



## IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OPERE DI CONNESSIONE

**RIO SALICETO SUD**

**X-ELIO MIZAR**

**POTENZA IMPIANTO 7,02 MW<sub>p</sub> - COMUNE DI RIO SALICETO (RE)**

### Proponente

**X-ELIO MIZAR S.R.L.**

CORSO VITTORIO EMANUELE II n.349 - 00186 ROMA - P.IVA: 17130221009 – PEC: [xeliomizarsrl@legalmail.it](mailto:xeliomizarsrl@legalmail.it)

### Progettazione



**Ing. Antonello Ruttilio**

VIA R. ZANDONAI 4 – 44124 - FERRARA (FE) - P.IVA: 00522150382 – PEC: [incico@pec.it](mailto:incico@pec.it)

Tel.: +39 0532 202613 – email: [a.ruttilio@incico.com](mailto:a.ruttilio@incico.com)

### Titolo Elaborato

**VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	PD-N_REL21	23XEL01_PD-S_REL21.00_RELAZIONE ACUSTICA.docx	01/03/2024

### Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	03/24	EMISSIONE PER PERMITTING	SZA	LBO	ARU



**COMUNE DI RIO SALICETO (RE)**

**REGIONE EMILIA ROMAGNA**



**X-ELIO+**

# VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO



---

X-ELIO MIZAR S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 17130221009 REA RM-1697788

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

---

## INDICE

1. PREMESSA .....	1
2. IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO .....	1
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA .....	3
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
5. VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI AI CONFINI E PRESSO I RICETTORI .....	7
6. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE.....	10
7. CONCLUSIONI .....	14

## Indice delle Figure

Figura 1 – Aree previste per gli impianti fotovoltaici e ricettori residenziali .....	3
Figura 2 – Cabina di trasformazione .....	5
Figura 3 – Disposizione dell'impianto .....	6
Figura 4 – Modello di simulazione – Pianta e vista 3D.....	8
Figura 5 – Distribuzione dei livelli nei due periodi di riferimento.....	9
Figura 6 – Simulazione fasi di cantiere.....	13
Figura 7 – Percorso di allacciamento dell'impianto .....	13

## Indice delle Tabelle

Tabella 1- Limiti di immissione per classe III .....	4
Tabella 2- Dati Tecnici impianto.....	4
Tabella 3 – Caratteristiche inverter .....	4
Tabella 4 – Caratteristiche trasformatori.....	5
Tabella 5 – Caratteristiche del sistema di accumulo.....	6
Tabella 6 – Contributi delle sorgenti presso i ricettori.....	8
Tabella 7 - Cronoprogramma .....	10
Tabella 8 – Livelli in facciata durante il cantiere .....	11

## 1. PREMESSA

La sottoscritta, in qualità di Tecnico Competente in Acustica ai sensi della legge 447/95, iscritta ENTECA n°5390, è stata incaricata da Incico Spa, con sede in via Zandonai n.4 a Ferrara, di effettuare una Valutazione previsionale di Impatto Acustico per un impianto fotovoltaico in progetto territorio del comune di Rio Saliceto (RE) al fine di verificare se tale intervento è compatibile con i limiti acustici presenti nell'area. La presente valutazione è relativa sia alla fase di esercizio sia a quella di cantiere.

## 2. IL QUADRO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO

La normativa presa a riferimento per la stesura della presente relazione è la seguente:

- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (G.U. n°57 del 8-3-91);
- Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26/10/1995 (G.U. n°254 del 30-10-95);
- DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (G.U. n°280 del 1-12-97);
- DM del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (G.U. n°76 del 1-4-98);
- L.R. del 09/05/2001 n.15 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico" e succ.;
- DGR 14/04/2004 n.673 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9/05/01, n.15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- DGR 21/09/2020 n.1197 "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. 9 maggio 2001, n. 15"

Il DPCM 1/3/91 costituisce la prima normativa italiana di tutela della popolazione dell'inquinamento acustico. In esso si definisce rumore *"qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente"*. Viene quindi individuata una "classificazione in zone ai fini della determinazione di limiti massimi dei livelli sonori equivalenti fissati in relazione alla diversa destinazione d'uso". Si prevede cioè una suddivisione dei territori comunali in sei tipologie di zone a cui vengono attribuiti valori massimi di livello equivalente di rumore, diversificati per il periodo di riferimento diurno e quello notturno. Il periodo diurno è identificato come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h 22,00, il periodo notturno come quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00. È la legge n°447 del 26/10/95 "legge quadro sull'inquinamento acustico" che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In particolare l'art. 8 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico ed i casi in cui debba essere predisposta una documentazione di impatto acustico e/o una previsione del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle opere.

Il relativo decreto attuativo DPCM 4/11/97 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione delle sorgenti sonore. I primi si riferiscono al "valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa", mentre i secondi al "valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente esterno, misurato in prossimità del ricettore".

Il criterio della accettabilità del rumore prevede inoltre, all'interno degli ambienti abitativi confinati, il rispetto del **criterio differenziale**, in base al quale vengono stabilite, per le zone non esclusivamente industriali, le differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo: 5 dB(A) durante il periodo diurno; 3 dB(A) durante il periodo notturno.

---

X-ELIO MIZAR S.R.L.

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 17130221009 REA RM-1697788

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

Si definisce:

- **livello di rumore residuo** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le **specifiche** sorgenti disturbanti;
- **livello di rumore ambientale** è invece 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.

La normativa stabilisce inoltre i livelli di rumore sotto i quali tale criterio non è applicabile, in quanto il rumore immesso è da ritenersi comunque tollerabile qualsiasi sia il valore differenziale riscontrabile:

- 50 dBA di giorno ed a 40 dBA di notte a finestre aperte
- 35 dBA di giorno ed a 25 dBA di notte a finestre chiuse.

Mentre il criterio assoluto va applicato per tutti i tipi di sorgente, il criterio differenziale può essere applicato solamente in presenza di una sorgente "selettivamente identificabile", cioè di una sorgente fissa, nel periodo di massimo disturbo. La normativa inoltre prevede la penalizzazione del livello di rumore ambientale nel caso in cui venga riscontrata la presenza di componenti tonali, rumore impulsivo o componenti spettrali in bassa frequenza.

La Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. 9 maggio 2001, n. 15" prevede che l'attività dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, possa essere svolta di norma tutti i giorni feriali dalle ore 7.00 alle ore 20.00. Le lavorazioni disturbanti, quali escavazioni, demolizioni, ecc., e l'impiego di macchinari e attrezzature rumorosi sono consentiti secondo i criteri di cui ai successivi punti, dalle ore 8.00 alle ore 13.00 e dalle ore 15.00 alle ore 19.00. Durante gli orari in cui è consentito l'utilizzo di macchinari rumorosi non deve mai essere superato il valore limite LAeq = 70 dB(A), con tempo di misura TM ≥ 10 minuti, rilevato in facciata ai ricettori. Durante gli orari in cui non è consentita l'esecuzione di lavorazioni disturbanti e l'impiego di macchinari rumorosi, ovvero, dalle ore 7.00 alle ore 8.00, dalle ore 13.00 alle ore 15.00 e dalle ore 19.00 alle ore 20.00, dovranno essere rispettati i valori limite assoluti di immissione individuati dalla classificazione acustica, con tempo di misura TM ≥ 10 minuti, in facciata ai ricettori, mentre restano derogati i limiti di immissione differenziali e le penalizzazioni per la presenza di componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

### 3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'impianto fotovoltaico in progetto, denominato RIO SALICETO SUD, sarà realizzato nel territorio del comune di Rio Saliceto (RE) in Via Affarosa e presenta una superficie utile all'installazione dell'impianto di circa 8,96 ha, di cui 8,60 ha saranno recintati per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e di un sistema BESS (accumulo). Il sito si inserisce in un contesto agricolo con presenza di case sparse, sito ad ovest dell'abitato di Rio Saliceto. A sud dell'impianto, in continuità con lo stesso, è prevista la realizzazione di un altro impianto fotovoltaico denominato RIO SALICETO NORD. Si riporta in figura l'area di realizzazione dei due impianti e l'individuazione dei ricettori residenziali maggiormente vicini.



*Figura 1 – Aree previste per gli impianti fotovoltaici e ricettori residenziali*

Dai contatti intercorsi con il Comune di Rio Saliceto risulta che la Classificazione acustica del territorio è ancora in fase di approvazione, per cui si stima che la zona, data la prevalente destinazione agricola, ricada in Classe III, con i seguenti limiti:



	Periodo diurno (6:00 – 22:00)		Periodo notturno (22:00 – 6:00)	
	Limite immissione	Limite emissione	Limite immissione	Limite emissione
Classe III	60 dBA	55 dBA	50 dBA	45 dBA

Tabella 1- Limiti di immissione per classe III

## 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'impianto:

SUPERFICIE RECINTATA (Ha)	8,60
POTENZA NOMINALE DC (MWp)	7,02
POTENZA PRODUZIONE AC (MW)	6,60
MODULI INSTALLATI	11.232
INVERTER DI STRINGA	22
CABINE DI TRASFORMAZIONE	2

Tabella 2- Dati Tecnici impianto

I moduli fotovoltaici installati avranno potenza nominale (@STC) pari a 625Wp, saranno del tipo bifacciali e installati "a terra" su strutture a inseguimento solare (tracker) con asse di rotazione Nord/Sud ed inclinazione massima di circa 60°. Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, si installeranno inverter di stringa e si realizzerà per ogni sottocampo un locale di trasformazione, dove verranno installati i trasformatori MT/BT 15kV/0,8kV. Ciascuna stazione di trasformazione sarà composta da una cabina di trasformazione, di dimensioni pari a c.a. 6,058x2,896x2,438 m. L'impianto fotovoltaico sarà completato dall'installazione di una cabina di interfaccia con control room, ubicata quanto più possibile in corrispondenza del punto di accesso al campo. La cabina di interfaccia sarà realizzata con un manufatto in cemento armato vibrato (c.a.v.) di dimensioni 16,45x4,00x3,00 m. Lo spazio all'interno del manufatto sarà organizzato in modo tale da avere un locale per il sezionamento e protezione dei circuiti di media tensione (collocamento del quadro generale di media tensione), un locale dedicato all'installazione del trasformatore di spollamento MT/BT da 100 kVA dedicato all'alimentazione di tutti i servizi a corredo dell'impianto fotovoltaico e necessari alla gestione del sistema, una control room dove tra l'altro saranno posizionati i quadri generale di bassa tensione e l'armadio rack e, infine, un locale ufficio.

Ad oggi gli inverter previsti sono del produttore Huawei modello SUN2000-330KTL-H1, in grado di supportare gli impianti di nuova generazione operanti a tensioni limite in corrente continua pari a 1.500 V; di seguito se ne riportano le principali caratteristiche tecniche:

CARATTERISTICHE INVERTER	
MODELLO	SUN2000-330KTL-H1
TIPO	STRING
PRODUTTORE	HUAWEI TECHNOLOGIES
GAMMA DI TENSIONE DI RICERCA MPPT INGRESSO (DC)	500 - 1500 V
TENSIONE MASSIMA DI INGRESSO	1500 V
POTENZA NOMINALE (DATASHEET) USCITA (AC)	300.0 KVA
TENSIONE IN USCITA	800 V
FREQUENZA IN USCITA	50 HZ

Tabella 3 – Caratteristiche inverter

Il trasformatore di potenza aumenta la tensione in uscita AC dell'inverter per ottenere una maggiore efficienza di trasmissione nelle linee elettriche dell'impianto fotovoltaico. Si mostrano nella Tabella seguente le caratteristiche principali

X-ELIO EMENA S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

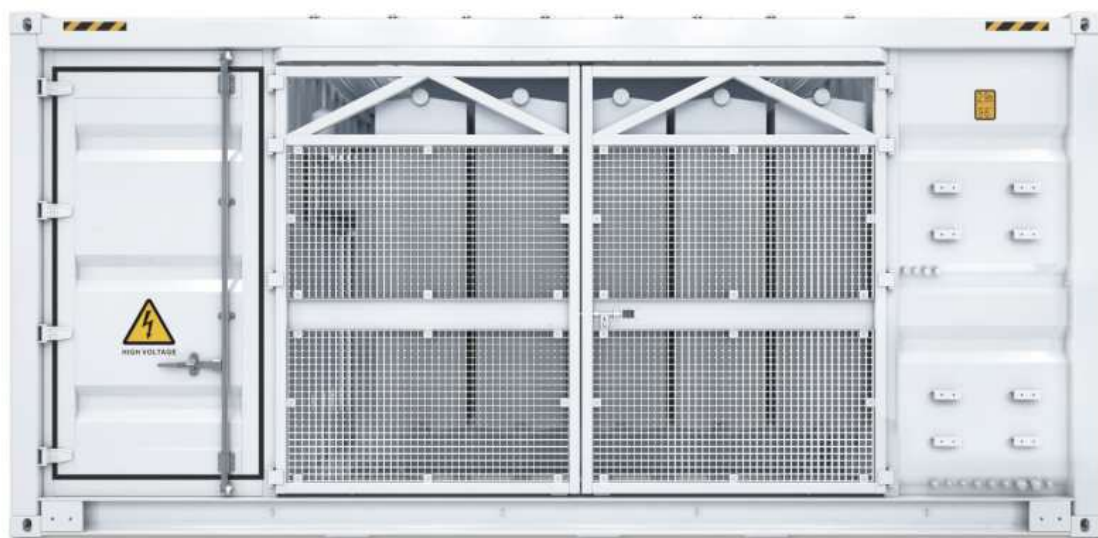
Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

del trasformatore di potenza.

CARATTERISTICHE DEL TRASFORMATORE DI POTENZA	
POTENZA NOMINALE	3.300 KVA
RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE	0.8/15.0 KV
SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO	ONAN

*Tabella 4 – Caratteristiche trasformatori*

Le cabine sono del tipo Skid aperto: i trasformatori di potenza saranno posizionati nella cabina di trasformazione. Nella figura seguente si mostra un esempio di cabina.



*Figura 2 – Cabina di trasformazione*

Il sistema di accumulo previsto in questa fase è del tipo a moduli containerizzati, infatti l'impianto prevede 8 container da 3,0 MWh, con una capacità di immagazzinare di 4 ore. L'impianto di accumulo avrà quindi una capacità totale di 24 MWh di energia immagazzinata dell'intero sistema. I container saranno collegati in gruppi da 4 alla rete attraverso una PCS dedicata da 3,928MW. Il sistema di batterie è costituito da celle con tecnologia LFP Lithium Iron Phosphate collegate tra loro in serie e parallelo per costituire il modulo che a sua volta è collegato in serie per costituire i rack. Alle celle è accoppiato un sistema di gestione e bilanciamento BMS (Battery Management System). Le attrezzature principali usate per costruire il sistema di accumulo sono:

- Container batteria, che contengono i dispositivi necessari per immagazzinare l'energia in DC.
- Inverter di accumulo, che convertono da DC ad AC e da AC a DC.
- Trasformatori di potenza, che aumentano il livello di tensione da bassa a media.
- Sistemi di conversione, che contengono i dispositivi necessari per convertire la potenza da DC ad AC.

Le principali caratteristiche del sistema di accumulo previsto sono:



Caratteristiche del sistema di accumulo	
potenza nominale (ac)	7856.0 kWac
energia disponibile (dc)	24.0 MWhdc
durata della fornitura	3.95 h
media tensione	15kV
stazione di conversione - pcs (fino a 3930.0 kw)	2
numero di trasformatori (fino a 3930.0 kva)	2
numero di inverter di accumulo (fino a 3930.0 kva)	2
numero di container batterie (fino a 3000.0 kwh)	8

Tabella 5 – Caratteristiche del sistema di accumulo

Si riporta in figura la disposizione dell'impianto, indicando la posizione degli inverter (cerchiati in arancio), delle cabine di trasformazione (in rosso) e di interfaccia (in azzurro), nonché il sistema di accumulo (in verde).

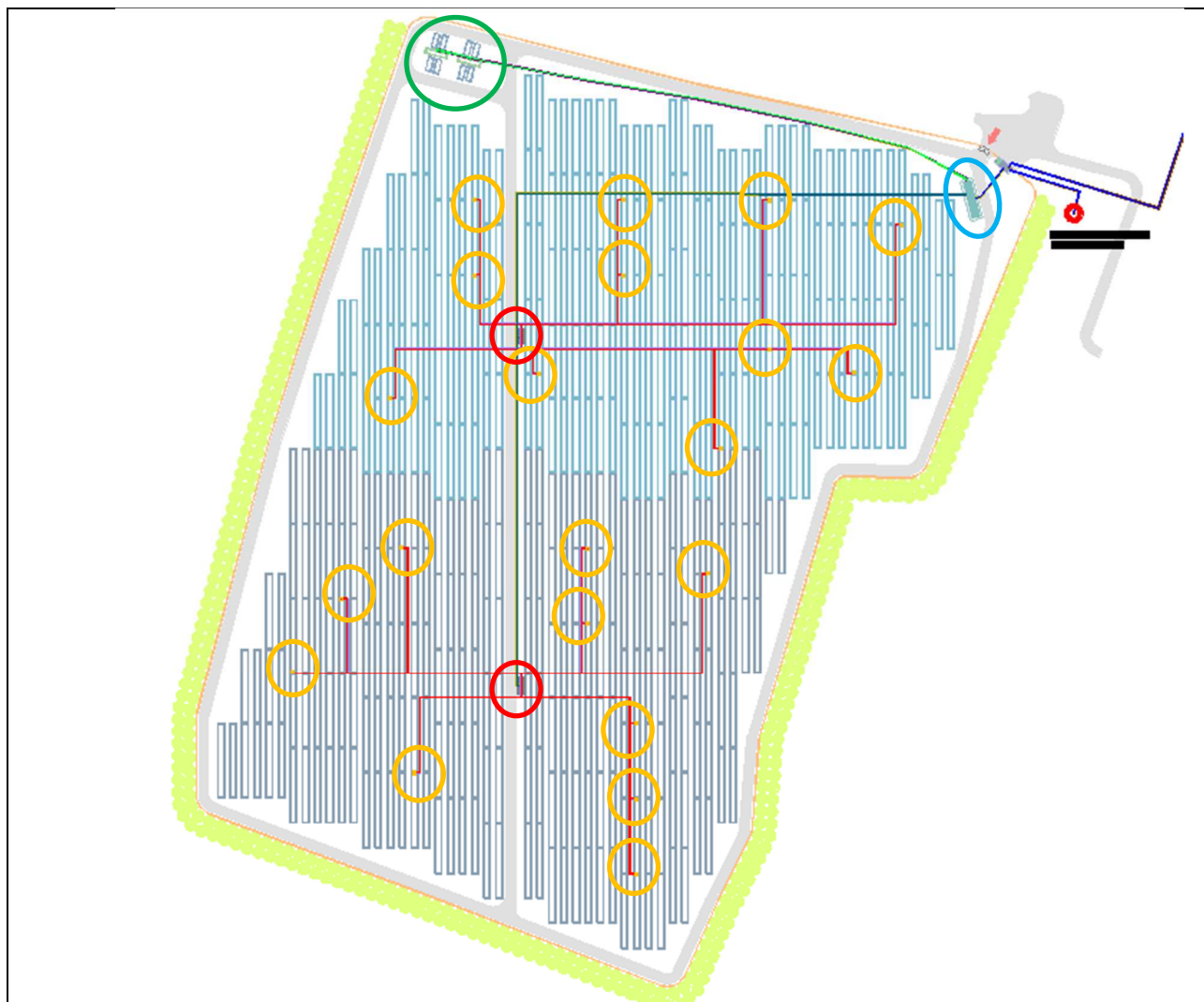


Figura 3 – Disposizione dell'impianto

X-ELIO EMENA S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

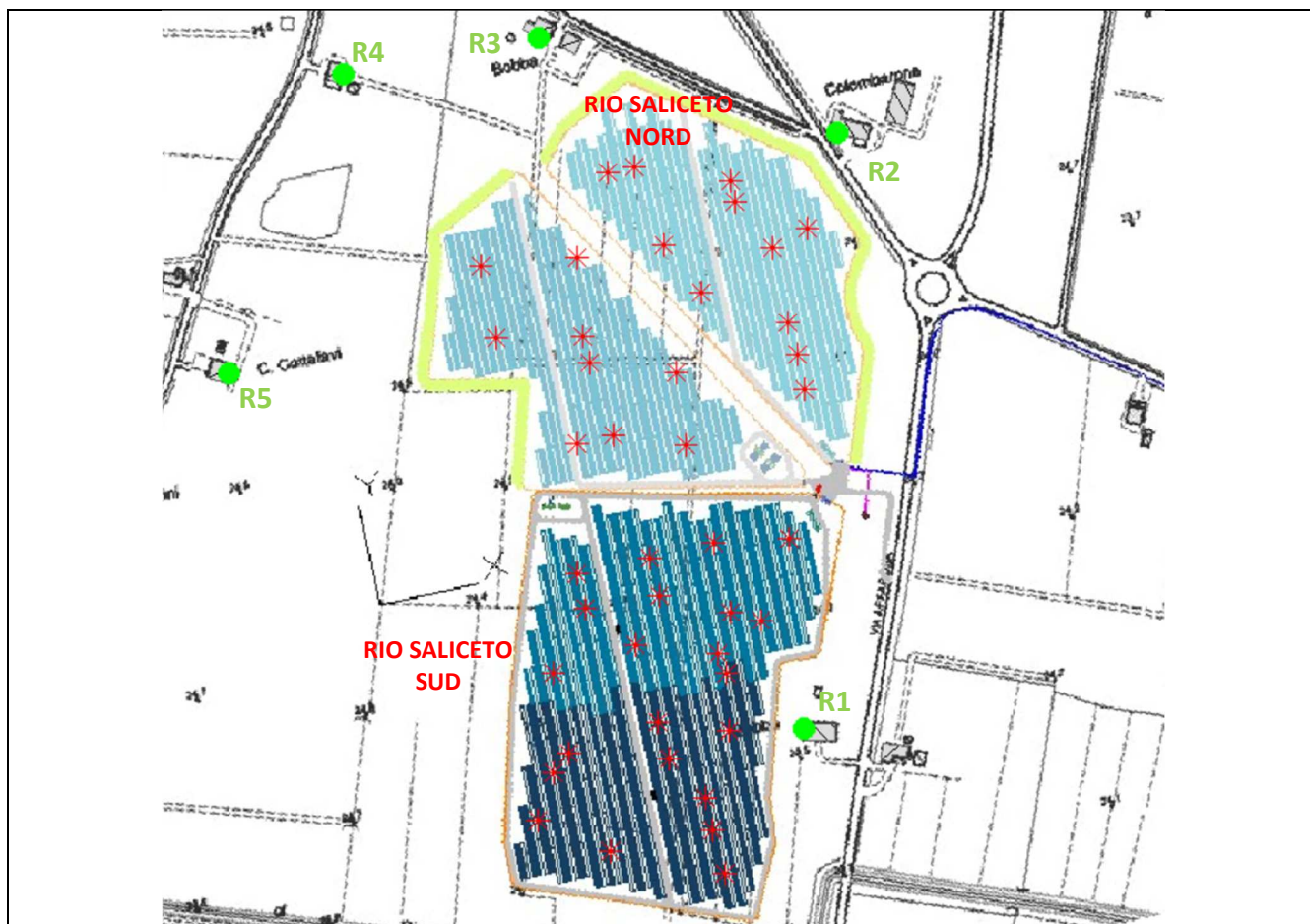
## 5. VALUTAZIONE DEI LIVELLI SONORI AI CONFINI E PRESSO I RICETTORI

Per il calcolo dei livelli sonori indotti ai ricettori e ai confini dalle sorgenti legate all'impianto fotovoltaico si è utilizzato un modello di simulazione realizzato tramite il software SoundPlan Essential, che per le sorgenti di tipo fisso utilizza la Norma UNI 9613-2:1996. Nel modello si sono inserite le sorgenti di rumore legate al funzionamento dell'impianto Rio Saliceto Sud:

- n°21 inverter con livello di potenza sonora pari a 73 dBA (valore ricavato da schede tecniche di inverter di potenza simile) assimilate a sorgenti puntuali posizionate ad un metro di altezza;
- n°2 trasformatori con potenza sonora pari a 79 dBA (valore ricavato da schede tecniche di trasformatori di potenza simile) assimilate a sorgenti areali aventi altezza pari a 2,4 m; non si è tenuto conto di alcuna attenuazione per la presenza della cabina, dato che la parte di cabina in cui sono inseriti i trasformatori ha un lato completamente aperto;
- n°1 cabina di interfaccia con potenza pari a 54 dBA, assimilata ad una sorgente areale avente altezza pari a 3 m;
- n° 2 unità di accumulo, per i quali si stima una potenza acustica pari a 73 dBA (in quanto è previsto un inverter ed un trasformatore di potenza simile a quello della cabina di interfaccia), assimilate a sorgenti areali;

Nel modello sono state inserite anche le sorgenti legate al funzionamento dell'impianto Rio Saliceto Nord, che verrà realizzato con componenti analoghe, in continuità con quello oggetto di valutazione.

Si riporta in figura il modello di simulazione con indicazione delle sorgenti e dei ricettori residenziali. Il modello non tiene conto dell'effetto di schermatura dovuto alla presenza dei pannelli solari né dell'effetto di assorbimento del suolo.



X-ELIO EMENA S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

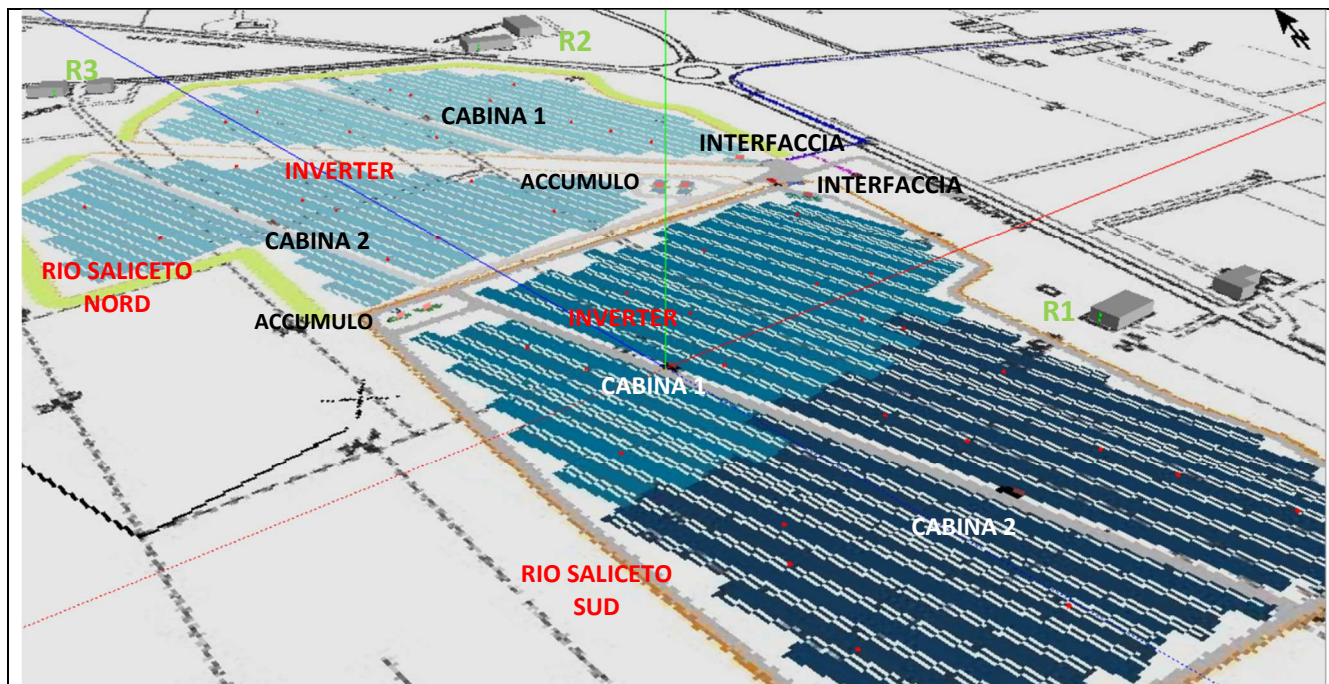


Figura 4 – Modello di simulazione – Pianta e vista 3D

Il traffico veicolare indotto dall'impianto è trascurabile, per cui non è stato computato.

I livelli immessi dai due impianti in facciata ai ricettori al piano terra (pt) e il piano primo (1p) calcolati dal modello di simulazione sono i seguenti:

	R1		R2		R3		R4		R5	
	pt	1p	pt	1p	pt	1p	pt	1p	pt	1p
Accumulo Nord	16,3	16,5	14,5	14,7	11,1	11,2	9,36	9,41	9,81	9,91
Interfaccia Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasformatori Nord	17,2	17,3	24,7	25	21,6	21,8	19,3	19,4	19,1	19,3
Inverter Nord	21,5	21,7	29,6	30	26,6	26,8	23,4	23,6	22,5	22,6
Accumulo Sud	14,5	14,7	11,2	11,3	11,2	11,3	11	11,1	14	14,2
Interfaccia Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasformatori Sud	26,1	26,4	14,7	14,8	13,7	13,8	13,4	13,5	16,2	16,3
Inverter Sud	32,5	32,9	19,9	20	18,4	18,5	17,9	18	20,5	20,6
<b>Totale giorno</b>	<b>33,9</b>	<b>34,3</b>	<b>31,4</b>	<b>31,7</b>	<b>28,6</b>	<b>28,8</b>	<b>26,1</b>	<b>26,2</b>	<b>26,5</b>	<b>26,6</b>
<b>Limite di emissione giorno</b>	<b>55</b>									
<b>Totale notte</b>	<b>18,5</b>	<b>18,7</b>	<b>16,2</b>	<b>16,3</b>	<b>14,2</b>	<b>14,3</b>	<b>13,2</b>	<b>13,3</b>	<b>15,4</b>	<b>15,6</b>
<b>Limite di emissione notte</b>	<b>45</b>									

Tabella 6 – Contributi delle sorgenti presso i ricettori

Si riportano in figura le distribuzioni dei livelli sonori a 4 metri di altezza dovuti agli impianti nei due intervalli di riferimento:

X-ELIO EMENA S.R.L

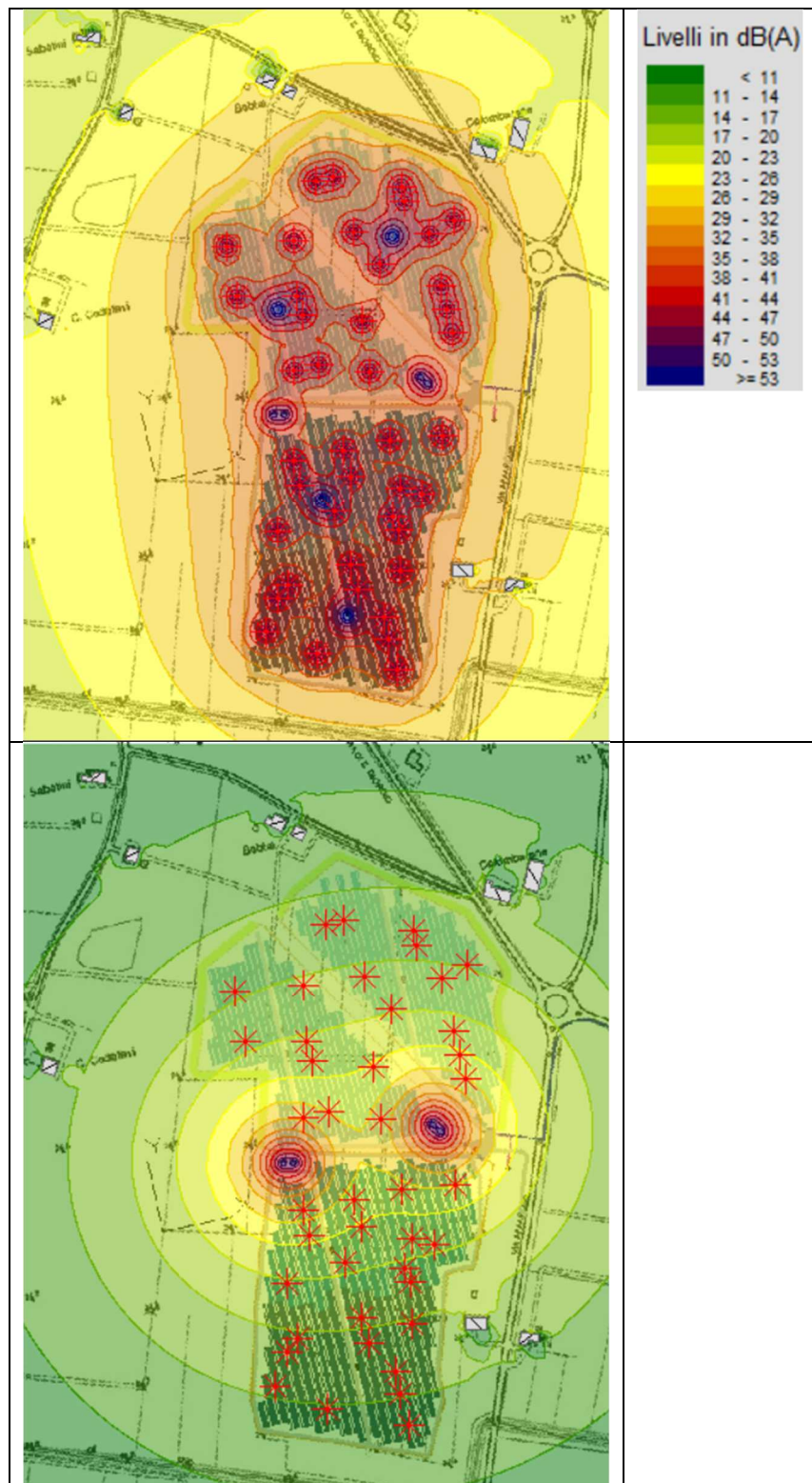
Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.





*Figura 5 – Distribuzione dei livelli nei due periodi di riferimento*

X-ELIO EMENA S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

I livelli previsti in facciata ai ricettori sono molto inferiori al limite di emissione previsto per la zona III sia nel periodo diurno, durante il quale si ipotizzano sempre attive tutte le sorgenti, sia in quello notturno, durante il quale sono potenzialmente attivi solo gli impianti di accumulo. Tali contributi non possono indurre un superamento del limite di immissione assoluto.

Si è visto in campagne di misure effettuate in siti analoghi come il livello di rumore di fondo risulti almeno pari a 30 dBA nel periodo diurno ed a 27 dBA nel periodo notturno, quindi il contributo totale dell'impianto, anche sommato con quello dell'impianto vicino, non può comportare il superamento del limite di immissione differenziale.

## 6. IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Oltre alla valutazione dell'impatto acustico in fase di esercizio è stato valutato anche l'impatto in fase di cantiere. In riferimento al transito di mezzi pesanti per il trasporto dei componenti al cantiere e dei componenti dell'impianto è stato previsto un massimo di 3 transiti giornalieri, per cui l'impatto acustico sul territorio del traffico indotto risulta trascurabile. Il cantiere prevede diverse fasi realizzative, che ai fini acustici possono suddividersi in tre macrofasi:

1. Preparazione cantiere/scavi
2. Preparazione cantiere, viabilità interna e pali/basamenti
3. Finiture piani/livelli
4. Connessione impianto

In particolare per il cantiere in oggetto è stato predisposto un cronoprogramma di massima:

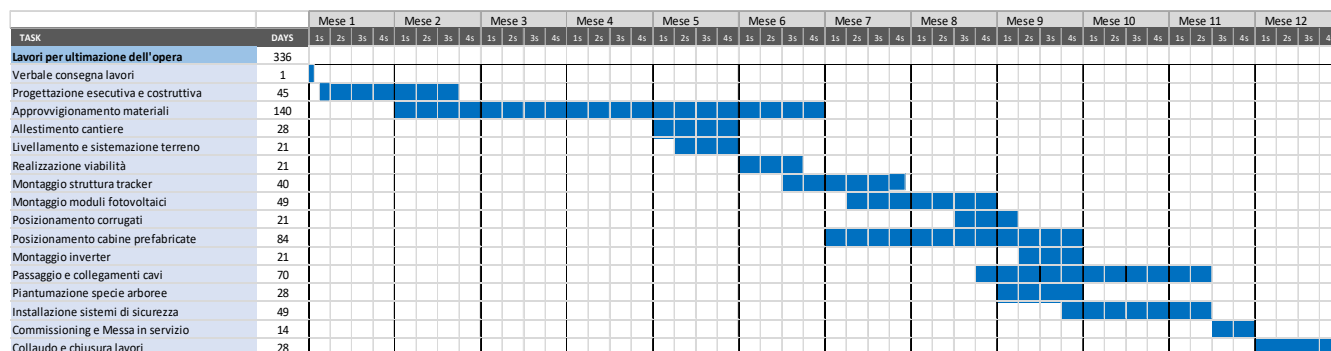


Tabella 7 - Cronoprogramma

Di seguito si riporta l'elenco dei mezzi con emissione sonora significativa per le diverse fasi, con i dati di potenza sonora ricavati da schede tecniche di Banche dati (Inail, CPT Torino, fornitori):

Fase	Macchinario	LW (dBA)
<b>FASE 1: PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI/VIABILITÀ INTERNA</b>	GRUPPO ELETTROGENO	99
	MEZZO DI SOLLEVAMENTO	110
	BOBCAT	97
	AUTOCARRO + GRU	102
	ESCAVATORE	98
	AUTOBETONIERA	90
<b>FASE 2: PREPARAZIONE CANTIERE/SCAVI/VIABILITÀ INTERNA</b>	AUTOCARRO + GRU	102
	BATTIPALO IDRAULICO	113
	AVVITATORE/TRAPANO	104
	BOBCAT	97
	ESCAVATORE	98

FASE 3: FINITURA PIANI/LIVELLI	BOBCAT	97
	RULLO COMPRESSORE	103
	AUTOCARRO	101
FASE 4: CONNESSIONE	MINIESCAVATORE CINGOLATO	93
	AUTOCARRO	101

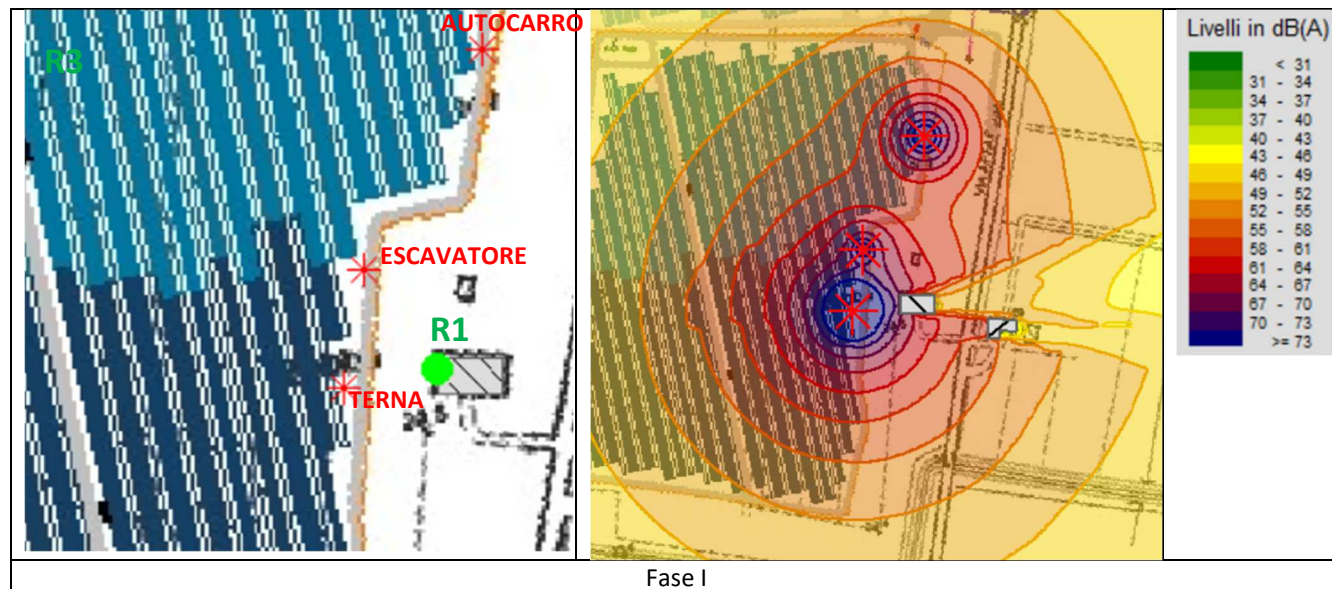
Tali macchinari non sono mai attivi contemporaneamente, di solito una lavorazione comprende l'utilizzo di un macchinario con attivazione sporadica di un mezzo di movimentazione terra o materiale (autocarro). Per il calcolo dei livelli indotti ai ricettori durante le diverse fasi di cantiere si è utilizzato il modello di simulazione realizzato tramite SoundPlan Essential prevedendo in via cautelativa più macchinari attivi tra quelli con maggiore emissione sonora in un'area di lavorazione prossima al ricettore residenziale più vicino all'area di cantiere. Tramite il modello si sono calcolati i livelli (in dBA) previsti in facciata ai ricettori al primo piano nelle diverse fasi:

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Fase I	69,6	44,1	42	41,2	43,1	-
Fase II	<b>71,8</b>	46,8	44,7	43,9	45,8	-
Fase III	61,6	40,2	37,8	36,8	38,4	-
Fase IV	69,6	44,1	42	41,2	43,1	68
<b>Limite</b>	<b>70</b>					

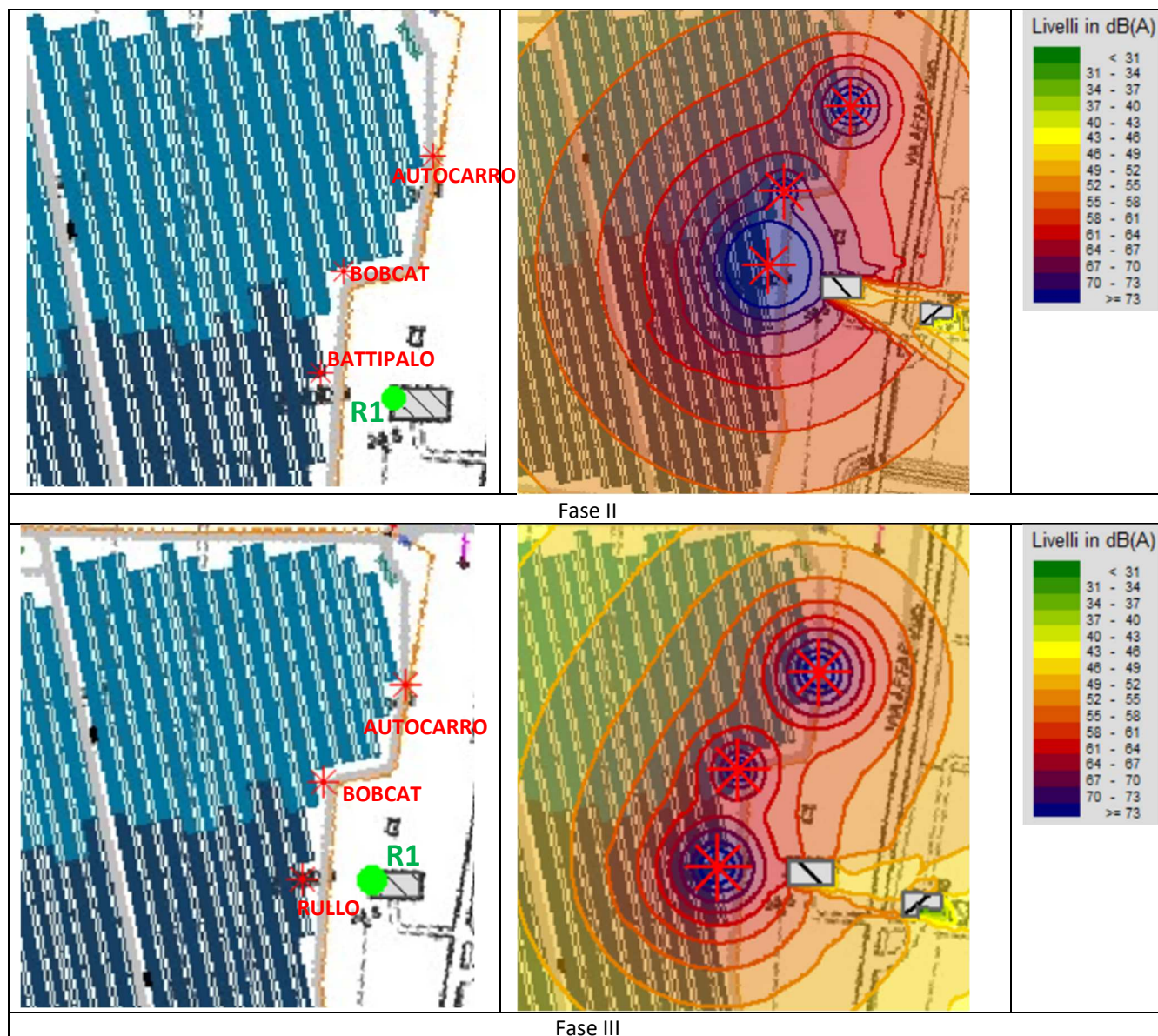
Tabella 8 – Livelli in facciata durante il cantiere

Il limite di 70 dBA in facciata ai ricettori risulta rispettato durante tutte le fasi di cantiere tranne che durante l'utilizzo del battipalo nelle aree maggiormente prossime al ricettore R1. Si dovrà richiedere autorizzazione in deroga per lo svolgimento di tale fase di lavorazione.

Si riporta in figura la pianta del modello di simulazione per ogni fase e le distribuzioni dei livelli sonori a 4 metri di altezza dal suolo.







X-ELIO EMENA S.R.L

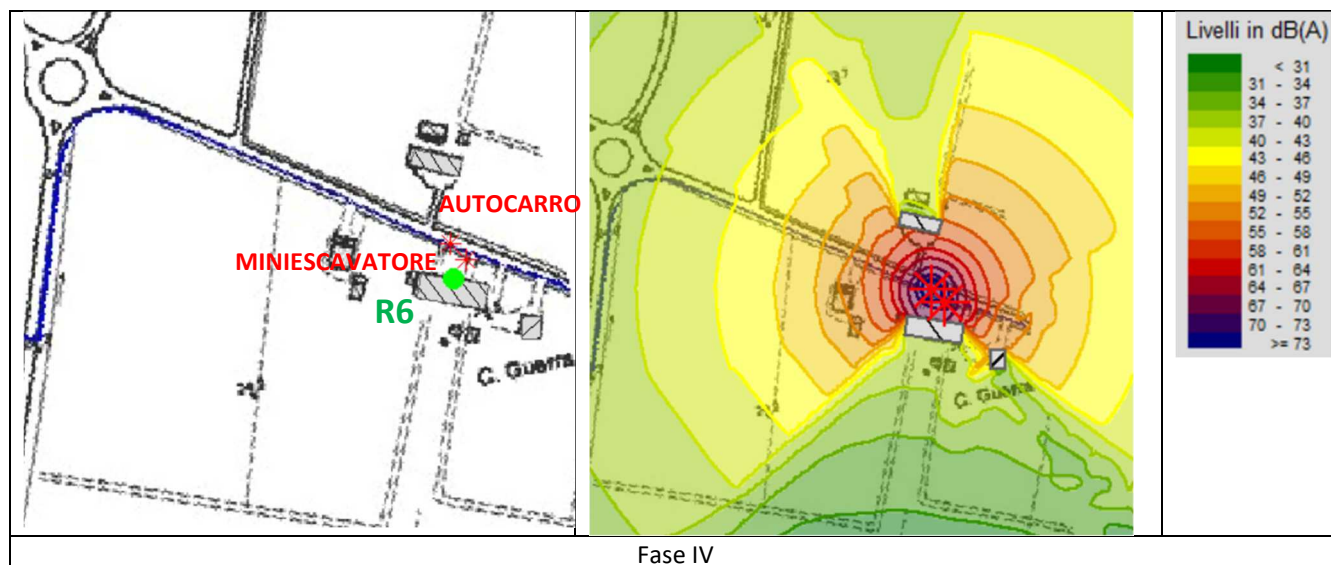
Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.





*Figura 6 – Simulazione fasi di cantiere*

Per la fase di scavo (Fase IV), prevista per la posa dei cavi di l'allacciamento alla cabina utente, si è effettuata la simulazione ponendo il miniescavatore e l'autocarro in prossimità del primo ricevitore esterno all'area dell'impianto situato lungo la linea di scavo. Si dovrà porre attenzione a minimizzare il periodo di accensione dell'autocarro quando si effettuerà lo scavo in posizioni maggiormente prossime a ricevitori in zone più densamente edificate, cercando di non utilizzarlo mentre il miniescavatore è attivo.

Si riporta in figura il percorso di allacciamento:



*Figura 7 – Percorso di allacciamento dell'impianto*

X-ELIO EMENA S.R.L

Corso Vittorio Emanuele II n.349 – 00186 Roma (RM) – Tel. +39 06 84.12.640 – Fax +39 06 85.51.726

Capitale interamente versato €10.000,00

Partita IVA e Iscrizione Registro Imprese di Roma n° 12447581005 REA RM- 1374937

Società sottoposta a direzione e controllo di X-ELIO Energy, S.L.

## 7. CONCLUSIONI

E' stata effettuata una Valutazione previsionale di impatto acustico per un impianto fotovoltaico da installare in prossimità di Rio Saliceto (RE).

Si è verificato come dopo l'installazione delle nuove sorgenti verranno rispettati i limiti del limite di immissione assoluto e differenziale previsti dalle normative vigenti nel periodo di riferimento diurno e notturno.

Si è verificato un possibile superamento del limite per la fase di cantiere durante l'utilizzo del battipalo nell'area in prossimità del ricettore R1, per cui sarà necessario richiedere autorizzazione in deroga. Nelle altre fasi del cantiere risulta rispettato il limite previsto per i cantieri temporanei in facciata agli edifici ad uso residenziale, ma dovrà essere posta attenzione alla fase di scavo quando effettuata in aree densamente edificate.

Ferrara, 29 Febbraio 2024

Ing. Sara Zatelli



Tecnico competente in Acustica Ambientale  
abilitato con Delibera Dirigenziale n.11394 del 9/11/98  
della Regione Emilia-Romagna  
Iscritto ENTECA n°5390