

Provincia di Foggia



Regione Puglia

Comune di Manfredonia



Proponente

## PARCO SOLARE MANFREDONIA SRL

Via Vittor Pisani, 20 - 20124 Milano

C.F./P.IVA 11389800969

Pec: [parcosolaremanfredonia@cert.studiopirola.com](mailto:parcosolaremanfredonia@cert.studiopirola.com)

Titolo del progetto

**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativo al progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico di potenza di picco pari a 77,051 MWp e potenza in immissione 63.140 MVA, nel Comune di Manfredonia (FG) in Loc.tà Monachelle.**

Procedimento VIA

ID 7933

Procedimento AU

XK1J275

Documento

**PROGETTO DEFINITIVO**

N° Documento

**33**

Elaborato

## VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

Foglio

Scala

Nome file

Coordinamento progetto



Via S.Croce,66 – 72020 Erchie (BR) –  
Tel/Fax 0831.763749 -  
ekotek.ambiente@gmail.com

I tecnici:

Dott.Geol.Martino SCARAFILE  
Arch. Alfredo Masillo  
Geol. Giuseppe Masillo



Rev.	Data rev.	Descrizione rev.	Redatto	controllato	approvato
00	2021	Prima emissione	ekotek	wircon	wircon
01	Luglio 2023	integrazioni richieste dal MASE con prot.0006599 del 06-06-2023			

# COMUNE DI MANFREDONIA

PROVINCIA DI FOGGIA

## VALUTAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

Legge 447/95

Legge Reg. n° 3 del 12.02.2002

### REVISIONE 01

**Progetto:**

***Costruzione ed esercizio impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte fotovoltaica***

**Committente:**

**PARCO SOLARE MANFREDONIA SRL**

Via Vittor Pisani, 20 - 20124 MILANO

P.Iva 11389800969

Pec: parcosolaremanfredonia@cert.studiopirola.com

**Il Tecnico**



***Tecnico Competente in Acustica Dott. Martino Scarafile***

***C.da Restano n. 45 72014 Cisternino (Br)***

***Tel. / fax 0804448826 Cell. 3404029139 e-mail: geoscarafile@gmail.com***

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NOTE TECNICHE-INFORMATIVE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E ACUSTICO .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA E CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI INTERVENTO.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ESECUZIONE DEI RILIEVI DEL RUMORE AMBIENTALE ANTE OPERAM ...</b>	<b>19</b>
	6.1 Metodologia delle misure .....	20
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE.....</b>	<b>31</b>
	7.1 Realizzazione impianto fotovoltaico .....	31
	7.2 Realizzazione di cavidotto.....	33
	7.3 Fasi di cantiere e periodi temporali .....	35
	7.4 Caratterizzazione acustica delle sorgenti.....	36
	7.5 Fase di dismissione.....	44
	7.6 Valutazione dei livelli massimi di rumorosità per la fase di cantiere .....	44
<b>8</b>	<b>VALUTAZIONE IMPATTO IN FASE DI ESERCIZIO .....</b>	<b>46</b>
	8.1 Criterio differenziale di immissione.....	55
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>ALLEGATO .....</b>	<b>58</b>

## 1 Premessa

La presente valutazione previsionale di impatto acustico è stata aggiornata alla richiesta di integrazione (prot. n. 0006599 del 06/06/2023) relativa alle attività di esercizio e di cantiere previste per la realizzazione e la dismissione delle infrastrutture connesse all'attività di produzione di energia elettrica, facendo uso di pannelli in silicio che sfruttano l'effetto fotovoltaico, società proponente **PARCO SOLARE MANFREDONIA SRL** con sede legale in Via Vittor Pisani n. 20 nel comune di Milano. Il sito individuato è situato nel territorio comunale di Manfredonia (Fg) in Località Beccarini, mentre la realizzazione del cavidotto interessa anche una porzione del territorio del comune di Zapponeta.

Il sottoscritto **Dott. Martino Scarfile**, Tecnico Competente in Acustica ai sensi della L. 447/95 art. 2, iscritto nell'elenco della Regione Puglia (Deter. 86 del 13 giugno 2002 n° 10) ed iscritto al n. 6626, nell'elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, ai sensi del D.Lgs. 17 febbraio 2017 n. 42, ha proceduto ad effettuare ed integrare le indagini ed i rilievi fonometrici necessari per redigere la presente valutazione ai sensi della seguente normativa:

- **DPCM 1° marzo 1991** *“Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”;*
- **LEGGE 26 ottobre 1995 n° 447** *“legge quadro sull'inquinamento acustico”;*
- **DPCM 14 novembre 1997** *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;*
- **D.M. 16 marzo 1998** *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.*
- **LEGGE REGIONALE 12 febbraio 2002 n° 3** *“Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico”.*
- **Del. di G.P. n° 843 del 30.12.2006** *“Regolamento e norme tecniche per la disciplina delle attività rumorose” del comune di Manfredonia.*
- **D.P.R. 19 ottobre 2011, n. 227** *“Regolamento per la semplificazione.... “*

## 2 Note tecniche-informative

**La misura del rumore ambientale** viene effettuata con uno strumento di precisione chiamato misuratore di livello sonoro, ma universalmente conosciuto come *fonometro* che deve presentare caratteristiche che corrispondano alle norme internazionali Classe 1, IEC 651 e IEC 804. I fonometri di uso comune vengono chiamati *integratori* quando possiedono la capacità di calcolare il Leq.

Questi strumenti forniscono una risposta *lineare*; devono quindi essere dotati di appositi circuiti che permettano di effettuare le misure secondo le curve di ponderazione che rispecchino il più possibile la sensibilità dell'orecchio umano.

Per le misure della rumorosità ambientale viene utilizzata la curva di ponderazione A.

**Definizioni** [da D.P.C.M. 1° marzo 1991 - Legge 447/95 – D.M. 16 marzo 1998]

### *Inquinamento acustico*

L'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.

### *Ambiente abitativo*

Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane: vengono esclusi gli ambienti di lavoro salvo quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti esterne o interne non connesse con attività lavorativa.

### *Sorgenti sonore fisse*

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.

*Valori limite di emissione*

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

*valore limite di immissione*

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

*Tempo di riferimento (TR)*

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 h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

*Tempo di osservazione (TO)*

E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

*Tempo di misura (TM)*

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) 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.

*Livello di rumore ambientale (LA)*

E' 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione.

*Livello di rumore residuo (LR)*

E' 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.

*Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"*

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:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

Dove:

- LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2;
- pA (t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);
- p0 = 20 PA è la pressione sonora di riferimento.

*Livelli dei valori massimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax*

Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

*Fattore correttivo (Ki)*

E' la correzione in dB(A) introdotta 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 KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

*Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo*

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti: l'evento è ripetitivo; la differenza tra LAImax e LASmax è superiore a 6 dB; la durata dell'evento a -10 dB dal valore LAFmax è inferiore a 1 s.

*Riconoscimento di componenti tonali di rumore*

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz . Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Per meglio analizzare il campionamento misurato, oltre al rumore medio (Leq) durante il periodo in cui si effettua la misura, è opportuno utilizzare anche i livelli percentili L95, L50, L10. Tali indici statistici cumulativi rappresentano il livello sonoro che viene superato per la percentuale di tempo corrispondente, ad esempio L95 è il livello di rumore che viene superato per il 95% del tempo di misura.

### 3 Inquadramento territoriale e acustico

L'area oggetto di intervento è ubicata nella zona agricola di Manfredonia, in località Beccarini, a circa 15 chilometri a sud dal centro abitato. Sarà interessata un'area di circa 68,8 Ha. Il progetto prevede altresì la realizzazione di un'area boscata, quale attività di compensazione ambientale, estesa Ha 31,3 circa. I dati catastali sono riportati nella tabella 01.

Foglio	Impianto	
	Particelle	Estensione (Ha)
87	57	26,4840
105	88	0,2350
87	15 - 65	2,7050
87	55	2,5310
106	32 - 53	7,3333
87	62 - 44	26,5100
87	56-61-43	2,2195
87	58	strada interpoderaie
		<b>68,8</b>

Tab. 01 dati catastali

L'impianto fotovoltaico, sarà collegato alla Sotto Stazione Elettrica d'utenza che sarà realizzata in adiacenza alla SE TERNA di Loc.Macchia Rotonda.

Il percorso del cavidotto in MT partirà dall'impianto e sarà realizzato quasi esclusivamente su strade provinciali e comunali ed in alcuni brevi tratti su Strade interpoderali interessando anche parte del territorio comunale di Zapponeta.

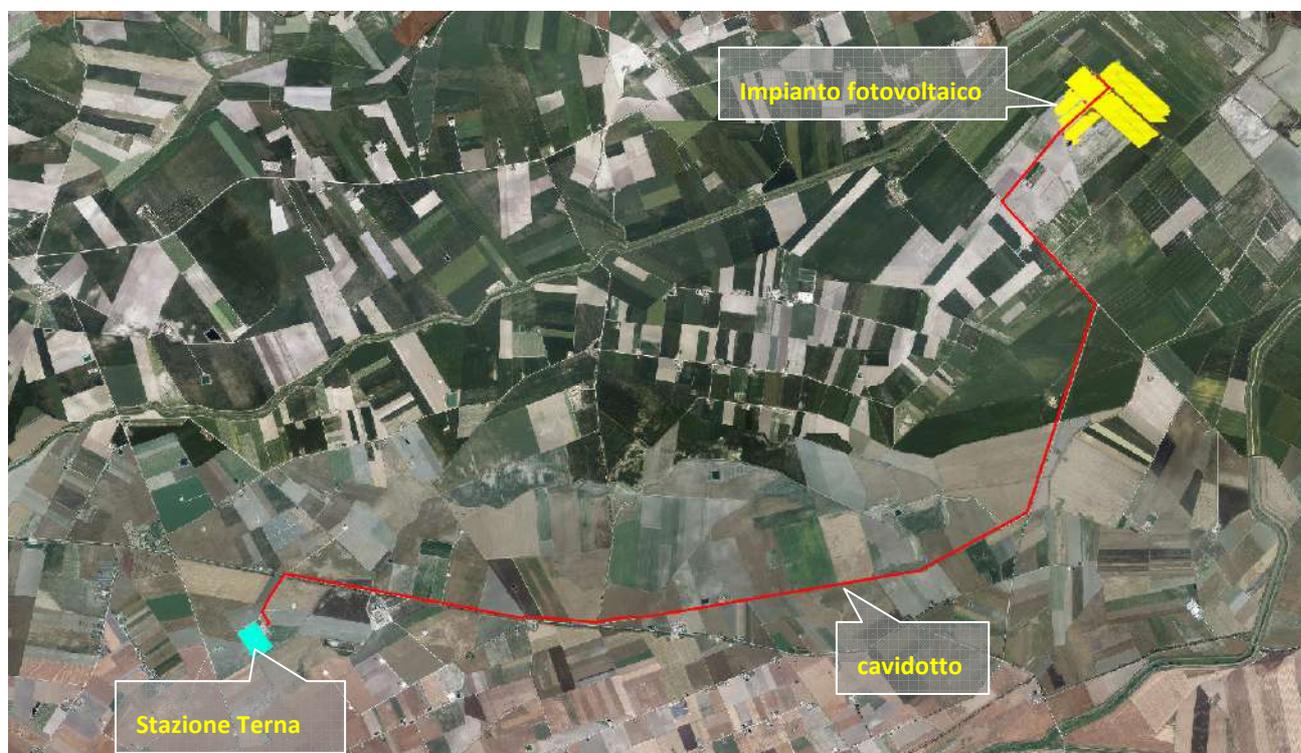


Fig. 01- Ortofoto area di intervento

Il comune di Manfredonia è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, in adempimento alle prescrizioni dell'art. 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, Legge quadro sull'inquinamento acustico e della L. R. n. 3 del 12 febbraio 2002. Il piano è stato approvato con *Del. di G.P. n° 43 del 30.12.2006*.

Mentre il comune di Zaponeta non è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

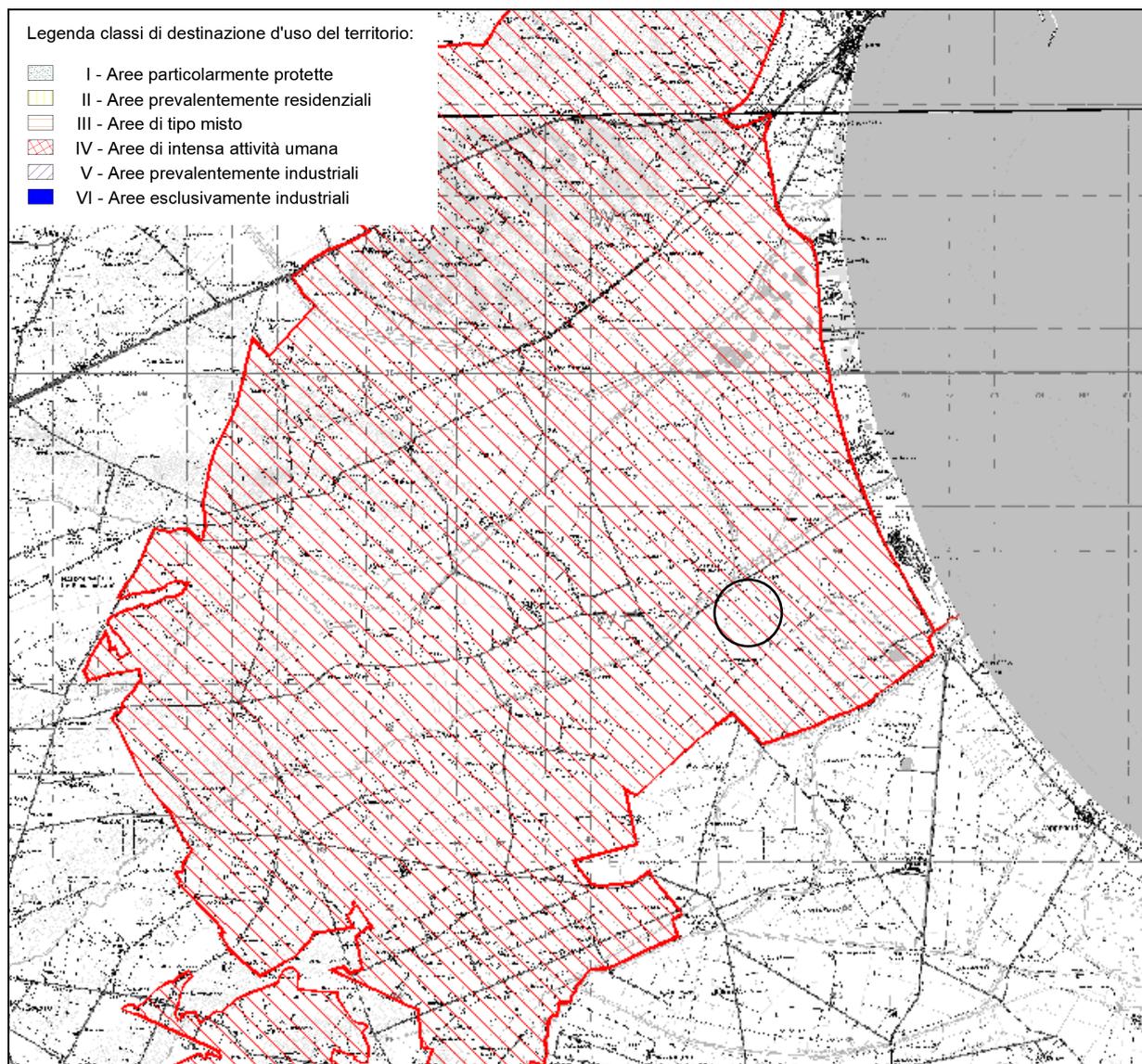


Fig. 02 - Estratto piano di zonizzazione acustica di Manfredonia

L'intervento in progetto, nel comune di Manfredonia, interesserà le seguenti classi di destinazione d'uso:

*Classe 3 – aree di tipo misto*

I valori limiti di *Emissione* e di *Immissione*, previsti dalla vigente normativa, sono riportati nelle tabelle seguenti.

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

Tab. 2 – Classificazione del territorio comunale (DPCM 01.03.91 – DPCM 14.11.97 – L.R. n 3 del 12/02/2002)

Classe	Area	Limiti assoluti	
		diurni dB (A)	notturni dB (A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriale	65	55
VI	Aree esclusivamente industriale	65	65

Tab. 3 – Valori limite di emissione - (art. 2 del DPCM 1997)

Classe	Area	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		Diurni dB (A)	Nottturni dB (A)	diurni dB(A)	notturni dB (A)
I	Aree particolarmente protette	50	40	5	3
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	5	3
III	Aree di tipo misto	60	50	5	3
IV	Aree di intensa attività umana	65	55	5	3
V	Aree prevalentemente industriale	70	60	5	3
VI	Aree esclusivamente industriale	70	70	-	-

Tab. 4 – valori limite assoluti di immissione (art. 3 del DPCM 1997)

Parco Solare Manfredonia Srl			
Elaborato: <b>Relazione Previsionale Impatto Acustico</b>	Pag. n. 12 di 62	Data 30/06/2023	Rev. 01

Classe	Area	Limiti assoluti	
		diurni dB (A)	notturni dB (A)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriale	67	57
VI	Aree esclusivamente industriale	70	70

Tab. 5 – Valori limite di qualità (art. 07 del DPCM 1997)

Per quanto riguarda il comune di Zapponeta, in mancanza di classificazione del territorio da parte del comune di pertinenza di cui all'art. 6 comma 1, lettera a) della legge 26 ottobre 1995 n. 447 si applicano i limiti di cui all'art. 6, comma 1, del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991.

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite Notturmo Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/1968)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/1968)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tab. 6 – Valori limite (DPCM 1991)

*L'area interessata dalla realizzazione del cavidotto può essere intesa come "Tutto il territorio nazionale" con i seguenti limiti:*

**LIMITE DIURNO**                      70 dB(A)

**LIMITE NOTTURNO**                60 dB(A)

#### 4 Metodologia e caratterizzazione del clima acustico

Alla pari di qualunque sorgente sonora ciascun impianto in progetto è caratterizzato da un livello di potenza sonora espresso dalla seguente relazione:

$$L_w = 10 \log W/W_0$$

Dove  $W$  è la potenza sonora della sorgente e  $W_0$  è il suo valore di riferimento ( $10^{-12}$  W). Le due grandezze sono legate tra di loro attraverso fenomeni fisici che riguardano la propagazione delle onde acustiche negli spazi aperti.

Utilizzando i valori del rumore residuo risultante dall'elaborazione delle misure in sito e conoscendo i valori di emissione delle sorgenti, si è proceduto ad una stima del clima acustico con le sorgenti attive al fine di valutare, in via previsionale, il rispetto dei limiti di legge. Il calcolo del rumore immesso dalle sorgenti è stato eseguito, utilizzando modelli matematici, con gli algoritmi ISO 9613-2.

La norma tecnica ISO 9613-2 "Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors -- Part 2: General method of calculation" specifica l'equazione che, dal livello di potenza sonora di una sorgente puntiforme e dalle caratteristiche dell'ambiente di propagazione, permette di determinare il livello di pressione sonora ad una certa distanza dalla sorgente:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

dove:

- $L_p(r)$  = livello di pressione sonora al ricevitore;
- $L_w$  = livello di potenza sonora alla sorgente;
- $D_c$  = indice di direttività;
- $A$  = attenuazione.

Il livello di pressione sonora al ricevitore è pari al livello di potenza sonora alla sorgente corretto dall'indice di direttività (pari a zero se la sorgente è omnidirezionale) a meno del termine di attenuazione.

L'attenuazione è ottenuta come:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{bar} + A_{meteo} + A_{veg} + A_{edifici} + A_{industrie}$$

dove:

- $A_{div}$  = Attenuazione per divergenza;
- $A_{atm}$  = Attenuazione assorbimento atmosferico;
- $A_{ground}$  = Attenuazione per effetto del suolo;
- $A_{bar}$  = Attenuazione per presenza di ostacoli (barriere);
- $A_{meteo}$  = Attenuazione per effetto di variazioni dei verticali di temperature e di velocità del vento e della turbolenza atmosferica;
- $A_{veg}$  = Attenuazione per presenza di vegetazione;
- $A_{edifici}$  = Attenuazione per presenza di siti residenziali;
- $A_{industrie}$  = Attenuazione per presenza di siti industriali.

A vantaggio di sicurezza nei calcoli di previsione effettuati si è tenuto conto solo dell'attenuazione sonora dovuta per divergenza, ottenendo dei risultati estremamente cautelativi.

### Attenuazione per divergenza

Al crescere della distanza dalla sorgente, aumenta la superficie su cui la potenza sonora emessa si distribuisce.

$$A_{div} = 20 \log r + 11 \text{ (dB) (propagazione sferica)}$$

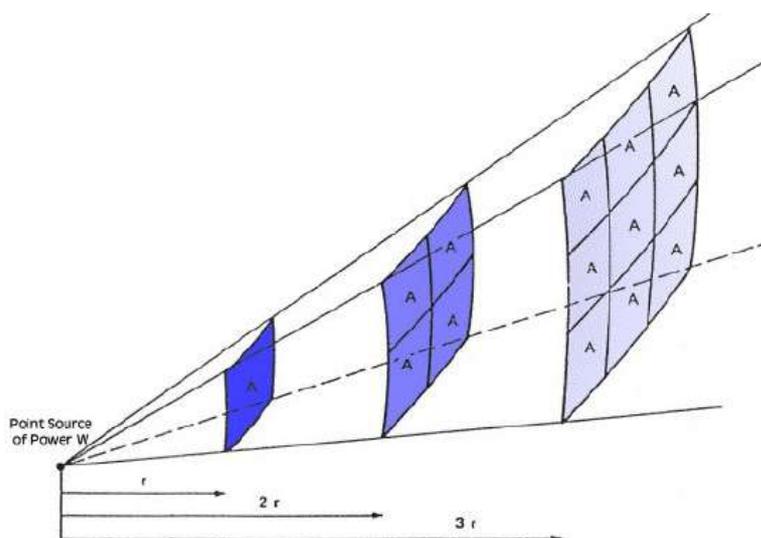


Fig. 03 – propagazione sferica

## 5 Individuazione dei possibili ricettori presenti nell'area di intervento

Il contesto territoriale ove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico è tipicamente agricolo con terreni destinati a seminativi e con la presenza di manufatti edilizi utilizzati come depositi o come abitazioni rurali.



*Fig. 04 - contesto agricolo dell'area in studio*

In riferimento a quanto stabilito dal DPCM 14/11/97 e dalla Legge Quadro n.447/95 le quali stabiliscono che per i "ricettori sensibili", le misure dei limiti di emissione acustica vanno effettuate in corrispondenza degli ambienti abitativi definiti come: "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 D.Lgs. 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", il criterio utilizzato per individuare, tra i

potenziali ricettori presenti nell'area considerata ed individuati dall'analisi cartografica eseguita preliminarmente, è stato il seguente:

- acquisizione delle visure catastali dei manufatti;
- sopralluoghi di verifica;
- Individuazione dei soli fabbricati attualmente abitati; eventuale individuazione di ulteriori ricettori sensibili quali edifici di culto, ecc.

Durante i sopralluoghi sono stati individuati numerosi fabbricati fatiscenti e disabitati non presi in considerazione come ricettori nella presente valutazione.



*Fig. 05 - fabbricato fatiscente e disabitato*

Alla luce di tale indicazione, sono stati individuati **n. 2 ricettori**, rappresentati essenzialmente da fabbricati rurali abitati.

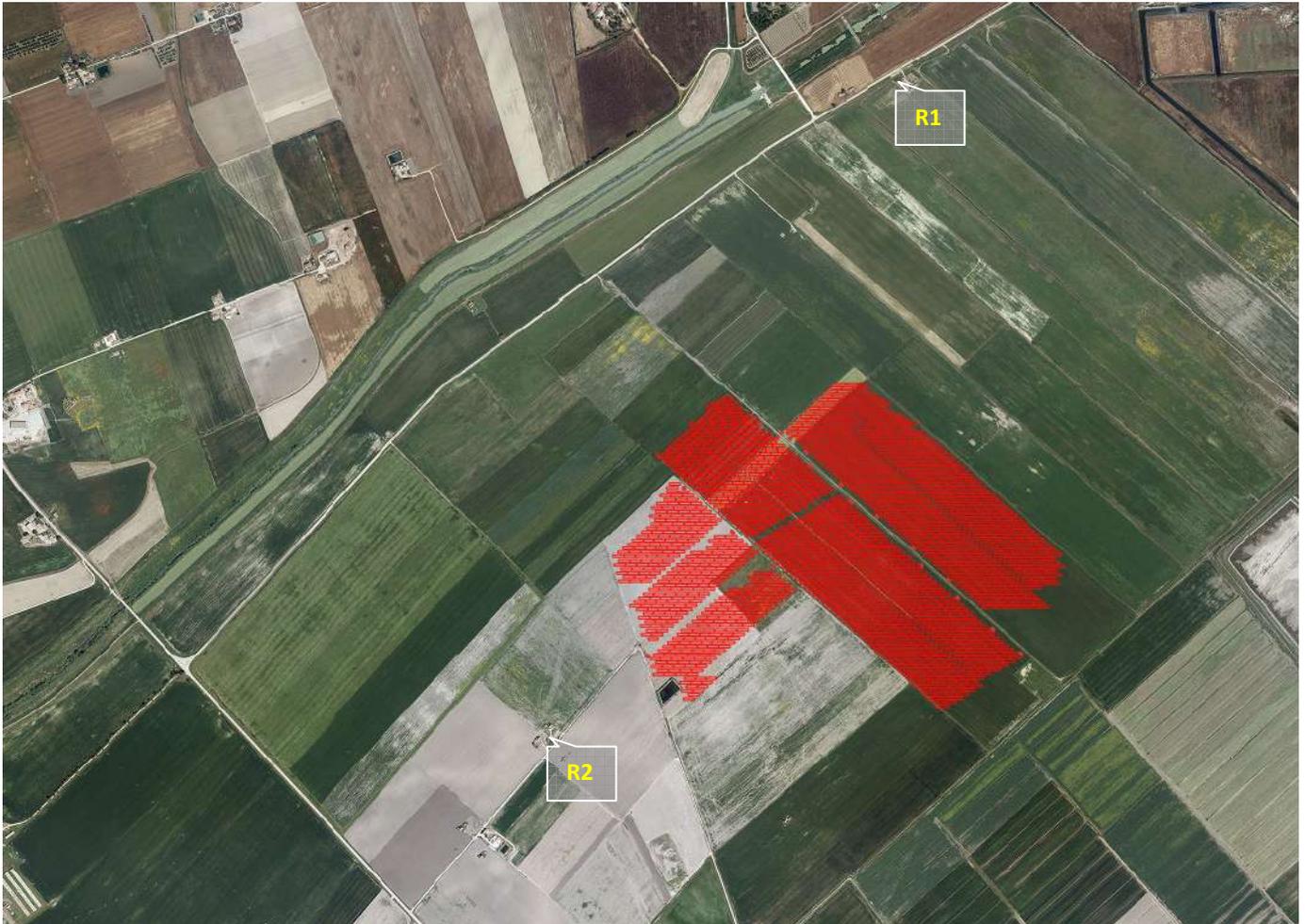


Fig. 06- Ortofoto con impianto fotovoltaico e ricettori

Nella tabella seguente sono riportati i ricettori individuati ritenuti potenzialmente esposti alla rumorosità delle nuove sorgenti. Questi sono codificati con il codice Rn.

Codice identificativo ricettore	Comune	Distanza da perimetro impianto fotovoltaico	Valori limiti diurni	Valori limiti notturni
R 1	MANFREDONIA	770 mt	60 (dB(A))	50 (dB(A))
R 2	MANFREDONIA	320 mt	60 (dB(A))	50 (dB(A))

Tab. 07 – Individuazione dei ricettori



Fig. 07 - Ortofoto con ricettore R1



Fig. 08 - Ortofoto con ricettore R2

## 6 Esecuzione dei rilievi del rumore ambientale Ante Operam

Nell'indagine preliminare si è provveduto a:

- effettuare dei sopralluoghi per la presa visione dello stato dei luoghi, acquisire planimetrie delle aree in esame ed identificare i ricettori più prossimi all'impianto fotovoltaico in progetto;
- individuare i siti più idonei per misurare la rumorosità ambientale ante operam nel suo complesso.

Il giorno 27 marzo 2021, allo scopo di caratterizzare il clima acustico attualmente presente nell'area in studio, è stata effettuata la misurazione del rumore ambientale. In particolare il rilievo è stato effettuato nel terreno agricolo oggetto di intervento in località Beccarini nel comune di Manfredonia.

A seguito delle richieste di integrazioni, ed allo scopo di caratterizzare il clima acustico attualmente presente in prossimità dei ricettori individuati, in data **21 giugno 2023** sono stati effettuati n. 2 misurazioni del rumore ante operam.

Codice punto di misura	Comune	coordinate geografiche	
		UTM – WGS84 FUSO 33N x	UTM – WGS84 FUSO 33N y
P 1	MANFREDONIA	572.590	4.595.257
P2	MANFREDONIA	571.666	4.593.504

Tab. 08 – punti di misura del rumore ante operam

## 6.1 Metodologia delle misure

- *Il fonometro è stato posizionato a circa 1,50 metri da terra (su cavalletto a treppiede).*
- *Le condizioni meteorologiche sono ottimali (assenza di nebbia, pioggia, temporali, neve, ed altri eventi meteorologici che avrebbero potuto influenzare le misure).*
- *In presenza di eventi sonori eccezionali e molto lunghi si è provveduto ad annullare la misura.*
- *Il controllo della calibrazione è stato effettuato all'inizio ed al termine delle misure e la differenza tra i due valori è stata 0 dB.*
- *Tutti i dati inerenti la rilevazione sono riportati nel rapporto di misura e sono stati misurati per tempi tali da garantire la stabilità della lettura strumentale e di ottenere dati ripetibili.*

Le misure dei livelli di rumorosità, in base alle tecniche di rilevamento contenute nel Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998, sono state eseguite rilevando il livello sonoro in dB(A) per un tempo sufficiente e adeguato a rappresentare le sorgenti sonore esaminate.

## Caratteristiche tecniche degli strumenti

Per quanto attiene la strumentazione sono stati utilizzati strumenti “**di precisione**” rispondenti alle norme IEC 651 804 gruppo I° muniti di filtri analizzatori ad ottave (o 1/3 di ottave), rispondenti alle norme IEC 651 [equivalenti alle norme EN 60651/94 e EN 60804/94]. Nello specifico sono stati utilizzati:

- 1) *Misuratore di livello sonoro **BRUEL & KJAER mod. 2250**, serial n. 2683020, munito di capsula microfonica mod. **4189 n. 2676344**, preamplificatore Mic mod. ZC0032, serial n. 10688.*

*Data ultima calibrazione di laboratorio: **12.05.2022**.*

*Estratto del **certificato di taratura LAT 185/11731** del CENTRO DI TARATURA SONORA SRL [Via dei Bersaglieri n°9 – 81100 – Caserta (NA)]*

*Estratto del **certificato di taratura LAT 185/11732** del CENTRO DI TARATURA SONORA SRL [Via dei Bersaglieri n°9 – 81100 – Caserta (NA)]*

- 2) *Calibratore acustico **BRUEL & KJAER mod. 4231**, matricola 2218038.*

*Data ultima calibrazione di laboratorio: **12.05.2022**.*

*Estratto del **certificato di taratura LAT 185/11730** del CENTRO DI TARATURA SONORA SRL [Via dei Bersaglieri n°9 – 81100 – Caserta (NA)]*

All'inizio ed al termine delle rilevazioni si è provveduto a controllare la strumentazione con apposito calibratore.

I dati risultanti dai rilievi eseguiti sono stati elaborati con l'ausilio del software EVALUATOR 7820.

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com

**LAT N°185****CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11731**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11

Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2022/05/12  
*date of issue*

- cliente Studio Tecnico Scarafite Martino  
*customer*  
C.da Restano, 45  
72014 - Cisternino (BR)

- destinatario Studio Tecnico Scarafite Martino  
*addressee*  
C.da Restano, 45  
72014 - Cisternino (BR)

- richiesta 179/22  
*application*

- in data 2022/04/21  
*date*

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto Fonometro  
*item*

- costruttore Bruel & Kjaer  
*manufacturer*

- modello 2250  
*model*

- matricola 2683020  
*serial number*

- data delle misure 2022/05/12  
*date of measurements*

- registro di laboratorio 11731  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

*Andrea Esposito*

**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11732**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: <i>date of issue</i>	2022/05/12
- cliente <i>customer</i>	Studio Tecnico Scarafile Martino C.da Restano, 45 72014 - Cisternino (BR)
- destinatario <i>addressee</i>	Studio Tecnico Scarafile Martino C.da Restano, 45 72014 - Cisternino (BR)
- richiesta <i>application</i>	179/22
- in data <i>date</i>	2022/04/21
<b>- Si riferisce a:</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Bruel & Kjaer
- modello <i>model</i>	2250
- matricola <i>serial number</i>	2683020 1/3 Ott.
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/05/12
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	11732

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

*Andrea Esposito*



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11730**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2022/05/12  
*date of issue*
- cliente: Studio Tecnico Scarafile Martino  
*customer*  
C.da Restano, 45  
72014 - Cisternino (BR)
- destinatario: Studio Tecnico Scarafile Martino  
*addressee*  
C.da Restano, 45  
72014 - Cisternino (BR)
- richiesta: 179/22  
*application*
- in data: 2022/04/21  
*date*
- Si riferisce a:  
*Referring to*
- oggetto: Calibratore  
*item*
- costruttore: Bruel & Kjaer  
*manufacturer*
- modello: 4231  
*model*
- matricola: 2218038  
*serial number*
- data delle misure: 2022/05/12  
*date of measurements*
- registro di laboratorio: 11730  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

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

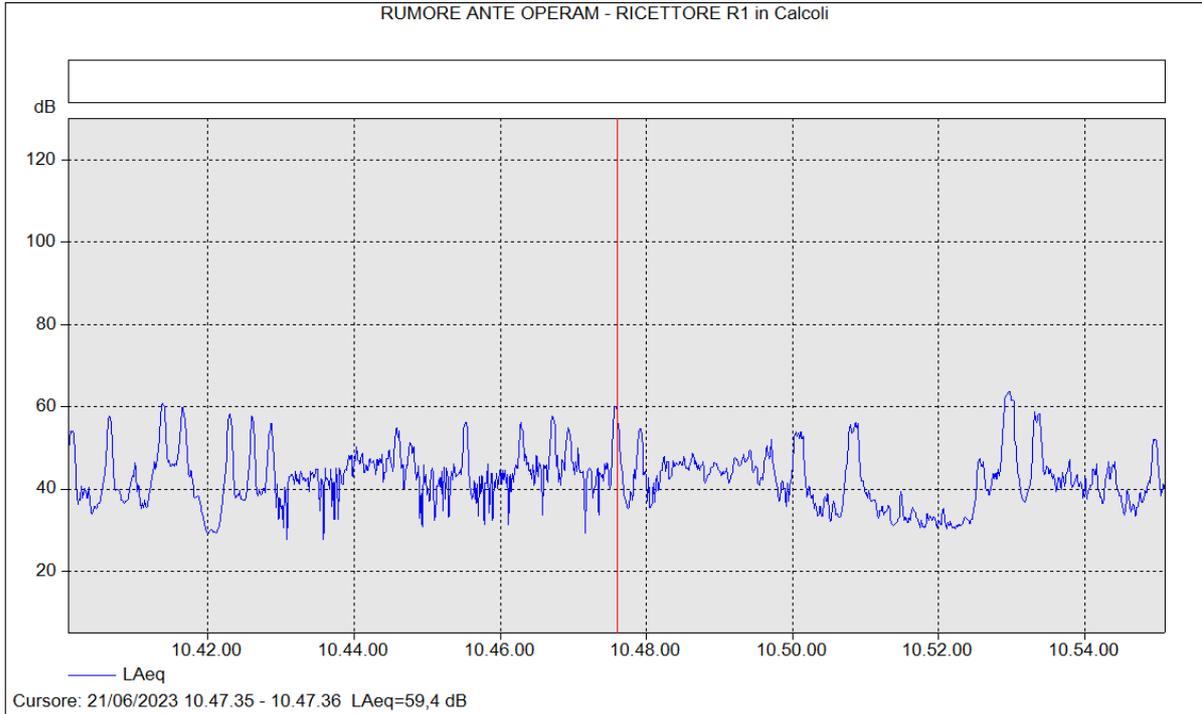
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

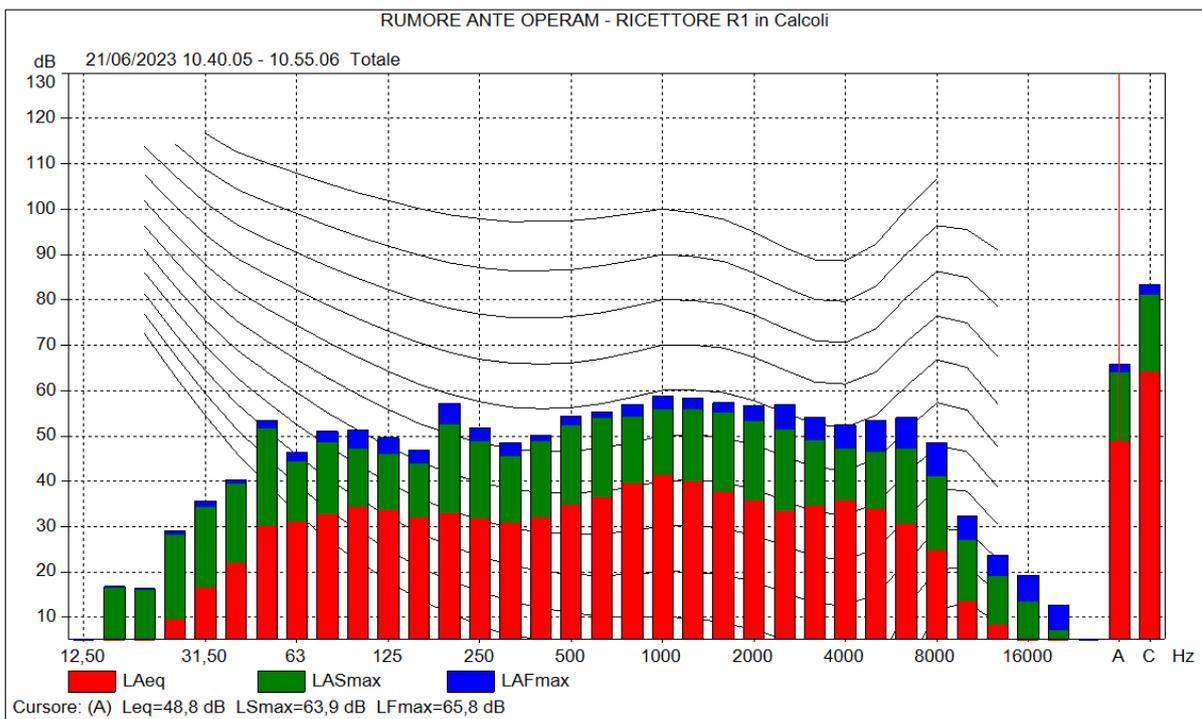
Fig. 09 – Estratti dei certificati di taratura della strumentazione utilizzata

<b>RAPPORTO DI MISURA DEL RUMORE ANTE OPERAM</b>		<b>Punto P1</b>
<b>RILEVAZIONE</b>	EFFETTUATA DA	<b>Scarafile Martino Tecnico Competente in Acustica</b>
	TIPO DI RUMORE	<b>Ambientale</b>
	TEMPO DI RIFERIMENTO	<b>16 ore: periodo diurno (6.00–22.00)</b>
	TEMPO DI MISURA	<b>15 minuti</b>
	DATA RILEVAMENTO	<b>21 giugno 2023</b>
<b>PARAMETRI</b>	CONDIZIONI METEOROLOGICHE	<b>Cielo sereno Temperatura: 28° - 32°</b>
	VELOCITA' DELL'ARIA	<b>&lt; 5,00 mt/sec</b>
	COMPONENTI IMPULSIVE	<b>Assenti</b>
	COMPONENTI TONALI	<b>Assenti</b>
	LIVELLO RUMORE Leq (A)	<b>dB(A) 48.8</b>
<b>DOC. FOTOGRAFICA</b>		



RUMORE ANTE OPERAM - RICETTORE R1 in Calcoli

Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LA95 [dB]	LA50 [dB]	LA10 [dB]	LASmax [dB]	LAFmax [dB]	LAImax [dB]
Totale	21/06/2023 10.40.05	0.15.01	48,8	31,8	42,7	52,5	63,9	65,8	66,7
Senza marcatore	21/06/2023 10.40.05	0.15.01	48,8	31,8	42,7	52,5	63,9	65,8	66,7



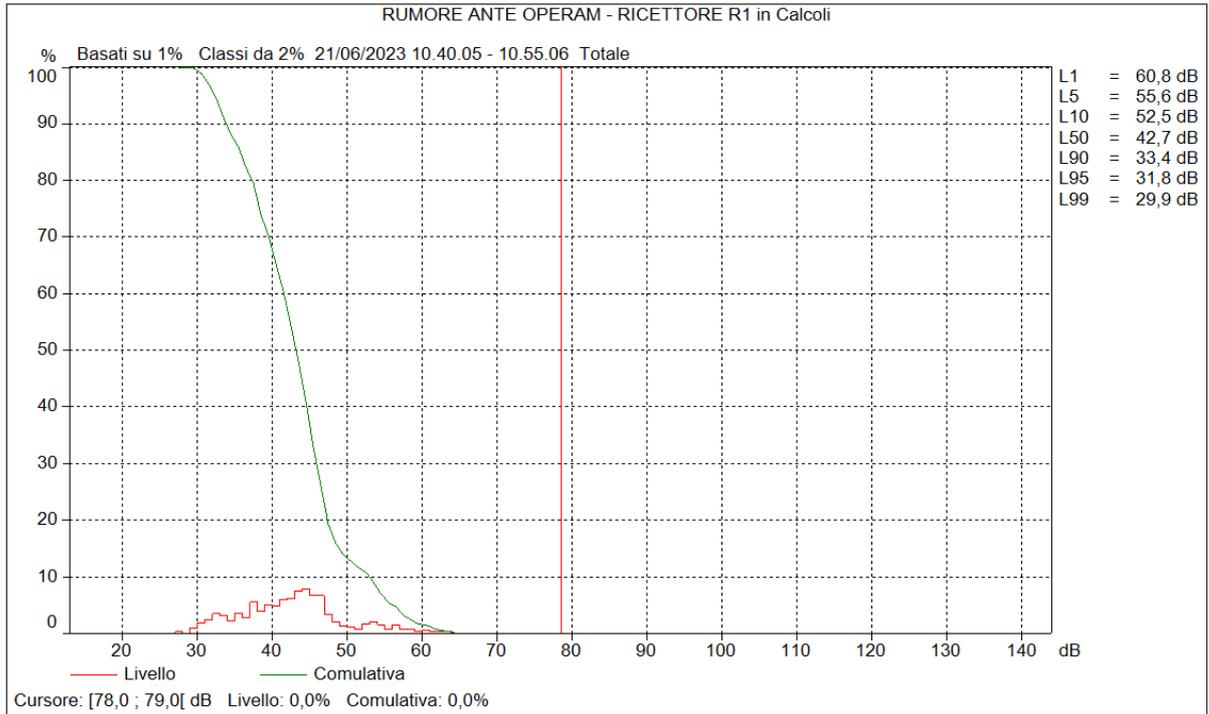
Parco Solare Manfredonia Srl

Elaborato: **Relazione Previsionale Impatto Acustico**

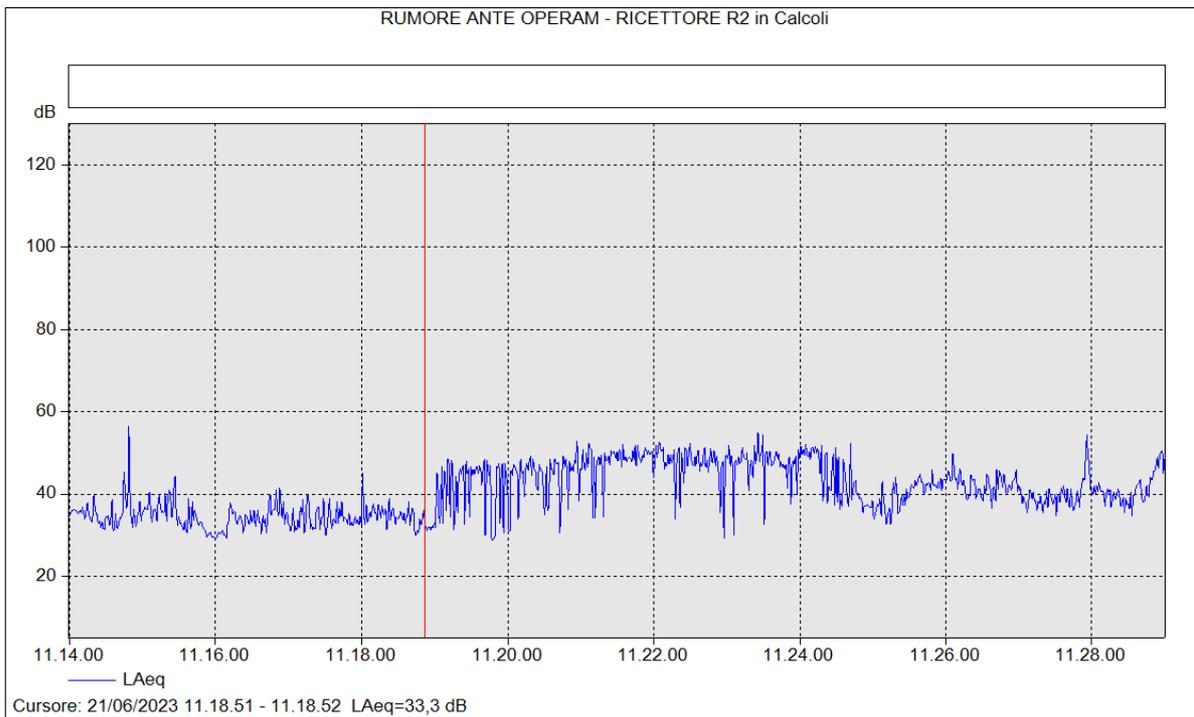
Pag. n. 27 di 62

Data 30/06/2023

Rev. 01

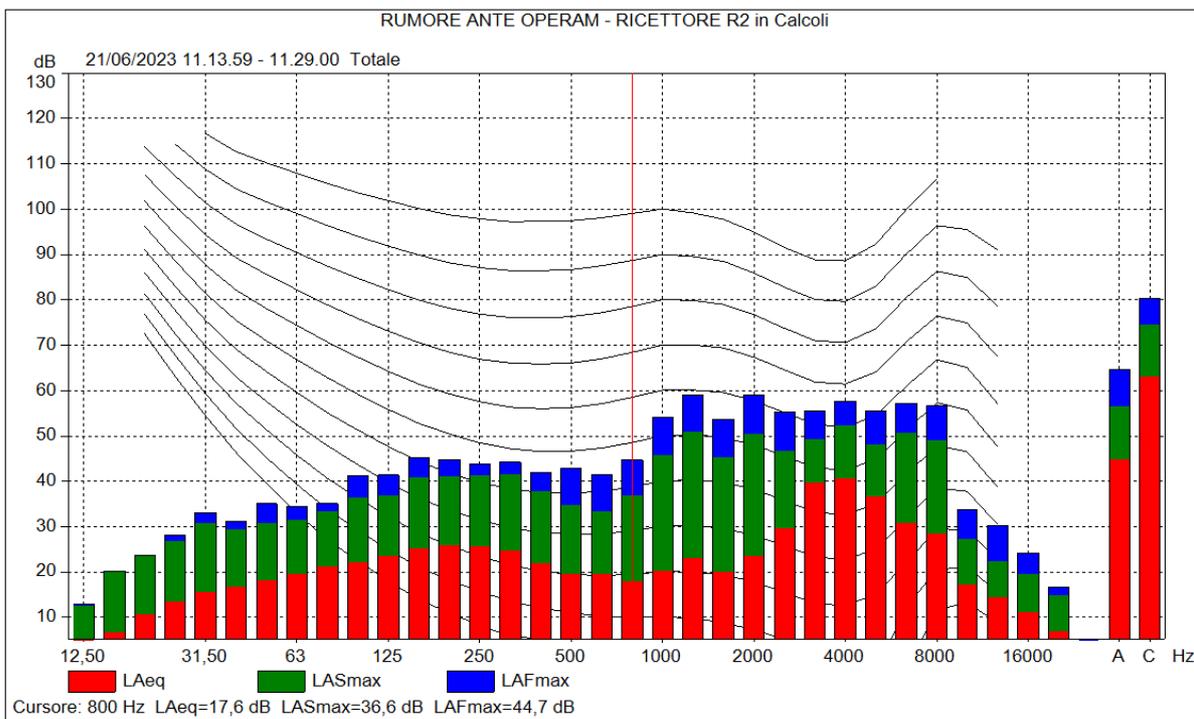


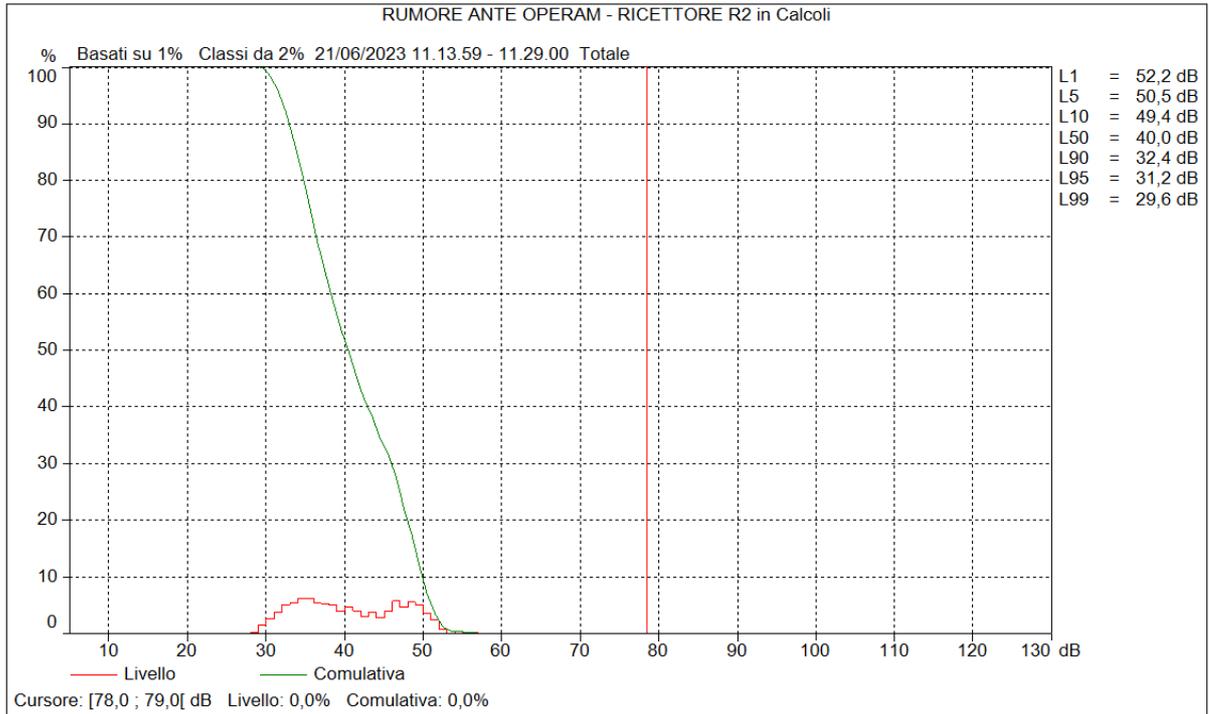
<b>RAPPORTO DI MISURA DEL RUMORE ANTE OPERAM</b>		<b>Punto P2</b>
<b>RILEVAZIONE</b>	EFFETTUATA DA	<b>Scarafile Martino Tecnico Competente in Acustica</b>
	TIPO DI RUMORE	<b>Ambientale</b>
	TEMPO DI RIFERIMENTO	<b>16 ore: periodo diurno (6.00–22.00)</b>
	TEMPO DI MISURA	<b>15 minuti</b>
	DATA RILEVAMENTO	<b>21 giugno 2023</b>
<b>PARAMETRI</b>	CONDIZIONI METEOROLOGICHE	<b>Cielo sereno Temperatura: 28° - 32°</b>
	VELOCITA' DELL'ARIA	<b>&lt; 5,00 mt/sec</b>
	COMPONENTI IMPULSIVE	<b>Assenti</b>
	COMPONENTI TONALI	<b>Assenti</b>
	LIVELLO RUMORE Leq (A)	<b>dB(A) 44.8</b>
<b>DOC. FOTOGRAFICA</b>		



RUMORE ANTE OPERAM - RICETTORE R2 in Calcoli

Nome	Ora inizio	Durata	LAeq [dB]	LA95 [dB]	LA50 [dB]	LA10 [dB]	LASmax [dB]	LAFmax [dB]	LAImax [dB]
Totale	21/06/2023 11.13.59	0.15.01	44,8	31,2	40,0	49,4	56,3	64,6	69,2
Senza marcatore	21/06/2023 11.13.59	0.15.01	44,8	31,2	40,0	49,4	56,3	64,6	69,2





## 7 Valutazione impatto acustico in fase di cantiere

La Legge regionale n. 3 del 2002 all'art. 17 prevede che le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari:

- 7.00 - 12.00
- 15.00 - 19.00

Per cui le attività di realizzazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico e della realizzazione del cavidotto rispetteranno gli orari sopra indicati.

Inoltre le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Al fine di valutare gli effetti che la realizzazione delle opere in progetto avrà sui livelli di rumorosità presso i ricettori è necessario esprimere delle stime previsionali sulle emissioni acustiche che le attività di cantiere produrranno.

### 7.1 Realizzazione impianto fotovoltaico

#### **Fase 01 - Cantierizzazione**

La prima fase dell'organizzazione del cantiere consiste nella sistemazione della viabilità interna, delle vie di accesso al sito, posizionamento della recinzione dell'area interessata all'impianto e realizzazione di baraccamenti (Wc, spogliatoi, ecc).

Infine verrà definita una piazzola per il deposito del materiale.

#### **Fase 02 - Opere edili**

Le opere edili per la costruzione dell'impianto fotovoltaico sono di seguito riassunte:

- Scavi (con miniescavatore) per cavidotti e basamenti cabine
- Realizzazione di cavidotti e basamenti cabine
- Rinterri degli scavi
- Infissione dei pali con macchina battipalo per strutture di sostegno
- Montaggio delle strutture di sostegno sui pali metallici e successiva posa dei moduli fotovoltaici
- Fornitura e posa in opera di cabine;

- Fornitura e posa in opera dei collegamenti elettrici, cavi e protezioni;
- Realizzazione di impianto di videosorveglianza e illuminazione perimetrale;
- Realizzazione di viabilità interna, in misto granulare stabilizzato
- Opere di mitigazione

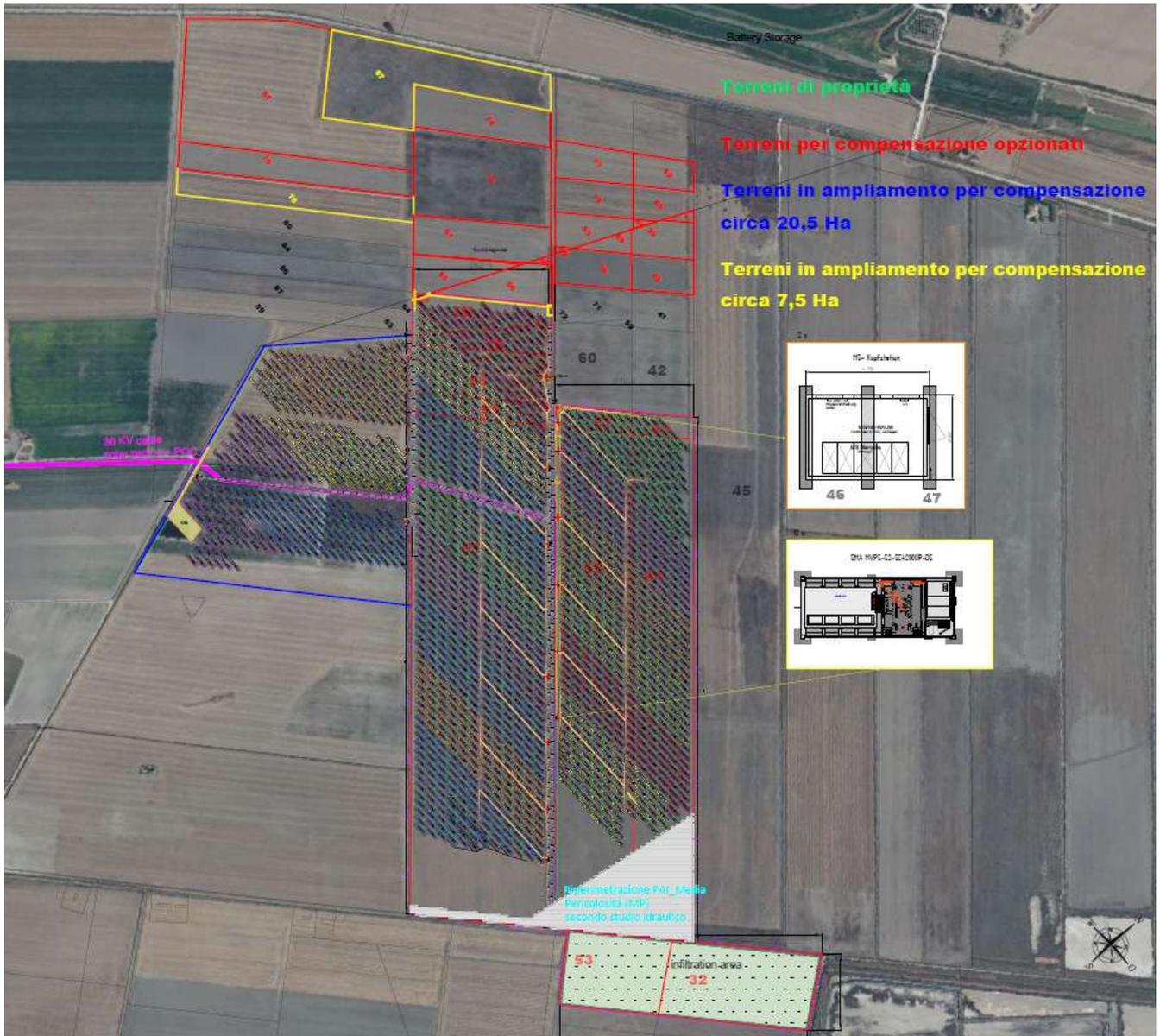


Fig. 10- Ortofoto con dettaglio dell'impianto fotovoltaico

## 7.2 Realizzazione di cavidotto

La realizzazione del cavidotto è suddivisibile in tre fasi principali:

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento dei cavi;
- stenditura e posa dei cavi;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

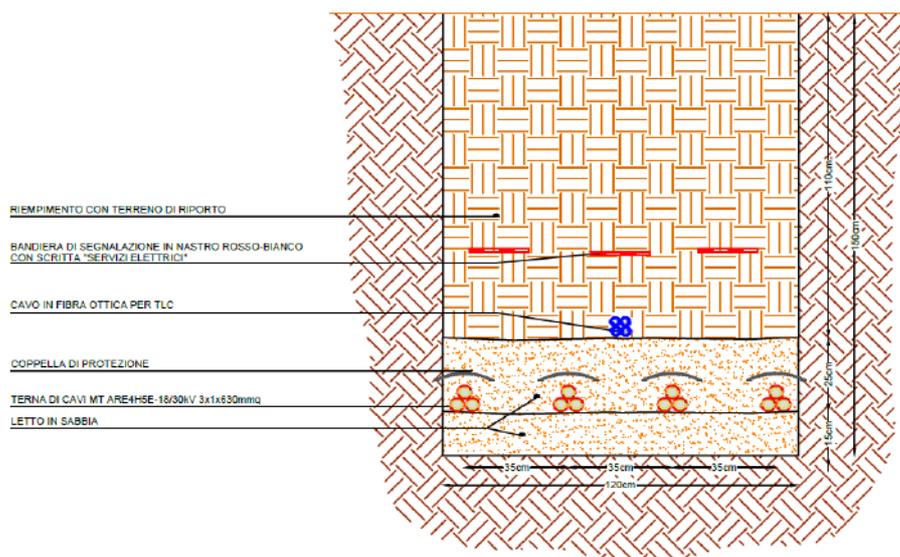


Fig. 11 – sezione tipo cavidotto

Nel caso in cui la realizzazione del cavidotto interesserà la sede stradale si provvederà alla realizzazione di manto stradale così come riportato negli elaborati progettuali.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso con durata sulla stessa posizione non superiore a due giorni.

L'individuazione dei ricettori potenzialmente più esposti, durante la fase di realizzazione del cavidotto, è stata effettuata considerando i fabbricati abitati situati ad una distanza inferiore a 100 mt dall'asse dello scavo.

Dai sopralluoghi eseguiti ed analizzate le tavole progettuali si è riscontrato che in prossimità dei ricettori individuati non è previsto lo scavo su sede stradale asfaltata.



Fig. 12 – ortofoto con cavidotto e ricettori situati a distanza < 100 mt

Nella tabella seguente sono riportati i ricettori individuati ritenuti potenzialmente esposti alla rumorosità durante la realizzazione del cavidotto.

Codice identificativo ricettore	Comune	Distanza da asse cavidotto	Valori limiti su facciata più esposta	durata esposizione
Rc1	MANFREDONIA	36 mt	70 (dB(A))	2 giorni
Rc2	MANFREDONIA	44 mt	70 (dB(A))	2 giorni
Rc3	MANFREDONIA	26 mt	70 (dB(A))	2 giorni
Rc4	MANFREDONIA	51 mt	70 (dB(A))	2 giorni

Tab. 09 – Individuazione dei ricettori durante la fase di cantiere di realizzazione del cavidotto

Il livello di rumore Residuo per i ricettori Rc3 e Rc4 è stato assunto pari al livello equivalente determinato nel punto di misura P2.

**7.3 Fasi di cantiere e periodi temporali**

<b>lavorazioni</b>	<b>Macchinari utilizzati</b>	<b>periodi temporali di intervento</b>
<b>Fase 01 - cantierizzazione</b>		
Organizzazione cantiere recinzioni e baraccamenti	Miniescavatore con benna	7.00 - 12.00
	Autocarro con gru	15.00 - 19.00
Realizzazione dei percorsi interni area di cantiere	Pala meccanica	7.00 - 12.00
	Autocarro	15.00 - 19.00
<b>Fase 02 – realizzazione impianto fotovoltaico</b>		
Scavo e posa dei cavidotti interrati Rinterro dello scavo	Miniescavatore con benna	7.00 - 12.00
	Autocarro	15.00 - 19.00
Infissione dei pali con macchina battipalo	Battipalo	7.00 - 12.00
	Autocarro	15.00 - 19.00
Montaggio delle strutture di sostegno sui pali metallici e posa dei moduli fotovoltaici	Autocarro con gru	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00
Fornitura e posa in opera di cabine	Autocarro con gru	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00
Realizzazione di impianto di videosorveglianza e illuminazione perimetrale	Miniescavatore con benna	7.00 - 12.00
	Autocarro con gru	15.00 - 19.00
viabilità interna – livellamento e sistemazione stabilizzato	Pala meccanica	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00
	Autocarro	
	rullo compattatore	
opere di mitigazione	Miniescavatore con benna	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00
<b>fase 03 - realizzazione cavidotto</b>		
Scavo a sezione ristretta Rinterro dello scavo	Miniescavatore con benna	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00
stenditura e posa dei cavi	Autocarro con gru	7.00 - 12.00 15.00 - 19.00

Tab. 10 - Fasi di cantiere e periodi temporali di intervento

#### 7.4 Caratterizzazione acustica delle sorgenti

Considerando gli scenari operativi di realizzazione delle opere (cantierizzazione) risulta complesso il problema della valutazione dei livelli sonori. Questo perché bisogna tener conto che i cicli operativi in cantiere sono spesso differenziati a seconda dell'ubicazione del punto di lavorazione, delle variazioni delle caratteristiche e del numero di macchine funzionanti simultaneamente, dello stato di manutenzione delle macchine stesse, ecc.

Per definire i livelli di rumorosità prodotti, sono stati presi in considerazione i livelli di pressione sonora delle varie macchine di lavoro, misurati su macchinari simili (a distanza 1 mt) e confrontati con i valori riportati nella banca dati del Comitato Paritetico di Torino e dell'INAIL. In alcuni casi i valori di pressione sonora sono stati forniti dall'azienda produttrice del mezzo.

Il calcolo dei livelli di pressione sonora durante le varie fasi di cantiere, precedentemente individuate, viene eseguito ipotizzando l'utilizzo simultaneo delle varie macchine impiegate.

Il livello totale è calcolato applicando la seguente formula:

$$L_{ptot} = L_{p1} + L_{p2} = 10 \log ((10^{(L_{p1}/10)} + 10^{(L_{p2}/10)})$$

Da quanto sopra esposto ne consegue che la presenza di condizioni di cantiere così variabili richiede una prima semplificazione legata all'utilizzo delle macchine durante le fasi lavorative, schematizzate nella tabella seguente.

Parco Solare Manfredonia Srl			
Elaborato: <b>Relazione Previsionale Impatto Acustico</b>	Pag. n. 37 di 62	Data 30/06/2023	Rev. 01

<b>lavorazioni</b>	<b>Macchinari utilizzati</b>	<b>Liv. Pressione Sonora dB(A)</b>	<b>Somma[dB(A)]</b>
<b>Fase 01 - cantierizzazione</b>			
Organizzazione cantiere recinzioni e baraccamenti	Miniescavatore con benna	82.3	84.5
	Autocarro con gru	80.4	
Realizzazione dei percorsi interni area di cantiere	Pala meccanica	84.8	85.2
	Autocarro	74.7	
<b>Fase 02 – realizzazione impianto fotovoltaico</b>			
Scavo e posa dei cavidotti interrati Rinterro dello scavo	Miniescavatore con benna	82.3	83.0
	Autocarro	74.7	
Infissione dei pali con macchina battipalo	Battipalo (n.2)	85.0	88.2
	Autocarro	74.7	
Montaggio delle strutture di sostegno sui pali metallici e posa dei moduli fotovoltaici	Autocarro con gru	80.4	80.4
Fornitura e posa in opera di cabine	Autocarro con gru	80.4	80.4
Realizzazione di impianto di videosorveglianza e illuminazione perimetrale	Miniescavatore con benna	82.3	84.5
	Autocarro con gru	80.4	
viabilità interna – livellamento e sistemazione stabilizzato	Pala meccanica	84.8	86.9
	Autocarro	74.7	
	rullo compattatore	82.1	
opere di mitigazione	Miniescavatore con benna	82.3	83.0
	Autocarro	74.7	
<b>fase 03 - realizzazione cavidotto</b>			
Scavo a sezione ristretta Rinterro dello scavo	Miniescavatore con benna	82.3	82.3
stenditura e posa dei cavi	Autocarro con gru	80.4	80.4

Tab. 11 - Calcolo dei livelli di pressione sonora durante le varie fasi di cantiere

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 03.010



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

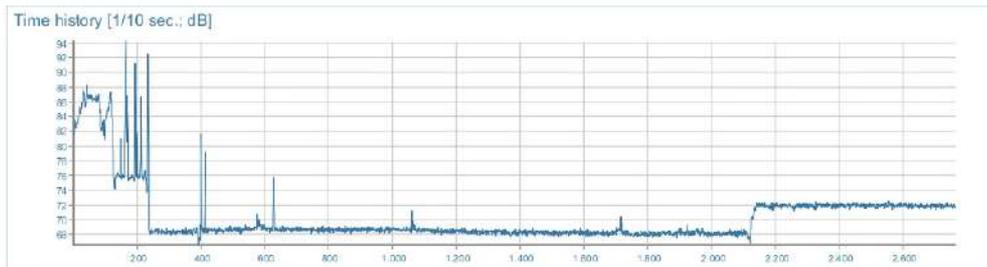
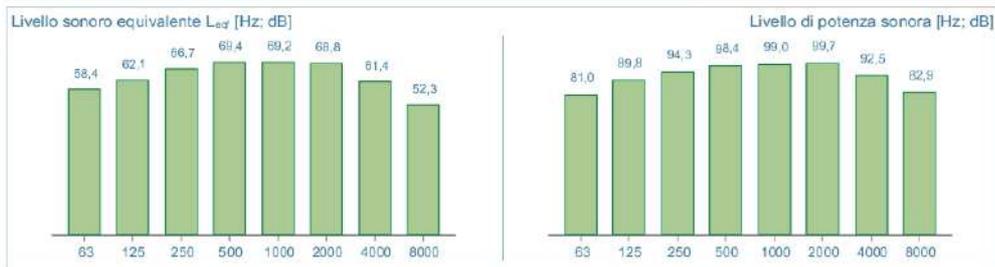
## AUTOCARRO

marca	MAN		
modello	MAN460		
matricola			
anno	2002		
data misura	04/09/2014		
comune	MELITO IRPINO		
temperatura	22°C	umidità	60%



## RUMORE

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>75,2 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>18,1 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>99,7 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>3,7 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>93,3 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>19,7 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>122,5 dB</b>		



## 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	

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

SCHEDA: 04.004



**CFS**  
CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino

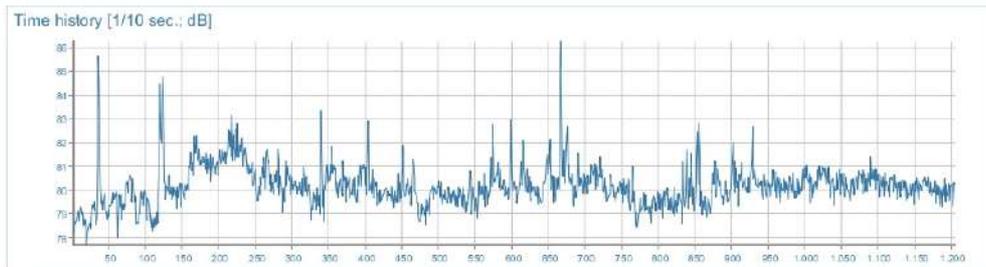
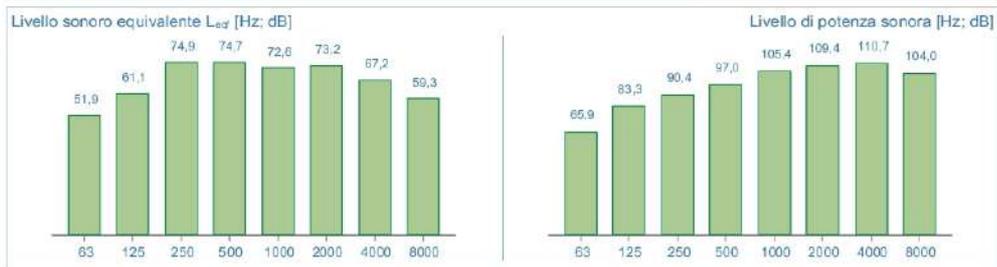
**AUTOCARRO CON GRU**

marca	FIAT IVECO		
modello	EUROCARGO TECTOR		
matricola			
anno	2002		
data misura	06/12/2013		
comune	CHIUSANO DI SAN DOMENICO		
temperatura	6°C	umidità	85%



**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>80,3 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>6,6 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>100,3 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>0,9 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>86,9 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>3,6 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>121,8 dB</b>		



**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>20/29 dB</b>	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inseri espandibili</b> [β=0,50]	SNR	<b>20/40 dB</b>	
<b>Inseri preformati</b> [β=0,30]	SNR	<b>23/40 dB</b>	

**INAIL**ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

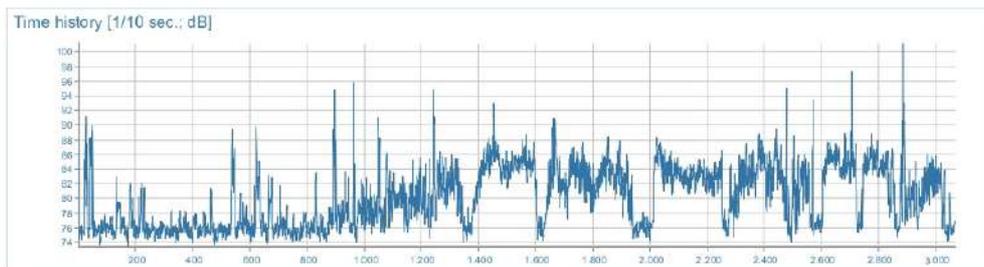
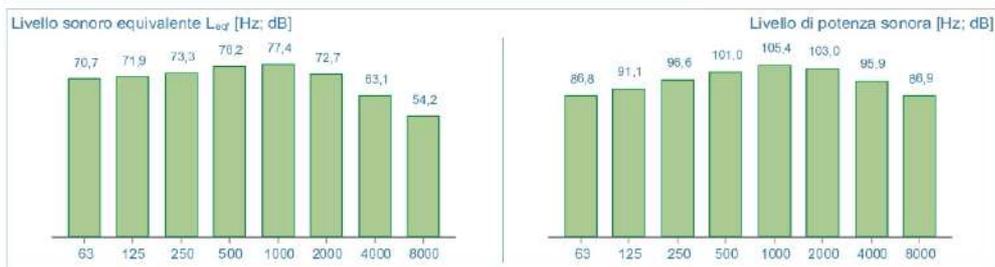
SCHEDA: 15.018

CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino**ESCAVATORE**

marca	NEW HOLLAND		
modello	KOBELCO E80 MSR-1ES		
matricola	LF04-02298		
anno	2005		
data misura	20/05/2014		
comune	MONTEMARANO		
temperatura	17°C	umidità	70%

**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>82,3 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>16,6 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>123,4 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>4,5 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>98,9 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>16,8 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>109,7 dB</b>		

**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>25/40 dB</b>	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR	<b>38/40 dB</b>	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR		



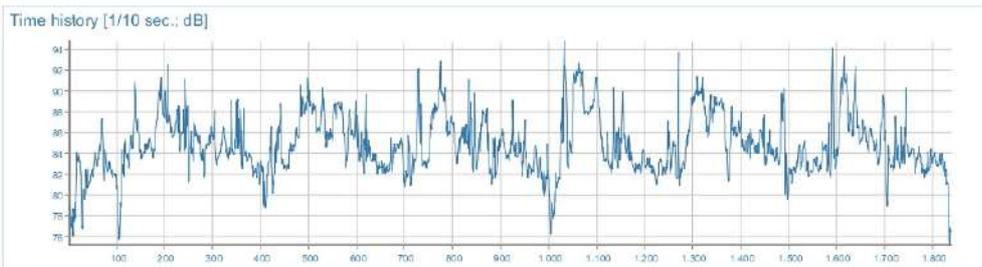
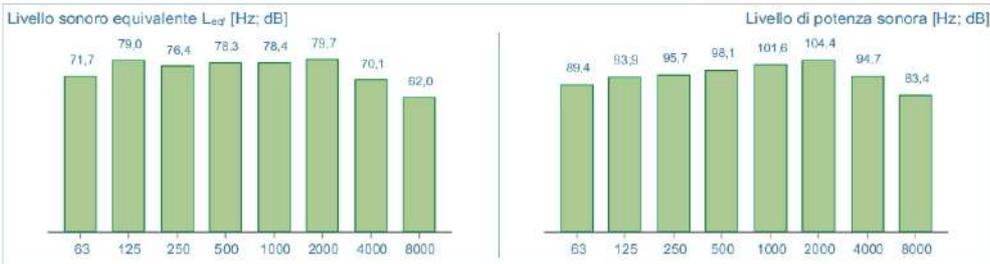
**PALA MECCANICA GOMMATA**

marca	FIAT ALLIS		
modello	FB7B		
matricola	NA652072		
anno	0		
data misura	03/04/2014		
comune	MANOCALZATI		
temperatura	15°C	umidità	61%



**RUMORE**

<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>85,8 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>15,2 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>115,8 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>1,9 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>101,0 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>13,9 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>107,7 dB</b>		



**DPI - udito**

		MIN/MAX	PROTEZIONE UNI EN 458:2005
<b>Cuffie</b> [β=0,75]	SNR	<b>28/40 dB</b>	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR		
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR		

**INAIL**ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

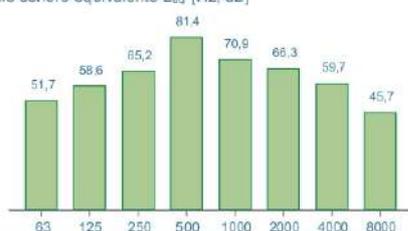
SCHEDA: 47.002

CENTRO  
PER LA FORMAZIONE  
E SICUREZZA IN EDILIZIA  
della Provincia di Avellino**RULLO COMPRESSORE**

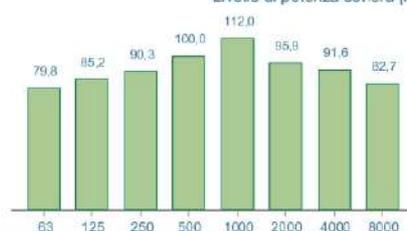
marca	DYNAPAC
modello	CA302D
matricola	
anno	2008
data misura	08/10/2013
comune	PRATA P.U.
temperatura	17°C
umidità	70%

**RUMORE**

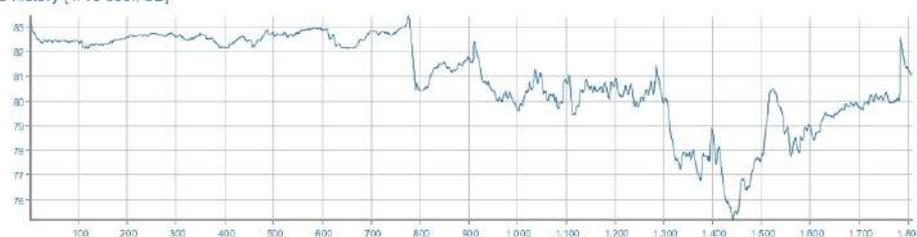
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>82,1 dB (A)</b>	<b>L<sub>Ceq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>11,6 dB</b>
<b>Livello sonoro di picco</b>	<b>L<sub>Cpicco</sub></b>	<b>117,5 dB (C)</b>	<b>L<sub>Aeq</sub> - L<sub>Aeq</sub></b>	<b>2,8 dB</b>
<b>Livello sonoro equivalente</b>	<b>L<sub>Ceq</sub></b>	<b>93,7 dB (C)</b>	<b>L<sub>ASmax</sub> - L<sub>ASmin</sub></b>	<b>11,5 dB</b>
<b>Livello di potenza sonora</b>	<b>L<sub>w</sub></b>	<b>112,4 dB</b>		

Livello sonoro equivalente L<sub>eq</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>20/38 dB</b>	<b>ACCETTABILE/BUONA</b>
<b>Inserti espandibili</b> [β=0,50]	SNR	<b>27/40 dB</b>	
<b>Inserti preformati</b> [β=0,30]	SNR		

## 7.5 Fase di dismissione

La dismissione dell'impianto prevede sostanzialmente operazioni analoghe a quelle della realizzazione.

## 7.6 Valutazione dei livelli massimi di rumorosità per la fase di cantiere

Nelle tabelle seguenti sono riportati i livelli di rumore indotti dalle fasi lavorative potenzialmente disturbanti di cantierizzazione. I valori riportati sono stati calcolati mediante le formule descritte precedentemente.

Vista l'estensione dell'area d'intervento, in tutti i casi, la valutazione è stata eseguita considerando cautelativamente il rumore prodotto dalle macchine quando queste si trovano in posizione baricentrica nel settore del cantiere più prossimo alle abitazioni.

Per valutare il livello di rumore ambientale complessivo atteso presso i ricettori, i livelli di pressione sonora prodotti dai mezzi di cantiere vengono poi sommati su base logaritmica ai livelli di rumore registrati con le misure ante operam (L90), assunti come indicativi del rumore residuo. L'utilizzo del valore L90 consente di escludere le componenti derivanti da sorgenti di tipo non stazionario, come ad esempio il traffico veicolare (rilievo P1) o rumori derivanti da attività agricole sporadiche (rilievo P2).

I valori ottenuti sono confrontati con i limiti normativi fissati per le attività rumorose temporanee dalla L.R. n. 3 del 2002.

### Fase 01 critica – opere di cantierizzazione - Realizzazione dei percorsi interni area di cantiere

ricettore	destinazione	Leq Ante Operam diurno [dBA] L90	Leq cantiere [dBA]	Leq totale al ricettore [dBA]	Limite attività rumorose temporanee [dBA]	Superamento [SI/NO]
R1	abitazione rurale	33.4	27.5	34,4	70	NO
R2	abitazione rurale	32.4	35.1	36,9	70	NO

Parco Solare Manfredonia Srl			
Elaborato: <b>Relazione Previsionale Impatto Acustico</b>	Pag. n. 45 di 62	Data 30/06/2023	Rev. 01

Fase 02 critica – realizzazione impianto fotovoltaico – lavorazione infissione dei pali

ricettore	destinazione	Leq Ante Operam diurno [dBA]	Leq cantiere [dBA]	Leq totale al ricettore [dBA]	Limite attività rumorose temporanee [dBA]	Superamento [SI/NO]
R1	abitazione rurale	33.4	30.5	35,2	70	NO
R2	abitazione rurale	32.4	38.1	39,2	70	NO

Fase 03 critica – realizzazione cavidotto -Scavo a sezione ristretta rinterro dello scavo

ricettore	destinazione	Leq Ante Operam diurno [dBA]	Leq cantiere [dBA]	Leq totale al ricettore [dBA]	Limite attività rumorose temporanee [dBA]	Superamento [SI/NO]
Rc1	abitazione rurale	32.4	51.2	51,3	70	NO
Rc2	abitazione rurale	32.4	49.4	49,5	70	NO
Rc3	abitazione rurale	32.4	54.0	54.0	70	NO
Rc4	abitazione rurale	32.4	48.1	48.2	70	NO

Tabella 12: Valutazione impatto acustico in fase di cantiere dalle principali lavorazioni.

Per quanto riguarda il traffico indotto di mezzi pesanti si stima un numero pari a 10 veicoli pesanti al giorno per l'approvvigionamento del materiale, ovvero 20 transiti A/R.

Il traffico indotto dal cantiere sarà contenuto ed è possibile affermare che il rumore prodotto dal trasporto del materiale lungo la viabilità di accesso all'area non costituirà un elemento di impatto acustico significativo; ciò premesso, nella valutazione della fase lavorativa di posizionamento e infissione dei sostegni dei moduli, che potrebbe appunto sovrapporsi con il traffico indotto dal conferimento in cantiere dei pannelli fotovoltaici, si è considerato anche il contributo dato dalla presenza degli autocarri.

## 8 Valutazione impatto in fase di esercizio

Nell'impianto in progetto le uniche attrezzature/impianti che possono generare rumore durante l'esercizio sono gli inverter, che saranno installati come indicato negli elaborati grafici di progetto.

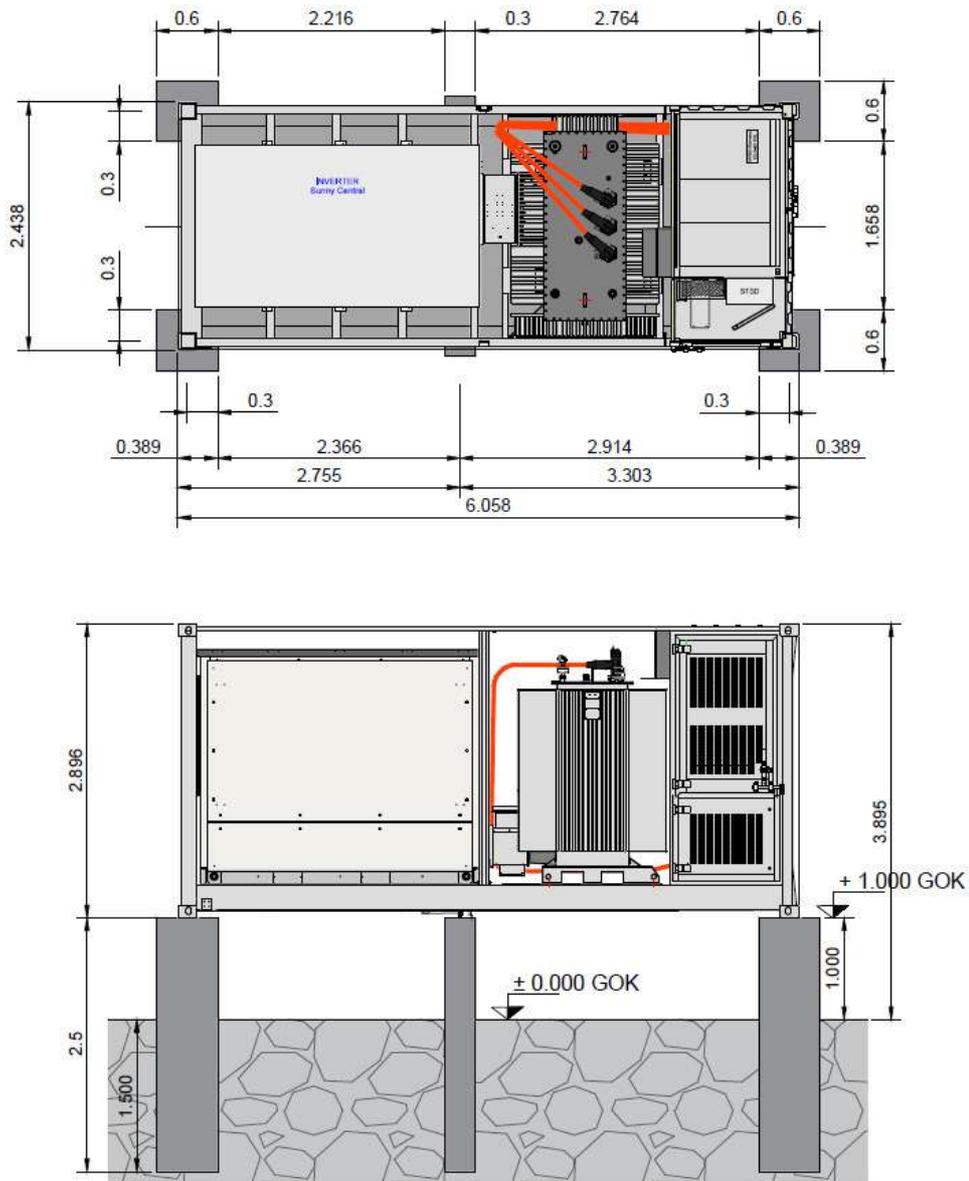


Fig. 13 - Dettagli inverter

## MV POWER STATION 4000-S2 / 4200-S2 / 4400-S2 / 4600-S2



### Robust

- Station and all individual components type-tested
- Optimally suited to extreme ambient conditions

### Easy to Use

- Plug and play concept
- Completely pre-assembled for easy set-up and commissioning

### Cost-Effective

- Easy planning and installation
- Low transport costs due to 20-foot skid

### Flexible

- One design for the whole world
- DC-Coupling Ready
- Numerous options

## MV POWER STATION 4000-S2 / 4200-S2 / 4400-S2 / 4600-S2

Turnkey Solution for PV Power Plants and large-scale storage systems

With the power of the new robust central inverters, the Sunny Central UP or Sunny Central Storage UP, and with perfectly adapted medium-voltage components, the new MV Power Station offers even more power density and is a turnkey solution available worldwide. Being the ideal choice for the new generation of PV power plants operating at 1500 VDC, the integrated system solution is easy to transport and quick to assemble and commission. The MVPS and all components are type-tested. The MV Power Station combines rigorous plant safety with maximum energy yield and minimized deployment and operating risk. The MV Power Station is prepared for DC coupling.

## MV POWER STATION 4000-S2 / 4200-S2 / 4400-S2 / 4600-S2

Technical Data	MVPS 4000-S2	MVPS 4200-S2
<b>Input [DC]</b>		
Available inverters	1 x SC 4000 UP or 1 x SCS 3450 UP or 1 x SCS 3450 UP:XT	1 x SC 4200 UP or 1 x SCS 3600 UP or 1 x SCS 3600 UP:XT
Max. input voltage	1500 V	1500 V
Number of DC inputs	dependent on the selected inverters	
Integrated zone monitoring	○	
Available DC fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
<b>Output [AC] on the medium-voltage side</b>		
Rated power at SC UP (at -25°C to +35°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	4000 kVA / 3600 kVA	4200 kVA / 3780 kVA
Rated power at SCS UP (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	3450 kVA / 2930 kVA	3620 kVA / 3075 kVA
Charging power at SCS UP:XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	3590 kVA / 3000 kVA	3770 kVA / 3150 kVA
Discharging power at SCS UP:XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	4000 kVA / 3400 kVA	4200 kVA / 3570 kVA
Typical nominal AC voltages	10 kV to 35 kV	10 kV to 35 kV
AC power frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Transformer vector group Dy11 / YNd11 / YNy0	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer cooling methods	KNAN <sup>2)</sup>	KNAN <sup>2)</sup>
Transformer no-load losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer short-circuit losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Max. total harmonic distortion	< 3%	
Reactive power feed-in (up to 60% of nominal power)	○	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
<b>Inverter efficiency</b>		
Max. efficiency <sup>1)</sup> / European efficiency <sup>2)</sup> / CEC weighted efficiency <sup>4)</sup>	98.8% / 98.6% / 98.5%	98.8% / 98.7% / 98.5%
<b>Protective devices</b>		
Inputs side disconnection point	DC load-break switch	
Outputs side disconnection point	Medium-voltage vacuum circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester type I	
Galvanic isolation	●	
Internal arc classification medium-voltage control room (according to IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	
<b>General Data</b>		
Dimensions (W / H / D)	6058 mm / 2896 mm / 2438 mm	
Weight	< 18 t	
Self-consumption (max. / partial load / average) <sup>1)</sup>	< 8.1 kW / < 1.8 kW / < 2.0 kW	
Self-consumption (stand-by) <sup>1)</sup>	< 370 W	
Ambient temperature -25°C to +45°C / -25°C to +55°C / -40°C to +45°C	● / ○ / ○	
Degree of protection according to IEC 60529	Control rooms IP23D, inverter electronics IP54	
Environment: standard / harsh	● / ○	
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 [4C1, 4S2 / 4C2, 4S4]	● / ○	
Maximum permissible value for relative humidity	95% (for 2 months/year)	
Max. operating altitude above mean sea level 1000 m / 2000 m	● / ○	
Fresh air consumption of inverter	6500 m <sup>3</sup> /h	
<b>Features</b>		
DC terminal	Terminal lug	
AC connection	Outer-cone angle plug	
Tap changer for MV-transformer: without / with	● / ○	
Shield winding for MV-Transformer: without / with	● / ○	
Monitoring package	○	
Station enclosure color	RAL 7004	
Transformer for external loads: without / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 kVA	● / ○ / ○ / ○ / ○ / ○ / ○	
Medium-voltage switchgear: without / 1 feeder / 3 feeders		
2 cable feeders with load-break switch, 1 transformer feeder with circuit breaker, internal arc classification IAC A FL 20 kA 1 s according to IEC 62271-200	● / ○ / ○	
Short circuit rating medium voltage switchgear (20 kA 1 s / 20 kA 3 s / 25 kA 1s)	● / ○ / ○	
Accessories for medium-voltage switchgear: without / auxiliary contacts / motor for transformer feeder / cascade control / monitoring	● / ○ / ○ / ○ / ○	
Integrated oil containment: without / with	● / ○	
Industry standards (for other standards see the inverter datasheet)	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN50588-1, CSC Certificate	
● Standard features ○ Optional features — Not available		
Type designation	MVPS-4000-S2	MVPS-4200-S2

# Parco Solare Manfredonia Srl

Elaborato: **Relazione Previsionale Impatto Acustico**

Pag. n. 49 di 62

Data 30/06/2023

Rev. 01

- 1) Data based on inverter. Further details can be found in the data sheet of the inverter.  
 2) KNAN = Ester with natural air cooling  
 3) Efficiency measured at inverter without internal power supply  
 4) Efficiency measured at inverter with internal power supply

Technical Data	MVPS 4400-S2	MVPS 4600-S2
<b>Input [DC]</b>		
Available inverters	1 x SC 4400 UP or 1 x SCS 3800 UP or 1 x SCS 3800 UP:XT	1 x SC 4600 UP or 1 x SCS 3950 UP or 1 x SCS 3950 UP:XT
Max. input voltage	1500 V	1500 V
Number of DC inputs	dependent on the selected inverters	
Integrated zone monitoring	○	
Available DC fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
<b>Output [AC] on the medium-voltage side</b>		
Rated power at SC UP (at -25°C to +35°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	4400 kVA / 3960 kVA	4600 kVA / 4140 kVA
Rated power at SCS UP (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	3800 kVA / 3230 kVA	3960 kVA / 3365 kVA
Charging power at SCS UP:XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	3950 kVA / 3300 kVA	4130 kVA / 3455 kVA
Discharging power at SCS UP:XT (at -25°C bis +25°C / 40°C optional 50°C) <sup>1)</sup>	4400 kVA / 3740 kVA	4600 kVA / 3910 kVA
Typical nominal AC voltages	10 kV to 35 kV	10 kV to 35 kV
AC power frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Transformer vector group Dy11 / YNd11 / YNy0	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer cooling methods	KNAN <sup>2)</sup>	KNAN <sup>2)</sup>
Transformer no-load losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Transformer short-circuit losses Standard / Eco Design 1 / Eco Design 2	● / ○ / ○	● / ○ / ○
Max. total harmonic distortion	< 3%	
Reactive power feed-in (up to 60% of nominal power)	○	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
<b>Inverter efficiency</b>		
Max. efficiency <sup>3)</sup> / European efficiency <sup>3)</sup> / CEC weighted efficiency <sup>4)</sup>	98.8% / 98.7% / 98.5%	98.8% / 98.7% / 98.5%
<b>Protective devices</b>		
Inputs side disconnection point	DC load-break switch	
Outputs side disconnection point	Medium-voltage vacuum circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester type I	
Galvanic isolation	●	
Internal arc classification medium-voltage control room (according to IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s	
<b>General Data</b>		
Dimensions (W / H / D)	6058 mm / 2896 mm / 2438 mm	
Weight	< 18 t	
Self-consumption (max. / partial load / average) <sup>1)</sup>	< 8.1 kW / < 1.8 kW / < 2.0 kW	
Self-consumption (stand-by) <sup>1)</sup>	< 370 W	
Ambient temperature -25°C to +45°C / -25°C to +55°C / -40°C to +45°C	● / ○ / ○	
Degree of protection according to IEC 60529	Control rooms IP23D, inverter electronics IP54	
Environment: standard / harsh	● / ○	
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 [4C1, 4S2 / 4C2, 4S4]	● / ○	
Maximum permissible value for relative humidity	95% (for 2 months/year)	
Max. operating altitude above mean sea level 1000 m / 2000 m	● / ○	
Fresh air consumption of inverter	6500 m <sup>3</sup> /h	
<b>Features</b>		
DC terminal	Terminal lug	
AC connection	Outer-cone angle plug	
Tap changer for MV-transformer: without / with	● / ○	
Shield winding for MV-Transformer: without / with	● / ○	
Monitoring package	○	
Station enclosure color	RAL 7004	
Transformer for external loads: without / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 kVA	● / ○ / ○ / ○ / ○ / ○ / ○	
Medium-voltage switchgear: without / 1 feeder / 3 feeders		
2 cable feeders with load-break switch, 1 transformer feeder with circuit breaker, internal arc classification IAC A FL 20 kA 1 s according to IEC 62271-200	● / ○ / ○	
Short circuit rating medium voltage switchgear (20 kA 1 s / 20 kA 3 s / 25 kA 1 s)	● / ○ / ○	
Accessories for medium-voltage switchgear: without / auxiliary contacts / motor for transformer feeder / cascade control / monitoring	● / ○ / ○ / ○ / ○	
Integrated oil containment: without / with	● / ○	
Industry standards (for other standards see the inverter datasheet)	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN50588-1, CSC Certificate	
● Standard features ○ Optional features — Not available		
Type designation	MVPS-4400-S2	MVPS-4600-S2

## SUNNY CENTRAL

### 4000 UP-US / 4200 UP-US / 4400 UP-US / 4600 UP-US



#### Efficient

- Up to 4 inverters can be transported in one standard shipping container
- Overdimensioning up to 150% is possible
- Full power at ambient temperatures of up to 25 °C

#### Robust

- Intelligent air cooling system OptiCool for efficient cooling
- Suitable for outdoor use in all climatic ambient conditions worldwide

#### Flexible

- Conforms to all known grid requirements worldwide
- Q on demand
- Available as a single device or turn-key solution, including medium-voltage block

#### Easy to Use

- Improved DC connection area
- Connection area for customer equipment
- Integrated voltage support for internal and external loads

## SUNNY CENTRAL

### 4000 UP-US / 4200 UP-US / 4400 UP-US / 4600 UP-US

The new Sunny Central: more power per cubic meter

With an output of up to 4600 kVA and system voltages of 1500 V DC, the SMA central inverter allows for more efficient system design and a reduction in specific costs for PV power plants. A separate voltage supply and additional space are available for the installation of customer equipment. True 1500 V technology and the intelligent cooling system OptiCool ensure smooth operation even in extreme ambient temperature as well as a long service life of 25 years.

## SUNNY CENTRAL 4000 UP-US / 4200 UP-US

Technical data*	SC 4000 UP-US	SC 4200 UP-US
<b>Input (DC)</b>		
MPP voltage range $V_{DC}$ [at 25 °C / at 50 °C]	880 to 1325 V / 1100 V	921 to 1325 V / 1100 V
Min. input voltage $V_{DC-min}$ / Start voltage $V_{DC-start}$	849 V / 1030 V	891 V / 1071 V
Max. input voltage $V_{DC-max}$	1500 V	1500 V
Max. input current $I_{DC-max}$	4750 A	4750 A
Max. short-circuit current $I_{DC-sc}$	6400 A	6400 A
Number of DC inputs	24 double pole fused (32 single pole fused)	
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm <sup>2</sup>	
Integrated zone monitoring	○	
Available PV fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Available battery fuse size (per input)	750 A	
<b>Output (AC)</b>		
Nominal AC power at $\cos \phi = 1$ [at 25 °C / at 50 °C]	4000 kVA / 3400 kVA	4200 kVA / 3570 kVA
Nominal AC power at $\cos \phi = 0.8$ [at 25 °C / at 50 °C]	3200 kW / 2720 kW	3360 kW / 2856 kW
Nominal AC current $I_{AC-max}$ [at 25 °C / at 50 °C]	3850 A / 3273 A	3850 A / 3273 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range <sup>1)</sup>	600 V / 480 V to 720 V	630 V / 504 V to 756 V
AC power frequency / range	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz	
Min. short-circuit ratio at the AC terminals <sup>2)</sup>	> 2	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable <sup>3)10)</sup>	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
<b>Efficiency</b>		
Max. efficiency <sup>2)</sup> / European efficiency <sup>2)</sup> / CEC efficiency <sup>2)</sup>	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*
<b>Protective Devices</b>		
Input-side disconnection point	DC load break switch	
Output-side disconnection point	AC circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I	
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I	
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III	
Ground-fault monitoring / remote ground-fault monitoring	○ / ○	
Insulation monitoring	○	
Degree of protection	NEMA 3R	
<b>General Data</b>		
Dimensions (W / H / D)	2780 / 2318 / 1588 mm (109.4 / 91.3 / 62.5 inch)	
Weight	< 4000 kg / < 8818.5 lb	
Self-consumption (max. <sup>4)</sup> / partial load <sup>5)</sup> / average <sup>6)</sup>	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Self-consumption (standby)	< 370 W	
Internal auxiliary power supply	○ Integrated 8.4 kVA transformer	
Operating temperature range <sup>7)</sup>	-25 °C to 60 °C / -13 °F to 140 °F	
Noise emission <sup>8)</sup>	67.0 dB(A)*	
Temperature range (standby)	-40 °C to 60 °C / -40 °F to 140 °F	
Temperature range (storage)	-40 °C to 70 °C / -40 °F to 158 °F	
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95%	
Maximum operating altitude above MSL <sup>9)</sup> 1000 m / 2000 m	● / ○ (earlier temperature-dependent derating)	
Fresh air consumption	6500 m <sup>3</sup> /h	
<b>Features</b>		
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)	
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)	
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Communication with SMA string monitor (transmission medium)	Modbus TCP / Ethernet (FO MM, Cat-5)	
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL7004	
Supply transformer for external loads	○ (2.5 kVA)	
Standards and directives complied with	UL 62109-1, UL 1741 (Chapter 31, CDR 61), UL 1741-SA, UL 1998, IEEE 1547, MIL-STD-810G	
EMC standards	FCC Part 15 Class A	
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Standard features ○ Optional * preliminary		

1) At nominal AC voltage, nominal AC power decreases in the same proportion

2) Efficiency measured without internal power supply

3) Efficiency measured with internal power supply

4) Self-consumption at rated operation

5) Self-consumption at < 7.5% Pn at 25 °C

6) Self-consumption averaged out from 5% to 100% Pn at 25 °C

7) Sound pressure level at a distance of 10 m

8) Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from

SMA can be found in the corresponding data sheets.

9) A short-circuit ratio of < 2 requires a special approval from SMA

10) Depending on the DC voltage

## SUNNY CENTRAL 4400 UP-US / 4600 UP-US

Technical data*	SC 4400 UP-US	SC 4600 UP-US
<b>Input (DC)</b>		
MPP voltage range $V_{DC}$ (at 25 °C / at 50 °C)	962 to 1325 V / 1100 V	1003 to 1325 V / 1100 V
Min. input voltage $V_{DC, min}$ / Start voltage $V_{DC, start}$	934 V / 1112 V	976 V / 1153 V
Max. input voltage $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Max. input current $I_{DC, max}$	4750 A	4750 A
Max. shortcircuit current $I_{DC, sc}$	6400 A	6400 A
Number of DC inputs	24 double pole fused (32 single pole fused)	
Max. number of DC cables per DC input (for each polarity)	2 x 800 kcmil, 2 x 400 mm <sup>2</sup>	
Integrated zone monitoring	□	
Available PV fuse sizes (per input)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Available battery fuse size (per input)	750 A	
<b>Output (AC)</b>		
Nominal AC power at $\cos \phi = 1$ (at 25 °C / at 50 °C)	4400 kVA / 3740 kVA	4600 kVA / 3910 kVA
Nominal AC power at $\cos \phi = 0.8$ (at 25 °C / at 50 °C)	3520 kW / 2992 kW	3680 kW / 3128 kW
Nominal AC current $I_{AC, nom}$ (at 25 °C / at 50 °C)	3850 A / 3273 A	3850 A / 3273 A
Max. total harmonic distortion	< 3% at nominal power	
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range <sup>1) 8)</sup>	660 V / 528 V to 759 V	690 V / 552 V to 759 V
AC power frequency / range	50 Hz / 47 Hz to 53 Hz 60 Hz / 57 Hz to 63 Hz	
Min. short-circuit ratio at the AC terminals <sup>9)</sup>	> 2	
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable <sup>1) 9)</sup>	1 / 0.8 overexcited to 0.8 underexcited	
<b>Efficiency</b>		
Max. efficiency <sup>2)</sup> / European efficiency <sup>2)</sup> / CEC efficiency <sup>2)</sup>	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*	98.7%* / 98.6%* / 98.5%*
<b>Protective Devices</b>		
Inputs-side disconnection point	DC load break switch	
Outputs-side disconnection point	AC circuit breaker	
DC overvoltage protection	Surge arrester, type I	
AC overvoltage protection (optional)	Surge arrester, class I	
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III	
Ground-fault monitoring / remote groundfault monitoring	□ / □	
Insulation monitoring	□	
Degree of protection	NEMA 3R	
<b>General Data</b>		
Dimensions (W / H / D)	2780 / 2318 / 1588 mm (109.4 / 91.3 / 62.5 inch)	
Weight	< 4000 kg / < 8818.5 lb	
Self-consumption (max. <sup>4)</sup> / partial load <sup>5)</sup> / average <sup>6)</sup> )	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Self-consumption (standby)	< 370 W	
Internal auxiliary power supply	□ Integrated 8.4 kVA transformer	
Operating temperature range <sup>7)</sup>	-25 °C to 60 °C / -13 °F to 140 °F	
Noise emission <sup>7)</sup>	67.0 dB(A)*	
Temperature range (standby)	-40 °C to 60 °C / -40 °F to 140 °F	
Temperature range (storage)	-40 °C to 70 °C / -40 °F to 158 °F	
Max. permissible value for relative humidity (condensing / non-condensing)	95% to 100% (2 month/year) / 0% to 95%	
Maximum operating altitude above MSL <sup>1)</sup> 1000 m / 2000 m	● / □ (earlier temperature-dependent derating)	
Fresh air consumption	6500 m <sup>3</sup> /h	
<b>Features</b>		
DC connection	Terminal lug on each input (without fuse)	
AC connection	With busbar system (three busbars, one per line conductor)	
Communication	Ethernet, Modbus Master, Modbus Slave	
Communication with SMA string monitor (transmission medium)	Modbus TCP / Ethernet (FO MM, Cat 5)	
Enclosure / roof color	RAL 9016 / RAL 7004	
Supply transformer for external loads	□ (2.5 kVA)	
Standards and directives complied with	UL 62109-1, UL 1741 (Chapter 3 I, CDR 61), UL 1741-SA, UL 1998 IEEE 1547, MIL-STD-810G	
EMC standards	FCC Part 15 Class A	
Quality standards and directives complied with	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	

● Standard features □ Optional \* preliminary

1) At nominal AC voltage, nominal AC power decreases in the same proportion  
 2) Efficiency measured without internal power supply  
 3) Efficiency measured with internal power supply  
 4) Self-consumption at rated operation  
 5) Self-consumption at < 25% P<sub>n</sub> at 25 °C  
 6) Self-consumption averaged out from 5% to 100% P<sub>n</sub> at 25 °C

7) Sound pressure level at a distance of 10 m  
 8) Values apply only to inverters. Permissible values for SMA MV solutions from SMA can be found in the corresponding data sheets.  
 9) A short-circuit ratio of < 2 requires a special approval from SMA  
 10) Depending on the DC voltage

Fig. 14 – scheda tecnica fornita dalla committenza

Come si evince dalla scheda tecnica gli inverter, sono caratterizzati da un livello di pressione sonora, misurata a 10.0 m dalla sorgente, pari a 67.0 dB(A).

Le sorgenti di rumore analizzate risultano inattive durante il periodo di riferimento notturno per cui l'impianto in progetto sarà in esercizio esclusivamente nel periodo di riferimento diurno (fascia oraria 06.00 – 22.00) pertanto la presente valutazione è stata svolta prendendo in considerazione esclusivamente tale periodo di riferimento.

Il traffico indotto dall'esercizio dell'impianto sarà limitato alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria ed è considerato poco significativo.

Gli elettrodotti di collegamento saranno interrati, ne consegue che l'emissione di rumore per effetto corona può essere trascurato.

Utilizzando i dati misurati e indicati nelle schede tecniche è stato possibile l'elaborazione di mappa delle curve isosonore di emissione dell'impianto.

Il livello d'immissione è stato calcolato sommando energeticamente i livelli di emissione delle sorgenti e i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio del clima acustico ante-operam.

$$R_a = 10 \times \log_{10} (10^{(R_r/10)} + 10^{(R_i/10)})$$

Dove:

- Ra: Rumore ambientale (dB);
- Rr: Rumore residuo (dB);
- Ri: Rumorosità impianto (dB).

I valori calcolati ai ricettori sono riportati nella tabella seguente.

ricettore	destinazione	Rumore residuo DIURNO misurato [dB(A)] L90	Rumorosità Impianto Calcolata [dB(A)]	Rumore ambientale DIURNO risultante [dB(A)]	Limite di immissione diurno [dB(A)]	Superamento [SI/NO]
R1	abitazione rurale	33.4	29.2	34.8	60	NO
R2	abitazione rurale	32.4	36.8	38.1	60	NO

Tabella 13: Valutazione impatto acustico in fase di esercizio

### Calcolo delle mappe acustiche

Per la rappresentazione e calcolo delle mappe acustiche è stata definita una griglia di punti con passo di 10 m. I valori di immissione calcolati per ogni punto della griglia, utilizzando le formule riportate nella presente relazione, sono stati esportati in ambiente GIS per la definizione della mappa georeferenziata.

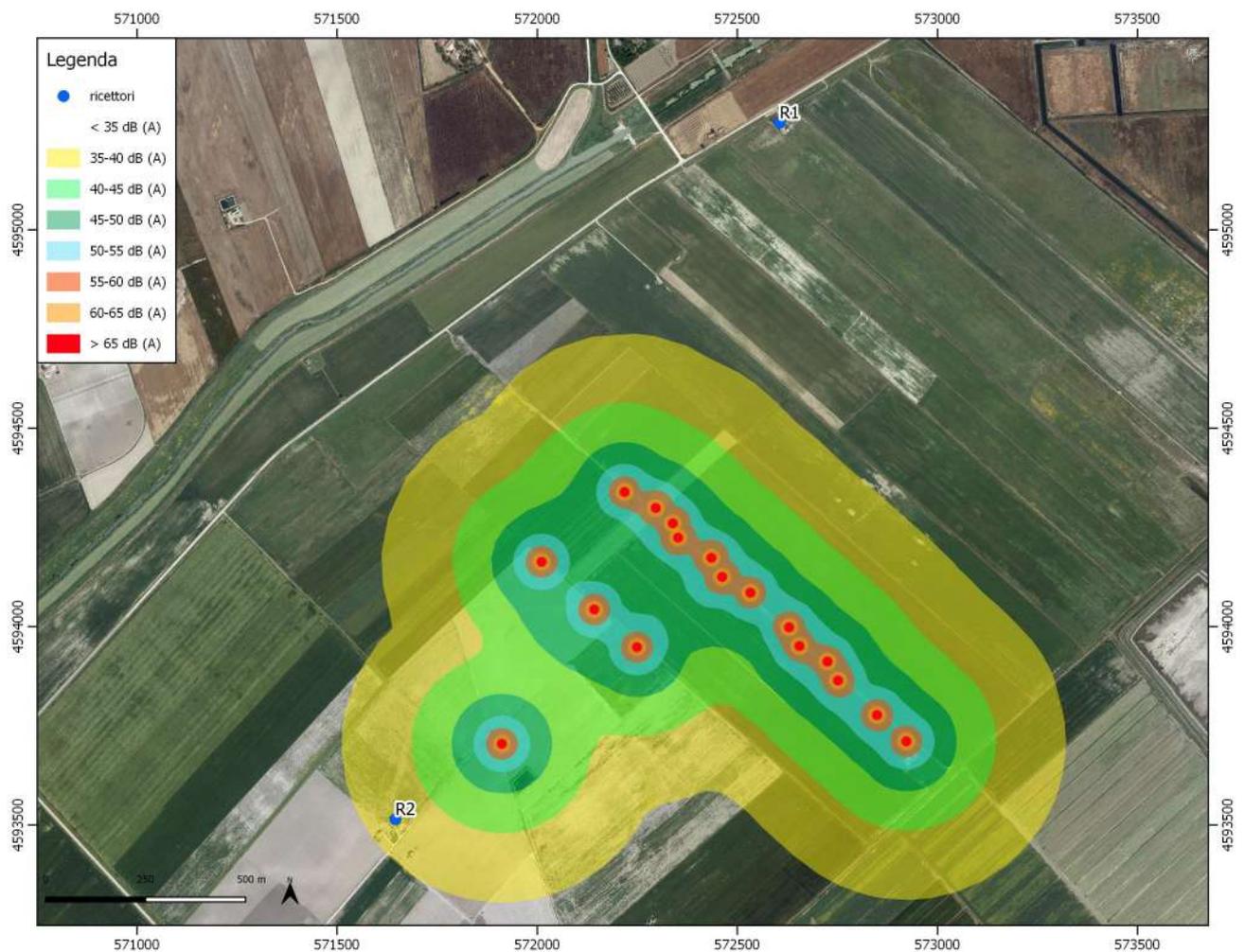


Figura 15 – Mapa acustica scenario di esercizio del parco fotovoltaico – Periodo di riferimento diurno

## 8.1 Criterio differenziale di immissione

La valutazione di impatto acustico deve tener conto, durante il normale funzionamento degli impianti, oltre che dei limiti massimi in assoluto, anche del **limite differenziale di immissione** (DPCM 14/11/97) da rispettare all'interno degli ambienti abitativi.

Esso è definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Il valore da non superare è uguale a 5 dB nel tempo di riferimento diurno qualora vengano superati i limiti di 50 dB(A) a finestre aperte o 35 dB(A) a finestre chiuse, e a 3 dB nel tempo di riferimento notturno qualora vengano superati i limiti di 40 dB(A) a finestre aperte o 25 dB(A) a finestre chiuse.

Si definisce *Livello di rumore ambientale* –  $L_a$  il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore in un dato luogo e durante un determinato periodo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.

Si definisce *Livello di rumore residuo* –  $L_r$  il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti.

$$LD = (LA - LR)$$

Non avendo avuto accesso agli immobili, la verifica del criterio differenziale sarà eseguita in facciata all'edificio.

Nel caso specifico, partendo dai livelli di rumore sorgente e dal livello di rumore residuo misurato, considerando un'attenuazione pari a 6 dB(A) nel passaggio dall'esterno in facciata all'interno nella condizione a finestre aperte (condizione più gravosa per il ricettore essendo le sorgenti esterne all'edificio), è possibile stimare il valore di rumore ambientale interno.

In base ai risultati delle simulazioni effettuate, si rileva come vi sia il rispetto del criterio differenziale o la sua non applicabilità (indipendentemente dal livello di rumore residuo) presso tutti i ricettori.

Infatti, nel caso specifico e con riferimento a quanto contenuto nella tabella 13 il livello sorgente risulta sempre inferiore ai 40 dB(A) in facciata di tutti i ricettori interessati dalle immissioni di rumore dall'insieme delle sorgenti specifiche in esame.

## 9 Conclusioni

L'area oggetto di intervento è ubicata nella zona agricola del comune di Manfredonia, a sud del centro abitato in località Beccarini. Il comune è dotato del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, in adempimento alle prescrizioni dell'art. 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995 e della L. R. n. 3 del 12 febbraio 2002. Il piano è stato approvato con *Del. di G.P. n° 43 del 30.12.2006*.

L'intervento in progetto interesserà la seguente classe di destinazione d'uso:

*Classe 3 – aree di tipo misto*

- *limite diurno: 60 dB*
- *limite notturno: 50 dB*

In base alle valutazioni eseguite ipotizzando le condizioni più cautelative dal punto di vista acustico, i valori del rumore atteso sui ricettori presi in considerazione, durante la fase di esercizio, rientrano nei predetti limiti.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa, durante l'attività di cantiere, si fa riferimento a quanto disposto dall'art. 17 della L. R. n. 3 del 12 febbraio 2002, ovvero *il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio (ricettore) più esposto, non può superare i 70 dB (A)*.

Sulla base dello studio effettuato, l'attività di cantiere (sia in fase di realizzazione che di dismissione) non comporta il superamento del limite sopra riportato, quindi, non sono rilevabili criticità tali da implicare l'adozione di provvedimenti di contenimento del rumore, premesso che i mezzi meccanici in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia *d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto*, così come recepite dalla legislazione italiana.

Il tecnico competente in acustica

Dott. Martino Scarafile



**10 Allegato**

ORIGINALE

**REGIONE PUGLIA**  
**ASSESSORATO AMBIENTE**  
**SETTORE ECOLOGIA**

**DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE DEL SETTORE ECOLOGIA**

N. 86 del registro delle determinazioni

Codice cifra: 089/DIR/2002/00 102

**OGGETTO:** L. 26.10.95 N. 447 ART. 2 - ISCRIZIONE NELL'ELENCO REGIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA.

L'anno 2008 addì 13 del mese di GIUGNO in Modugno – Via delle Magnolie n°6/8 – Zona Industriale, presso il Settore Ecologia, il

**DIRIGENTE**

Dott. Luca LIMONGELLI, sulla base dell'istruttoria espletata dal Settore, ha adottato il seguente provvedimento.

- La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995 istituisce all'art.2, comma 7, la figura del "tecnico competente" in acustica e stabilisce che l'attività definita al comma 6 dello stesso articolo, "può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale corredata da documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale da almeno quattro anni per i diplomati e da almeno due anni per i laureati o per i titolari di diploma universitario".
- Il citato comma 6 dell'art. 2 definisce tecnico competente "la figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo. Il tecnico competente deve essere in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico o del diploma universitario ad indirizzo scientifico ovvero del diploma di laurea ad indirizzo scientifico". I successivi commi 8 e 9 dispongono, che le "attività di cui al comma 6 possono essere svolte altresì da coloro che, in possesso del diploma di scuola media superiore, siano in servizio presso le strutture pubbliche territoriali e vi svolgano la propria attività nel campo dell'acustica ambientale, alla data di entrata in vigore della presente legge e successive modifiche ed integrazioni. I soggetti che effettuano i controlli devono essere diversi da quelli che svolgono le attività sulle quali deve essere effettuato il controllo".
- La Giunta Regionale, con propria deliberazione n. 1126 del 27.3.96, esecutiva, ha recepito "le indicazioni generali applicative dell'art. 2, commi 6, 7, 8 e 9 della legge n. 447/95 assunte in sede di Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano nella seduta del 25.1.96" con le quali sono state stabilite le modalità di presentazione e di valutazione delle domande e la documentazione da allegare alle stesse. Nella citata deliberazione è anche stabilito che le domande dovranno essere valutate da apposita Commissione interna costituita da esperti in materia di acustica ambientale.

- Visto il DPCM 31/3/98, atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6,7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n°447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- L'esame delle domande presentate in tal senso è effettuato con l'ausilio di una Commissione interna di tecnici, componenti del C.R.I.A.P. ed esperti in materia di acustica ambientale.
- La predetta Commissione, ha accertato nella riunione del 05/06/2002 il possesso dei requisiti prescritti per i seguenti tecnici:

N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	Prov	Residenza	Indirizzo	Prov
1	NESTO	RAFFAELE	20/06/1962	BARLETTA	BA	BARLETTA	P.ZZA PLEBISCITO N°21	BA
2	CIRCELLI	MARIA GRAZIA	30/04/1970	LUCERA	FG	VOLTURINO	VIA SAN MARTINO N°12	FG
3	MENEGHELLA	EUGENIO	17/03/1955	BARI	BA	VALENZANO	VIA DE GASPERI N°29	BA
4	MENDICINO	GIUSEPPE	12/07/1961	STILO	RC	TARANTO	VIA ZARA ,68	TA
5	COSI	VINCENZO	08/06/1948	LIZZANO	TA	LIZZANO	VIA KENNEDY, 19	TA
6	FONSECA	ALBERIGO	01/01/1948	TARANTO	TA	GROTTAGLIE	VIA TRATTURELLO MARTINESE,110	TA
7	PERO'	ETTORE	16/09/1964	NARDO'	LE	NARDO'	P.ZZA R. FONTE	LE
8	CALABRESE	RAFFAELE	26/05/1958	FOGGIA	FG	FOGGIA	VIA DANIMARCA, 19	FG
9	LONGO	COSIMO	18/12/1961	LATIANO	BR	BRINDISI	VIA INDIPENDENZA, N°11	BR
10	SCARAFILE	MARTINO	27/02/69	OSTUNI	BR	CISTERNINO	C.DA RESTANO N°45	BR
11	MELILLO	DONATO	01/12/45	ORTANOVA	FG	ASCOLI SATRIANO	L.GO RESIDENZA, 11	FG
12	VAIRA	LUIGI	05/12/1956	MATTINATA	FG	VIESTE	VIA TONINO BELLO N°26	FG
13	ZAPPATORE	ALBERTO	22/09/1966	LECCE	LE	CASARANO	VIA MATINO N°160	LE
14	DE PADOVA	ANTONIO DOMENICO	05/02/1952	S. MARZANO	TA	MANDURIA	VIA SCHIAVONI ALMIRA' N°37	TA
15	AMOROSO	LUIGI	26/09/51	FOGGIA	FG	FOGGIA	VIA SALOMONE N°49	FG

#### Adempimenti Contabili:

- Il presente provvedimento non comporta alcun adempimento contabile di cui alla L.R. n. 28/01;

#### Pertanto,

- viste le risultanze istruttorie;

#### IL DIRIGENTE

VISTA la Legge Regionale 4 febbraio 1997 n. 7;

VISTA la deliberazione della G.R. n. 3261 del 28/7/98 con la quale sono state emanate direttive per la separazione delle attività di direzione politica da quelle di gestione amministrativa;

VISTE le direttive impartite dal Presidente della Giunta regionale con nota n. 01/007689/1-5 del 31/7/98;

#### DETERMINA

- sulla base della normativa che precede ed ai sensi della normativa innanzi citata, l'iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale dei sottoelencati nominativi, ai sensi della legge quadro n.447 del 26.10.95:

Parco Solare Manfredonia Srl

Elaborato: **Relazione Previsionale Impatto Acustico**

Pag. n. 60 di 62

Data 30/06/2023

Rev. 01

N.	Cognome	Nome	Data di nascita	Luogo di nascita	Prov	Residenza	Indirizzo	Prov
1	NESTO	RAFFAELE	20/06/1962	BARLETTA	BA	BARLETTA	P.ZZA PLEBISCITO N°21	BA
2	CIRCELLI	MARIA GRAZIA	30/04/1970	LUCERA	FG	VOLTURINO	VIA SAN MARTINO N°12	FG
3	MENEGHELLA	EUGENIO	17/03/1955	BARI	BA	VALENZANO	VIA DE GASPERI N°29	BA
4	MENDICINO	GIUSEPPE	12/07/1961	STILO	RC	TARANTO	VIA ZARA ,68	TA
5	COSI	VINCENZO	08/06/1948	LIZZANO	TA	LIZZANO	VIA KENNEDY, 19	TA
6	FONSECA	ALBERIGO	01/01/1948	TARANTO	TA	GROTTAGLIE	VIA TRATTURELLO MARTINESE,110	TA
7	PERO'	ETTORE	16/09/1964	NARDO'	LE	NARDO'	P.ZZA R. FONTE	LE
8	CALABRESE	RAFFAELE	26/05/1958	FOGGIA	FG	FOGGIA	VIA DANIMARCA, 19	FG
9	LONGO	COSIMO	18/12/1961	LATIANO	BR	BRINDISI	VIA INDIPENDENZA, N°11	BR
10	SCARAFILE	MARTINO	27/02/69	OSTUNI	BR	CISTERNINO	C.DA RESTANO N°45	BR
11	MELILLO	DONATO	01/12/45	ORTANOVA	FG	ASCOLI SATRIANO	L.GO RESIDENZA, 11	FG
12	VAIRA	LUIGI	05/12/1956	MATTINATA	FG	VIESTE	VIA TONINO BELLO N°26	FG
13	ZAPPATORE	ALBERTO	22/09/1966	LECCE	LE	CASARANO	VIA MATINO N°160	LE
14	DE PADOVA	ANTONIO DOMENICO	05/02/1952	S. MARZANO	TA	MANDURIA	VIA SCHIAVONI ALMIRA' N°37	TA
15	AMOROSO	LUIGI	26/09/51	FOGGIA	FG	FOGGIA	VIA SALOMONE N°49	FG

– il presente provvedimento è pubblicato per estratto sul B.U.R.P.;

Di dichiarare che il presente provvedimento non comporta alcun adempimento contabile di cui alla L.R. n°28/01.

Il presente provvedimento sarà affisso all'Albo del Settore Ecologia dell'Assessorato all'Ambiente, e copia del presente atto sarà trasmesso al Settore Segreteria della Giunta Regionale.

IL DIRIGENTE DI SETTORE  
(Dott. Luca LIMONGELLI)



Il sottoscritto attesta che il procedimento istruttorio affidatogli è stato espletato nel rispetto della normativa nazionale e regionale e che il presente schema di provvedimento, predisposto ai fini dell'adozione da parte del Dirigente del settore Ecologia è conforme alle risultanze istruttorie.

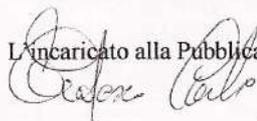
Il Funzionario istruttore (Ing. Gennaro ROSATO)

Il presente provvedimento non comporta adempimenti contabili ai sensi della l.r. n. 28/01 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il Dirigente di Settore  
(dott. Luca limongelli)

Della presente Determinazione, composta da n.4 (QUATTRO) facciate, compresa la presente, viene iniziata la pubblicazione all'Albo istituito presso l'Assessorato all'Ambiente - Settore Ecologia Via Delle Magnolie, 6/8 Modugno (Ba), per 5 (cinque) giorni consecutivi a partire dal 13 GIU. 2002.....

L'incaricato alla Pubblicazione



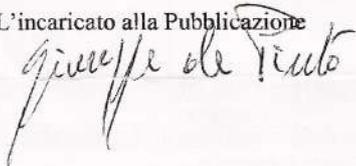
**Attestazione di avvenuta Pubblicazione**

Il sottoscritto Dirigente del Settore Ecologia, visti gli atti d'ufficio,

**ATTESTA**

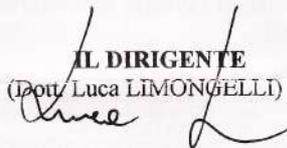
che la presente Determinazione è stata affissa all'Albo dell'Assessorato all'Ambiente - Settore Ecologia Piazza Moro, 37 Bari, per 5 (cinque) giorni consecutivi a partire dal 13 GIU. 2002... e fino al 19 GIU. 2002.....

L'incaricato alla Pubblicazione



**IL DIRIGENTE**

(Dot. Luca LIMONGELLI)



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

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	6626
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	BR018
<b>Cognome</b>	Scarafile
<b>Nome</b>	Martino
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Scienze Geologiche
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 86 del 13.06.2003 - Regione Puglia
<b>Luogo nascita</b>	Ostuni (BR)
<b>Data nascita</b>	27/02/1969
<b>Codice fiscale</b>	SCRMTN69B27G187F
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Provincia</b>	BR
<b>Comune</b>	Cisternino
<b>Via</b>	C.da Restano
<b>Cap</b>	72014
<b>Civico</b>	45
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018