

**wood.****Forearth S.r.l**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

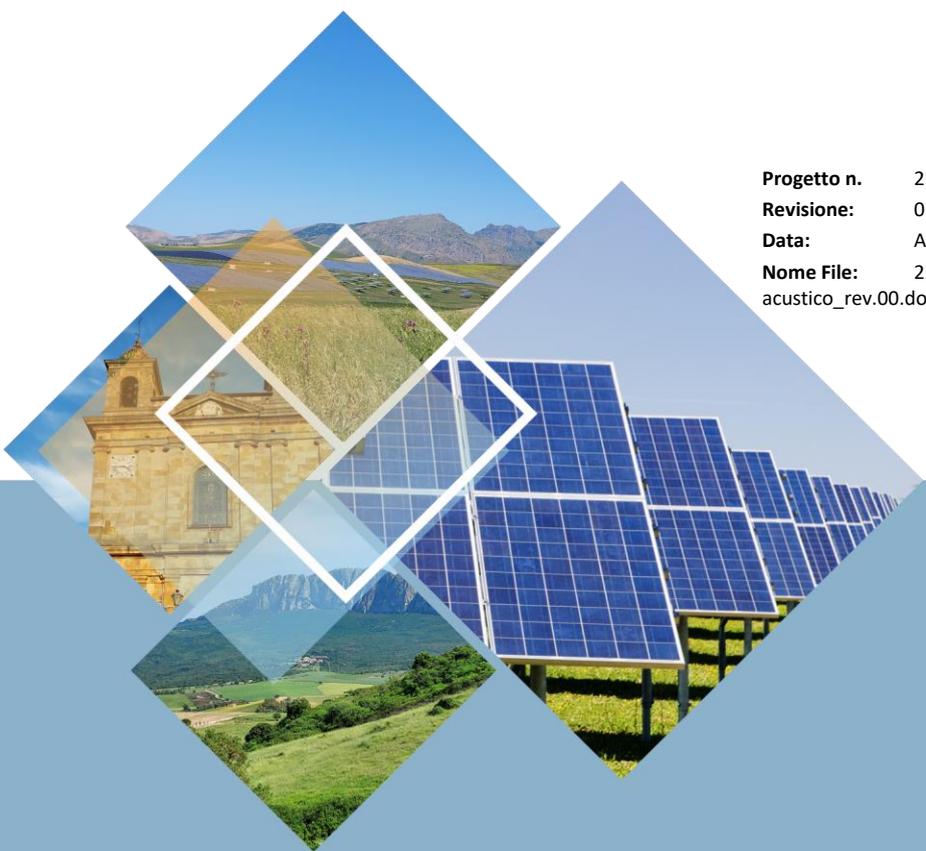
**Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con  
sistema di accumulo da 20 MW ed opere  
connesse**

Comune di Monreale e Piana degli Albanesi (PA)

---

**Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto  
acustico**

---



**Progetto n.** 22546I  
**Revisione:** 0  
**Data:** Agosto 2022  
**Nome File:** 22546I\_Valutazione previsionale di impatto  
acustico\_rev.00.docx

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 2 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1	Definizioni .....	4
1.2	Normativa di riferimento .....	5
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Descrizione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto .....	6
2.2	Descrizione dello stato dei luoghi, ricettori e principali sorgenti esistenti .....	8
2.3	Descrizione del progetto in esame .....	10
<b>3.</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM .....</b>	<b>13</b>
3.1	Classificazione acustica della zona .....	13
3.2	Clima acustico ante-operam .....	14
<b>4</b>	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</b>	<b>16</b>
4.1	Sorgenti di rumore (Fase di cantiere).....	16
4.2	Sorgenti di rumore (fase di esercizio) .....	18
4.3	Sorgenti di rumore (Fase di dismissione impianto).....	18
4.4	Descrizione del modello di simulazione acustica adottato .....	19
4.5	Metodologia di valutazione di impatto acustico .....	19
4.6	Dati di input al modello .....	20
4.7	Risultati applicazione del modello (Fase di cantiere).....	21
4.7	Risultati applicazione del modello (Fase di Esercizio) .....	23
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>26</b>

**Allegati**

Allegato 1 - Mappa delle curve isofoniche Fase di cantiere

Allegato 2 - Mappa delle curve isofoniche Fase di esercizio

**Questo documento è di proprietà di Forearth S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente.**

**Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Forearth S.r.l.**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 3 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto acustico a corredo del progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico che si intende realizzare nel Comune Monreale con accumulo elettrochimico da 20 MW e le relative opere connesse (Opere elettriche di Utente e Opere di Rete) necessarie per la connessione alla rete elettrica nazionale.

La valutazione previsionale, di cui si riportano i risultati nel presente studio, è stata incentrata sulle potenziali sorgenti presenti all'interno delle aree costituenti l'impianto agro-fotovoltaico, la Stazione RTN "Monreale 3" ed il relativo ampliamento, riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza in media tensione, e in alta tensione.

Si evidenzia che tutte le sorgenti considerate dell'impianto agro-fotovoltaico sono caratterizzate da un'emissione molto limitata anche perché sono alloggiare in cabine e/o container tali da attenuare il livello di pressione sonora, già di per sé limitato.

Un'ulteriore attenuazione, nei confronti dei recettori considerati è rappresentata dalla fascia arborea perimetrale, che fungerà anche da mitigazione visiva per l'impianto agro-fotovoltaico stesso; tale effetto cautelativamente non è stato considerato all'interno del modello.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 4 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

**1.1 Definizioni**

Facendo riferimento alla Legge 26 ottobre 1995, n°447 “legge quadro sull’inquinamento acustico” e al D.M. 16 Marzo 1998 “tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”, Allegati A e B, si riportano le seguenti definizioni.

**Valori limite di emissione**

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

**Valori limite di immissione**

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.

**Livello di rumore ambientale ( $L_A$ )**

È il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.

**Tempo di riferimento ( $T_R$ )**

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.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 5 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

## 1.2 Normativa di riferimento

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata tenendo conto delle seguenti principali normative nazionali in materia di tutela dall'inquinamento acustico:

Normativa di riferimento
<b>Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991</b> Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
<b>Legge 26 ottobre, 1995</b> Legge quadro sull'inquinamento acustico
<b>Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996</b> Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
<b>Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997</b> Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
<b>Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998</b> Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
<b>Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio</b> Interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali

**Tabella 1**

In accordo con quanto stabilito al paragrafo 3 "Documentazione di impatto acustico" della Parte IV "Impatto acustico e clima acustico" della suddetta deliberazione regionale, la documentazione di impatto acustico deve essere costituita da una relazione tecnica e da una planimetria, i cui contenuti/caratteristiche sono riportati nella tabella seguente.

Nella tabella è stata indicata anche la corrispondenza di ciascun requisito previsto dalla delibera regionale con i paragrafi/allegati costituenti la presente relazione.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 6 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

### 2.1 Descrizione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto

Il progetto e le relative opere connesse ricadono nel Comune di Monreale, presso le contrade "Aquila" e "Duccotto", ad esclusione di una porzione delle opere di rete (nuovi raccordi linea) che interessano il Comune di Piana degli Albanesi. Il centro abitato più vicino al sito di progetto, Ficuzza, si trova circa 6 km a Sud Est rispetto al sito di installazione dell'impianto agro-fotovoltaico.

In figura seguente si riporta una mappa contenente le aree interessate dal progetto in esame e dalle relative opere connesse; l'area interessata dall'impianto agro-fotovoltaico è raggiungibile dalla S.P. 103, che a sua volta si raccorda con le seguenti strade provinciali:

- a nord con la SP 94 "Dell'Aquila: Borgo Manale-Borgo Pizzo dell'Aquila";
- a sud con la SP 42 "Di Tagliavia: Borgo Pizzo Pietralunga-Santuario del Rosario-Borgo Scalilli" e con la SS 118;
- a est con la SP 104 "Del Catagnano: B° Catagnano-B° Mammana" e con la SP 5.

Da un punto di vista morfologico, l'impianto è collocato in un territorio collinare con pendii dolci e lievemente acclivi, con quote variabili tra 570 m s.l.m. e 600 m s.l.m.

L'area prescelta per l'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico e per le opere connesse attualmente è tenuta a seminativo estensivo da decenni e a pascolo; una piccola porzione è coltivata a frutteto oramai improduttivo in fase di dismissione.

Contrada Aquila è completamente disabitata, con presenza di fabbricati diruti e abbandonati e fabbricati utilizzati stagionalmente o per le attività legate alla pratica agricola e al pascolo (rimessa macchine agricole e ricovero animali).

L'area appartiene ad un contesto rurale al quale si è affiancata negli ultimi anni una connotazione energetica, sono infatti presenti nei terreni limitrofi, n. 3 impianti fotovoltaici di grande estensione.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse

DATA  
Agosto 2022

PROGETTO  
22546I

PAGINA  
7 di 27

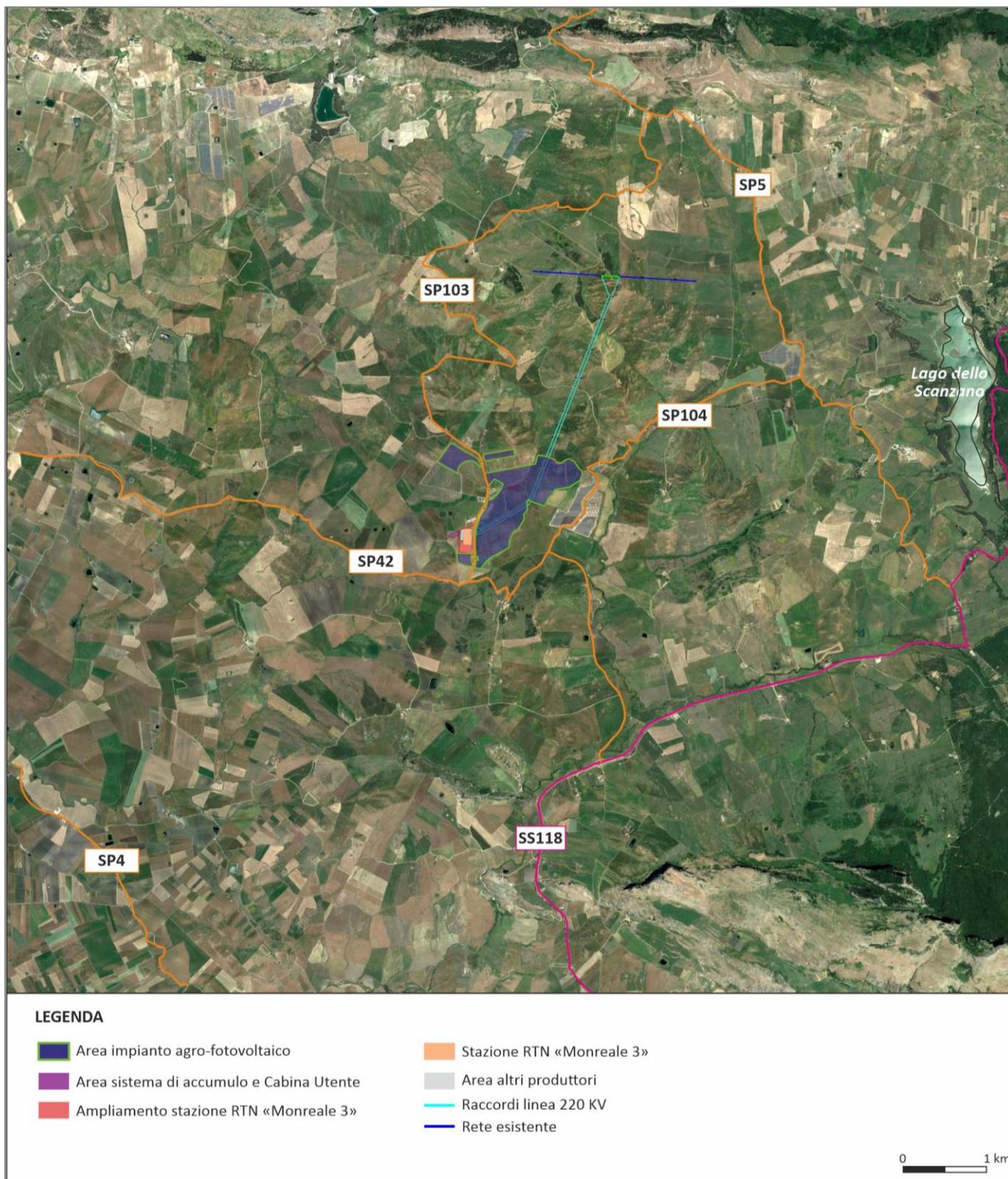


Figura.1 - Aree interessate dalla realizzazione del progetto

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Agosto 2022	225461	8 di 27

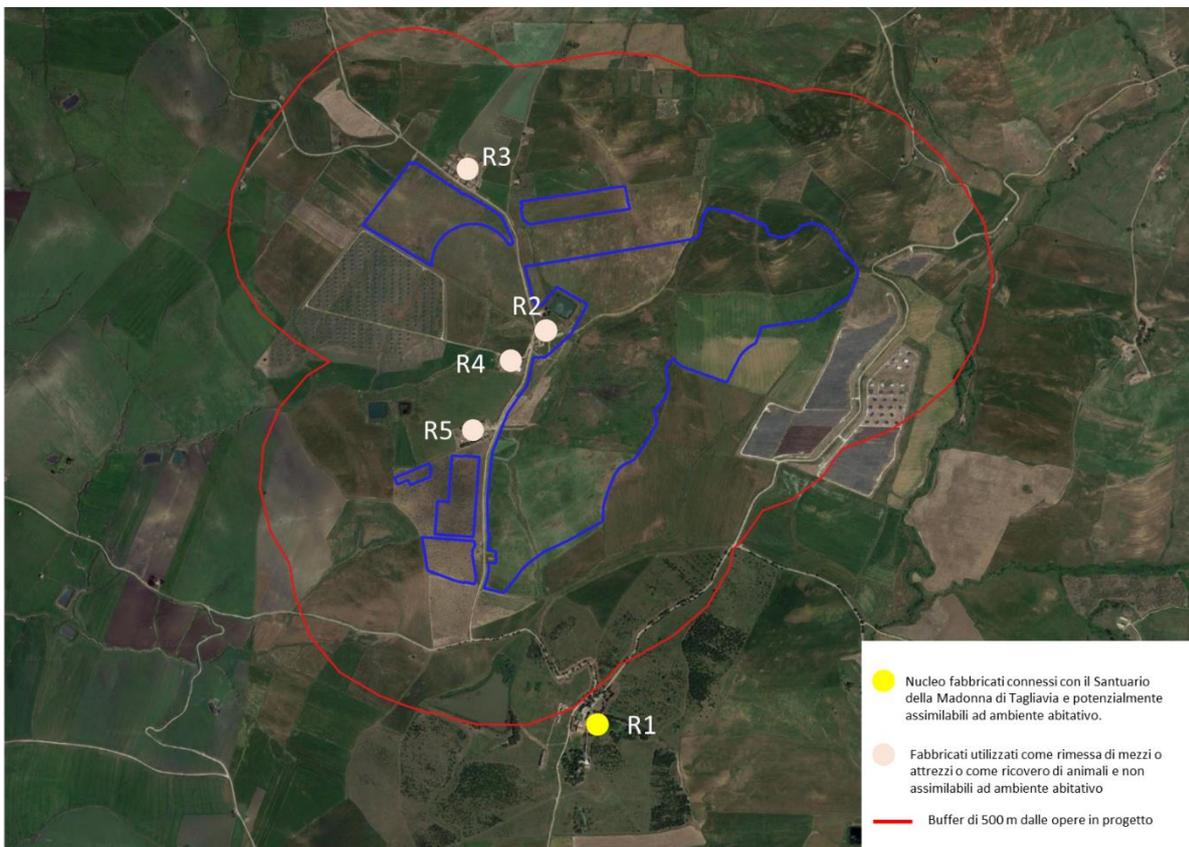
**2.2 Descrizione dello stato dei luoghi, ricettori e principali sorgenti esistenti**

La zona in esame è collocata in un'area rurale isolata; l'uso del suolo è essenzialmente adibito all'attività agricola e/o al pascolo. L'insediamento potenzialmente abitato più prossimo è distante circa 550 m ed è costituito dai fabbricati connessi con il *Santuario della S.S. Madonna del Rosario di Tagliavia*.

Nei terreni limitrofi all'impianto agro-fotovoltaico sono presenti fabbricati utilizzati per l'attività agricola come rimessa di attrezzi e mezzi o come ricovero di animali, e quindi potenzialmente frequentati periodicamente durante il giorno; sono inoltre presenti un buon numero di fabbricati visibilmente abbandonati e diruti, che non sono stati considerati nel presente studio.

In base al sopralluogo eseguito nessuno dei suddetti fabbricati è risultato assimilabile ad ambiente abitato, sono stati comunque eseguiti dei monitoraggi anche nei pressi di tali punti.

Dalla valutazione del territorio e alla luce dei sopralluoghi eseguiti, escludendo i ruderi o i fabbricati visibilmente abbandonati, sono stati individuati i seguenti principali ricettori, più prossimi agli interventi in progetto, di cui solo n.1 potenzialmente assimilabile ad ambiente abitato; di seguito si riporta la mappa contenente l'identificazione dell'area e dei ricettori considerati.



**Figura 1 – Recettori più prossimi individuati nei pressi dell'impianto agro-fotovoltaico**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 9 di 27
---	---------------------	--------------------	-------------------

In base ai principali ricettori individuati sono stati scelti i seguenti punti di monitoraggio; le misure effettuate presso questi punti sono rappresentative anche degli eventuali ricettori posti nelle immediate vicinanze e/o in posizioni leggermente più arretrate.

Come già evidenziato l'area di studio ha un carattere prettamente agricolo e le attività rispecchiano tale contesto, pertanto le potenziali sorgenti di rumore esistenti identificate, oltre la fauna naturale, sono legate:

- Rumori da attività agricola (lavorazioni periodiche);
- Rumori attività allevamento (animali al pascolo);
- Traffico veicolare relativo alla viabilità limitrofa esistente.

Per maggiori dettagli si rimanda alla descrizione dei ricettori e alla documentazione fotografica mostrata nel documento di caratterizzazione acustica ante-operam allegato allo SIA (allegato IV.2)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 10 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

### 2.3 Descrizione del progetto in esame

Come già specificato in precedenza, il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inseguimento monoassiale, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 51.030 kWp e l'energia prodotta sarà parte immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e parte accumulata nell'accumulo elettrochimico di potenza nominale pari a 20000 kW e capacità di 80MWh.

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG CP 202102656) per una potenza di immissione 69 MW e di 20 MW in prelievo che il gestore di rete (Terna S.p.A.) ha trasmesso alla Società in data 11/03/2022 e che la Società ha formalmente accettato in data 30/03/2022. La STMG prevede che l'impianto agro-fotovoltaico debba essere collegato in antenna con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 220/36 kV della RTN, da collegare in entra - esce sulla linea a 220 kV della RTN "Partinico - Ciminna".

Di fatto, la nuova SE di trasformazione 220/36 kV rappresenta un ampliamento della SE 220 kV "Monreale 3" progettata dalla Società Tre Rinnovabili s.r.l., Capofila per le Opere di Rete di Terna nell'ambito del progetto eolico "Guisina" da 29,9 MW.

Si evidenzia che sebbene la potenza di picco dell'impianto agro-fotovoltaico in progetto, pari a 51.030 kWp, combinata con quella dell'impianto di accumulo 20.000kW (24000 kVA), sia superiore alla potenza di immissione richiesta, la potenza al punto di consegna non sarà mai superiore al limite di immissione previsto di 69.000 kW.

Le opere progettuali dell'impianto agro-fotovoltaico sono interamente ubicate nelle contrade Aquila e Duccotto del Comune di Monreale (PA), ad esclusione dell'ultimo tratto dei raccordi linea a 220 kV ricante nel Comune di Piana degli Albanesi. Le opere progettuali si possono così sintetizzare:

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 51.030 kWp;
2. dorsali di collegamento interrate a 36 kV per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto verso la cabina 36 kV "Cabina Utente" di interfaccia con la sezione 36 kV della futura stazione RTN 220/36 kV;
3. Sistema di accumulo elettrochimico ("SdA") avente una potenza nominale di 20000 kW (24000 kVA);
4. Cabina Utente 36 kV che connette le dorsali del parco fotovoltaico e l'impianto di accumulo alla sezione 36 kV nell'Ampliamento della stazione RTN. La Cabina Utente è ubicata nelle vicinanze del SdA;
5. Elettrodotta in cavo interrato a 36 kV per il collegamento allo stallo produttore nella sezione 36kV della stazione elettrica "SE" RTN;
6. Opere RTN progettate dalla Società Tre Rinnovabili s.r.l., Capofila per le opere di Rete di Terna nell'ambito del progetto eolico "Guisina" da 29,9 MW, costituite da:
  - Nuova stazione RTN di smistamento a 220 kV in doppia sbarra "Monreale 3", inclusiva dello stallo di arrivo produttore della Società Tre Rinnovabili s.r.l.,

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 11 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

- Nuovi raccordi linea a 220 kV della RTN, necessari per il collegamento in entra-esce della nuova stazione RTN “Monreale 3” alla linea esistente a 220 kV della RTN “Partinico-Ciminna”. I raccordi linea hanno una lunghezza di circa 4 km ciascuno e ricadono in parte nel Comune di Monreale (PA) e parzialmente nel Comune di Piana degli Albanesi (PA).
7. Opere RTN progettate dalla presente Società Forearth s.r.l., Capofila per le opere di Rete di Terna nell’ambito del presente progetto, consistenti nell’ampliamento a 36 kV della nuova stazione elettrica 220 kV RTN “Monreale 3” (“Ampliamento SE RTN”), in adiacenza a quest’ultima, con la realizzazione di:
- Estensione della sezione 220kV con nuovi stalli per alimentazione trasformatori 230/36 kV;
  - Inserimento no. 3 Trasformatori 230/36 kV
  - Inserimento nuova sezione 36 kV

**Fase di Cantiere**

In termini di realizzazione delle opere, ai fini della valutazione di impatto, risulta necessario definire le principali componenti dell’eventuale inquinamento acustico dovuto alle lavorazioni di cantiere previste dal progetto.

L’esecuzione di tutte le opere atte alla costruzione delle opere in progetto costituisce un cantiere di tipo complesso con molteplici operazioni, di cui alcune molto rumorose, che si possono essenzialmente schematizzare in:

- operazioni di scavo;
- trasporto e posa pali strutture sostegno;
- getti di CLS;
- trasporto e montaggio componenti elettromeccanici

Tali operazioni prevedono generalmente l’utilizzo dei seguenti macchinari:

Fase lavorativa	Macchinari utilizzati
<b>Montaggio strutture di sostegno</b>	
Installazione profili metallici strutture sostegno	Battipalo Autogru
<b>Fondazioni</b>	
Scavo	Escavatore Autocarro
Posa del calcestruzzo delle fondazioni	Betoniera Pompa
Posa del magrone	Betoniera Pompa
Approvvigionamento e installazione ferri armatura	Autocarro

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 12 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Fase lavorativa	Macchinari utilizzati
<b>Montaggio strutture di sostegno</b>	
Installazione profili metallici strutture sostegno	Battipalo Autogru
<b>Fondazioni</b>	
Reinterro	Escavatore
<b>Realizzazione Piazzole e strade di accesso</b>	
Scavo e livellazione	Pala meccanica cingolata Autocarro
Riporto del terreno	Pala meccanica cingolata Rullo compattatore Autocarro
Completamento strati di rivestimento	Escavatore
<b>Trasporto e montaggi elettromeccanici</b>	
Trasporto e scarico materiali	Automezzo Autogru
Montaggio	Autogru

**Tabella 2 – macchinari utilizzati in fase di cantiere**

Le attività saranno svolte in orario diurno. Per maggiori dettagli sull'attività di cantiere prevista si rimanda a quanto previsto dal progetto definitivo.

Nei successivi paragrafi sono individuate le potenze acustiche attribuibili ad ogni singola fase, e a ciascuna sorgente, verrà effettuata la valutazione previsionale del clima acustico più probabile durante la fase di cantiere.

Si sottolinea che ad ogni modo gli impatti prodotti in questa fase, sono di tipo reversibile e naturalmente scompariranno con l'entrata in esercizio degli impianti; inoltre, data la transitorietà degli impatti, la legge prevede che adottate tutte le precauzioni atte a contenere l'inquinamento acustico e in caso di previsione del superamento dei limiti, il proponente può richiedere all'amministrazione comunale il superamento in deroga ai sensi dell'art. 4 comma 1, lett.g) della Legge del 26 ottobre 1995, n.447.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 13 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

**3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM**

**3.1 Classificazione acustica della zona**

Il comune di Monreale non risulta dotato di piano di zonizzazione acustica comunale. Relativamente all'area interessata dalla realizzazione degli interventi, i limiti di riferimento applicabili sono quindi quelli di cui al DPCM 01/03/1991.

ZONE	Limiti assoluti Leq [dB(A)]		Limiti differenziali (**) Leq [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
<b>A (*)</b>	65	55	5	3
<b>B (*)</b>	60	50	5	3
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	70	60	5	3
<b>Esclusivamente industriali</b>	70	70	---	---

Note:

(\*) Le zone a e B sono individuate nei Piani Regolatori.

Zone A: *parti del territorio interessato da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale, o porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati.*

Zone B: *parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A*

(\*\*) I limiti per il rumore differenziale non si applicano se:

il rumore a finestre aperte <50 dB(A) nel periodo diurno e < 40 dB(A) nel periodo diurno

il rumore a finestre chiuse <35 dB(A) nel periodo diurno e <25 dB(A) nel periodo notturno.

**Tabella 3 - Limiti di accettabilità in assenza della classificazione acustica del territorio comunale**

Mancando una classe acustica assegnata in sede di zonizzazione comunale e, ricadendo l'area in "zona agricola", i limiti da rispettare sono quelli previsti per "tutto il territorio nazionale" da DPCM 01/03/1991.

In riferimento alle aree interessate dall'installazione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere connesse, sono stati eseguiti dei sopralluoghi che hanno evidenziato, nell'immediato intorno, l'assenza di ricettori sensibili assimilabili alla definizione di "ambiente abitativo" di cui alla Legge n.447/1995; il recettore più prossimo è rappresentato dai fabbricati connessi con il *Santuario della Madonna di Tagliavia*, ubicati ad una distanza minima di circa 550 m, potenzialmente abitati dal curato o da chi gestisce la chiesa.

Nei terreni limitrofi all'impianto agro-fotovoltaico sono presenti fabbricati e ruderi utilizzati per l'attività agricola come rimessa di attrezzi e mezzi o come ricovero di animali.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA	PROGETTO	PAGINA
	Agosto 2022	22546I	14 di 27

### 3.2 Clima acustico ante-operam

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam si è fatto riferimento alla campagna di monitoraggio effettuata a Luglio 2022; tale studio raccoglie i risultati delle misurazioni fonometriche effettuate nel periodo diurno e notturno nei giorni dal 25/07/2022 al 26/07/2022 presso i seguenti punti di misura:

PUNTO	COORDINATE UTM	
	M1	350.900 m E
M2	350.709 m E	4.197.025 m N
M3	350.422 m E	4.197.644 m N

Tabella 4 – Coordinate Punti di Misura

I punti di misura sono stati presi in funzione dei recettori presenti; durante i sopralluoghi eseguiti è stato individuato un solo nucleo assimilabile ad ambiente abitativo; le misure effettuate presso questi punti sono rappresentative anche degli eventuali ricettori posti nelle immediate vicinanze e/o in posizioni leggermente più arretrate.

Nelle successive immagini si riportano le posizioni esatte delle stazioni di misura effettuate.

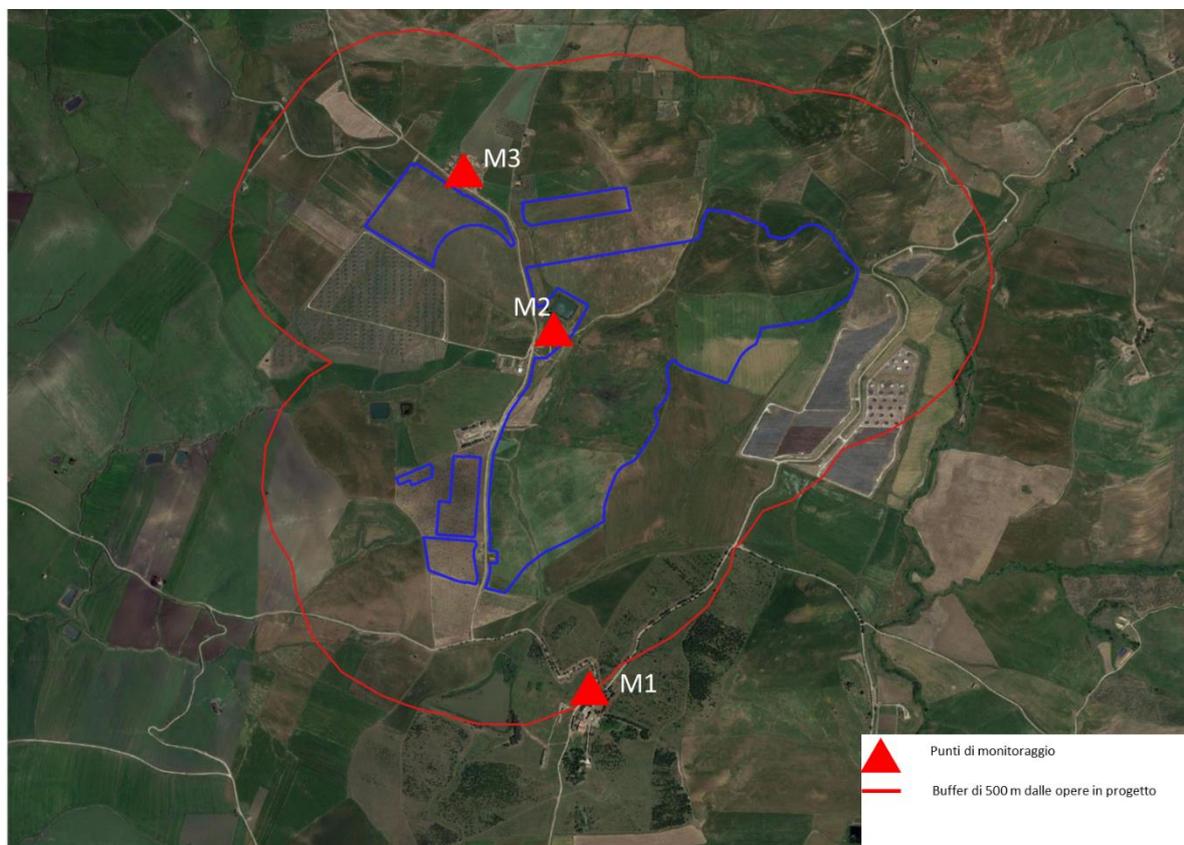


Figura 2 – Posizione punti di misura

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 15 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Nella tabella seguente si riporta il confronto con i risultati delle misure e i valori limite assoluti e di immissione previste dalla zonizzazione acustica comunale e dal DPCM 14/11/1997.

Punto di misura	Periodo	L <sub>AEq</sub> , [dB(A)]	Limite assoluto diurno	Limite assoluto notturno	Confronto
M1	Diurno	<b>41,3</b>	70	-	Verificato
	Notturmo	<b>46,5</b>	-	60	Verificato
M2	Diurno	<b>45,3</b>	70	-	Verificato
	Notturmo	<b>38,2</b>	-	60	Verificato
M3	Diurno	<b>34,1</b>	70	-	Verificato
	Notturmo	<b>34,8</b>	-	60	Verificato

Tabella 5- valori risultanti dall'indagine svolta in sito

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 16 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

## 4 VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

### 4.1 Sorgenti di rumore (Fase di cantiere)

Come anticipato nel precedente capitolo 2, le attività di cantiere sono distinte in diverse fasi e prevedranno l'utilizzo contemporaneo di diverse macchine operatrici, sorgenti di rumore.

Si è quindi proceduto ad una stima previsionale dei livelli di rumorosità facendo ricorso a dati di letteratura ottenuti tramite campagne di misura sistematiche effettuate con lo scopo di fornire un inquadramento generale del problema dell'inquinamento acustico in un cantiere complesso come quello in esame.

A tal proposito sono stati considerati i dati forniti dalle schede elaborate dall'autorevole istituto CTP di Torino (consultabili sul sito <http://www.cpt.to.it/>) riconosciute dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con circolare prot. 15/VI/0014878/MA001.A001 dove sono riportati i singoli livelli di pressione sonora suddivisi per macchinari.

In merito alla macchina battipalo che verrà utilizzata per le operazioni di infissione nel terreno dei profili metallici delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici non risulta presente tra i dati forniti dall'istituto CTP di Torino, pertanto, si è fatto riferimento ad un valore medio fornito da costruttori di macchine di pari tipologia.

I valori di potenza sonora utilizzati sono elencati nella seguente tabella.

Macchina	Potenza sonora [dB(A)]
Escavatore	107,4
Autocarro	96,2
Battipalo	104
Autobetoniera	99,6
Pala Meccanica Cingolata	107,9
Rullo Compressore	113
Autogru	101
Pompa	107,9

**Tabella 6**

Al fine di effettuare una valutazione cautelativa riguardo l'attività di cantiere, sono state selezionate le fasi di cantiere che prevedranno l'utilizzo contemporaneo di una maggiore potenza sonora in corrispondenza di una delle aree destinate alla realizzazione delle opere in progetto, facendo la somma logaritmica delle potenze sonore dei singoli macchinari.

Conformemente a quanto riportato nei precedenti capitoli nella seguente tabella si riporta la potenza sonora complessiva prevedibile per ciascuna fase delle attività di cantiere.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 17 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Stima della potenza sonora complessiva per singola fase di cantiere			
Fase lavorativa	Macchinari utilizzati	Potenze sonore [dB(A)]	Somma [dB(A)]
<b>Montaggio strutture sostegno</b>			
Installazione profili metallici strutture sostegno	battipalo	104	105,7
	Autogru	101	
<b>Fondazioni</b>			
Scavo	Autocarro	96,2	107,7
	Escavatore	107,4	
Posa del calcestruzzo delle fondazioni	Betoniera	99,6	108,5
	Pompa	107,9	
Posa del magrone	Betoniera	99,6	108,5
	Pompa	107,9	
Approvvigionamento e installazione ferri armatura	Autocarro	96,2	96,2
Posa del calcestruzzo	Betoniera	99,6	108,5
	Pompa	107,9	
Reinterro	Escavatore	107,4	107,4
<b>Piazzole e strade di accesso</b>			
Scavo	Pala meccanica cingolata	107,9	108,2
	Autocarro	96,2	
Sistemazione e completamento strati rivestimento in ghiaia	Rullo compressore	103,0	114,3
	Pala meccanica cingolata	107,9	
	Autocarro	96,2	
<b>Montaggi elettromeccanici</b>			
Trasporto e scarico materiali	Automezzo	96,2	102,2
	Autogru	101	
Montaggio	Autogru	101	101,0

**Tabella 7**

Dall'analisi della tabella sopra riportata si evince come le fasi realizzative, potenzialmente di maggiore impatto siano riconducibili alle fasi di realizzazione di strade, piazzole in cui potrebbero essere attive tre apparecchiature:

- Pala meccanica cingolata
- Rullo compressore
- Autocarro

In termini cautelativi verrà quindi considerata tale fase lavorativa, prevedendo l'utilizzo contemporaneo delle macchine in corrispondenza delle aree che prevedranno delle sistemazioni e sistemazioni arealmente più estese (es. ampliamento stazione RTN) e nello specifico si prenderanno come riferimento i ricettori più prossimi R1 e R2.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 18 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Nell’ottica di presentare una valutazione conservativa, sulle aree di cantiere selezionate, sono state considerate come attive contemporaneamente tutte e tre le sorgenti, per tutte le ore di attività del cantiere (07.00-19.00).

#### 4.2 Sorgenti di rumore (fase di esercizio)

Si riportano nella seguente tabella le principali caratteristiche in termini di potenza sonora delle sorgenti considerate nel presente studio previsionale, tali valori quando non disponibili i relativi data-sheet sono stati stimati in analogia a quelli derivanti da sorgenti simili:

<b>Power Station (impianto agro-fotovoltaico)</b>	
Livello di potenza sonora dB(A)	<b>90,77 dB(A)</b>
<b>Trasformatore elevatore 230/36 kV</b>	
Livello di potenza sonora dB(A)	<b>95 dB(A)</b>
<b>Trasformatore 36/0,8 kV sistema di accumulo</b>	
Livello di potenza sonora dB(A)	<b>92 dB(A)</b>
<b>Aria condizionata container batterie sistema accumulo</b>	
Livello di potenza sonora dB(A)	<b>70 dB(A)</b>

**Tabella 8 – Potenza sonora delle potenziali sorgenti relative all’intervento in progetto**

Relativamente allo spettro in frequenza di emissione sonora, non essendo disponibili indicazioni specifiche, tale valore di potenza sonora verrà associato alla frequenza centrale delle sorgenti simulate.

Le sorgenti sono state considerate attive, cautelativamente, durante tutto l’arco della giornata anche se l’impianto agro-fotovoltaico, per caratteristica intrinseca non produrrà di notte e pertanto i relativi componenti elettrici eserciranno con un assetto ridotto.

#### 4.3 Sorgenti di rumore (Fase di dismissione impianto)

In fase di dismissione dell’impianto agro-fotovoltaico e della cabina Utente e del sistema di accumulo verranno predisposti dei cantieri, in termini di impatto acustico provocato in tale fase si ritengono valide le caratteristiche delle sorgenti e le considerazioni effettuate per le attività di cantiere della fase di realizzazione.

Le attività previste, e le apparecchiature impiegate, non saranno infatti dissimili da quelle già dettagliate.

L’impianto di Rete non sarà invece smantellato poiché farà parte delle opere del Gestore di Rete Nazionale, Terna Spa.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 19 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

#### 4.4 Descrizione del modello di simulazione acustica adottato

Il modello utilizzato nel presente studio è il SoundPLAN sviluppato da Braunstein + Berndt GmbH ed ampiamente utilizzato a livello internazionale.

SoundPLAN è un modello previsionale che permette di studiare fenomeni acustici generati da sorgenti di rumore industriale, stradale, ferroviario, aeroportuale, utilizzando standard internazionali ampiamente riconosciuti.

SoundPLAN utilizza come input:

- Caratteristiche emissive ed ubicazione delle sorgenti sonore (puntuali, lineari o areali)
- Orografia dell'area di studio
- Presenza di ostacoli quali edifici, barriere acustiche, etc.
- Ubicazione dei ricettori.

SoundPLAN calcola, secondo opportuni algoritmi riconosciuti dalle organizzazioni internazionali di standardizzazione, la propagazione del suono e valuta il rumore ambientale in ciascun punto dell'area di calcolo dovuto sia al contributo del rumore propagato direttamente sia al contributo delle riflessioni sulle diverse superfici.

I risultati sono resi disponibili come dati puntuali in corrispondenza dei ricettori individuati e come mappe delle curve isofoniche, ossia linee che uniscono i punti con uguale livello di pressione sonora.

#### 4.5 Metodologia di valutazione di impatto acustico

La metodologia di valutazione dell'impatto acustico è stata articolata nei seguenti passaggi:

- creazione di un modello tridimensionale del terreno semplificato delle strutture in progetto e delle principali strutture circostanti;
- definizione e posizionamento delle sorgenti sonore, a partire dai livelli di potenza sonora forniti per le apparecchiature, sia nella condizione di cantiere che di esercizio;
- calcolo dei valori dei livelli di pressione sonora immessi nell'area di studio, ad un'altezza di 1,5 m mediante il modello di simulazione;
- attribuzione a ciascun punto di misura del livello di rumore ante-operam prodotto dalle sorgenti di rumore già attive nell'area;
- somma dei livelli di pressione sonora calcolati e dei livelli di pressione sonora preesistenti il progetto;
- confronto dei risultati ottenuti con i valori limite applicabili e verifica del rispetto dei limiti sia per le attività di cantiere, sia per l'esercizio delle opere in progetto.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 20 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

## 4.6 Dati di input al modello

Nel modello di calcolo sono stati inseriti i seguenti elementi:

- foto aerea georeferenziata dell'area di inserimento e del territorio compreso all'interno dell'area di calcolo (almeno 500 m attorno alle opere) in formato bitmap;
- elenco e caratteristiche delle sorgenti sonore assimilate a sorgenti puntuali:
- nome sorgente (item apparecchiatura),
- coordinate georeferenziate (UTM WGS 84),
- quota sorgente,
- potenza sonora alla frequenza centrale di 500 Hz (vedi paragrafi precedenti);
- modello tridimensionale del terreno (DTM) dell'intera area di studio sopra il quale simulare la propagazione delle onde sonore.
- Nel presente studio non sono stati considerati eventuali ostacoli presenti tra i ricettori e le sorgenti quali cespugli o vegetazione varia.

La griglia di calcolo è sovrapposta all'orografia tridimensionale dell'area di studio ed il calcolo è stato impostato con maglie di dimensioni pari a 5 m x 5 m. Essa permette al modello di costruire le curve isofoniche tramite interpolazione dei valori di pressione sonora calcolati in corrispondenza di ciascun nodo della griglia con risoluzione adeguata agli scopi dello studio.

Le sorgenti sonore, nelle condizioni di esercizio, sono state considerate ad emissione continua sia nel periodo diurno, che nel periodo notturno, e considerando cautelativamente le condizioni di massima emissione di rumore in funzione delle velocità del vento registrabile.

Nel modello di simulazione sono stati inoltre considerati, quale superficie di propagazione e ostacolo alla dispersione sonora, le asperità orografiche presenti nell'area, grazie all'utilizzo del DTM della Regione Sicilia (DEM di tutta Italia resi disponibili da INGV sezione di Pisa).

In termini di caratteristiche di attenuazione del suolo, in accordo con l'uso del suolo delle aree di inserimento, l'area è stata considerata quale rurale coltivata.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 21 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

**4.7 Risultati applicazione del modello (Fase di cantiere)**

I risultati dell'applicazione del modello, nelle condizioni emissive di cantiere descritte, sono mostrati sia mediante curve isofoniche sia in forma numerica, per un confronto diretto con i valori limite applicabili.

A tale scopo, il livello di pressione sonora previsto per le sorgenti temporanee è stato addizionato al livello di pressione sonora ante operam rilevato presso il punto di misura nell'intorno del cantiere attivo considerato.

In **Allegato 1** (Mappe del rumore ambientale-Cantiere) si riportano le mappe contenenti le curve isofoniche ottenute, in prossimità dell'area considerata; a tal riguardo si è simulato l'effetto del cantiere presso l'area che richiederà la lavorazione più rumorosa e il ricettori abitativo più svantaggiato (più prossimo) ovvero il punto R1; per completezza anche se non assimilabili ad ambiente abitativo sono stati stimati i livelli di pressione di R2, R4 e R5 più vicini alle aree di cantiere considerate.

La mappa riportata nell'allegato I è pertanto relative al rumore prodotto durante la fase di cantiere, considerando i ricettori ad una altezza 1,5 .

Tali curve sono state ottenute dalla simulazione effettuata unicamente per le nuove sorgenti rumorose e non tengono conto del livello di rumore di fondo e delle sorgenti già presenti nell'area.

**Confronto con i valori limite assoluti**

La Legge Quadro n° 447/95 ed alcuni decreti attuativi successivi ad essa collegati, introducono il concetto di valore limite di emissione che si configura sostanzialmente come la soglia con la quale confrontare il rumore immesso, in tutte le zone circostanti, ad opera di una singola sorgente sonora. Tali valori sono applicabili quando esiste una zonizzazione acustica definitiva, ai sensi D.P.C.M. 14/11/97.

Come anticipato, per Comune di Monreale non essendo disponibile la zonizzazione acustica dell'area di studio si procederà al confronto dei livelli di rumore, con i limiti assoluti previsti per tutto il territorio nazionale dal DPCM 01/03/1991, non risulta quindi necessario distinguere la trattazione tra valori limite di emissione e di immissione.

Come visibile nelle mappe riportate in allegato, il valore limite assoluto di 70 dB(A) per il periodo diurno viene ampiamente rispettato presso i ricettori R1, R2,R4 e R5.

Il limite relativo al periodo notturno non risulta applicabile in quanto le sorgenti legate alle attività di cantiere saranno attive solo nelle ore diurne.

Nella tabella seguente viene mostrato il confronto puntuale tra i valori di pressione sonora calcolati con il modello di simulazione in corrispondenza del ricettore più prossimo considerato ed il valore limite applicabile.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 22 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Ricettore	Zonizzazione acustica	STIMA Leq [dB(A)] a 1.5 m dal suolo	Limiti Assoluti Leq [dB(A)]
		Periodo Diurno	
<b>Cantiere costruzione ampliamento stazione RTN</b>			
R1	N.D.	41,9	70
R2	N.D.	42,3	70
R4	N.D.	43,7	70
R5	N.D.	49,1	70

**Tabella 9 – verifica limiti assoluti**

In termini di rumore ambientale complessivo risulta però necessario provvedere alla verifica del rispetto dei limiti considerando anche il rumore ambientale di fondo misurato in corrispondenza dei ricettori; pertanto, è stato associato a ciascun ricettore il rumore di fondo relativo al punto di misura più prossimo ritenendolo rappresentativo. Per i punti R2,R4 e R5 è stato associato il rumore di fondo misurato in M2.

In tali punti è stato quindi valutato l’impatto dovuto alla sovrapposizione del contributo di rumore derivante dal progetto in esame.

Nella tabella seguente si riportano i confronti tra i livelli di rumore ante-operam, rilevati nel corso del monitoraggio acustico effettuato, i livelli sonori stimati negli stessi punti dal modello di simulazione e la previsione dei livelli sonori massimi rilevabili durante l’attività di cantiere.

La tabella evidenzia anch’essa il pieno rispetto del valore limite assoluto nel periodo di riferimento diurno

Ricettore	Zonizzazione acustica	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (cantiere) [dB(A)]	Leq stimato in fase di cantiere come somma dei due contributi [dB(A)]	Limiti assoluto Leq [dB(A)]
		Periodo di riferimento diurno			
<b>Cantiere costruzione impianto agrifotovoltaico</b>					
R1	N.D.	41,3	41,9	44,6	70
R2	N.D.	45,3	42,3	47,1	70
R4	N.D.	45,3	43,7	47,6	70
R5	N.D.	45,3	49,1	50,6	70

**Tabella 10 – verifica limiti immissione**

**Confronto con i limiti differenziali**

I valori ottenuti consentono di ricadere nelle condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale poiché il rumore ambientale, per il ricettore R1, l’unico a poter essere classificato come ambiente abitativo, è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno. Per tutti gli altri ricettori essendo riconducibili ad annessi agricoli o fabbricati abbandonati non risulta applicabile il criterio differenziale.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 23 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

**4.7 Risultati applicazione del modello (Fase di Esercizio)**

I risultati dell'applicazione del modello, nelle condizioni emissive post operam di esercizio, sono mostrati sia mediante curve isofoniche sia in forma numerica, per un confronto diretto con i valori limite applicabili.

In **Allegato 2** (Mappe del rumore ambientale - Esercizio) si riportano le mappe contenenti le curve isofoniche ottenute.

In particolare, le mappe riportate sono relative rispettivamente a:

- Mappa complessiva del rumore ambientale prodotto ad un'altezza dal suolo di 1,5 metri;

Tali curve sono state ottenute dalla simulazione effettuata unicamente per le nuove sorgenti rumorose e non tengono conto del livello di rumore di fondo e delle sorgenti già presenti nell'area (dei quali si è tenuto conto, invece, nella caratterizzazione del clima acustico ante operam e nel successivo confronto con i limiti). Le mappe riportate risultano valide sia per il periodo di riferimento diurno che per il periodo di riferimento notturno in quanto le sorgenti sono state considerate, cautelativamente, operanti al regime massimo per l'intero arco giornaliero.

**Confronto con i limiti di emissione**

Analogamente a quanto fatto per le simulazioni relative alle fasi di cantiere, non essendo disponibile la zonizzazione acustica dell'area di studio, si è proceduto al confronto dei livelli di rumore prodotti dal progetto, con i limiti assoluti previsti per tutto il territorio nazionale dal DPCM 01/03/1991.

Come visibile nelle mappe riportate in allegato, i valori limite assoluti di 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno vengono ampiamente rispettati su tutti i ricettori considerati.

In tabella seguente viene mostrato il confronto puntuale tra i valori di pressione sonora calcolati con il modello di simulazione in corrispondenza del punto di misura e i valori limite di emissione applicabili.

Il confronto mostra il pieno rispetto dei valori limite sia nel periodo diurno che in quello notturno, in corrispondenza di tutti i ricettori individuati.

Ricettore	Zonizzazione acustica	STIMA Leq [dB(A)] a 1.5 m dal suolo	valore limite assoluto Leq [dB(A)]	
		Periodo Diurno/Notturno	Diurno	Notturno
R1	N.D.	30	70	60
R2		38,5	70	60
R3		41,1	70	60
R4		41,6	70	60
R5		39,6	70	60

**Tabella 11 -verifica limiti emissione**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 225461	PAGINA 24 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

Come effettuato per le condizioni di cantiere, limitatamente all'area complessiva dell'impianto agro-fotovoltaico, del sistema di accumulo, della Stazione RTN "Monreale 3" e del relativo ampliamento, si è provveduto alla verifica del rispetto dei limiti considerando anche il rumore ambientale di fondo misurato.

Nelle seguenti tabelle si riportano i confronti tra i livelli di rumore ante-operam, rilevati nel corso del monitoraggio acustico effettuato, i livelli sonori stimati negli stessi punti dal modello di simulazione e la previsione dei livelli sonori massimi rilevabili a seguito dell'esercizio dell'impianto in oggetto (post-operam).

Ricettore	Zonizzazione acustica	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (esercizio) [dB(A)]	Leq stimato in fase di esercizio come somma dei due contributi [dB(A)]	Valore limite assoluto diurno [dB(A)]
		Periodo di riferimento diurno			
R1	N.D.	41,3	30	41,6	<b>70</b>
R2		45,3	38,5	46,1	<b>70</b>
R3		34,1	41,1	41,9	<b>70</b>
R4		45,3	41,6	46,8	<b>70</b>
R5		45,3	39,6	46,3	<b>70</b>

**Tabella 12 -verifica limiti immissione periodo di riferimento diurno**

Ricettore	Zonizzazione acustica	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (esercizio) [dB(A)]	Leq stimato in fase di esercizio come somma dei due contributi [dB(A)]	Valore limite assoluto notturno [dB(A)]
		Periodo di riferimento notturno			
R1	N.D.	46,5	30	46,6	<b>60</b>
R2		38,2	38,5	41,4	<b>60</b>
R3		34,8	41,1	42,0	<b>60</b>
R4		38,2	41,6	43,2	<b>60</b>
R5		38,2	39,6	42,0	<b>60</b>

**Tabella 13 -verifica limiti immissione periodo di riferimento notturno**

Come visibile dalle tabelle sopra riportate, il confronto tra i livelli sonori stimati nell'assetto post operam e i corrispondenti valori limite mostra il pieno rispetto dei valori limite assoluti; si evidenzia che il ricettore R1 mostra un valore finale più alto dovuto essenzialmente alla misura ante operam che essendo con valore numerico maggiore influisce in maniera più incisiva sul Leq finale stimato come somma del contributo ante operam (pari a 46,5 dB(A)) e quello stimato dovuto all'esercizio dell'impianto (pari a 30 dB (A)).

Tale misura è stata influenzata dal rumore degli insetti (grilli e cicale) che risiedevano nei campi e cespugli di fronte al punto di misura.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 25 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

**Confronto con i limiti differenziali**

La verifica del criterio differenziale risulta applicabile al ricettore R1, unico ad essere assimilabile ad ambiente abitativo. La verifica mostra che il valore risulta pienamente soddisfatto nel periodo notturno, non superando le soglie di 3 dB (A), mentre in quello diurno non risulta applicabile poiché il valore finale è inferiore a 50 dB(A).

Punto di misura/ricettori	periodo	Leq ante operam [dB(A)]	Leq stimato post operam [dB(A)]	Applicabilità differenziale	Differenziale (Leq post – Leq ante)
R1	diurno	41,3	41,6	Non Applicabile	--
	notturno	46,5	46,6	Applicabile	< 0,1

**Tabella 14 – verifica criterio differenziale**

Come già evidenziato il valore elevato del Leq stimato durante il periodo notturno è imputabile alla misura ante operam.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 26 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

## 5 CONCLUSIONI

Il presente studio previsionale di impatto acustico è stato predisposto a corredo del progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico e delle relative opere connesse.

La valutazione previsionale è stata incentrata sulle potenziali sorgenti presenti all'interno delle aree costituenti l'impianto agro-fotovoltaico, della Stazione RTN Monreale 3, del relativo ampliamento a 36 kV e del sistema di accumulo, riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza in media tensione e in alta tensione, e al sistema di condizionamento delle batterie.

Per le aree dove verrà realizzato il progetto il Comune di Monreale non risulta, dotato di zonizzazione acustica; pertanto, la valutazione e la verifica del rispetto dei limiti sono state svolte adottando i limiti assoluti di pressione acustica prescritti dal D.P.C.M. 01/03/1991 per tutto il territorio nazionale.

È stata assunta cautelativamente un'area di influenza pari a 500 m dalle sorgenti in esame all'interno della quale si sono ricercati possibili ricettori assimilabili ad ambiente abitativi; la verifica ha individuato nel solo ricettore R1 come assimilabile ad ambiente abitativo mentre gli altri (R2, R3,R4,R5) sono costituiti da edifici abbandonati e/o frequentati saltuariamente e annessi agricoli adibiti al ricovero degli animali o dei mezzi.

Lo studio effettuato ha riguardato i seguenti aspetti progettuali:

- Valutazione previsionale del rumore prodotto dalle attività di cantiere (realizzazione degli interventi e dismissione), considerando le sorgenti temporanee potenzialmente attive contemporaneamente ed effettuando la modellazione delle condizioni più impattanti ipotizzabili;
- Valutazione previsionale del rumore prodotto dalle sorgenti dell'impianto agro-fotovoltaico e da quella dell'ampliamento della Stazione RTN durante l'esercizio, e del sistema di accumulo considerando un funzionamento continuativo.
- Valutazione previsionale del rumore prodotto dalla Stazione RTN "Monreale 3".

Quale rumore di fondo ante operam sono state utilizzate le misure effettuate nel rilievo fonometrico dell'area.

La modellazione matematica delle nuove sorgenti previste è stata effettuata mediante il software previsionale SoundPLAN® e i risultati, di seguito sintetizzati, sono rappresentati graficamente nelle mappe delle isofoniche riportate in **Allegato 1 e 2** alla presente relazione.

### Fase di cantiere e fase di dismissione impianto

Nella valutazione previsionale del rumore prodotto si è simulato l'effetto del cantiere presso le aree interessate dalla lavorazione più rumorosa. Cautelativamente si è ritenuto tale assetto rappresentativo anche per gli altri cantieri.

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione, associato ai dati disponibili ha mostrato che:

- risultano ampiamente rispettati i limiti assoluti nel periodo diurno;
- Il criterio differenziale non risulta applicabile.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## Allegato IV.3 - Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW con sistema di accumulo da 20 MW ed opere connesse	DATA Agosto 2022	PROGETTO 22546I	PAGINA 27 di 27
---	---------------------	--------------------	--------------------

**Fase di esercizio**

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione matematica SoundPLAN, durante l'esercizio dell'impianto ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti assoluti, diurni e notturni, presso tutti i ricettori;
- i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;
- sono verificati i limiti assoluti differenziali, dettati dal D.P.C.M. 01/03/1999, laddove applicabili (R1).

Il tecnico competente in acustica

**Alessandro Eugeni**

Iscrizione Elenco Nazionale tecnici competenti

in acustica ex art. 21 D.Lgs.42/17:

n° 391 pubblicazione del 10/12/2018

Forearth S.r.l.  
Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW ed opere connesse  
con sistema di accumulo da 20 MW

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato I - Tavola 1  
Mappa delle curve isofoniche – 1,5 m da terra  
fase di cantiere

### Segni e simboli

- Punto ricevitore
- Sorgente punto



Forearth S.r.l.  
Impianto agro-fotovoltaico da 51,03 MW ed opere connesse  
con sistema di accumulo da 20 MW

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato II - Tavola 1  
Mappa delle curve isofoniche – 1,5 m da terra  
fase di esercizio

### Segni e simboli

- Punto ricevitore
- Sorgente punto

