



**REGIONE  
PUGLIA**



Provincia di Lecce

Comune di Nardò

Committente:

**SUNCO SUN YELLOW SRL**

Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano - Italy  
pec: [suncosunyellowsr@legalmail.it](mailto:suncosunyellowsr@legalmail.it)

**SUNCO.  
CAPITAL**

**PROCEDIMENTO VIA NAZIONALE**  
ai sensi degli artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Denominazione progetto:

**REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
"MASSERIA SCIANNE"**

Potenza nominale complessiva = 30.722,4 kWp

Sito in:

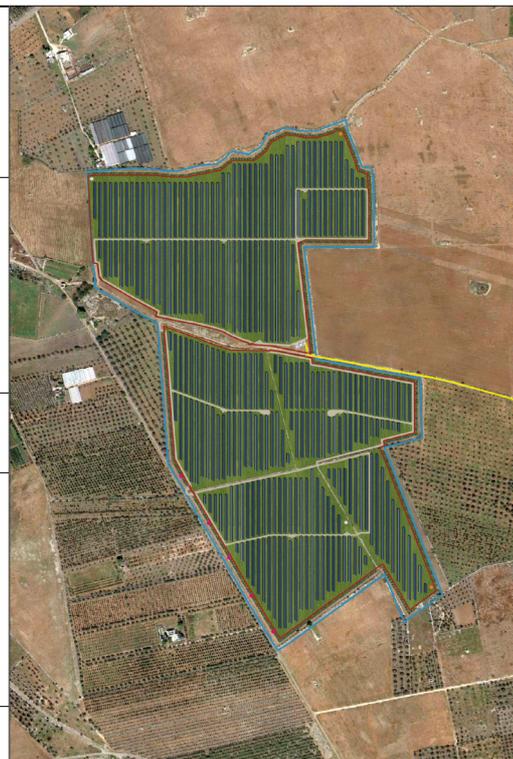
**COMUNE DI NARDO' (LE)**

Titolo elaborato:

**Relazione di impatto acustico**

Elaborato T-RIA0

Scala -



Responsabile Coordinamento progetto : dott.ssa agr. Eliana Santoro

TIMBRI E FIRME:

Progettisti :



Collaboratori :

**Flyren Development S.r.l.**  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528  
email: [info@flyren.eu](mailto:info@flyren.eu)  
web: [www.flyren.eu](http://www.flyren.eu)  
C.F. / P. IVA n. 12062400010

TECNICO COMPETENTE  
ACUSTICA AMBIENTALE  
D.D. Reg. PIEMONTE N.1 DEL 16/01/14  
N° 4/1046

**Dott. Ing. SERVETTI ANDREA**

REV.:	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE :	DATA:
00	ing. Andrea Servetti	Ing. Massimiliano Marchica	Ing. Massimiliano Marchica	01/02/2024
01				
02				
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:

**SUNCO.  
CAPITAL**



**Flyren Development S.r.l.**  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528  
email: [info@flyren.eu](mailto:info@flyren.eu)  
web: [www.flyren.eu](http://www.flyren.eu)  
C.F. / P. IVA n. 12062400010

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 1 di 38

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TECNICO COMPETENTE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO</b>	<b>5</b>
3.1	NORMATIVA NAZIONALE	5
3.2	NORMATIVA REGIONALE PUGLIA	5
3.3	NORMATIVA COMUNALE	6
3.4	DEFINIZIONI	6
<b>4</b>	<b>DATI IDENTIFICATIVI E TIPOLOGIA DI ATTIVITA'</b>	<b>8</b>
4.1	DATI AZIENDALI	8
4.2	DESCRIZIONE TIPOLOGIA ATTIVITA'	8
4.3	ORARIO FUNZIONAMENTO	8
<b>5</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</b>	<b>11</b>
6.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11
6.2	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE	13
<b>7</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>	<b>17</b>
8.1	SINTESI TECNICA E LAYOUT	17
8.2	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO	19
<b>9</b>	<b>FASI REALIZZATIVE DEL PROGETTO</b>	<b>20</b>
9.1	FASE DI COSTRUZIONE	20
9.2	FASE DI ESERCIZIO	20
9.3	FASE DI DISMISSIONE	21
<b>10</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>22</b>
10.1	SOFTWARE UTILIZZATO	22
10.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	22
10.3	COSTRUZIONE DEL MODELLO	24
10.4	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA	24
10.4.1	FASE DI ESERCIZIO	24
10.4.2	FASE DI CANTIERE	27
10.5	INCREMENTO TRAFFICO VEICOLARE	29
<b>11</b>	<b>STIMA IMPATTO ACUSTICO</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI</b>	<b>34</b>

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 2 di 38

<b>13</b>	<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI .....</b>	<b>35</b>
<b>14</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>36</b>
<b>15</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>37</b>
15.1	CERTIFICATI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ING. SERVETTI ANDREA .....	37

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 3 di 38

## 1 PREMESSA

La presente relazione acustica è redatta al fine di condurre una valutazione dell'impatto acustico ai sensi della Legge n. 447/1995 "*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*" in merito al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico installato a terra con una potenza di picco complessiva pari a 30.722,40 kWp e una potenza in immissione di 25.740,00 kVA.

L'impianto immetterà energia elettrica in rete attraverso il punto di connessione di cui alla STMG di Terna avente codice di rintracciabilità 202300584.

La soluzione tecnica di connessione sopra indicata (STMG) prevede l'allaccio alla rete di Terna tramite una connessione in antenna a una nuova Stazione Elettrica da inserire in entra-esce alla linea a 380 kV "*Erchie 380 – Galatina 380*". La linea indicata sarà realizzata in cavo tripolare interrato ad elica visibile di sezione 240 mm<sup>2</sup> in rame.

L'impianto sarà di tipo Grid-Connected e l'energia elettrica prodotta sarà integralmente ceduta alla rete al netto degli utilizzi previsti per gli autoconsumi di centrale.

Il proponente dell'iniziativa è la Società SUNCO SUN YELLOW S.r.l. i cui principali dati societari sono riassunti nel seguito:

**SEDE LEGALE: Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano**

**P.IVA e CODICE FISCALE: 12799140962**

**LEGALE RAPPRESENTANTE: JULIA SAEZ BEA**

La documentazione di impatto acustico è un documento tecnico che viene richiesto e redatto in fase di progettazione dell'opera allo scopo di verificarne la compatibilità acustica con il contesto in cui l'opera stessa andrà a collocarsi.

Per impatto acustico si intendono gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio, dovute all'inserimento di nuove infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni.

Il termine "opera o attività" è utilizzato per intendere tutte le tipologie di infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni, soggetti alla presentazione della documentazione di impatto acustico.

La documentazione di impatto acustico fornisce gli elementi necessari per verificare gli effetti acustici derivanti dall'esercizio dell'impianto in progetto, nonché di permettere l'individuazione e l'apprezzamento delle modifiche introdotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificarne la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con gli equilibri naturali, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate.

La documentazione descrive inoltre lo stato dei luoghi e le caratteristiche dei ricettori circostanti. Inoltre, sono quantificati gli effetti acustici prodotti dall'opera o attività in corrispondenza di eventuali ricettori con particolare riguardo a quelli sensibili (quali ad esempio scuole e asili nido, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici, insediamenti residenziali), e sono indicati gli eventuali presidi di mitigazione e le modalità operative che saranno adottati dal proponente al fine di rispettare i limiti di legge.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 4 di 38

## 2 TECNICO COMPETENTE

La presente relazione di impatto acustico è stata redatta dall'**Ing. Servetti Andrea**, con studio professionale in Via Gioberti 75 – 10128 TORINO, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Torino con il n. 14072, tecnico competente in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione Piemonte con Determinazione dirigenziale n. 1 dell'16/01/2014, di cui si riporta in allegato la relativa documentazione comprovante l'abilitazione professionale, ed iscritto all'elenco nazionale dei tecnici competenti in acustica al n.4925.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 5 di 38

### 3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Per la redazione della presente si è fatto riferimento alla normativa di settore, riportata di seguito. L'elenco è da considerarsi non esaustivo.

#### 3.1 NORMATIVA NAZIONALE

**Legge 26 ottobre 1995, n. 447** -"legge quadro sull'inquinamento acustico" pubblicata nel supplemento ordinario alla gazzetta ufficiale n. 254 del 30.10.1995;

**Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 novembre 1997**-"*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1.12.1997;

**Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998** -"*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1.4.1998";

**Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 31 marzo 1998** -"*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*" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 120 del 26.5.1998";

**Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n.42** "*Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico - Modifiche al D.Lgs. 194/2005 e alla legge 447/1995*";

**DPCM 5 dicembre 1997** "*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*", G.U. 22 dicembre 1997, serie g. n. 297

#### 3.2 NORMATIVA REGIONALE PUGLIA

**Legge Regionale 30 novembre 2000 n. 17** - *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale*".

**Legge Regionale 12 febbraio 2002 n°3** -"*Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*" (art.4, comma 1, lettera f).

**Legge Regionale 14 giugno 2007 n°17** -"*Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale*" (art.5).

**Legge Regionale 12 febbraio 2014 n°3** - "*Esercizio delle funzioni amministrative in materia di Autorizzazione integrata ambientale (AIA) – Rischio di incidenti rilevanti (RIR) – Elenco tecnici competenti in acustica ambientale*" (art.4).

**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 26 giugno 2007, n. 1009** - "*Decreto Legislativo 19/08/2005, n. 194. Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla Determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Individuazione autorità competente*".

**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 3 Luglio 2012 n. 1332** - "*D.Lgs 194/05 in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale. Individuazione degli agglomerati urbani da sottoporre a mappatura acustica*".

**DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 31 gennaio 2017, n. 27** - "*Revoca D.G.R. n. 1698 del 29.09.2015 e annullamento Convenzione Regione - ARPA Puglia rep. n. 017796 del 10.11.2015, in materia di gestione del rumore ambientale*".

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 6 di 38

### 3.3 NORMATIVA COMUNALE

Piano di Classificazione Acustica Comunale del Comune di Nardò (LE).

### 3.4 DEFINIZIONI

<b>Inquinamento acustico</b>	Introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.
<b>Ambiente abitativo</b>	Ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
<b>Sorgenti sonore fisse</b>	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; - gli impianti eolici; - i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; - i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative.
<b>Sorgenti sonore mobili</b>	Tutte le sorgenti non comprese alla voce "Sorgenti sonore fisse"
<b>Sorgenti specifiche</b>	Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale
<b>Valori limite di emissione</b>	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente, misurato in prossimità della stessa  Livelli massimi di rumore che possono essere immessi da una singola sorgente sonora fissa e si applicano a tutte le aree del territorio ad essa circostanti secondo la rispettiva classificazione in zone.
<b>Valori limite di immissione</b>	Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori
<b>Valori di attenzione</b>	Il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica
<b>Valori di qualità</b>	I valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge
<b>Valore limite di immissione specifico</b>	Valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misura in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.
<b>Tempo a lungo termine (TL)</b>	Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di un lungo periodo.
<b>Tempo di riferimento (TR)</b>	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.

<b>Tempo di osservazione (TO)</b>	E' un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare
<b>Tempo di misura (TM)</b>	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.
<b>Livello di rumore ambientale (LA)</b>	E' il livello continuo equivalente 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:  1. nel caso di limiti differenziali, è riferito a TM; 2. nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
<b>Livello di rumore residuo (LR)</b>	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.
<b>Livello differenziale di rumore (LD)</b>	Differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$
<b>Livello di emissione</b>	E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.
<b>Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A)</b>	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.
<b>Ricettore</b>	Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali vigenti alla data di presentazione della documentazione di impatto acustico.
<b>Fattore correttivo (Ki)</b>	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: $KI = 3 \text{ dB(A)}$ - per la presenza di componenti tonali: $KT = 3 \text{ dB(A)}$ - per la presenza di componenti di bassa frequenza: $KB = 3 \text{ dB(A)}$ .
<b>Fattore di rumore corretto (LC)</b>	E' definito dalla relazione: $LC = LA + KI + KT + KB$ .

Tabella 3.1 - Definizioni

## 4 DATI IDENTIFICATIVI E TIPOLOGIA DI ATTIVITA'

### 4.1 DATI AZIENDALI

<b>RAGIONE SOCIALE</b>	Società SUNCO SUN YELLOW Srl
<b>SEDE LEGALE</b>	Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano (MI)
<b>P.IVA</b>	12799140962
<b>NUMERO REA</b>	MI - 2684635

### 4.2 DESCRIZIONE TIPOLOGIA ATTIVITA'

L'intervento in progetto si caratterizza nel modo seguente:

<b>codice ISTAT</b>	35.14.00
<b>categoria produttiva</b>	Terziario

### 4.3 ORARIO FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento dell'impianto prevede che i pannelli solari fotovoltaici **sfruttano le radiazioni solari per produrre elettricità**.

Pertanto, la produzione dell'impianto ed il suo funzionamento avverranno in periodo diurno, poiché nel periodo notturno non avviene l'irraggiamento solare. Dal punto di vista acustico, come meglio descritto ai capitoli successivi la valutazione è stata condotta per il regime diurno.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 9 di 38

## 5 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame è ubicato in alcuni terreni del Comune di Nardò in provincia di Lecce (LE). L'impianto si colloca a circa 6,5 km a Nord-Ovest del Comune di Nardò, a 5,5 km a Ovest dal centro del Comune di Copertino (LE) e a circa in 4,5 km a Sud-Ovest del Comune di Leverano (LE).

L'area di progetto è facilmente raggiungibile dalla S.P. 114 - Copertino-Sant'Isidoro che si sviluppa in direzione NE-SO a Nord dell'area stessa.



Figura 5.1: Localizzazione dell'impianto, in rosso l'area catastale

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 10 di 38

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato su un terreno agricolo. L'orizzonte del sito è libero e non ci sono colline, costruzioni o vegetazione intensa adiacenti che possano inficiare la produzione fotovoltaica.



*Immagine 2 – Vista del sito di intervento*



*Immagine 3 – Vista del sito di intervento*

## 6 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

### 6.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La classificazione acustica del territorio comunale assume il ruolo di strumento base su cui si articolano i provvedimenti legislativi nella materia di protezione dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico.

Il significato di tale strumento legislativo è quello di fissare dei limiti per il rumore tali da garantire le condizioni acustiche ritenute ideali per i particolari insediamenti presenti nella porzione del territorio considerata.

In applicazione del D.P.C.M. 14/11/97, per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione e i valori limite di immissione, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00).

I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora (LAeq) nel periodo di riferimento (diurno e/o notturno). I limiti assoluti sono distinti in: **emissione**, **immissione**, **attenzione** e **qualità**.

Per la rumorosità prodotta dalle aziende produttive, i valori di riferimento sono esclusivamente quelli di emissione e quelli di immissione.

I limiti assoluti si applicano alle sorgenti sonore fisse, ossia agli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; alle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; impianti eolici; i parcheggi; alle aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; ai depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; alle aree adibite ad attività sportive e ricreative.

In base ai contenuti dei decreti attuativi della citata Legge Quadro 447/1995, in presenza di zonizzazione acustica definitiva del territorio comunale, i valori limite da rispettare per l'ambiente esterno sono quelli riportati nelle tabelle B e C del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Si riportano di seguito le tabelle citate.

VALORI LIMITE EMISSIONE DELLE SORGENTI SONORE Leq in dB(A)			
Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6.1 – Limiti emissione

VALORI LIMITE IMMISSIONE DELLE SORGENTI SONORE Leq in dB(A)			
Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 6.2 – Limiti immissione

Nei casi in cui il comune non sia dotato di un piano di zonizzazione acustica, si applica la normativa nazionale, che all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 1/03/1991, stabilisce i seguenti limiti massimi di immissione riferiti a quattro tipi di zone:

Zonizzazione	Limite Diurno (dB(A))	Limite Notturno (dB(A))
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 6.3 – Limiti DPCM 01/03/1991

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

- 5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno;
- 3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno.

## 6.2 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Sulla base delle informazioni che è stato possibile reperire il Comune di Nardò (LE) ha approvato il Piano di Zonizzazione acustica con delibera comunale n. 99/2005 ed ha poi inoltrato lo stesso alla Provincia. Attualmente il Comune è in attesa di approvazione del suddetto Piano da parte della Provincia.

Come è possibile osservare dalla tavola della ZAC 3.0.2 (Zonizzazione Acustica Comunale), il cui stralcio è di seguito riportato, l'area destinata alla realizzazione dell'impianto di produzione, ricade in **classe II "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale"** i cui limiti sono i seguenti:

VALORI LIMITE EMISSIONE DELLE SORGENTI SONORE Leq in dB(A)			
Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40

Tabella 6.4 – Limiti di emissione

VALORI LIMITE IMMISSIONE DELLE SORGENTI SONORE Leq in dB(A)			
Classe	Destinazione d'uso del territorio	Regime diurno dB(A)	Regime notturno dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45

Tabella 6.5 – Limiti di immissione

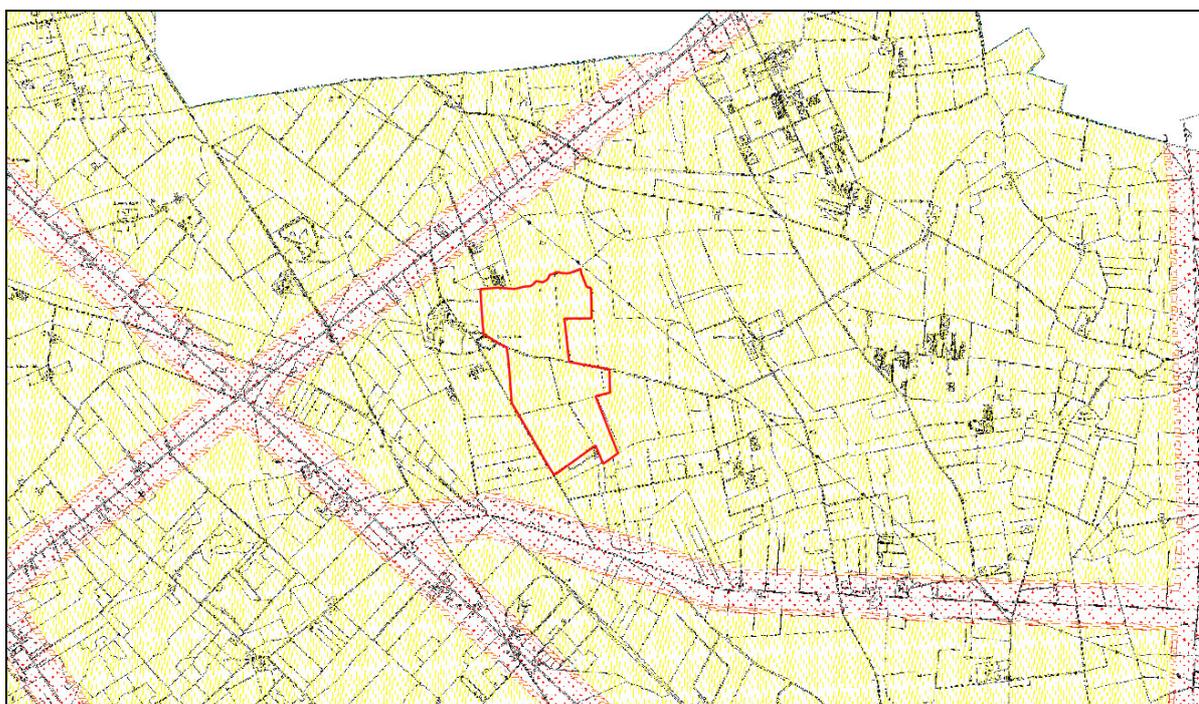


Figura 2 – Individuazione impianto su Piano di Zonizzazione Acustica Comunale – Tavola 3.0.2

## 7 INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI SENSIBILI

Il progetto si colloca all'interno di un contesto caratterizzato da una vocazione rurale, con insediamenti sparsi che presentano prevalentemente destinazione d'uso agricola.

I centri abitati sono molto distanti dall'area di progetto.

Dall'analisi delle planimetrie di progetto e del posizionamento degli impianti, sono stati individuati quali ricettori maggiormente interessati dalle emissioni acustiche delle sorgenti previste in progetto, i seguenti:

Ricettore	ID	Ubicazione		Distanza dal progetto (m)
		(UTM WGS 84 Zona 33N)		
Ricettore 1	R1	1263717.103	4493417.135	250
Ricettore 2	R2	1263800.516	4493555.723	380
Ricettore 3	R3	1263545.596	4493481.194	370
Ricettore 4	R4	1263544.733	4492926.722	165
Ricettore 5	R5	1263759.999	4492887.392	65
Ricettore 6	R6	1263767.073	4492642.666	220
Ricettore 7	R7	1264064.295	4492113.866	175
Ricettore 8	R8	1265023.359	4492222.101	360
Ricettore 9	R9	1265124.978	4493659.349	800
Ricettore 10	R10	1264547.865	4493841.769	555
Ricettore 11	R11	1264349.13	4493870.482	550

Tabella 7.1 – Individuazione ricettori sensibili

Non sono stati identificati ulteriori potenziali ricettori sensibili.

Si riporta di seguito una planimetria con l'individuazione dei ricettori potenzialmente sensibili.

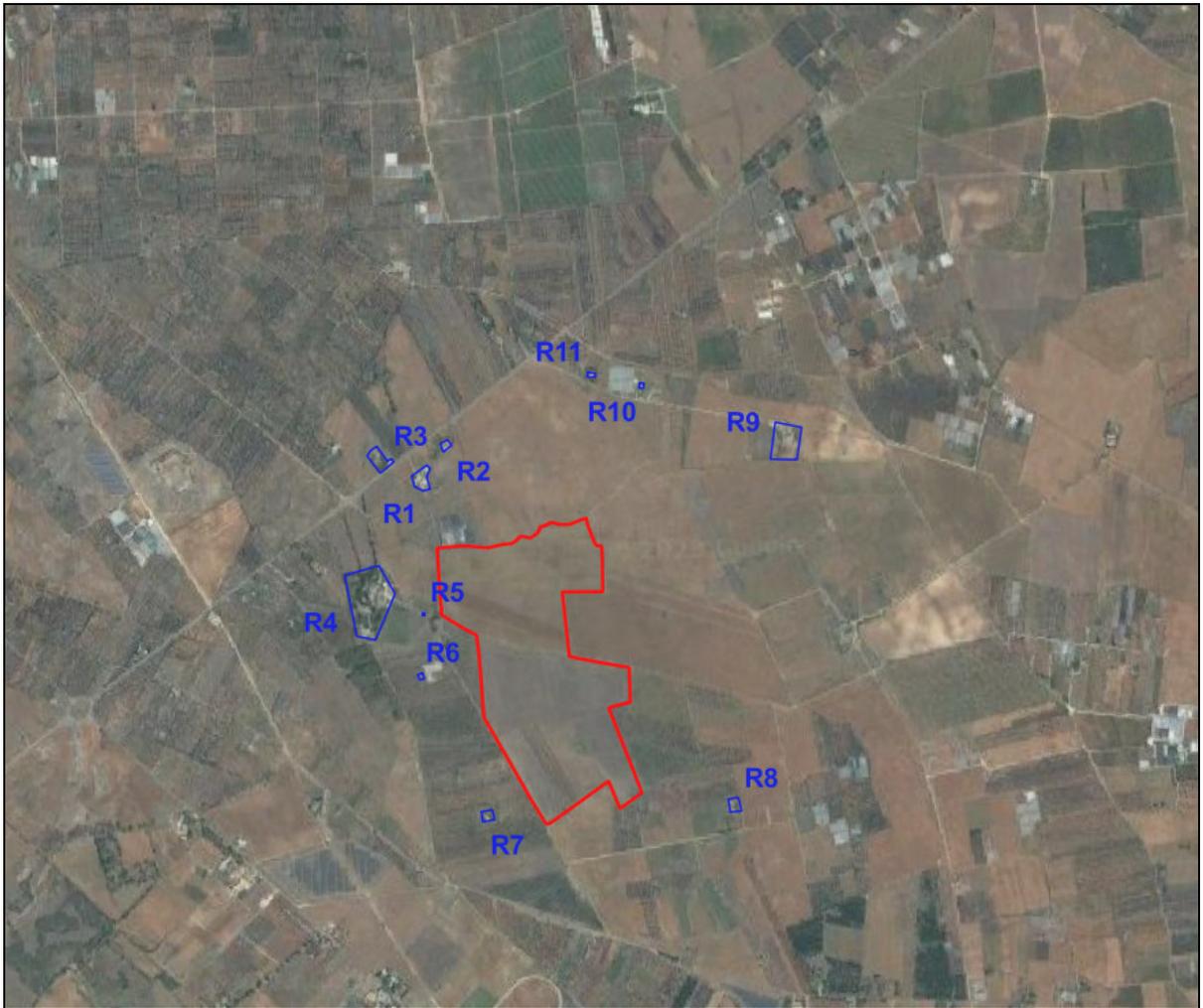


Figura 7.1: Individuazione dei ricettori

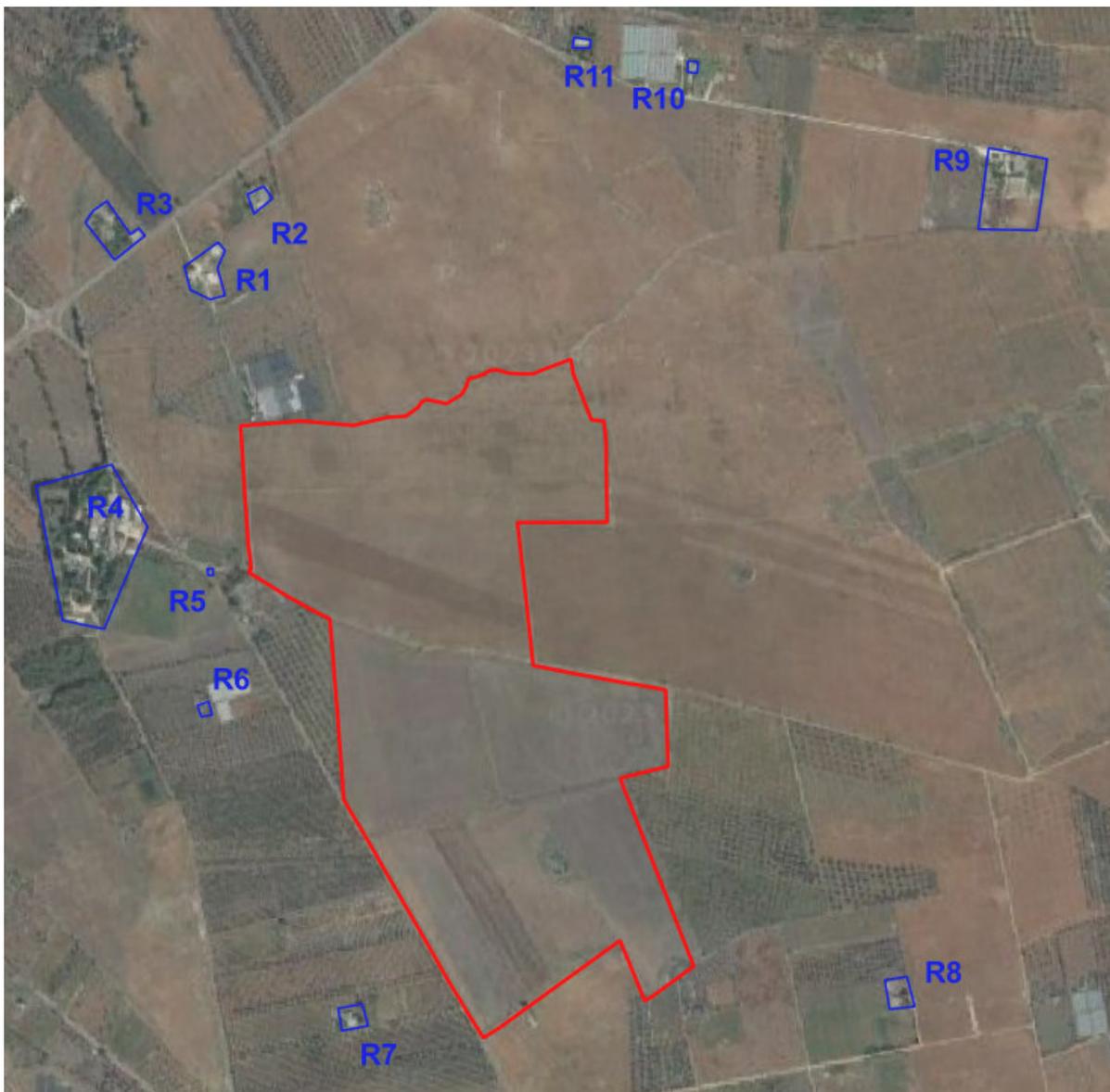


Figura 7.2: Individuazione dei ricettori - particolare

## 8 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il presente capitolo è redatto sulla base della documentazione progettuale, alla quale si rimanda per maggiori dettagli. Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

### 8.1 SINTESI TECNICA E LAYOUT

Le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di Masseria Scianne sono di seguito riportate:

Impianto Fotovoltaico	
Superficie recintata impianto (m <sup>2</sup> )	463.803
Superficie occupata da moduli fotovoltaici (proiezione a terra strutture con moduli) (m <sup>2</sup> )	152.204
Potenza di picco (kWp)	30.722,40
Potenza nominale (kWac)	25.740,00
Tecnologia della cella fotovoltaica	Silicio Monocristallino
Tipologia di inverter	Inverter di stringa
Tipologia di struttura di montaggio	Ad inseguimento monoassiale
Potenza del modulo (Wp)	680
Numero di moduli	45.180
Numero moduli per struttura	30
Configurazione delle strutture di supporto	2V Portrait
Angolo di rotazione	±60°
DC/AC Ratio dell'impianto	1,19
Interdistanza (m)	12,00
Numero complessivo degli inverter	78
Numero complessivo delle stringhe	1.506

Tabella 8.1: Dati di progetto

Si riporta di seguito il layout dell'impianto.

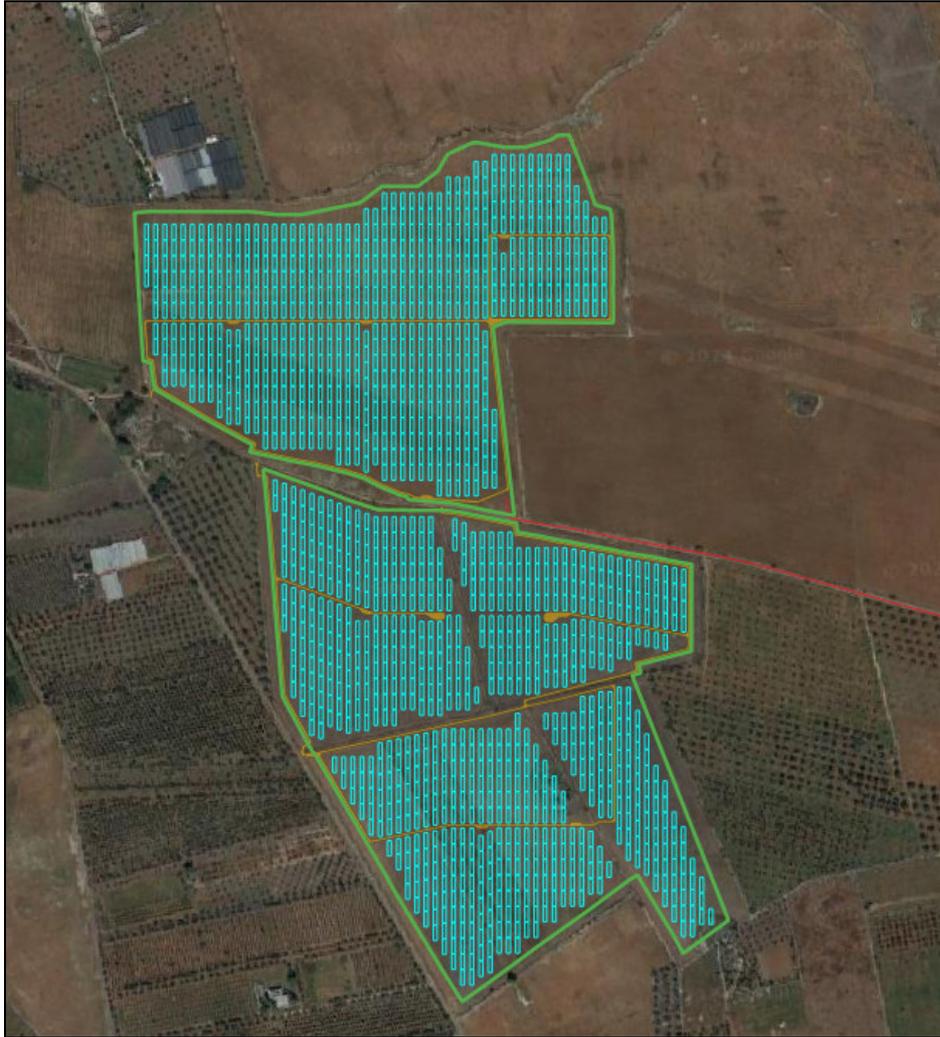


Figura 8.1– Layout dell'impianto agrivoltaico di Masseria Scianne

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 19 di 38

## 8.2 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è costituito da:

**Generatore fotovoltaico:** è l'insieme dei moduli fotovoltaici necessari alla trasformazione della radiazione solare in energia elettrica in corrente continua (DC). L'impianto fotovoltaico è costituito da 45.180 moduli fotovoltaici installati su inseguitori mono-assiali, a doppia vela con pannelli bifacciali, autoalimentati, denominati tracker, disposti lungo l'asse Nord-Sud e in grado di ruotare secondo la direttrice EST-OVEST con escursione angolare fino a valori compresi tra -60° e +60° rispetto all'asse orizzontale.

**Inverters:** sono le apparecchiature necessarie alla conversione della corrente continua generata dai moduli fotovoltaici, in corrente alternata per la connessione alla rete elettrica. Gli inverter scelti avranno una potenza nominale in corrente alternata di 330 kW. Il funzionamento degli inverter è completamente automatico. Quando i moduli generano una potenza elettrica sufficiente, l'elettronica dell'inverter monitora costantemente i parametri di tensione, frequenza e produzione, e, se questi valori superano le soglie limite impostate, l'apparecchiatura inizia a immettere energia elettrica in rete.

**Strutture di supporto:** al fine di raggiungere la massima efficienza di sistema, i moduli fotovoltaici saranno installati su strutture ad inseguimento con rotazione EST-OVEST. Le strutture saranno dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, il vento, il carico della neve, le azioni sismiche e tutte le ulteriori azioni, come richiesto dalle normative specifiche applicabili.

**Trasformatori:** l'energia elettrica, dopo essere stata convertita in alternata grazie agli inverter, deve essere elevata alla tensione di 20 kV nelle cabine di campo. Successivamente, nell'area di trasformazione AT/MT, avverrà la trasformazione da 20 kV a 36 kV per immettere l'energia sulla rete. Sono previste 8 cabine di trasformazione di campo, consistenti in container preassemblati in acciaio, equipaggiate con trasformatore da 3.300 kVA.

**Cabina di raccolta MT e smistamento AT:** le cabine di campo convoglieranno a una cabina di raccolta MT da cui partirà il collegamento con il trasformatore 36/20 kV. La cabina sarà costituita da due locali indipendenti in cui saranno alloggiati le apparecchiature di protezione MT e il trasformatore per i servizi ausiliari. La cabina di smistamento AT è caratterizzata dalla presenza di un unico locale in cui verranno installati i quadri AT e le protezioni di competenza del produttore, di frequenza e tensione, ovvero le protezioni di interfaccia, dell'impianto nei confronti della rete elettrica di Terna. Nella cabina di smistamento AT verrà raccolta la terna di cavi proveniente dal trasformatore 36/20 kV e partirà la terna di cavi a 36 kV di sezione 3x1x240 mm<sup>2</sup> in rame per il collegamento alla rete del Gestore di Rete Terna.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 20 di 38

## 9 FASI REALIZZATIVE DEL PROGETTO

Dal punto di vista progettuale sono state prese in considerazione ed analizzate tutte le fasi temporali della vita dell'impianto fotovoltaico (Realizzazione, Produzione, Dismissione). Nei successivi paragrafi si riportano le descrizioni delle suddette fasi mentre per una loro più completa analisi si rimanda alla Relazione Tecnica del progetto.

### 9.1 FASE DI COSTRUZIONE

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto sono previste le seguenti attività:

- Opere Civili
  - accessibilità all'area ed approntamento cantiere
  - preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento
  - realizzazione viabilità di campo
  - realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto
  - preparazione fondazioni cabine
  - posa pali
  - posa strutture metalliche
  - scavi per posa cavi
  - realizzazione/posa locali tecnici: stazioni di trasformazione, cabina di raccolta MT, cabina di smistamento AT, magazzini
- Opere impiantistiche
  - messa in opera e cablaggi moduli FV
  - installazione inverter e trasformatori
  - posa cavi e quadristica BT
  - posa cavi e quadristica MT
  - posa cavi e quadristica AT
  - allestimento cabine
- Opere a verde

### 9.2 FASE DI ESERCIZIO

L'impianto verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto, o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione dell'impianto, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti dell'impianto da sostituire.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 21 di 38

### 9.3 FASE DI DISMISSIONE

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno smantellate e separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell'intervento di installazione dell'impianto.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 22 di 38

## 10 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

### 10.1 SOFTWARE UTILIZZATO

Per il calcolo dei livelli sonori attesi sia nell'area circostante sia presso i ricettori si è ricorsi ad una modellazione tramite il software dedicato IMMI 2021. Tale software, previa ricostruzione della situazione presente nell'area di studio, effettua una simulazione della propagazione del rumore nell'ambiente tenuto conto della morfologia dei luoghi e dell'ubicazione dei ricettori, in funzione dei possibili scenari progettuali che si intendono analizzare.

IMMI è un pacchetto software per la mappatura dell'inquinamento ambientale che si integra con la modellazione e dispersione nell'aria (gas, polveri, odori), la propagazione del rumore (traffico stradale, ferroviario, rumore industriale e ricreative) e le interfacce di pacchetti di CAD e GIS.

Le caratteristiche principali sono, per il caso in studio, il calcolo della propagazione del rumore all'esterno nel rispetto delle nazionali e internazionali (ISO / UE) norme acustiche sui metodi di calcolo ed il calcolo di modelli digitali del terreno utilizzando i dati originali o l'applicazione di algoritmi di ottimizzazione.

Il programma, una volta ricostruito il modello plano-altimetrico dell'area ed inserite le informazioni relative alla posizione e tipologia delle sorgenti e dei ricettori presenti, procede al calcolo dell'andamento delle emissioni a partire dalle sorgenti inserite nel modello.

L'obiettivo di questo programma, al di là del metodo di calcolo applicato, è quello di prevedere in che modo l'energia acustica emessa da una o più sorgenti sonore si distribuisce nell'ambiente in esame, subendo nel suo percorso gli effetti legati alla morfologia del contesto ed alle caratteristiche delle superfici incontrate. I risultati del calcolo della modellazione sono restituiti sia in forma numerica (per ogni punto all'interno dell'area di studio) sia sottoforma grafica tramite mappe cromatiche per una più facile lettura. La mappa cromatica ottenuta alla fine del calcolo indica i livelli di pressione sonora stimati nell'ambiente indagato. Tale mappa viene resa per ogni piano di indagine definito ed identificabile, a seconda dell'informazione che si vuole conoscere, con il piano contenente o i ricettori o le sorgenti o comunque di interesse.

### 10.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Il calcolo previsionale è stato effettuato con l'ausilio del software di calcolo IMMI 2021 basandosi sui criteri di attenuazione sonora nella propagazione all'aperto indicati dalla norma ISO 9613-2 "Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo", la quale definisce che il livello sonoro ponderato (atteso)  $L_r$  ad una distanza  $r$  dalla sorgente è dato dalla seguente relazione:

$$L_r = L_{rif} - (A_{div} + A_{barrier} + A_{atm} + A_{gr} + A_{met} + A_{misc}) \text{ [dB]}$$

dove

$L_{rif}$  = livello di emissione sonora conosciuto e di riferimento, ipotizzato in prossimità dell'installazione;

$A_{div}$  = attenuazione causata dalla divergenza geometrica a partire dalla sorgente, compreso l'effetto di restrizioni dovuto a superfici riflettenti:  $20 \log_{10} (r/r_{rif})$  [dB];

$A_{barrier}$  = attenuazione risultante dall'interposizione di un ostacolo tra la sorgente ed il ricevente: deducibile dalla ISO 9613;

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 23 di 38

A<sub>atm</sub> = attenuazione dovuta all'assorbimento di energia acustica da parte dell'aria in cui le onde sonore si propagano ( $\alpha$ : coefficiente da ISO 9613; r: distanza):  $\alpha r/100$  [dB];

A<sub>gr</sub> = attenuazione causata principalmente dalla propagazione sul terreno e solitamente definita "effetto suolo": solitamente trascurabile;

A<sub>met</sub> = attenuazione dovuta ad effetti di origine meteorologica (direzione e velocità del vento, gradienti di vento e di temperatura, etc.);

A<sub>misc</sub> = attenuazione per effetti vari come la presenza di edifici o di vegetazione

I calcoli dell'emissione e nel punto di ricezione in IMMI si basano su linee guida riconosciute: nel nostro caso la metodologia di calcolo si è basata sulla teoria di propagazione in campo aperto definita, come detto, dalla norma ISO 9613.

I dati di ingresso per l'implementazione del software sono stati:

- ✓ **impostazioni geometriche:** è stato ricostruito l'ambiente di propagazione attraverso l'inserimento nel modello di calcolo del layout di progetto su base cartografica da foto aerea, e sono state identificate le posizioni dei ricettori individuati e delle sorgenti di rumore.
- ✓ **impostazioni acustiche:** le sorgenti sonore sono state caratterizzate secondo le informazioni disponibili in merito al livello di potenza acustica di emissione delle macchine.
- ✓ **impostazioni di calcolo:** è stato utilizzato lo standard di calcolo previsto dalle linee guida per la propagazione all'aperto del rumore industriale ISO 9613. Sono inoltre stati impostati i seguenti parametri di calcolo per il software IMMI:
- ✓

<b>UMIDITA'</b>	70 %
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>	10 ° C
<b>VALORI ASSUNTI PER I PARAMETRI NELLE FORMULAZIONI DELLA ISO 9613 PER IL CALCOLO DELLE DIFFRAZIONI</b>	C0/dB giorno = 2.0 C0/dB sera = 1.0 C0/dB notte = 0.0 Formula per effetto terreno semplificato (7.3.2)
<b>ATTENUAZIONE DEL TERRENO</b>	G = 0.00
<b>PONDERAZIONE IN FREQUENZA</b>	Livello globale "A"
<b>ALTEZZA RELATIVA DI DEFINIZIONE GRIGLIA (z/m)</b>	1,50 m

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 24 di 38

### 10.3 COSTRUZIONE DEL MODELLO

Per il caso in esame il modello di calcolo è stato ricostruito basandosi sugli elaborati grafici di progetto sovrapposti ad una base cartografica di ortofoto (*fonte Google Earth*).

Successivamente sono stati quindi posizionati, le sorgenti di rumore previste in progetto ed i ricettori presenti; non sono stati considerati, presso i ricettori, ostacoli di alcun tipo o natura (muri di cinta, alberate, ecc..), per operare in una condizione più conservativa.

Si è quindi proceduto, mediante software specifico prima descritto, ad effettuare una simulazione per la stima dei livelli di rumore generati dalle sorgenti previste in progetto, confrontando i valori ottenuti dal modello di calcolo con i limiti normativi.

In merito a quest'ultima fase di modellizzazione, si sono considerate, cautelativamente, le condizioni di esercizio maggiormente gravose e rappresentative in termini di rumorosità indotta ai ricettori, ovvero con una configurazione che prevede il contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti sonore previste e per tutta la durata della giornata lavorativa e/o di funzionamento.

Per la modellizzazione della propagazione del suono è stato impiegato lo standard UNI ISO 9613.

In sintesi, lo studio è stato condotto secondo le seguenti fasi:

1. ricostruzione del modello di calcolo rappresentativo dell'area in studio e della geomorfologia;
2. inserimento delle sorgenti sonore previste;
3. analisi dei valori ottenuti;
4. individuazione delle eventuali opere di mitigazione e loro posizionamento.

Dal punto di vista delle emissioni sonore le sorgenti rumorose sono riconducibili alle due fasi di evoluzione dei lavori:

- fase di cantiere: lavori di costruzione delle opere
- fase di esercizio: funzionamento a regime dell'impianto.

### 10.4 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA

#### 10.4.1 FASE DI ESERCIZIO

Le sorgenti acusticamente rilevanti sono raccolte nella seguente, dove vengono anche riportati i dati di emissioni sonora espressi come potenza sonora (Lw) o pressione sonora (Lp) ad una precisa distanza.

Sorgente		<i>Cabine di trasformazione Jupiter-3000-H1</i>	<i>Trasformatore AT-MT</i>	<i>Trasformatore MT</i>	<i>Inverter di stringa</i>
<b>Numero sorgenti</b>		8	1	1	78
<b>Identificativo</b>		S1	S2	S3	S4
<b>Orario funzionamento</b>		16 ore	16 ore	16 ore	16 ore
<b>Modalità di funzionamento</b>		Discontinua	Discontinua	Discontinua	Discontinua
<b>Collocazione</b>		Esterna	Esterna	Esterna	Esterna
<b>Modellizzazione</b>		Puntuale	Puntuale	Puntuale	Puntuale
<b>Dati acustici<sup>1</sup></b>	<b>T-M-S</b>	T	T	T	T
	<b>Rif.</b>	ISO 9613	ISO 9613	ISO 9613	ISO 9613
<b>Livello pressione sonora Lp [dB(A)]@[m]</b>		64@ 1 m	65 @ 1 m	47 @ 1 m	65 @ 1 m
<b>Livello potenza sonora Lw(dBA)</b>		72	73	55	73

Figura 10.1 – Tabella sorgenti modello calcolo

La produzione del Fotovoltaico è diurna, pertanto, dal punto di vista acustico nella presente valutazione, si è considerato un funzionamento nell'arco di **16 ore** in regime diurno (6:00 – 22:00), così come definitivo dal DPCM 1° marzo 1991, Allegato A, punto 11. **L'intervento in progetto NON ricade in quelli previsti dall'art. 2 del D.M. 11/12/1996.** Le emissioni sonore sono state considerate, in via cautelativa per il calcolo, stazionarie in periodo diurno, disattivate nel periodo notturno.

<sup>1</sup> Dati acustici:

T: desunti da dati di targa

M: desunti da misure/da letteratura disponibile/da banche dati

S: stimati

Si riporta di seguito una planimetria con individuate le sorgenti prima indicate.

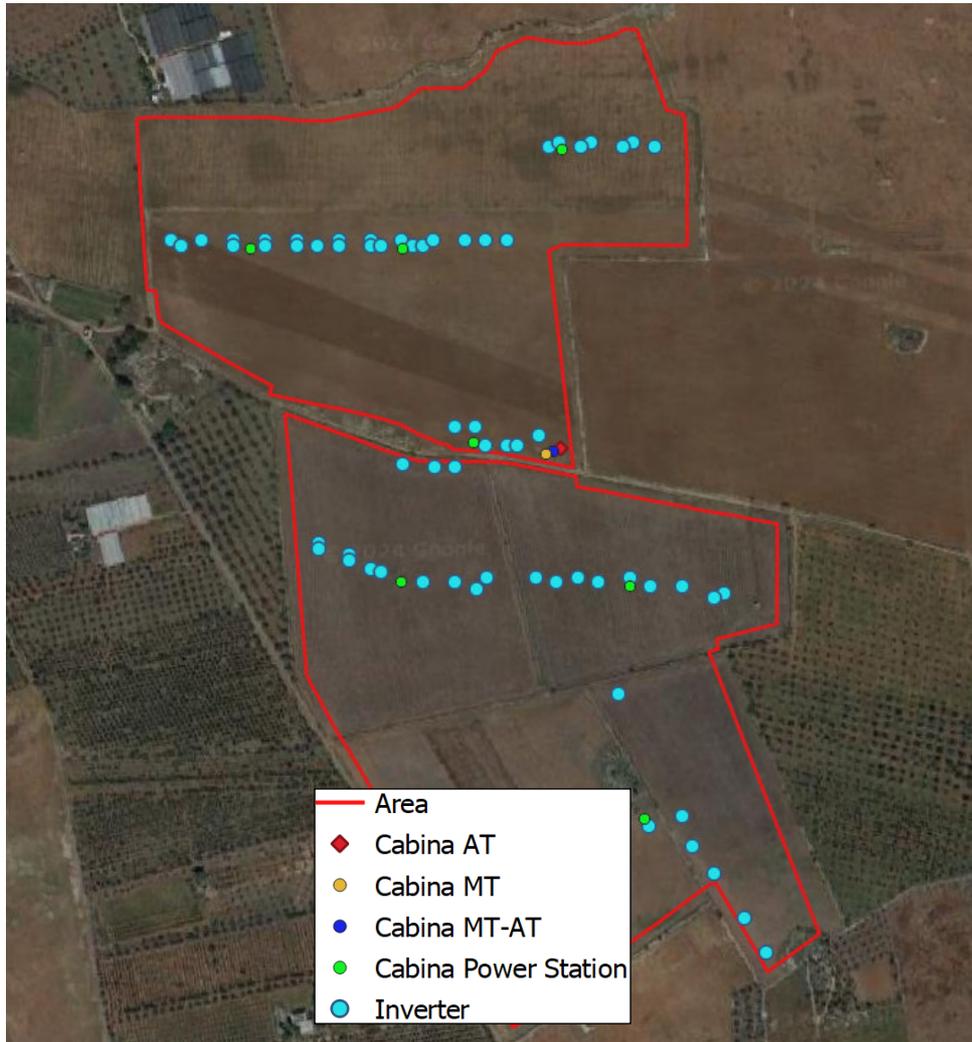


Figura 10.2– Individuazione sorgenti (scenario in esercizio) modello calcolo

#### 10.4.2 FASE DI CANTIERE

Le operazioni di cantierizzazione del progetto saranno limitate nel tempo e caratterizzate da una certa discontinuità tipica delle lavorazioni previste. Quest'ultime rappresentano una potenziale sorgente di rumore verso l'ambiente circostante nella quale l'opera si colloca.

Nella presente valutazione, si è considerato che l'attività di cantiere si svilupperà nell'arco di **8 ore** in regime diurno (6:00 – 22:00), in giorni feriali.

La valutazione dell'impatto acustico derivante dal cantiere mobile che sarà presente presso l'area in oggetto, è stata condotta a partire dagli elaborati grafici di progetto e dal cronoprogramma previsto dei lavori.

Le emissioni sonore, relative al cantiere sono riconducibili essenzialmente alla movimentazione dei mezzi d'opera e alle attività lavorative condotte all'interno dell'area.

In merito alle sorgenti di rumore caratterizzanti le lavorazioni interne al sito, al fine della valutazione dell'impatto acustico, **si è ipotizzato di rappresentare il cantiere come un'unica sorgente puntuale "equivalente", posizionata in modo baricentrico all'interno del sito.** L'entità degli impatti, infatti, varia con la fase del cantiere, alla quale è legato un gruppo di mezzi di cantiere che, più o meno contemporaneamente, saranno in azione ed in movimento.

Infatti, le emissioni di rumore derivano dalle lavorazioni previste dal progetto per la realizzazione delle opere (scavi, movimentazione di terra, getti di calcestruzzo, movimentazione e posa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche, movimentazione e posa in opera dei manufatti prefabbricati).

Non essendo al momento disponibili informazioni sui modelli e marche dei mezzi che saranno impiegati effettivamente in cantiere, per quanto riguarda i mezzi d'opera per l'attività di cantierizzazione, i valori impiegati nel presente studio per la potenza sonora sono stati estratti dalle schede tecniche di macchine simili, disponibili sui siti di alcune case costruttrici e/o da banche dati.

Sono state identificate, nella tabella seguente, le fasi operative e per ogni fase di lavoro sono stati identificati i mezzi e le attrezzature sorgenti di rumore.

ATTIVITA'	Lavorazione	Sorgenti impiegate	Lw dB(A) PARZIALE	Lw dB(A) COMPLESSIVA
ALLESTIMENTO CANTIERE	Realizzazione accessi ed approntamento cantiere	MINIESCAVATORE	102	106
		AUTOCARRO	101	
		AUTOGRÙ	101	
	Preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento	MINIESCAVATORE	102	102
REALIZZAZIONE RECINZIONE PERIMETRALE	Installazione pali supporto recinzione	BATTIPALO	110	111
		AUTOCARRO	101	
PREPARAZIONE FONDAZIONI	Scavi di sbancamento	ESCAVATORE	105	105
	Getto basamento di	AUTOBETONIERA	100	109

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 28 di 38

<b>CABINE</b>	fondazione	AUTOPOMPA CLS	108	
<b>FONDAZIONE STRUTTURE DI SUPPORTO</b>	Infissione pali di fondazione strutture	BATTIPALO	110	111
		AUTOCARRO	101	
<b>INSTALLAZIONE STRUTTURE METALLICHE</b>	Posa e montaggio strutture metalliche	CARRELLO ELEVATORE	107	107
	Posa e montaggio pannelli su sostegni	AUTOGRU	101	101
<b>REALIZZAZIONE CAVIDOTTI INTERRATI</b>	Scavi e reinterri per cavidotti interrati	MINIESCAVATORE	102	102
<b>INSTALLAZIONE CABINE ELETTRICHE</b>	realizzazione/posa locali tecnici	AUTOGRU	101	101

Assumendo lo scenario più critico dal punto di vista acustico, il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere per la costruzione dell'impianto in progetto è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una **sorgente areale** con un livello di potenza sonora pari a **111 dB(A)**, data dalla somma energetica dei livelli di potenza sonora di tutte le macchine impiegate per l'attività più rumorosa tra quelle prima indicate, **supponendo cautelativamente che queste siano in esercizio contemporaneamente e nella stessa posizione per 8 ore per l'intero periodo diurno.**

**Ovviamente tale scenario risulta essere puramente teorico, ma comunque rappresentativo, in quanto il cantiere è un ciclo di lavoro che prevede pause e fermi nell'arco della giornata, e soprattutto, difficilmente, saranno condotte lavorazioni differenti nella stessa posizione e nello stesso arco temporale.**

Si riporta di seguito una planimetria con individuata la sorgente "cantiere" prima descritta.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 29 di 38

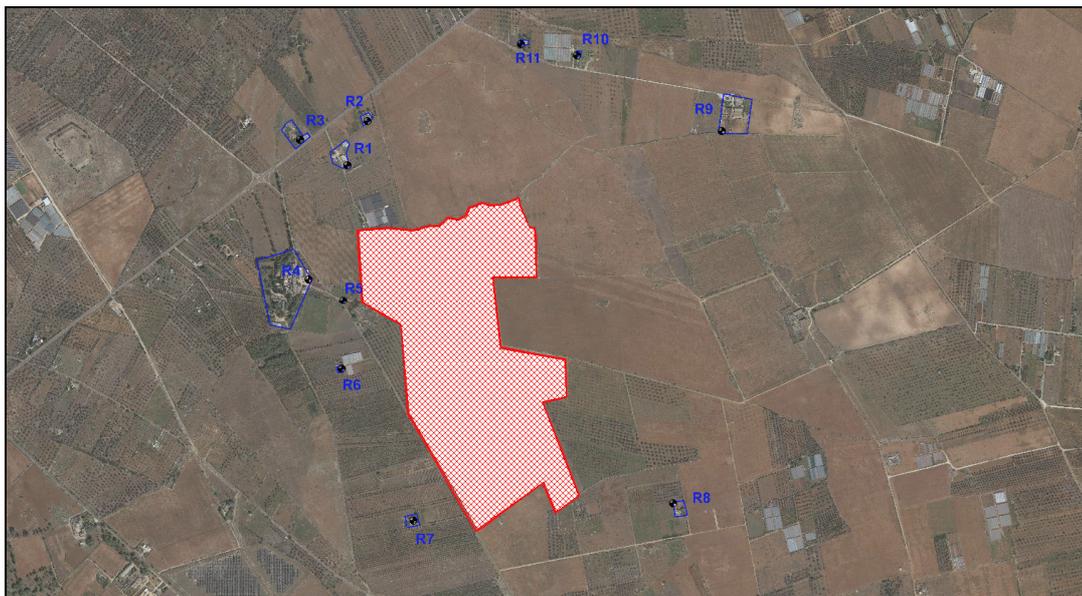


Figura 10.3– Individuazione sorgenti (scenario cantiere) modello calcolo

## 10.5 INCREMENTO TRAFFICO VEICOLARE

Sulla base di quanto prima descritto, la realizzazione dell’impianto in progetto non comporterà, durante il suo esercizio, alcun incremento dei flussi di traffico veicolare già presente attualmente sull’area.

L’unico possibile incremento, comunque limitato sia da un punto di vista quantitativo sia per quanto riguarda il tempo, è relativo alle fasi di realizzazione e dismissione dovuto principalmente al trasporto dei mezzi d’opera meccanici, alle attrezzature e ai materiali a tutto quanto necessario per l’attuazione del progetto.

A tal proposito, così come meglio descritto all’interno della documentazione progettuale, al fine di rispettare il cronoprogramma di costruzione, per la realizzazione del campo fotovoltaico di Masseria Scianne è stato progettato un piano logistico basato sulla filosofia “Just-in-time”, evitando l’utilizzo di depositi intermedi e soprattutto ottimizzando i trasporti.

Pertanto, la maggior parte dei materiali che arriveranno in sito saranno distribuiti direttamente nelle aree di lavorazione secondo il cronoprogramma giornaliero.

Sarà previsto un “piano di gestione del traffico” per ridurre al minimo gli inconvenienti, utilizzando le vie più grandi e con la sicurezza necessaria. Saranno predisposti:

- Percorsi per camion;
- Strade di manovra per camion nel caso in cui le strade di accesso non possano essere utilizzate in entrambe le direzioni;
- Installazione di segnaletica stradale ed indicazioni di accesso all’area;
- Orari di ingresso e uscita dei veicoli.

Le consegne in sito saranno coordinate seguendo il piano di gestione del traffico, con idonee istruzioni agli autisti riguardanti i tempi di smistamento di ogni materiale e assegnando un tempo sufficiente per scaricare i camion, al fine di evitare assembramenti ed attese.

## 11 STIMA IMPATTO ACUSTICO

I risultati dell'elaborazione prima descritta sono riportati graficamente nelle immagini successive con curve ed aree isolivello. I valori numerici dell'elaborazione e le curve di isolivello sono riportati di seguito sottoforma tabellare.

I valori ottenuti dalle simulazioni descrivono la pressione sonora emessa dalle sorgenti presso i recettori, al fine di confrontare i valori previsionali rilevati tramite il software ai limiti normativi previsti.

I limiti di emissione assoluta, il cui scopo è di limitare l'emissione sonora di macchine e impianti, sono individuati come il "*valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente e/o in corrispondenza degli spazi fruibili da persone e/o comunità*".

Ottenuto il livello dovuto alla sorgente specifica al ricettore, è stato possibile determinare il livello di emissione in funzione anche del tempo di funzionamento e successivamente verificare il rispetto dei limiti.

$$L_e = L_s + 10 \log \frac{T_{FUNZ}}{T_{rif}}$$

$L_e$  = Livello sonoro di emissione

$L_s$  = livello sorgente, contributo sorgente specifica

$T_{funz}$  = tempo di funzionamento

$T_{rif}$  = Tempo di riferimento  $T_r$

Per il caso in questione, vengono quindi verificati in corrispondenza dei ricettori, tenendo conto della classe acustica in cui ricade la sorgente.

A tal proposito, il progetto in questione, come indicato in precedenza, tenuto conto che nel Comune di Nardò è presente una classificazione acustica approvata, ai fini della verifica dei limiti di emissione occorre considerare tutte le aree di progetto in **classe II – "aree destinate ad uso prevalentemente residenziale"**.

Come meglio descritto in precedenza le simulazioni sono state condotte per i seguenti scenari:

SCENARIO	DESCRIZIONE
1	IMPIANTO IN ESERCIZIO
2	CANTIERE

Si riportano di seguito i risultati delle simulazioni condotte.

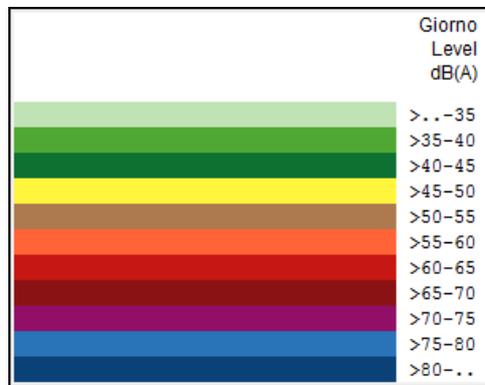
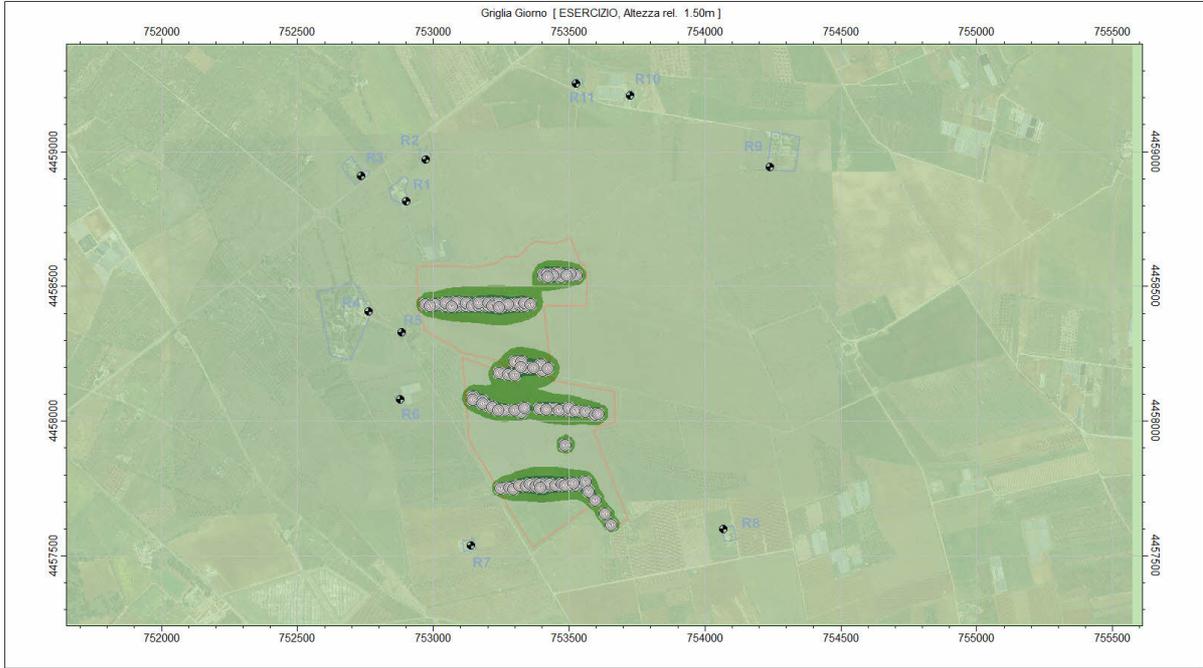
SCENARIO 1						
Punto	Quota calcolo (m)	Livello sonoro calcolato dB	Livello emissione calcolato 6.00-22.00 dB(A)	Valore limite emissione 6.00-22.00 dB(A)	$\Delta$	Rispetto
R1	1.5	22.1	22.1	50	-27.9	SI
R2	1.5	20.4	20.4	50	-29.6	SI
R3	1.5	19.4	19.4	50	-30.6	SI
R4	1.5	24.4	24.4	50	-25.6	SI
R5	1.5	27.5	27.5	50	-22.5	SI
R6	1.5	25.0	25.0	50	-25.0	SI
R7	1.5	24.3	24.3	50	-25.7	SI
R8	1.5	19.8	19.8	50	-30.2	SI
R9	1.5	15.9	15.9	50	-34.1	SI
R10	1.5	17.1	17.1	50	-32.9	SI
R11	1.5	17.4	17.4	50	-32.6	SI

Figura 11.1 – Verifica emissioni in fase di esercizio

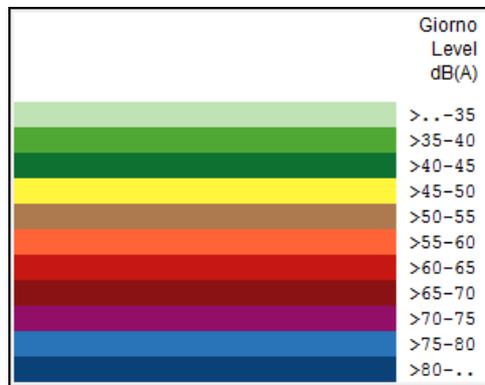
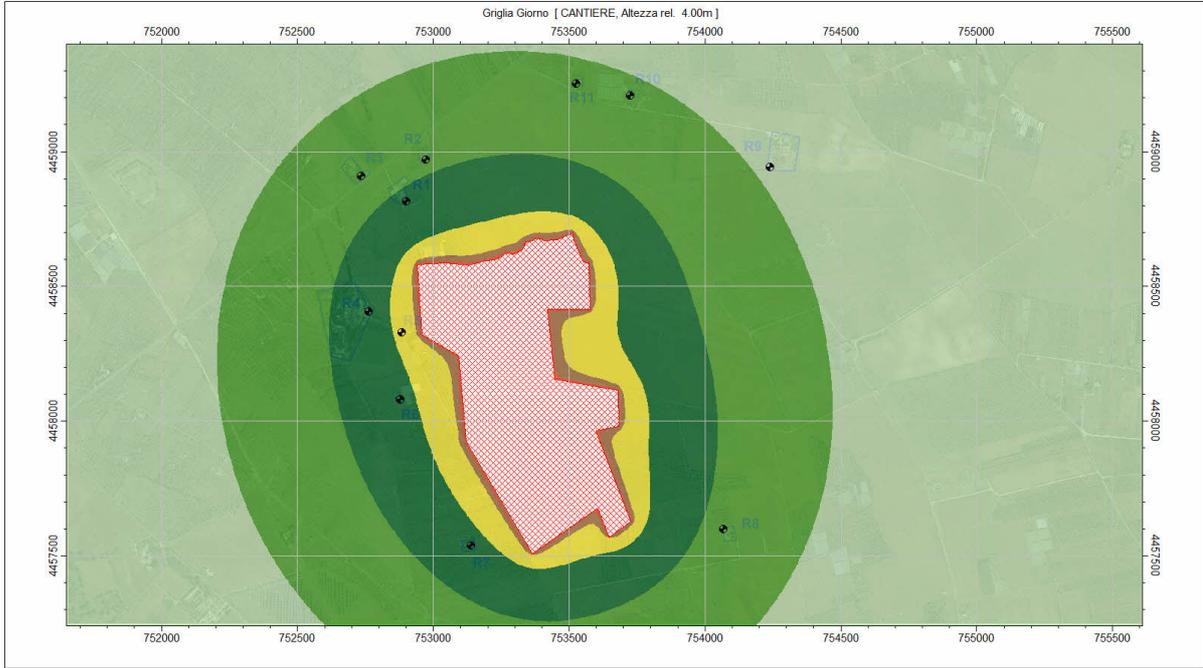
SCENARIO 2						
Punto	Quota calcolo (m)	Livello sonoro calcolato dB	Livello emissione calcolato 6.00-22.00 dB(A)	Valore limite emissione 6.00-22.00 dB(A)	$\Delta$	Rispetto
R1	1.5	40.8	37.8	50	-12.2	SI
R2	1.5	39.0	36.0	50	-14.0	SI
R3	1.5	37.9	34.9	50	-15.1	SI
R4	1.5	42.7	39.7	50	-10.3	SI
R5	1.5	46.0	43.0	50	-7.0	SI
R6	1.5	43.7	40.7	50	-9.3	SI
R7	1.5	43.3	40.3	50	-9.7	SI
R8	1.5	38.6	35.6	50	-14.4	SI
R9	1.5	34.4	31.4	50	-18.6	SI
R10	1.5	35.7	32.7	50	-17.3	SI
R11	1.5	36.0	33.0	50	-17.0	SI

Figura 11.2 – Verifica emissioni in fase di cantiere

**SCENARIO 1: FASE DI ESERCIZIO**



**SCENARIO 2: FASE DI CANTIERE**



IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIAO	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 34 di 38

## 12 CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI

Dai risultati ottenuti dalle analisi condotte e prima descritte si evidenzia come la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e la sua attività a regime rispetti generalmente i limiti previsti dalla normativa.

### **FASE DI ESERCIZIO:**

Ampio margine di rispetto sul limite di emissione.

### **FASE DI CANTIERE:**

Durante la fase di cantierizzazione, in affaccio ai ricettori più esposti, i limiti normativi potrebbero in alcune occasioni essere superati a seconda della lavorazione e della posizione temporanea assunta dai mezzi d'opera all'interno dell'area.

A tal proposito, considerata l'entità limitata e la ridotta durata ipotizzata per il cantiere, si ritiene sufficiente presentare la richiesta di autorizzazione in deroga per l'attività di cantiere al Comune in conformità alla normativa vigente.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 35 di 38

### 13 INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI

I risultati dell'elaborazione condotta evidenziano come l'impianto in progetto non alteri significativamente il clima acustico esistente, poiché si prevede generi livelli sonori assolutamente compatibili con i limiti normativi. Inoltre, si evidenzia come il modello di simulazione utilizzato non abbia tenuto conto della presenza della vegetazione e di altri elementi presenti nell'intorno dell'area indagata, **portando a risultati più conservativi.**

#### **FASE DI ESERCIZIO**

Non si ritengono necessari ulteriori interventi di mitigazione.

#### **FASE DI CANTIERE**

Sarà cura dell'impresa esecutrice nell'ambito delle fasi cantieristiche, l'adozione di tutte le misure tecniche ed organizzative funzionali al contenimento del disturbo.

Si forniscono a titolo di esempio, le seguenti indicazioni/prescrizioni di natura tecnica e comportamentale:

##### ➤ **Mezzi e macchinari conformi alle seguenti normative**

- Direttiva 2000/14/CE - Emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto (come modifica della Direttiva 2005/88/CE).
- D.Lgs. n. 262/00 - Macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto – Emissione acustica ambientale - Attuazione della direttiva 2000/14/CE (come modificata dal DM Ambiente 24 luglio 2006).

##### ➤ **Misure tecniche/gestionali**

- Numero di giri dei motori endotermici limitato al minimo indispensabile compatibilmente alle attività operative.
- Manutenzione delle parti mobili/vibranti dei macchinari impiegati (es. eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione; sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi; controllo e serraggio delle giunzioni; bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive; verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori; utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio, ecc.).

##### ➤ **Criteri generali**

- Evitare, per quanto possibile, l'esecuzione simultanea di lavorazioni particolarmente rumorose, in una logica di prolungamento delle fasi di maggiore quiete, fermo restando le condizioni fissate dalle eventuali autorizzazioni in deroga.
- Programma di formazione specifico al fine di evitare comportamenti rumorosi (es. evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati; attivazione del macchinario per il tempo strettamente necessario ad eseguire la lavorazione; ecc.).
- Orientamento e ubicazione di eventuali impianti fissi più rumorosi alla massima distanza possibile dai limitrofi ricettori presenti.
- Scelta e utilizzo dove possibile di macchinari dalle migliori prestazioni acustiche.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 36 di 38

## 14 CONCLUSIONI

La finalità del presente studio è la conduzione di una valutazione dell'impatto acustico associato all'impianto fotovoltaico previsto in progetto sul contesto territoriale nel quale questo si inserisce.

L'analisi dei risultati ottenuti mediante il modello di calcolo **modellizzato al continuo e stimato in affaccio ai ricettori più esposti** secondo il procedimento prima descritto, hanno evidenziato come in generale la messa in esercizio dell'impianto **non comporterà criticità per quanto riguarda gli impatti**.

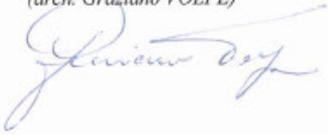
Per quanto riguarda invece la fase di cantiere, è possibile che questa possa comportare contenuti superamenti dei limiti previsti dalla normativa, per i quali si potrebbe rendere necessario richiedere specifica autorizzazione in deroga ai limiti acustici considerata anche la relativamente breve durata del cantiere stesso.

In considerazione dei livelli previsti dal presente non si ritiene necessario attuare una verifica del clima acustica in opera.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO "MASSERIA SCIANNE"				
T-RIA0	Relazione di impatto acustico	rev 00	01.02.2024	Pagina 37 di 38

## 15 ALLEGATI

### 15.1 CERTIFICATI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE ING. SERVETTI ANDREA

 <b>REGIONE PIEMONTE</b> Direzione Ambiente Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico e Grandi Rischi Ambientali graziano.volpe@regione.piemonte.it	
Data ..... <b>24 GEN. 2014</b> ..... Protocollo ..... <b>1300</b> ..... /DB10.13 Classificazione <b>13.90.20/TC/14/2013A</b>	Egr. Sig. <b>SERVETTI Andrea</b> Via Bongioanni 21 12100 - CUNEO (CN)  mail: andrea.servetti@libero.it
<b>Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.</b>	
<p>Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 1/DB10.13 del 16/1/2014 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantottesimo elenco di Tecnici riconosciuti.</p> <p>Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.</p> <p style="text-align: center;">Distinti saluti.</p>	
referente: Roberta BAUDINO/Carla ROSSO Tel. 011/4324679-0114324479	Il Dirigente del Settore (arch. Graziano VOLPE) 
Lettera accoglimento domanda tecnici competenti in acustica ambientale	
Via Principe Amedeo, 17 10123 Torino Tel. 011-43.21420 Fax.011-43.23665	

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	4925
<b>Regione</b>	Piemonte
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	13.90.20/TC/13/2014A
<b>Cognome</b>	SERVETTI
<b>Nome</b>	Andrea
<b>Titolo studio</b>	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. 1 del 16 gennaio 2014
<b>Luogo nascita</b>	Cuneo
<b>Data nascita</b>	02/01/1986
<b>Codice fiscale</b>	SRVNDR86A02D205Y
<b>Regione</b>	Piemonte
<b>Provincia</b>	TO
<b>Comune</b>	Torino
<b>Via</b>	Via Gioberti
<b>Cap</b>	10128
<b>Civico</b>	75
<b>Nazionalità</b>	IT
<b>Dati contatto</b>	349-3554235 andrea.servetti@libero.it andrea.servetti@ingpec.eu
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018