

# Greendream1 S.r.l.

**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti-Raso" da 79.209,15 kWp (65.000 kW in immissione), opere connesse ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale Comuni di Ramacca e Belpasso (CT)**

**Progetto Definitivo Impianto di Utenza e Impianto di Rete**

All. H – Valutazione preliminare di impatto acustico



Professionista incaricato:

Per Icaro S.r.l - Alessandro Eugeni Iscrizione Elenco Nazionale tecnici competenti in acustica ex art. 21 D.Lgs.42/17: n° 391 pubblicazione del 10/12/2018

Rev.0 - Luglio 2021



**wood.**

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

**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti -Raso" da  
79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed  
infrastrutture indispensabili per la connessione alla  
Rete di Trasmissione Nazionale**

Comuni di Ramacca e Belpasso (CT)

---

**All. H Valutazione previsionale di impatto acustico**

---



**Progetto n.** 215551  
**Revisione:** 00  
**Data:** Luglio 2021  
**Nome File:** 215551-Sezione IV.docx

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**All. H Valutazione previsionale di impatto acustico**

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 2 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

**INDICE**

1.	Introduzione.....	4
1.1	Definizioni .....	4
1.2	Normativa di riferimento .....	5
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE .....	6
2.1	Descrizione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto .....	6
2.2	Descrizione dello stato dei luoghi, delle principali sorgenti esistenti .....	8
2.4	Descrizione del progetto in esame .....	9
3.	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM .....	12
3.1	Classificazione acustica della zona .....	12
3.2	Clima acustico ante-operam .....	13
4.	Valutazione di impatto acustico.....	15
4.1	Sorgenti di rumore (Fase di cantiere) .....	15
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.....	20
4.6	Dati di input al modello.....	21
4.7	Risultati applicazione del modello (Fase di cantiere).....	22
4.8	Risultati applicazione del modello (Fase di esercizio).....	24
4.9	Risultati applicazione del modello (Fase di dismissione impianto).....	26
6.	Conclusioni .....	27

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 3 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

**INDICE FIGURE**

**Figura 1 - Lay out generale Impianto di Utenza e Impianto di Rete..... 6**  
**Figura 2 – Aree destinate alla realizzazione dell’Impianto di Utenza e di quello di Rete ..... 7**  
**Figura 3 - Identificazione dell’area di influenza e dei punti di monitoraggio considerati. .... 14**

**INDICE TABELLE**

Tabella 1 ..... 5  
 Tabella 3 ..... 10  
 Tabella 4 ..... 12  
 Tabella 5 ..... 13  
 Tabella 6 ..... 15  
 Tabella 7 ..... 16  
 Tabella 2 – Principali caratteristiche trasformatori Stazione RTN ..... 18  
 Tabella 10 – Principali caratteristiche trasformatore Stazione di Utenza ..... 18  
 Tabella 9 ..... 23  
 Tabella 10 ..... 23  
 Tabella 11 ..... 25  
 Tabella 12 ..... 25  
 Tabella 13 ..... 25

**ALLEGATI**

- Allegato 1**      Mappe del rumore ambientale (Fase di Cantiere)  
**Allegato 2**      Mappe del rumore ambientale (Fase di Esercizio)

Questo documento è di proprietà di Greendream 1 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 Greendream 1 S.r.l.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 4 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto acustico a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, dell'area interessata dalla realizzazione delle opere connesse (impianto di Utenza e Impianto di Rete) necessarie per la connessione alla rete RTN di un parco agro-fotovoltaico che si intende realizzare nel comune di Ramacca (CT).

L'impianto di Utenza e l'impianto di Rete saranno realizzati nel comune di Belpasso in contrada Lenzi Guerrera.

La valutazione previsionale, di cui si riportano i risultati nel presente studio, è stata incentrata sugli impianti di utenza e di rete, le cui principali sorgenti sonore sono rappresentate dai trasformatori di potenza in alta tensione, ubicati all'esterno, e che date le caratteristiche tecniche, rappresentano la potenziale fonte di emissione di rumore connesso con il progetto in esame.

L'area di inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico non è stata invece oggetto di valutazione per la natura limitata delle sorgenti di rumore previste (trasformatori in media tensione, inverter e macchine elettriche in generale) in cui alloggiamento è previsto essenzialmente all'interno di container tali da attenuare il livello di pressione sonora, già di per sé limitato, in prossimità della sorgente. Un'ulteriore attenuazione è rappresentata dalla fascia arborea perimetrale, realizzata con piante di mandorlo, ampia 10 m, che fungerà anche da mitigazione visiva per l'impianto agro-fotovoltaico stesso.

### 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<sub>A</sub>)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 5 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

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

**Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>)**

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.

**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**

La Regione Sicilia non è ancora dotata di una legge regionale che regoli i criteri e gli aspetti procedurali che riguardano l'acustica, come previsto dalla legge quadro 447/1995.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
215551

PAGINA  
6 di 28

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

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

Gli impianti di Utenza e quello di Rete saranno ubicati nel comune di Belpasso, in un'area sostanzialmente regolare, in località Contrada Lenzi Guerrera.

L'accesso alle aree di intervento avviene percorrendo la strada SP 74/ii e proseguendo poi per una strada interna Demaniale.

Le aree ricadono a circa 300 m dal fiume Dittaino; la strada Demaniale corre a fianco del terrapieno rialzato che costituisce l'argine del fiume.

Tali aree sono censite nel NCT del Comune di Belpasso nelle particelle n. 366,367,368 del fg. 103.

In figura seguente si riporta una mappa in cui sono rappresentate le aree interessate dagli interventi.

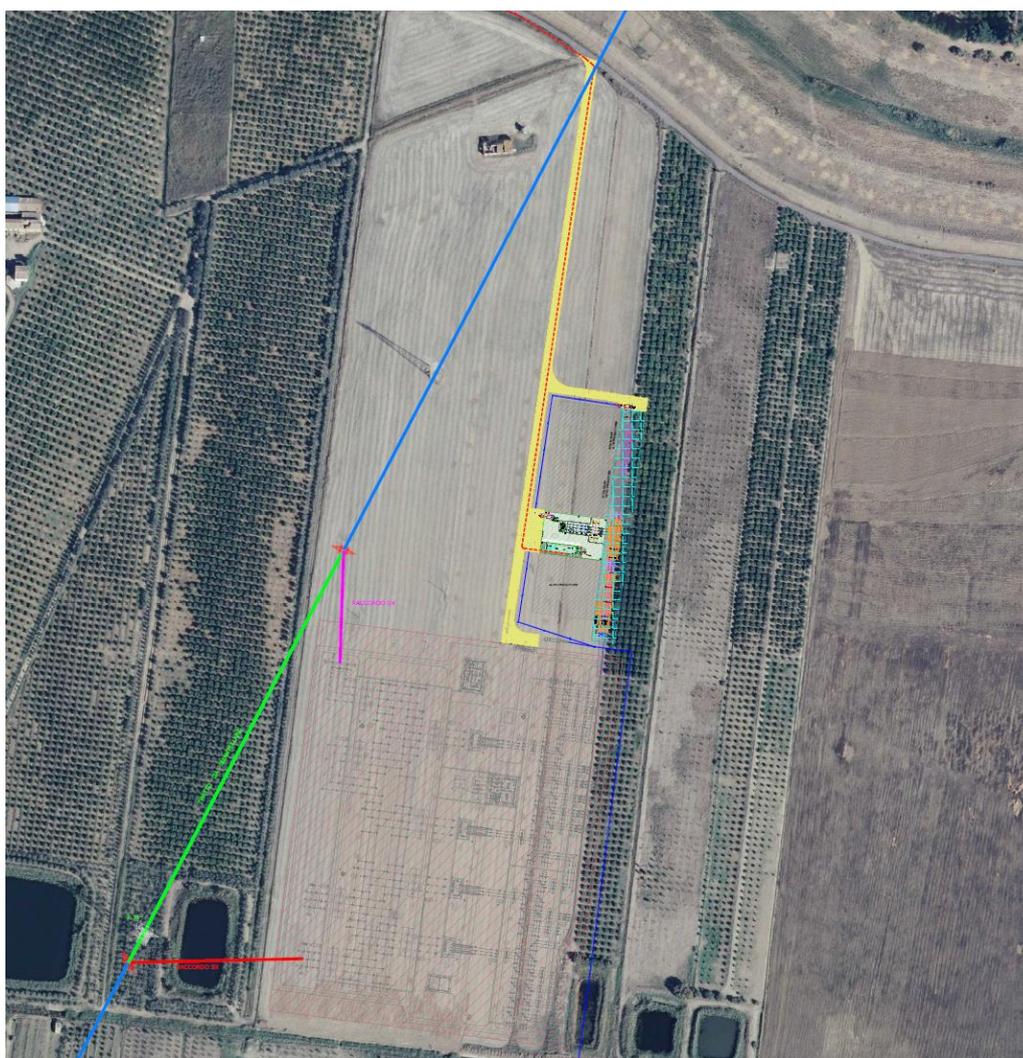


Figura 1 - Lay out generale Impianto di Utenza e Impianto di Rete

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE****All. H Valutazione previsionale di impatto acustico**

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kW<sub>e</sub> in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
7 di 28

Da un punto di vista dell'uso del suolo, i territori ove ricadono le opere in progetto dall'esame della carta di uso del suolo sono inquadrabili in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativo e altre colture intensive mentre nelle aree limitrofe vi è la presenza di agrumeti.



**Figura 2 – Aree destinate alla realizzazione dell'Impianto di Utenza e di quello di Rete**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 8 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

## 2.2 Descrizione dello stato dei luoghi, delle principali sorgenti esistenti

L'area di inserimento o area vasta è per definizione l'area potenzialmente interessata dagli effetti del progetto proposto. La definizione dell'area vasta per le opere in progetto è stata effettuata, come dettagliato nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, tenendo in considerazione le eventuali indicazioni fornite, per singola componente ambientale interessata, dalla normativa e dalla documentazione tecnica di riferimento.

In particolare, per la componente "ambiente fisico-rumore" è stata considerata un'area di 500 m dalle sorgenti come rappresentato nella figura seguente.

Il principale territorio comunale interessato dalla realizzazione degli impianti di Utenza e di Rete è costituito da Belpasso.

Come dettagliato nel Quadro di Riferimento Ambientale del SIA, in termini di popolazione, il comune di Belpasso ha subito una significativa riduzione demografica negli ultimi anni, legata all'emigrazione verso altri centri maggiori. In uniformità il comparto economico di riferimento risulta in decrescita e legato in particolare, marginalmente, a piccole attività artigianali e, in modo preponderante, ad un'economia di tipo agricolo.

L'area di studio sopra delimitata rispecchia tale contesto socioeconomico; nello specifico, infatti, le attività e strutture rilevabili nell'intorno dei futuri impianti di Utenza e di Rete sono riconducibili principalmente ad attività agricole rurali (coltivazioni agricole).

Da un punto di vista dell'uso del suolo, i territori ove ricadono le opere in progetto dall'esame della carta di uso del suolo sono inquadrabili in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativo e altre colture intensive mentre nelle aree limitrofe vi è la presenza di agrumeti

In definitiva, nell'area di studio le uniche sorgenti di rumore identificabili, oltre che alla fauna naturale presente, sono legate a:

- Rumori da attività agricola (lavorazioni periodiche);
- Viabilità esistente.

In termini di ricettori sensibili al rumore nell'area di influenza estesa a 500 m dalle principali sorgenti previste (trasformatori di potenza in Alta tensione), è stato individuato un solo complesso di fabbricati, ubicati a circa 300 m ad Ovest dalle stazioni di Utenza e RTN, potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo ovvero abitati in maniera saltuaria e/o stagionale; tale nucleo è stato individuato come ricettore (R1).

Per maggiori dettagli si rimanda alla descrizione dei ricettori e alla documentazione fotografica mostrata nel documento di caratterizzazione acustica ante-operam.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 kWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 9 di 28
--	---------------------	--------------------	-------------------

## 2.4 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 79.209,15 kWp (65.000 kW in immissione) e l'energia prodotta sarà immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Le principali opere che verranno realizzate sono sintetizzate di seguito:

1. Impianto agro-fotovoltaico ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di 79.209,15 kWp, ubicato alle località Spiriti e Raso, nel Comune di Ramacca (CT);
2. N. 3 linee interrate in media tensione (30 kV) per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla futura stazione elettrica di trasformazione 150/380 kV (di seguito le "Dorsali MT") della lunghezza di circa 14 km.
3. Stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV, di proprietà della Società (di seguito "SE Utente") da realizzarsi nel Comune di Belpasso (CT);
4. Sistema di connessione a 150 kV condiviso tra la Società ed altri operatori (sbarre comuni, stallo arrivo linea e tratto di linea aerea della lunghezza di ca. 40 m), necessario per la connessione della Stazione Utente (e delle stazioni utente di altri operatori) allo stallo arrivo produttore della nuova stazione RTN 380/150 kV.
5. Stallo produttore a 150 kV (di seguito "Stallo RTN") che dovrà essere realizzato nella sezione a 150 kV della nuova Stazione elettrica 380/150 kV della RTN;
6. Stazione elettrica RTN 380/150 kV da realizzarsi in entra – esce sulla linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi - Paternò" nel Comune di Belpasso (di seguito "Stazione RTN"), di proprietà del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.

Considerando che le opere che costituiscono l'impianto agro-fotovoltaico sono riconducibili ad inverter, trasformatori in media tensione e macchine elettriche in generale, caratterizzate da una limitata emissione sonora e comunque ubicate essenzialmente all'interno di container, lo studio previsionale è stato incentrato sulle principali sorgenti delle Stazioni di Utenza e quella di Rete (RTN).

Nella stazione di Utenza l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente è il trasformatore elevatore in alta tensione mentre gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata ed essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo. Analoga considerazione vale per la Stazione RTN nella quale sono previsti n. 2 trasformatori di potenza in Alta tensione, ubicati esternamente.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
10 di 28

**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;
- getti di CLS;
- trasporto materiali;
- trasporto e montaggio componenti elettromeccanici

Tali operazioni prevedono generalmente l'utilizzo dei seguenti macchinari:

Fase lavorativa	Macchinari utilizzati
<b>Fondazioni</b>	
Scavo	Escavatore Autocarro
Posa del calcestruzzo delle fondazioni	Betoniera Pompa
Posa del magrone	Betoniera Pompa
Approvvigionamento e installazione ferri armatura	Autocarro
Posa del calcestruzzo	Betoniera Pompa
Reinterro	Escavatore
<b>Piazzole e strade di accesso</b>	
Scavo e livellazione	Pala meccanica cingolata Autocarro
Ripporto del terreno	Pala meccanica cingolata Rullo compressore Autocarro
Completamento strati di rivestimento	Miniescavatore
<b>Montaggi elettromeccanici</b>	
Trasporto e scarico materiali	Automezzo Gru
Montaggio	Gru

Tabella 2

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE****All. H Valutazione previsionale di impatto acustico**

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
11 di 28

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 della stazione di Utenza e di quella RTN; 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**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
12 di 28

### 3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM

#### 3.1 Classificazione acustica della zona

Il comune di Belpasso dove verrà realizzato sia la Stazione di Utenza che quella RTN non risulta dotato di piano di zonizzazione acustica comunale approvata, di conseguenza l'area interessata dagli interventi in progetto non risulta rientrare in nessuna delle classi di cui al DPCM 14/11/1997.

Relativamente all'area interessata dalle opere, i limiti di riferimento applicabili sono quindi quelli di cui al DPCM 01/03/1991 ed in particolare quelli relativi a tutto il territorio nazionale, come da tabella seguente:

(Periodo diurno: 06:00 - 22:00 Periodo notturno: 22:00-06:00)	LIMITI ASSOLUTI		LIMITI DIFFERENZIALI	
	LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]	LIMITE NOTTURNO Leq [dB(A)]	LIMITE DIURNO Leq [dB(A)]	LIMITE NOTTURNO Leq [dB(A)]
A (*)	65	55	5	3
B (*)	60	50	5	3
Tutto il territorio nazionale	70	60	5	3
Esclusivamente industriali	70	70	---	---

**Tabella 3**

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

Mancando una classe acustica assegnata in sede di zonizzazione comunale e, ricadendo il sito e tutte le aree, comprese nell'immediato intorno di 500 m dalle opere in progetto, in "zona agricola-E" da P.R.G. comunale, i limiti da rispettare sono quelli previsti per "tutto il territorio nazionale" da DPCM 01/03/1991.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 13 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

**3.2 Clima acustico ante-operam**

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam si è fatto riferimento alla campagna di monitoraggio effettuata a fine maggio 2021; tale studio raccoglie i risultati delle misurazioni fonometriche effettuate nel periodo diurno e notturno nei giorni dal 26/05/2021 al 27/05/2021 nello specifico punto di misura M1.

Come già evidenziato tale indagine è stata incentrata nell'area di inserimento della stazione di Utenza e di quella RTN, che rappresentano la principali fonte di emissioni di rumore connesso con il progetto in esame; l'area di inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico non è stata invece oggetto di indagine, data la natura limitata delle future sorgenti di rumore installate, essenzialmente ubicate all'interno di container ed in quanto non sono stati individuati potenziali ricettori nelle vicinanze della stessa.

Al fine di individuare i ricettori potenzialmente influenzati dall'intervento in oggetto, vista la natura delle sorgenti previste nella Stazione di Utenza e di Rete (trasformatori di potenza **S1, S2, S3** installati all'esterno) si è assunta cautelativamente un'area di influenza pari a 500 m dalle sorgenti stesse.

Successivamente allo scopo di effettuare il confronto con i valori limite applicabili agli interventi in progetto, si sono individuati, all'interno dell'area di influenza, ricettori eventualmente presenti, costituiti da strutture di tipo abitativo, presso le quali effettuare la verifica del rispetto dei limiti assoluti applicabili, nonché del criterio differenziale (ove applicabile) nell'ambito della simulazione di impatto acustico.

Dalla valutazione del territorio e alla luce dei sopralluoghi eseguiti è stato individuato un solo complesso di fabbricati, ubicati a circa 300 m ad Ovest dalle stazioni di Utenza e RTN, potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo ovvero abitati in maniera saltuaria e/o stagionale; tale nucleo è stato individuato come ricettore (R1).

Essendo R1 non direttamente raggiungibile poichè appartenente ad un fondo completamente recintato e pertanto non accessibile, è stato scelto come punto di misura per l'indagine fonometrica, M1, lungo la strada demaniale, ritenendolo rappresentativo del ricettore stesso.

Non essendo presenti ulteriori ricettori nell'area di influenza considerata si è ritenuto tale unico punto come sufficiente per la caratterizzazione del clima acustico presente nell'area oggetto di studio.

Di seguito si riporta la mappa contenente l'identificazione dell'area e dei punti considerati e i risultati delle misure svolte.

In relazione ai risultati dell'indagine, si osserva il punto monitorato non ha mostrato un valore di  $L_A$  superiore ai valori limite di immissione previsti per tutto il territorio nazionale.

Punto di misura	$L_A$ diurno [dB(A)]	Limite immissione diurno [dB(A)]	$L_A$ notturno [dB(A)]	Limite immissione notturno [dB(A)]
M1	34,75	70	31	60

Tabella 4 – valori in M1 risultanti dall'indagine svolta in sito

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kW<sub>e</sub> in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
14 di 28

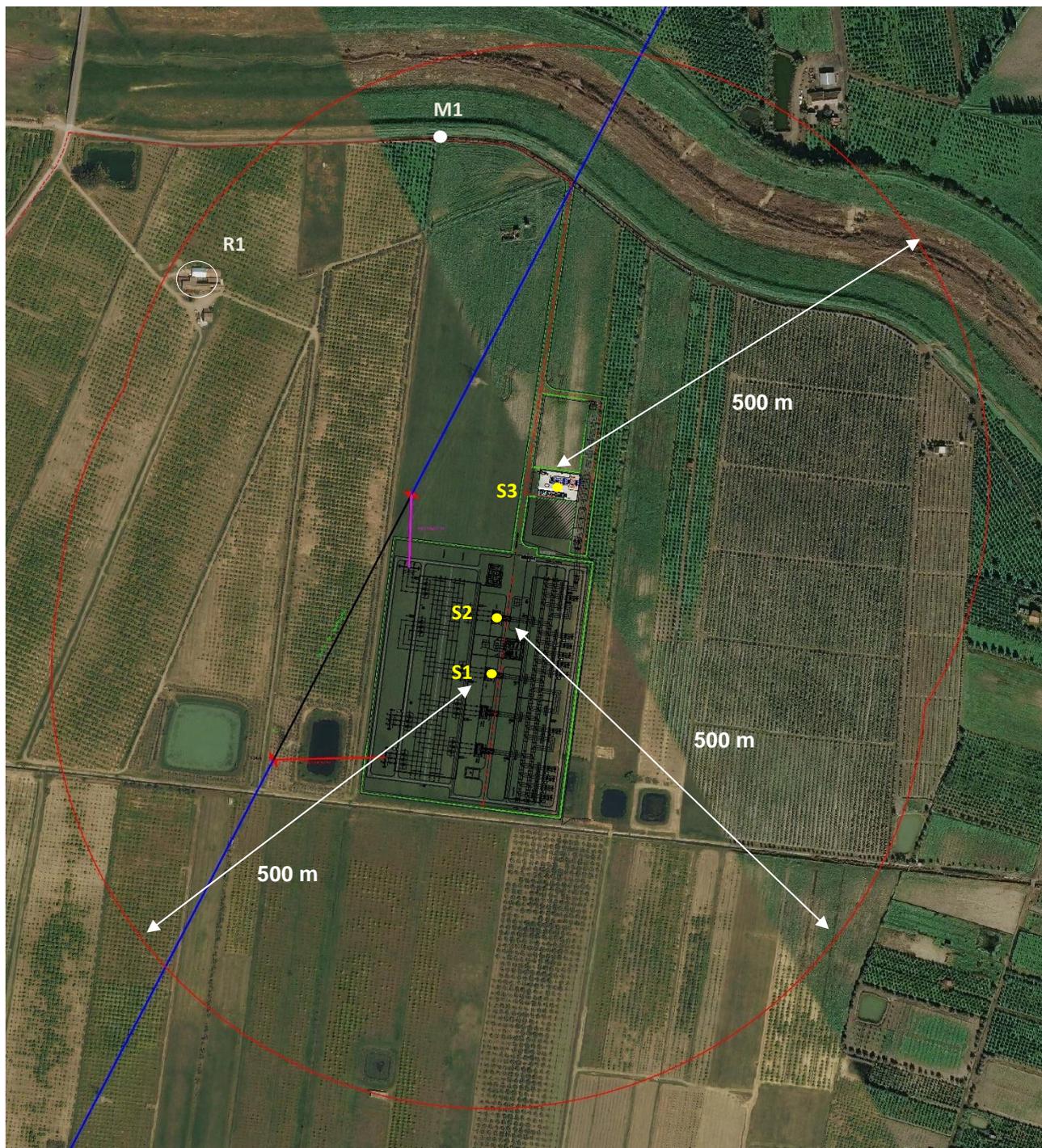


Figura 3 - Identificazione dell'area di influenza e dei punti di monitoraggio considerati.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
15 di 28

## 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.

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

Macchina	Potenza sonora [dB(A)]
Escavatore	107,4
Autocarro	96,2
Escavatore attrezzato per pali trivellati	112,2
Autobetoniera	99,6
Pala Meccanica Cingolata	107,9
Rullo Compressore	113,0
Miniescavatrice	106,9
Gru	101
Pompa	107,9

Tabella 5

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.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
16 di 28

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

Stima della potenza sonora complessiva per singola fase di cantiere			
Fase lavorativa	Macchinari utilizzati	Potenze sonore [dB(A)]	Somma [dB(A)]
<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 e livellazione	Pala meccanica cingolata	107,9	108,2
	Autocarro	96,2	
Ripporto del terreno	Pala meccanica cingolata	107,9	114,2
	Rullo compressore	113,0	
	Autocarro	96,2	
Completamento strati di rivestimento	Miniescavatore	106,9	106,9
<b>Montaggi elettromeccanici</b>			
Trasporto e scarico materiali	Automezzo	96,2	102,2
	Gru	101	
Montaggio	Gru	101	101,0

Tabella 6

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 17 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

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 interessate più prossime ai punti di misura individuati.

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).

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
18 di 28

## 4.2 Sorgenti di rumore (Fase di esercizio)

Le sorgenti sonore, previste dal progetto, delle quali si intende valutare l'impatto sono rappresentate dai trasformatori di potenza in Alta Tensione che verranno installati all'esterno sia nella Stazione di Utente che di quella RTN.

Le principali caratteristiche emissive dei trasformatori sono riportate di seguito:

Stazione RTN	
Trasformatori elevatori 380/150 kV (S1, S2)	
<i>Potenza nominale</i>	<b>250 MVA</b>
<i>Frequenza</i>	<b>50 Hz</b>
<i>Tensione nominale</i>	<b>400/155 kV</b>
<i>Raffreddamento</i>	<b>OFAF</b>
<i>Potenza sonora</i>	<b>95 dB (A)</b>

Tabella 7 – Principali caratteristiche trasformatori Stazione RTN

Stazione di Utente	
Trasformatore elevatore 150/30 kV (S3)	
<i>Potenza nominale</i>	<b>62/78 MVA</b>
<i>Frequenza</i>	<b>50 Hz</b>
<i>Rapporto trasformazione</i>	<b>150/30 kV</b>
<i>Raffreddamento</i>	<b>ONAN/ONAF</b>
<i>Potenza sonora</i>	<b>90 dB (A)</b>

Tabella 8 – Principali caratteristiche trasformatore Stazione di Utente

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.

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

In fase di dismissione della Stazione di Utente 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**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 19 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

#### 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.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
21555I

PAGINA  
20 di 28

## 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 e 4,5 m dal piano campagna, 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**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 21 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

#### 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.

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.

In termini di emissione del rumore dalle attività di cantiere è stata considerata, cautelativamente, la situazione di lavoro maggiormente impattante. Il successivo confronto è stato poi svolto considerando esclusivamente il valore di rumore ante operam diurno (periodo di attività del cantiere), ed i relativi limiti.

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 fornito dal SITR (Sistema informativo territoriale) della regione Sicilia (<http://www.sitr.regione.sicilia.it>).

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**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 22 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

**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 interessata dall'intervento in progetto.

In particolare, le mappe riportate sono relative al cantiere di realizzazione dell'impianto di Rete, più esteso e la cui durata sarà maggiore:

- Mappa di dettaglio dell'area limitrofa al cantiere, rumore ambientale prodotto ad un'altezza dal suolo di 1,5 metri;
- Mappa di dettaglio dell'area limitrofa al cantiere, rumore ambientale prodotto ad un'altezza dal suolo di 4,5 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).

**Confronto con i limiti 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, 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 il punto di misura, per il cantiere della Stazione RTN. 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 dell'unico e più prossimo ricettore presente ed il valore limite applicabile.

Come già evidenziato, il confronto mostra il pieno rispetto dei valori limite nel periodo diurno mentre per quello notturno non essendoci attività e quindi sorgenti, il limite non può essere applicato.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 23 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

Punto di misura	Zonizzazione acustica	STIMA Leq [dB(A)] a 1.5 m dal suolo	LIMITI ASSOLUTI Leq [dB(A)]
		Periodo Diurno	Periodo Diurno
<b>Cantiere costruzione Impianto di Rete</b>			
<b>M1</b>	<b>N.D.</b>	<b>47,1</b>	<b>70</b>
<b>R1</b>	<b>N.D.</b>	<b>47,8</b>	<b>70</b>

Tabella 9

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 de ricettori.

La verifica è stata effettuata considerando sia il punto di misura M1 sia il ricettore R1.

In tali punti è stato 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. Per R1 come già evidenziato è stato associato il valore della misura M1, ritenendola rappresentativa essendo i due punti molto prossimi.

La tabella evidenzia anch’essa il pieno rispetto del valore limite assoluto.

Punto di misura	Zonizzazione acustica	Valore limite assoluto [dB(A)]	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (cantiere) [dB(A)]	Leq stimato in fase di cantiere come somma dei due contributi [dB(A)]
		Periodo Diurno	Periodo Diurno		
<b>Cantiere T02</b>					
<b>M1</b>	<b>N.D.</b>	<b>70</b>	<b>34,75</b>	<b>47,1</b>	<b>47,3</b>
<b>R1</b>	<b>N.D.</b>	<b>70</b>	<b>34,75</b>	<b>47,8</b>	<b>48</b>

Tabella 10

**Confronto con i limiti differenziali**

Essendo il valore del rumore stimato inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno, non viene raggiunta la soglia di applicabilità del criterio differenziale stabilita dall’ art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/1997, pertanto il criterio non risulta applicabile.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 21555I	PAGINA 24 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

#### 4.8 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.

A tale scopo, il livello di pressione sonora calcolato per le sorgenti di rumore considerate è stato addizionato al livello di pressione sonora ante operam rilevato presso il punto di campionamento scelto all'interno dell'area di studio.

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;
- Mappa complessiva del rumore ambientale prodotto ad un'altezza dal suolo di 4,5 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 assoluti

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 presso il punto di misura individuato M1.

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.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 25 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

Il confronto mostra il pieno rispetto dei valori limite sia nel periodo diurno che in quello notturno, in corrispondenza del punto di campionamento individuato.

Punto di misura	Zonizzazione acustica	STIMA Leq [dB(A)] a 1.5 m dal suolo	LIMITI ASSOLUTI Leq [dB(A)]	LIMITI ASSOLUTI Leq [dB(A)]
		Periodo Diurno/Notturno	Periodo Diurno	Periodo Notturno
M1	N.D.	30,2	70	60
R1	N.D.	31,2	70	60

Tabella 11

Come effettuato per le condizioni di cantiere, 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 delle sorgenti degli impianti di Utenza e di Rete (post-operam). Per R1 come già evidenziato è stato associato il valore della misura M1, ritenendola rappresentativa essendo i due punti molto prossimi.

Periodo di riferimento diurno					
Punto di misura/ricettori	Zonizzazione acustica	Valore limite assoluto diurno [dB(A)]	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (progetto) [dB(A)]	Leq stimato post operam [dB(A)]
M1	N.D.	70	34,75	30,2	36,1
R1	N.D.	70	34,75	31,2	36,3

Tabella 12

Periodo di riferimento notturno					
Punto di misura/ricettori	Zonizzazione acustica	Valore limite assoluto notturno [dB(A)]	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato (progetto) [dB(A)]	Leq stimato post operam [dB(A)]
M1	N.D.	60	31	30,2	33,6
R1	N.D.	60	31	31,2	34,1

Tabella 13

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.

**Confronto con i limiti differenziali**

Sono stabilite delle soglie di applicabile del criterio differenziale, in particolare i valori limite differenziali non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/1997)

- a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale

DATA  
Luglio 2021

PROGETTO  
215551

PAGINA  
26 di 28

- b) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Nel caso in oggetto il valore stimato è inferiore ai valori di 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno, pertanto il limite differenziale non risulta applicabile.

#### **4.9 Risultati applicazione del modello (Fase di dismissione impianto)**

Analogamente a quanto riportato per le sorgenti si ritengono valide, anche per le attività di cantiere nella fase di dismissione della Stazione di Utenza, le valutazioni ed i risultati ottenuti nel precedente paragrafo 4.7.

Rispetto alle apparecchiature utilizzate e alle attività prevedibili tale valutazione si ritiene infatti, cautelativamente, rappresentativa anche delle attività di dismissione.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 27 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

## 6. 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.

L'area di inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico non è stata invece oggetto di valutazione per la natura limitata delle sorgenti di rumore previste (trasformatori in media tensione, inverter e macchine elettriche in generale) in cui alloggiamento è previsto essenzialmente all'interno di container tali da attenuare il livello di pressione sonora, già di per sé limitato, in prossimità della sorgente. Un'ulteriore attenuazione è rappresentata dalla fascia arborea perimetrale, realizzata con piante di mandorlo, ampia 10 m, che fungerà anche da mitigazione visiva per l'impianto agro-fotovoltaico stesso.

Considerando che le opere che costituiscono l'impianto agro-fotovoltaico sono riconducibili ad inverter, trasformatori e macchine elettriche in generale, il cui alloggiamento è previsto essenzialmente all'interno di container tali da attenuare il livello di pressione sonora, già di per sé limitato, in prossimità della sorgente, lo studio previsionale si è incentrato sulle principali sorgenti della Stazione di Utenza e Stazione RTN. Nella stazione di Utenza l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente è il trasformatore elevatore in Alta Tensione mentre gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata ed essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo. Analoga considerazione vale per la Stazione RTN nella quale sono previsti n. 2 trasformatori di potenza in Alta tensione, ubicati esternamente.

L'area in cui saranno realizzati le stazioni di Utenza e quella di Rete appartengono al Comune di Belpasso che risulta privo di classificazione acustica del territorio. In assenza di una zonizzazione acustica comunale 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 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; in base ai sopralluoghi svolti è stato individuato un solo complesso di fabbricati, ubicati a circa 300 m ad Ovest dalle stazioni di Utenza e RTN, potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo ovvero abitati in maniera saltuaria e/o stagionale. Tale nucleo costituisce il ricettore R1.

Durante il sopralluogo non è stato possibile effettuare le misurazioni nei pressi del ricettore poichè appartenente ad un fondo completamente recintato e non accessibile, è stato pertanto scelto come punto di misura per l'indagine fonometrica, M1, lungo la strada demaniale, ritenendo il clima acustico misurato rappresentativo anche di R1.

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;

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

## All. H Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto agro-fotovoltaico da 79.209,15 KWp (65.000 kWe in immissione) ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale	DATA Luglio 2021	PROGETTO 215551	PAGINA 28 di 28
--	---------------------	--------------------	--------------------

- Valutazione previsionale del rumore prodotto dalla stazione di Utenza e da quella di Rete durante l'esercizio, considerando il funzionamento continuativo dei trasformatori.

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 dalle attività di cantiere è stata considerato quello relativo alla realizzazione degli impianti di Rete in particolare della stazione RTN, essendo l'opera più vasta e che richiederà una maggior durata del cantiere.

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

- risulta ampiamente rispettato il limite assoluto diurno, pari a 70 dB(A), in corrispondenza dei punti di considerati nell'analisi;
- il sopracitato limite risulta rispettato anche considerando, presso i punti considerati, il contributo di fondo del clima acustico attuale;
- il valore complessivo di rumore risulta significativamente contenuto (clima acustico inferiore ai 50 dB(A)).

**Fase di esercizio**

Nella valutazione previsionale del rumore prodotto dai trasformatori di potenza è stato considerato il punto di misura M1, ritenendolo cautelativamente rappresentativo del ricettore.

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione matematica SoundPLAN, ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti assoluti, diurni e notturni, pari rispettivamente a 70 dB(A) e 60 dB(A) presso M1 e R1;
- 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;
- non risultano applicabili i limiti assoluti differenziali, dettati dal D.P.C.M. 01/03/1999.

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

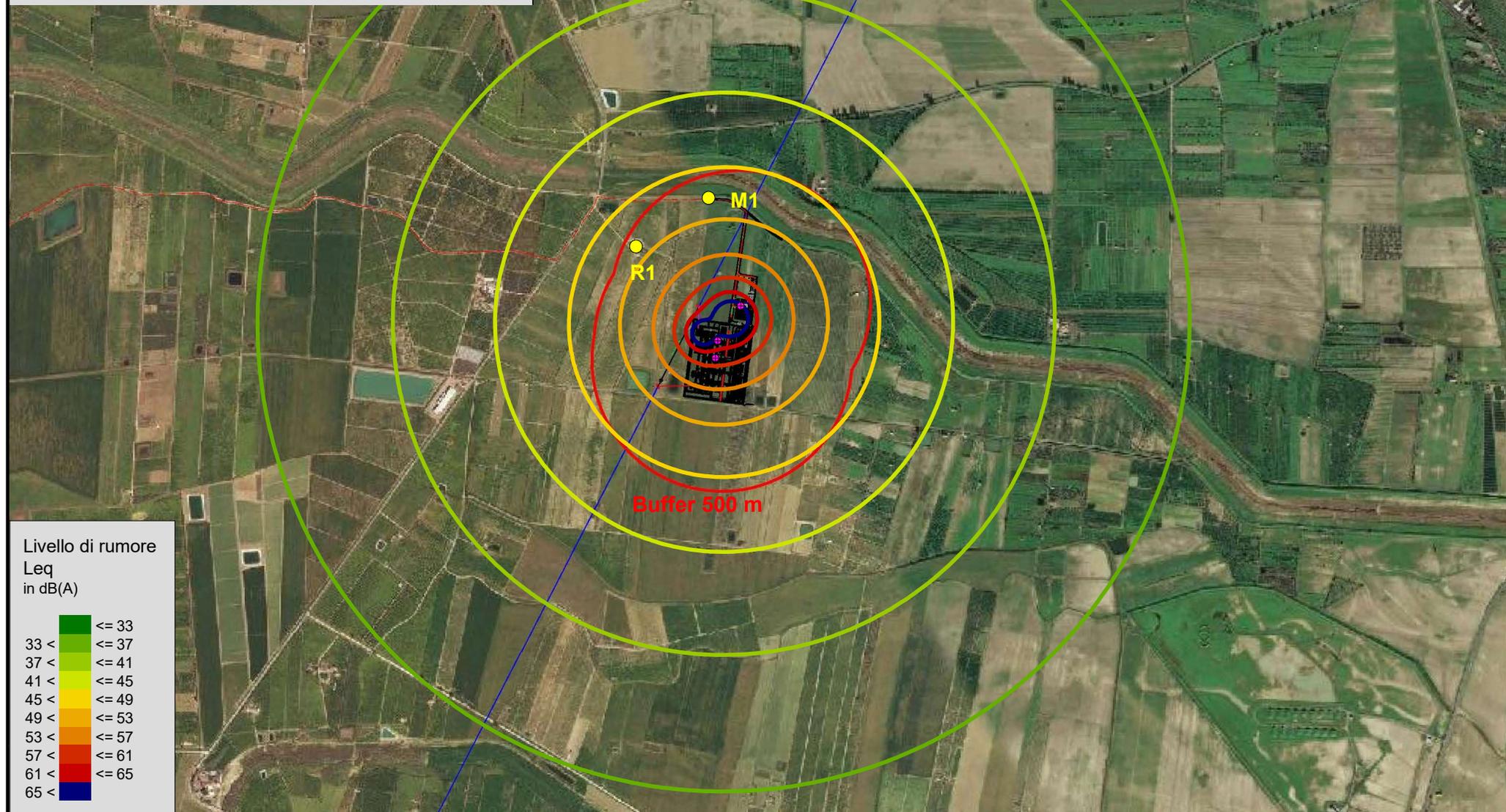
**Greendream 1 S.r.l.**  
**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti - Raso"**  
**Realizzazione Impianto di Utenza e di Rete**

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato 1 - Tavola 1

**Mapa delle curve isofoniche - 1,5 m da terra**  
**fase di cantiere**

**Segni e simboli**

- Buffer 500 m dalle sorgenti
- ◆ Trasformatori (Sorgenti punt.)
- Punto ricevitore



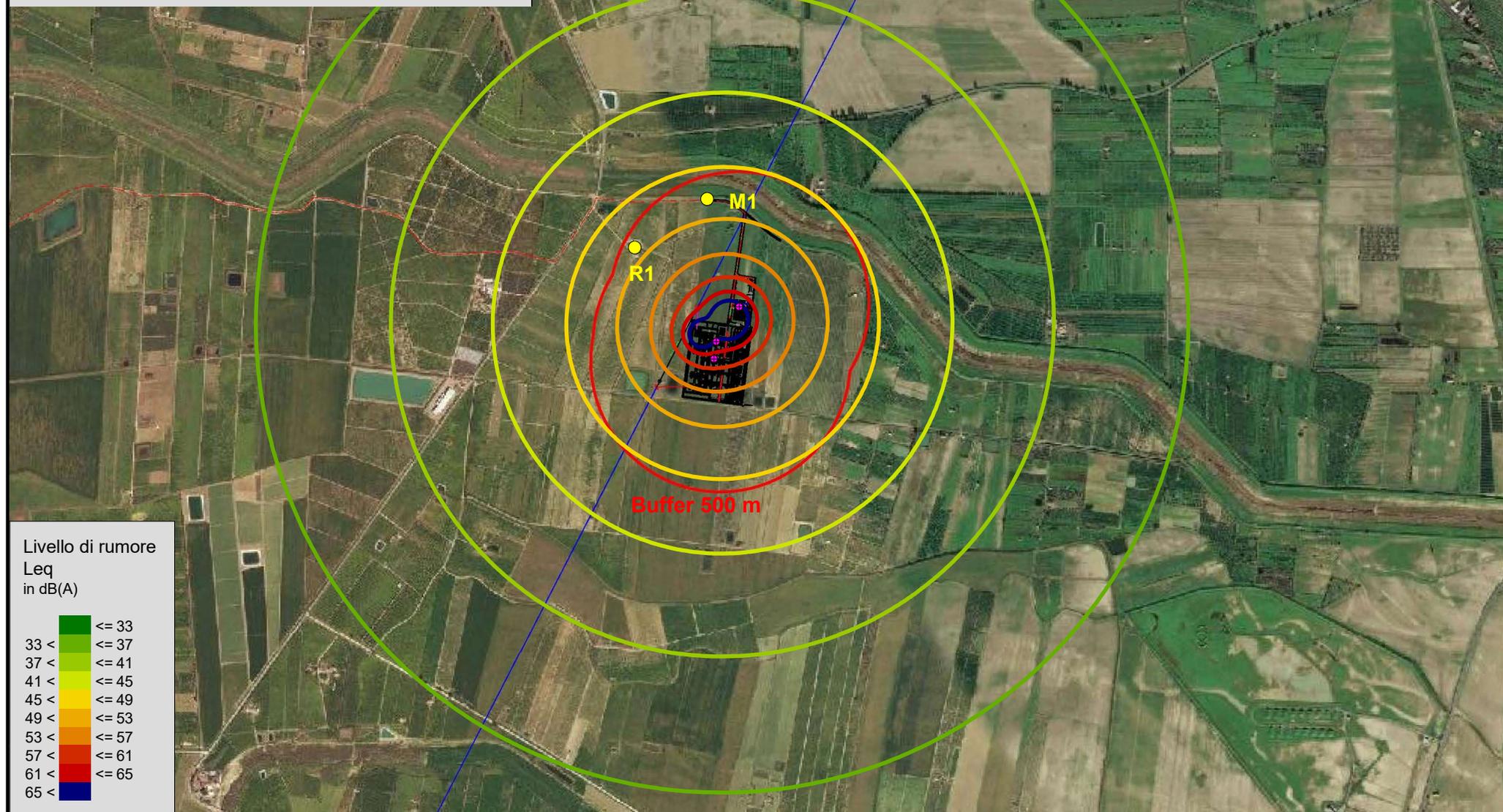
**Greendream 1 S.r.l.**  
**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti - Raso"**  
**Realizzazione Impianto di Utenza e di Rete**

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato 1 - Tavola 2

**Mapa delle curve isofoniche - 4,5 m da terra**  
**fase di cantiere**

**Segni e simboli**

- Buffer 500 m dalle sorgenti
- ◆ Trasformatori (Sorgenti punt.)
- Punto ricevitore



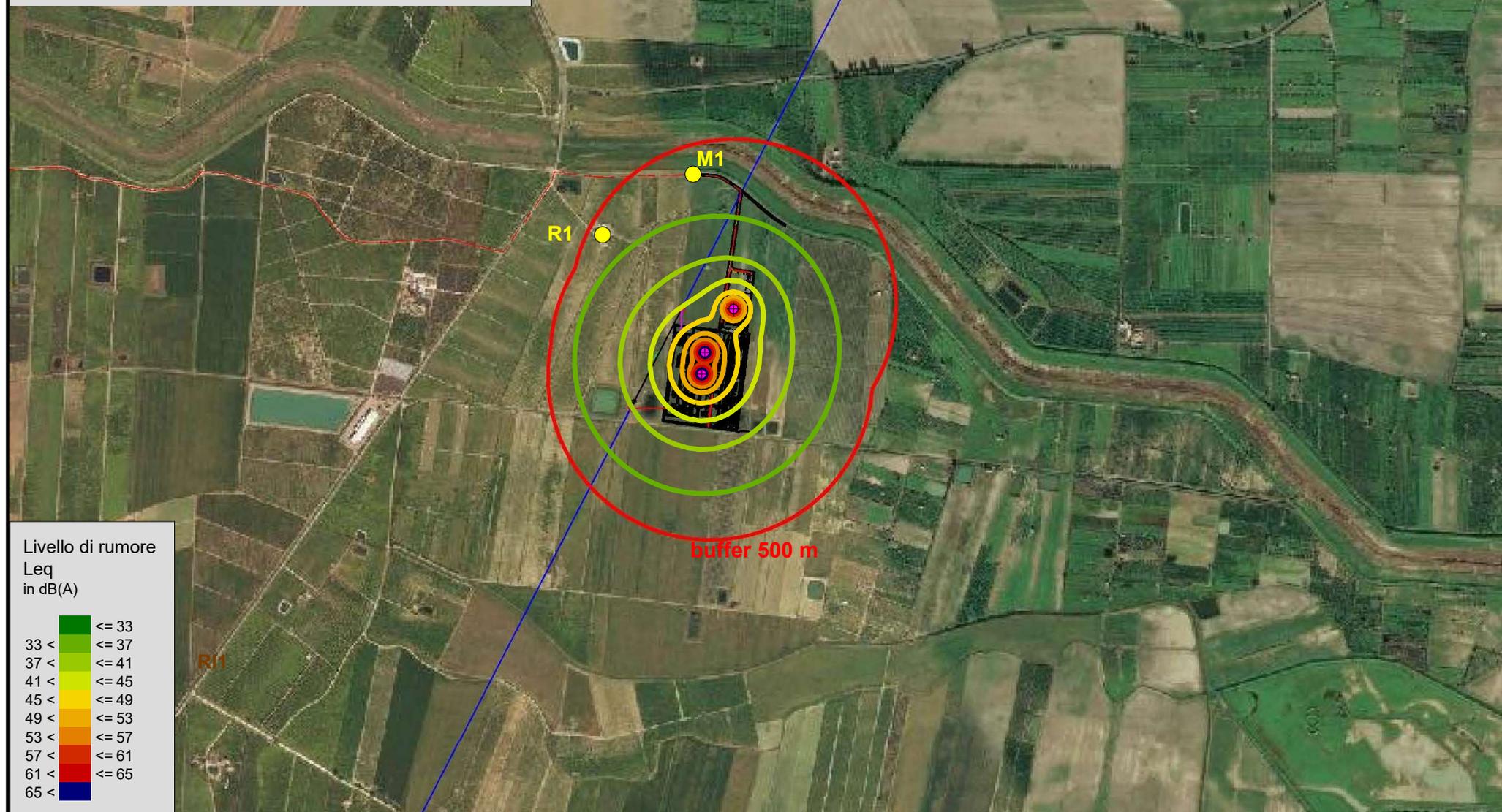
**Greendream 1 S.r.l.**  
**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti - Raso"**  
**Realizzazione Impianto di Utente e di Rete**

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato 2 - Tavola 1

**Mapa delle curve isofoniche - 1,5 m da terra**

**Segni e simboli**

- Buffer 500 m dalle sorgenti
- ◆ Trasformatori (Sorgenti punt.)
- Punto ricevitore



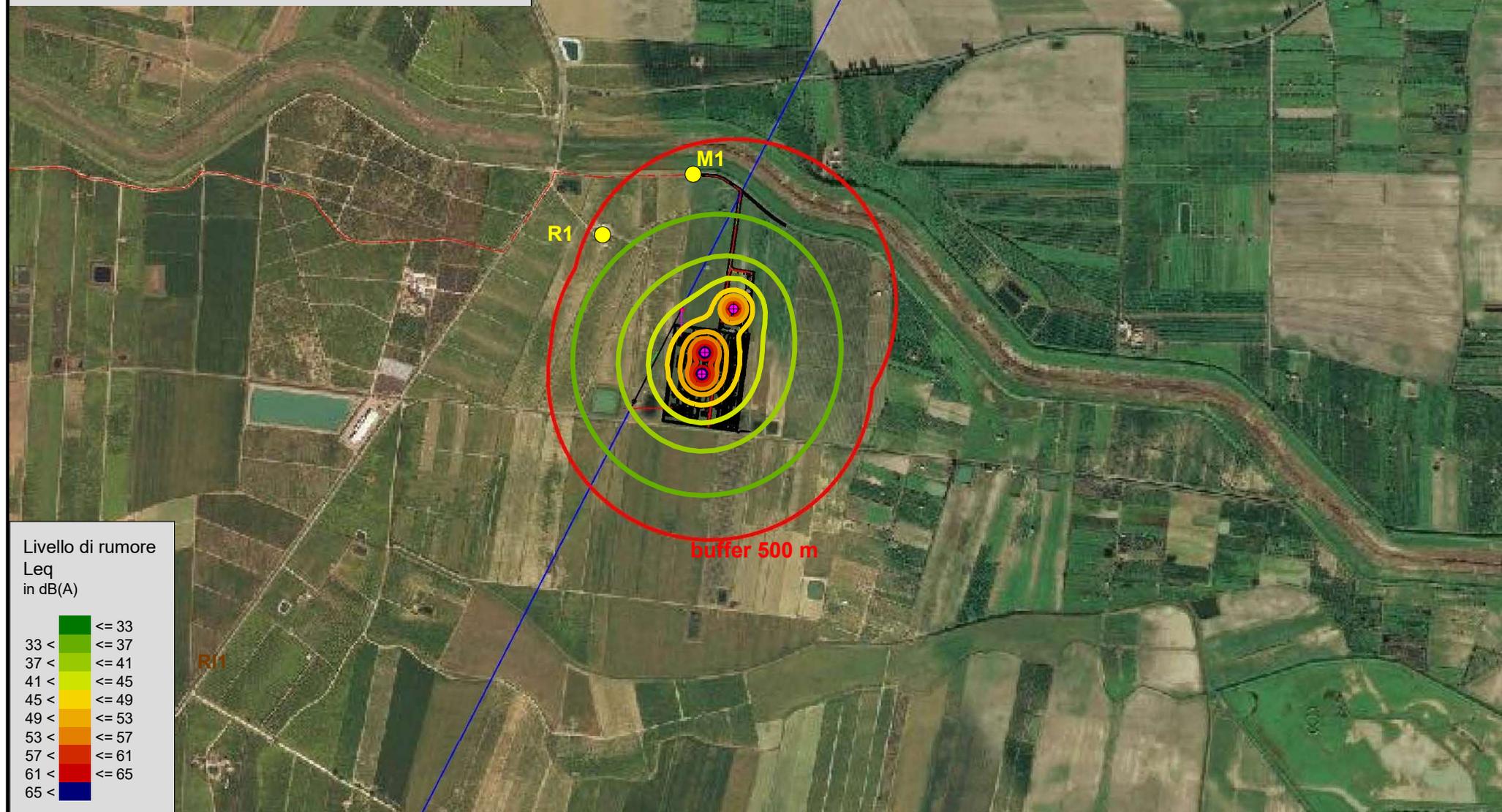
**Greendream 1 S.r.l.**  
**Impianto agro-fotovoltaico "Spiriti - Raso"**  
**Realizzazione Impianto di Utente e di Rete**

Valutazione previsionale di impatto acustico  
Allegato 2 - Tavola 2

**Mappa delle curve isofoniche - 4,5 m da terra**

**Segni e simboli**

- Buffer 500 m dalle sorgenti
- ◆ Trasformatori (Sorgenti punt.)
- Punto ricevitore



Livello di rumore  
Leq  
in dB(A)

<= 33
33 < <= 37
37 < <= 41
41 < <= 45
45 < <= 49
49 < <= 53
53 < <= 57
57 < <= 61
61 < <= 65
> 65