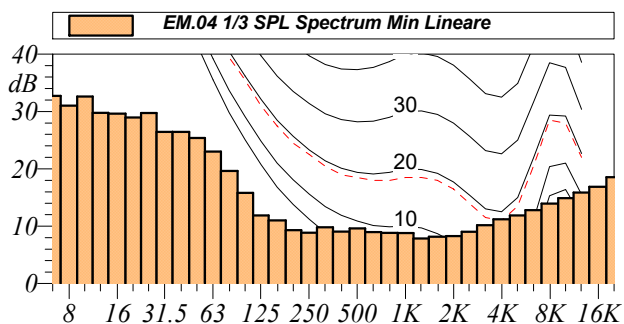


Tabella Automatica delle Mascherature				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	11:57:46	00:15:01.200	57.4 dBA	
Non Mascherato	11:57:46	00:12:33.100	29.2 dBA	
Mascherato	12:02:53	00:02:28.099	65.2 dBA	
Mezzo agricolo	12:02:53	00:02:28.099	65.2 dBA	

**Nome misura:** EM.04  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 901 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Elvio Muretta  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 12:23:15



L1: 51.0 dBA	L5: 45.9 dBA
L10: 41.4 dBA	L50: 30.6 dBA
L90: 24.4 dBA	L95: 23.1 dBA

**$L_{Aeq} = 39.0$  dB**



Annotazioni:

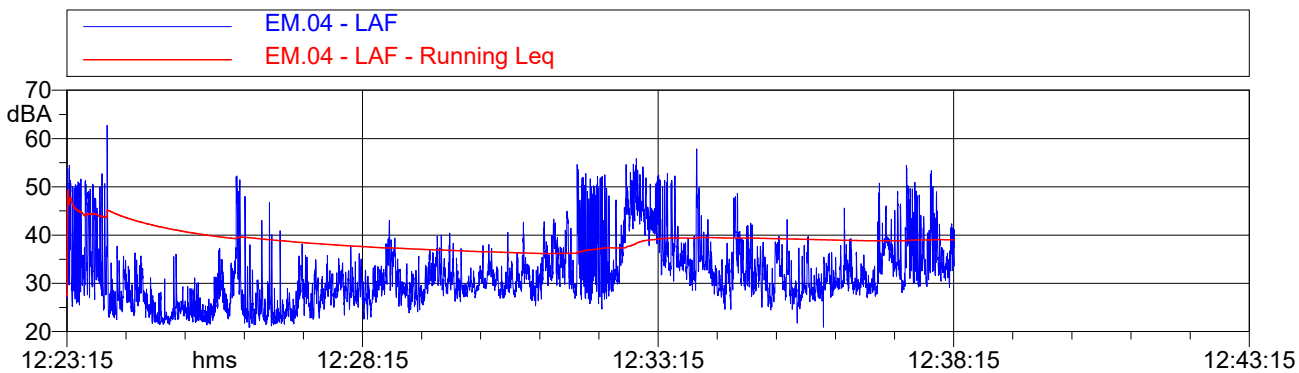
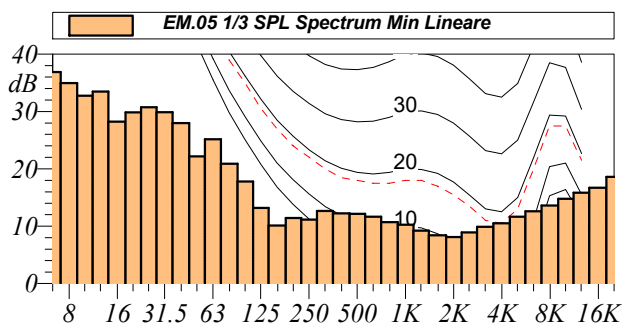


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:23:15	00:15:00.800	39.0 dBA
Non Mascherato	12:23:15	00:15:00.800	39.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA



**Nome misura:** EM.05  
**Località:** Poggiorisi  
**Strumentazione:** 831 0004283  
**Durata:** 900 (secondi)  
**Nome operatore:** Ing. Elvio Muretta  
**Data, ora misura:** 23/11/2021 12:48:40



L1: 49.8 dBA	L5: 34.9 dBA
L10: 33.0 dBA	L50: 28.0 dBA
L90: 24.4 dBA	L95: 23.5 dBA

**$L_{Aeq} = 36.7 \text{ dB}$**



Annotazioni:

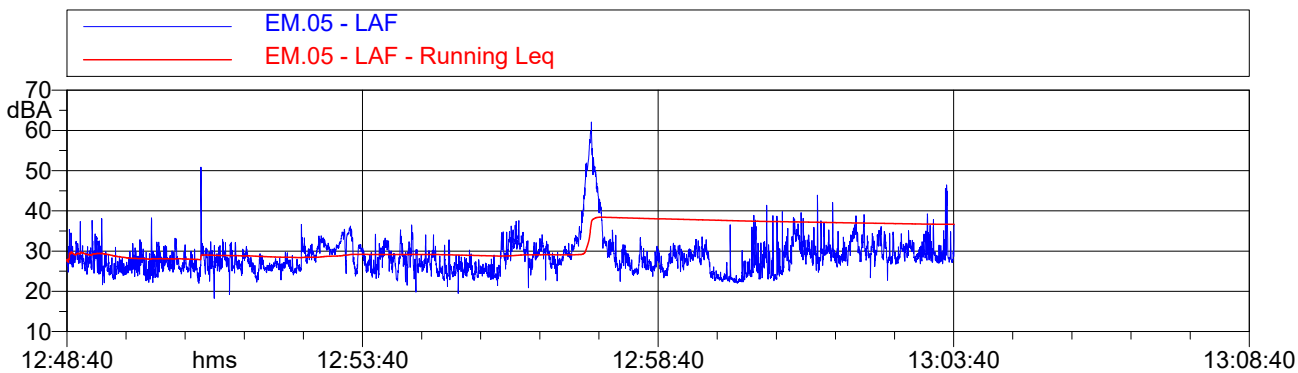


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:48:40	00:15:00.400	36.7 dBA
Non Mascherato	12:48:40	00:15:00.400	36.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

		<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	--	---

**ALLEGATO 4 – Schede tecniche delle macchine operatrici in cantiere**

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.4</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.

## AUTOCARRO CON GRU

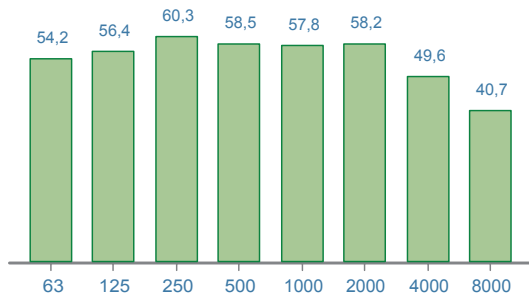
marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO 80 E 18		
matricola	80E15		
anno	2008		
data misura	17/04/2014		
comune	CASTELVETERE SUL CALORE		
temperatura	10°C	umidità	73%



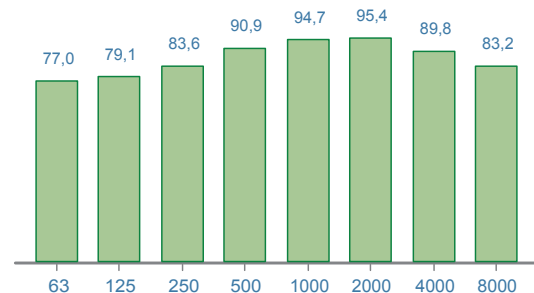
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>65,9 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>18,0 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>99,9 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aleq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>2,1 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>83,9 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>13,0 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>99,6 dB</b>		

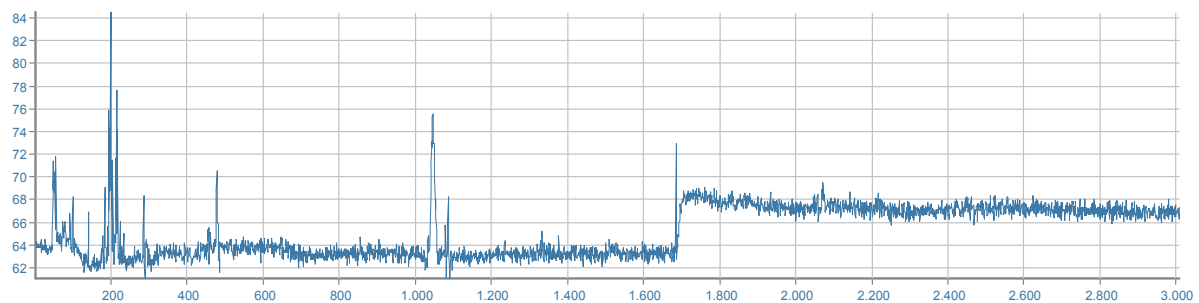
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* ) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inseri espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inseri preformati</b> [β=0,30]	SNR	

## ESCAVATORE

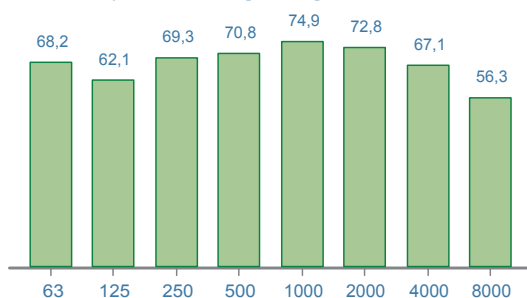
marca	CATERPILLAR		
modello	315MH		
matricola	32M00396		
anno	1997		
data misura	21/05/2014		
comune	GROTTAMINARDA		
temperatura	18°C	umidità	48%



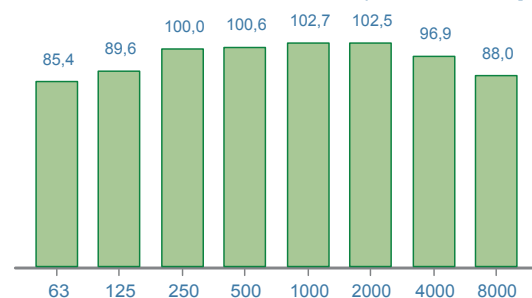
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>79,2 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>15,0 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>119,1 dB (C)</b>	<b>L<sub>Alcq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>7,2 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>94,2 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>23,9 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>108,0 dB</b>		

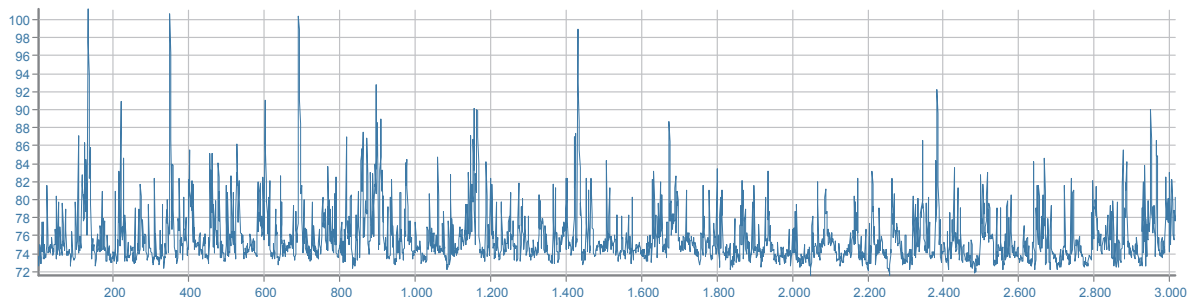
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A))
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR	

## PALA MECCANICA GOMMATA

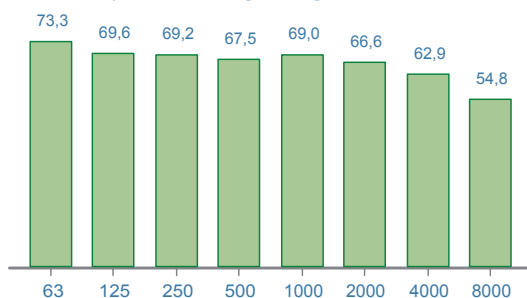
marca	VOLVO		
modello	L220E		
matricola			
anno	2007		
data misura	13/05/2014		
comune	ATRIPALDA		
temperatura	17°C	umidità	70%



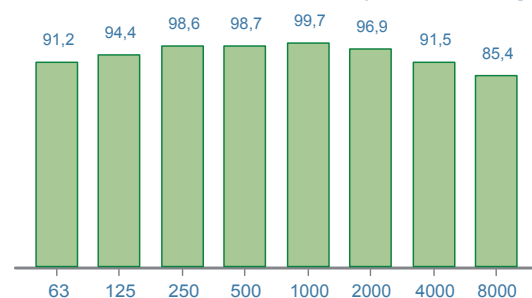
## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>77,8 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>23,9 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>117,6 dB (C)</b>	<b>L<sub>Alcq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>2,1 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>101,7 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>14,5 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>105,4 dB</b>		

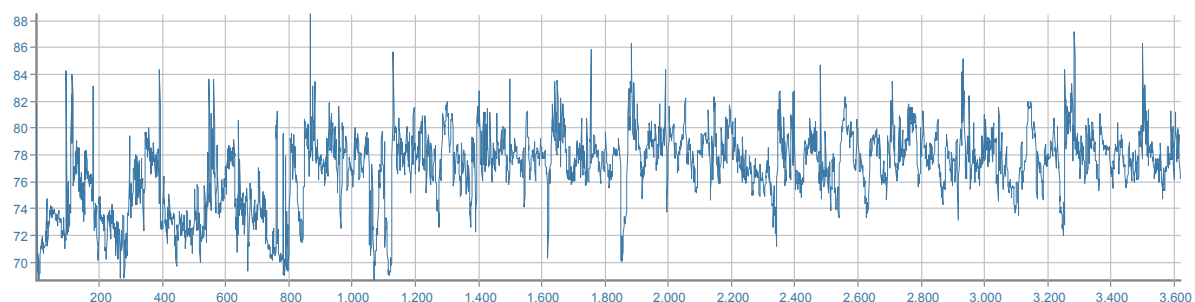
Livello sonoro equivalente L<sub>eqf</sub> [Hz; dB]



Livello di potenza sonora [Hz; dB]



Time history [1/10 sec.; dB]



## DPI - udito

	MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>NON CALCOLATA*</b> (* ) Stima della "protezione" calcolata solo per valori L <sub>Aeq</sub> maggiori di 80 dB(A)
<b>Inseri espandibili</b> [β=0,50]	SNR	
<b>Inseri preformati</b> [β=0,30]	SNR	

# BATTIPALO CINGOLATO HEAVY DUTY 800/1000/1500

I battipali ORTECO "HD" sono progettati e costruiti per affrontare lavori "pesanti" e continuativi. Le carpenterie più robuste, le potenze maggiori ed il conseguente aumento di peso, conferiscono alla serie "HEAVY DUTY" i requisiti utili per lavorare a lungo, meglio ed al massimo della professionalità.






## DATI TECNICI

MODELLO:		800	1000	1500
POTENZA DEL MARTELLO	JOULE	950	1200	1500
COLPI AL MINUTO	N°	620/1500	570/1180	450/980
KIT INCLINAZIONE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
PREDISPOSIZIONE ESTRATTORE		STANDARD	STANDARD	STANDARD
IMPIANTO AUSILIARIO PER ACCESSORI		STANDARD	STANDARD	STANDARD
MOTORE DIESEL HATZ		3L41C	3L41C	3L41C
AVVIAMENTO ELETTRICO	VOLT	12	12	12
RUMOROSITÀ MARTELLO	DBA	112	112	112
POTENZA (A 2600 RPM)	Kw (HP)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)	32,5 (43,6)
PRESSIONE MAX ESERCIZIO	MPa	18	18	18
PORTATA OLIO	DM <sup>3</sup> /MIN	95	110	110
CAPACITÀ SERBATOIO OLIO	DM <sup>3</sup>	160	160	160
CAPACITÀ SERBATOIO GASOLIO	DM <sup>3</sup>	60	60	60
PESO TOTALE	KG	3900	4050	4100



### PIASTRE

Piastre di materiale resistente praticamente "indistruttibile" con il profilo del palo fresato.

		<p style="text-align: center;"><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	--	---

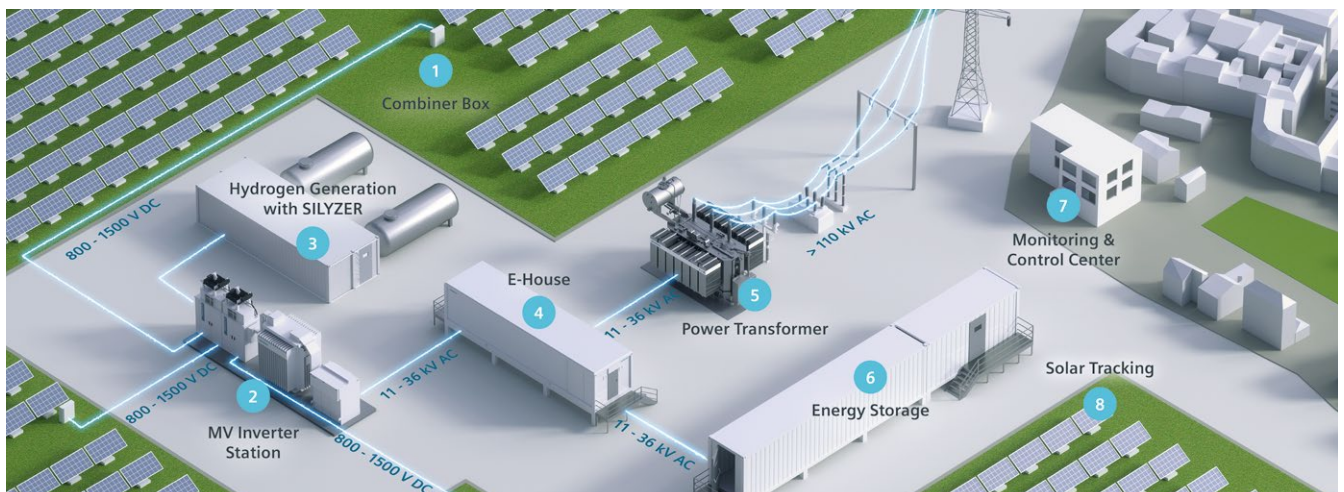
## ALLEGATO 5 – Schede tecniche elementi di impianto

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.5</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





The SINACON PV inverter is used in medium and large utility-scale photovoltaic power plants to achieve high efficiency. It is equipped with 3-level IGBT modules for input voltages of up to DC 1500 V to maximize energy efficiency. The integrated DC and AC distribution makes the SINACON PV inverter cost efficient. Standardized interfaces for easy plug and play reduce engineering hours.

- Designed for harsh environments
- IP 65 without humidity limits
- Liquid cooling (– 40 °C ... + 60 °C possible)
- Late power derating over 40 °C
- Extreme high quality standards



The SINACON PV inverter is part of the MV-inverter station with the transformer and RMU (Ring Main Unit) in the eBoP solution (electrical Balance of Plant)



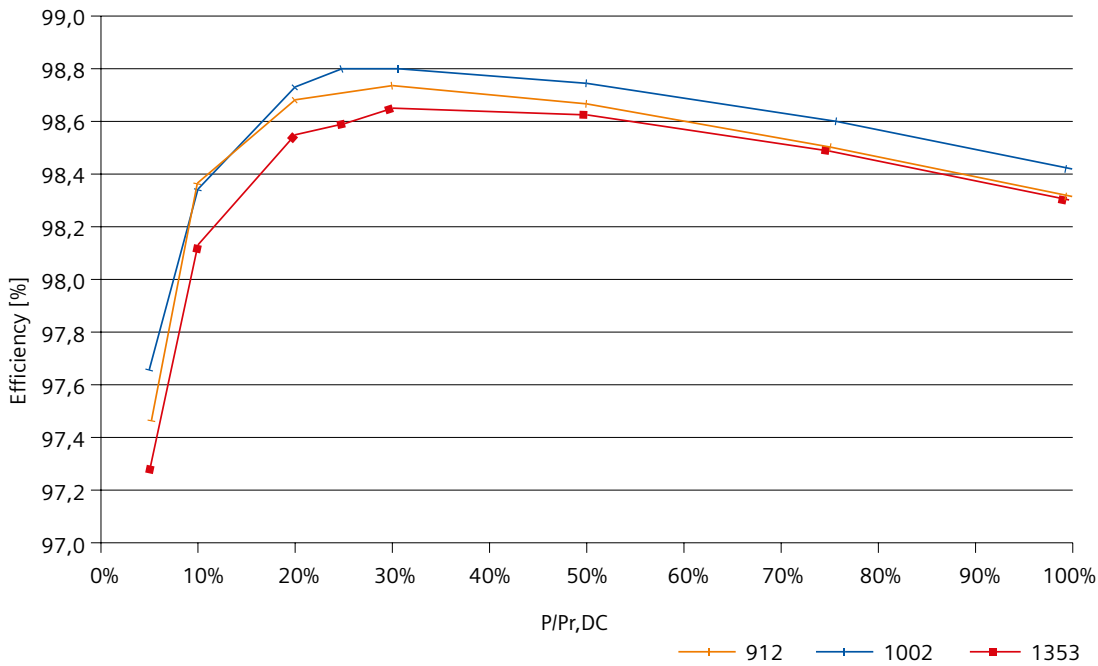
Storage, transportation and operation				
Temperature	-40 °C ... +60 °C			
Relative humidity	0 % ... 100 %			
Maximum altitude of installation site without derating	< 1500 m above MSL			
Cooling				
Cooling method	Forced cooling by means of fans and liquid cooling			
Applicable standards and conformity				
BDEW (Germany)	BDEW Guideline, FGW TG3, TG4 and TG8			
IEC 61683 (Efficiency)	IEC 61683: 1999			
IEC 62116 (anti islanding)	IEC 62116: 2014 (At 50 Hz)			
EMC Emission	IEC 61000-6-4: 2007 + A1:2011			
EMC Immunity	IEC 61000-6-2: 2005			
Electrical Safety	IEC 62109-1: 2010, IEC 62109-2:2011, IP 65 according to IEC60529:1989			
Degree of protection: IP 65	IEC 60529			
General data				
Control strategy	MPPT			
Efficiency (PV5000)	(97.6 98.5 98.9 98.9 99.0 98.9 98.8 98.7) %	For (5 10 20 25 30 50 75 100) % power at 1006 V <sub>DC</sub> without self-consumption for cooling		
EU and CEC efficiency	98.8 %	Without internal consumption		
Infeed starts from	260 W ... 2500 W	Depending on cooling		
Standby loss	80 W ... 150 W	-		
Max. self-consumption for cooling	5000 W	Without cabinet heating		
Mechanical data				
Mounting position	Vertical	-		
Type of mounting	Floor mounting	-		
				
Number of Power Units	1	2	3	4
SINACON PV series	PV1000 ... PV1250	PV2000 ... PV2500	PV3000 ... PV3750	PV4000 ... PV5000
Dimensions (without pallet, with heat exchanger); (W x H x D)	1860 x 3734 x 1142 mm		3503 x 3734 x 1142 mm	
Weight <sup>1)</sup>	< 1600 kg	< 2200 kg	< 3300 kg	< 3900 kg
Colour	RAL7035			
Input data (DC)				
Independent inputs	1 ... 2	Depending on configuration		
Nominal voltage	min. MPP voltage	-		
DC voltage (max. MPP)	1500 V	Depending on application		
DC voltage (min. MPP)	802 V / 882 V (AC 550 V) 838 V / 922 V (AC 575 V) 875 V / 962 V (AC 600 V) 919 V / 1010 V (AC 630 V) 962 V / 1058 V (AC 660 V) 1006 V / 1107 V (AC 690 V)	For 100 % / 110 % nominal grid voltage		
DC current (max.)	1 ... 4 x 1200 A	-		
Short-circuit current (max.)	6,4 kA / 7 kA	250 A / 315 A DC fuses		
Nominal power	1 ... 4 x 1016 kW 1 ... 4 x 1062 kW 1 ... 4 x 1108 kW 1 ... 4 x 1159 kW 1 ... 4 x 1209 kW 1 ... 4 x 1270 kW	-		
Capacitance to ground (max.)	2000 µF	Per IT system		

<sup>1)</sup> The weight refers to a complete system without extra options.

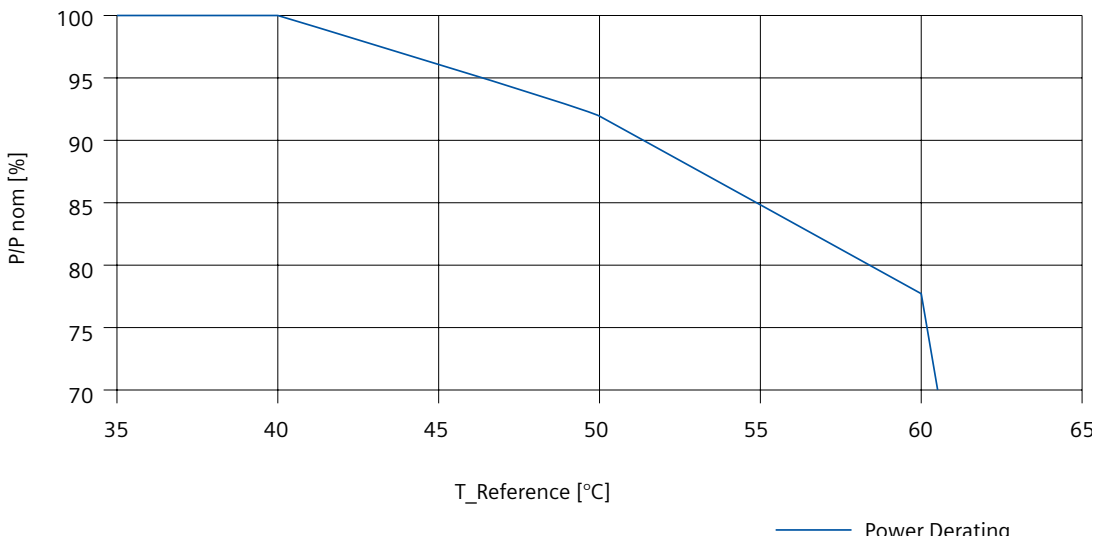
**Output data (AC)**

Apparent power (max.) and nominal power	PV1000 ... PV4000 kVA (AC 550 V) PV1045 ... PV4180 kVA (AC 575 V) PV1090 ... PV4360 kVA (AC 600 V) PV1140 ... PV4560 kVA (AC 630 V) PV1200 ... PV4800 kVA (AC 660 V) PV1250 ... PV5000 kVA (AC 690 V)	With nominal grid voltage, $\cos(\varphi) = 1$
Number of independent systems	1 ... 2	–
Grid voltage	550 ... 690 V ( $\pm 10\%$ at $U_{n(AC)}$ )	–
Nominal frequency	50 Hz / 60 Hz ( $\pm 10\%$ )	–
Output current (max.)	1 ... 4 x 1050 A	–
Short-circuit current (max.)	50 kA	–
Power factor $\cos(\varphi)$	–	Adjustable to local requirements
Harmonic distortion	< 3 %	–

**Measured values<sup>2)</sup> without internal consumption for AC 600 V (PV4360)**



**Derating**



<sup>2)</sup> Measured by Fraunhofer ISE

**Order information** – The order number consists of several digits depending on the configuration.

Description	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	-	8.	9.	10.	11.	12.	-	13.	14.	15.	16.
SINACON PV inverter for medium voltage supply	6	S	P	1														
Number of power units																		
• 1 power unit					1													
• 2 power units					2													
• 3 power units					3													
• 4 power units					4													
Fuses (per power unit)																		
• 5 x 400 A fuse type PV-400-3L-15					5													
• 6 x 355 A fuse type PV-355-3L-15					6													
• 7 x 315 A fuse type PV-315-3L-15					7													
• 8 x 250 A fuse type PV-250-2XL-15					8													
Initial current measurement at DC input																		
• None							0											
• Each + input measured							1											
Minimum operating ambient temperature																		
• Up to -10 °C								0										
• Up to -25 °C, with cabinet heating								1										
• Up to -40 °C, with cabinet heating and insulation								2										
Applied standards																		
• EU										E								
• UL										U								
Network- / optical fiber switch connection																		
• Singlemode unmanaged											S							
• Multimode unmanaged											M							
• Singlemode managed											U							
• Multimode managed											W							
• RJ45											R							
Seismic design																		
• Without seismic design												0						
• With seismic design												1						
Frequency																		
• 50 Hz													5					
• 60 Hz													6					
Inverter output AC voltage																		
• 550 V (PV1000...PV4000)																4		
• 575 V (PV1045...PV4180)																5		
• 600 V (PV1090...PV4360)																6		
• 630 V (PV1140...PV4560)																7		
• 660 V (PV1200...PV4800)																8		
• 690 V (PV1250...PV5000)																9		
Grounding / Insulation monitoring																		
• Insulation monitoring internal																	I	
• Negative-pole grounding																	N	
Inverter options																		
• None																		N
• AC precharge																		A
Additional internal transformer																		
• 25A fuse																		2
• Transformer with 8 kVA, AC 400V																		3
• none																		9
<b>Example:</b>	6	S	P	1	4	8	1	-	0	E	S	0	5	-	6	N	N	3

**Published by**  
**Siemens AG**  
 Smart Infrastructure  
 Distribution Systems  
 Mozartstraße 31c  
 91052 Erlangen, Germany

Article No. EMMS-B10080-00-7600  
 Printed in Germany  
 HL 19034443 WS 04190.3  
 © Siemens 2019

For the U.S. published by  
 Siemens Industry Inc.  
 100 Technology Drive  
 Alpharetta, GA 30005  
 United States

**Subject to changes and errors.** The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract

**Technical description**

**2020\_005960 – Pos.1**

Type designation	4HB6780-9ZF05
Design:	Three-phase, hermetically closed oil-immersed distribution transformer for outdoor use for PV application
Standards, specification:	
Transformer acc. to ...	EN 60076
Oil acc. to ... / brand	Ecodesign acc.to No.548/2014 & 2019/1783 Amd EU Commission
Type of duty	EN 60296 / NYNAS NYTRO LIBRA or equivalent
Type of cooling	continuous
Ambient temperature	ONAN
Temp. rise of winding / oil	-25...40 °C
Altitude installation	65 K / 60 K
Frequency	1000 m
Rated power	50 Hz
High voltage	4800 (2400+2400) kVA
tappings	30000 V
insulation level (kV)	±2.5; ±5%
Low voltage (U2)	LI 170 AC 70
insulation level (kV)	660 V
Low voltage (U3)	LI - AC 10
insulation level (kV)	660 V
Vector group	LI - AC 10
No load losses approx.	Dd0d0
Load losses approx.	4450 W
Minimum PEI	26700 W
Impedance voltage HV-LV1; HV-LV2	99.55%
Sound power level LW(A)	7 % ±10 %
Winding material LV / HV	80 dB(A)
Terminals:	AI / AI
High voltage	Outer cone plug-in bushing acc.to EN 50180 Type C
Protection	IP 44 + provision for cover box
Low voltage	6 pcs - copper terminals with porcelain isolators acc. to EN 50386
Connecting part	6 pcs - 3150 A DIN 43675 FP
Protection	IP 54 with cable box
Dimensions, approximately	
Length (A1) x width (B1) x height (H1)	3000 mm x 1750 mm x 2300 mm (without cable box)
Distance between rollers (E)	1070 mm
Total mass / oil mass	9600 kg / 1900 kg
Painting scheme	
Type	C4-H
Color RAL	RAL 7035
Tank construction	hermetically closed, with corrugated walls
Accessories:	Thermometer pocket EN 50216-4
Drain valve	EN 50216-4 Type C2 DN 40
Cable box on LV side	IP 54; without holes and cable glands; The adequate protection must be provided during installation
Tap changer	off-load type, operated by hand from above the cover
Transport rollers	without
In filling tube	Closing screw
Terminal box	with
Other accessories	electrostatic shield between LV and HV windings
	PT100 temperature sensor with 3 wires
	MT4X4 D control unit – It will be separate packing
	DGPT2Relay
	Safety valve – Qualitrol 206 or equivalent
Documentation:	English
Tests:	
Routine test	EN 60076
Packing	without

**Remarks:**

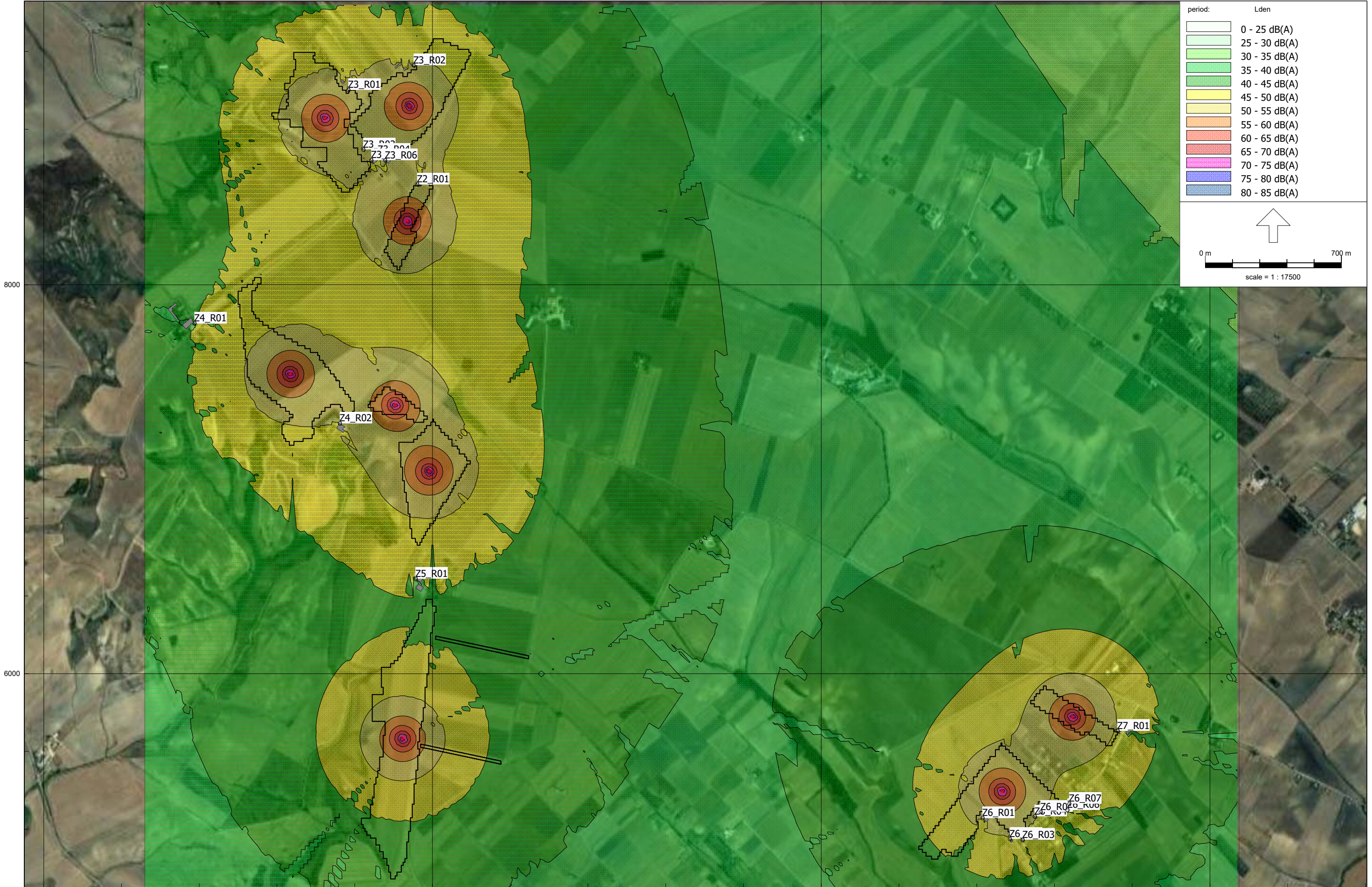
- Total harmonic content of the load current cannot exceed 3% of the rated current.
- Guaranteed values are valid in case of sinusoidal induction.
- Transformer handling: max.1g acceleration acc.to the IEC60076-1 point 5.7.4.2.
- If BESS combined with local PV energy generation it should happen that one LV winding of a 3-winding system receiving energy from the PV field and other LV winding of the same transformer feeding the connected battery bank. The classical 2-tier transformer design is NOT suitable for such an operation. Due to the arrangement, real energy flow between LV1 and LV2 is not possible!

		<p><b>PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 117,13 MW E POTENZA MODULI PARI A 137,17 MWp CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO UBICATO IN AGRO DEI COMUNE DI GRAVINA DI PUGLIA E POGGIORSINI (BA)</b></p>	
---	---	--	---

**ALLEGATO 6 – Elaborati grafici restituiti dal software di calcolo previsionale**

<b>RS_04.02</b>	<b>00</b>	<b>Valutazione Preventiva dell'Impatto Acustico</b>	<b>30/11/2021</b>	<b>All.6</b>
Documento	REV	Descrizione	Data	Pag.





period: Lden

0 - 25 dB(A)
25 - 30 dB(A)
30 - 35 dB(A)
35 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 70 dB(A)
70 - 75 dB(A)
75 - 80 dB(A)
80 - 85 dB(A)

0 m 700 m  
 scale = 1 : 17500





