



ENGIE ELICEO S.r.l.

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

Comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE)

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

EUGENI
ALESSANDRO
06.03.2025
17:25:02
GMT+02:00



Revisione: 01
Data: Gennaio 2025
Nome File: 24576I-REL.16_All.4-Previsionale acustico_rev.01.docx
Commessa: 24576I



Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
2 di 27

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	3
1.1 Definizioni	4
1.2 Normativa di riferimento	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE.....	7
2.1 Descrizione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto.....	7
2.2 Limiti di legge da rispettare.....	9
2.2 Descrizione dello stato dei luoghi, ricettori e principali sorgenti esistenti	11
2.3 Coordinate dei punti di misura	12
2.4 Descrizione del progetto in esame.....	14
3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM.....	16
4. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO.....	17
4.1 Sorgenti di rumore (Fase di cantiere).....	17
4.2 Sorgenti di rumore (Fase di esercizio).....	19
4.3 Sorgenti di rumore (Fase di dismissione impianto).....	19
4.4 Descrizione del modello di simulazione acustica adottato	20
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
5. CONCLUSIONI.....	26

INDICE APPENDICI

Appendice 1 Mappa delle curve isofoniche - Fase di cantiere

Appendice 2 Mappa delle curve isofoniche - Fase di esercizio

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
3 di 27

1. PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento costituisce la Valutazione Previsionale di Impatto acustico a corredo del progetto relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico e le relative opere da realizzarsi nei comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

L'impianto avrà una potenza installata di picco pari a 23.010 kWp per una potenza di 22.200 kW in immissione, e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

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 agrivoltaico, riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza.

Si evidenzia che tutte le sorgenti considerate nel presente studio sono caratterizzate da un'emissione molto limitata poiché assimilabili a macchine statiche.

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

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

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.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

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
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge 26 ottobre 1995 Legge quadro sull'inquinamento acustico
Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996 Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio Interpretazioni in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali
D.G.R. 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 L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante "disposizioni in materia di inquinamento acustico".

Tabella 1: Riferimenti Normativi

In accordo con quanto stabilito ai capi I art.1 "Criteri Generali" e II art. 5 "Impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive" della suddetta deliberazione regionale, la documentazione di impatto acustico deve comprendere i contenuti/caratteristiche riportati nella tabella seguente, in cui è stata indicata anche la corrispondenza di ciascun requisito previsto dalla delibera regionale con i paragrafi/allegati costituenti la presente relazione.

Contenuti della documentazione di impatto acustico previsti dalla D.G.R. 14/04/2004 n. 673	Riferimento nella relazione
Art.1 p.to 6	
a) planimetria aggiornata indicante il perimetro o confine di proprietà e/o attività, le destinazioni urbanistiche delle zone per un intorno sufficiente a caratterizzare gli effetti acustici dell'opera proposta, i ricettori presenti nonché i valori limite fissati dalla classificazione acustica del territorio comunale, ai sensi del DPCM 14/11/1997. In carenza della classificazione medesima, l'individuazione delle classi acustiche dovrà essere desunta dai criteri stabiliti dalla D.G.R. 9 ottobre 2001, n.2053, pubblicata sul B.U.R. della Regione Emilia-Romagna n.155 del 31/10/2001;	Paragrafo 2.1 "Descrizione dell'area di inserimento dell'intervento in progetto"
b) nel caso di infrastrutture di trasporto, indicazione delle fasce di pertinenza, ove previste, e dei relativi valori limite	n.a.
c) la caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore nonché le caratteristiche acustiche degli edifici;	Paragrafo 4.1 "Sorgenti di rumore (fase di esercizio)"

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
6 di 27

Contenuti della documentazione di impatto acustico previsti dalla D.G.R. 14/04/2004 n. 673	Riferimento nella relazione
d) le modalità d'esecuzione e le valutazioni connesse ad eventuali rilevazioni fonometriche;	Capitolo 3 "Caratterizzazione acustica ante operam"
e) le valutazioni di conformità alla normativa dei livelli sonori dedotti da misure o calcoli previsionali;	Paragrafi 4.7 e 4.8 "Risultati applicazione del modello"
f) la descrizione del modello di calcolo eventualmente impiegato corredata dei dati di input utilizzati;	Paragrafo 4.4 "Descrizione del modello di simulazione acustica adottato"
g) la descrizione degli eventuali sistemi di mitigazione e riduzione dell'impatto acustico necessari al rispetto dei limiti o valori previsti dalla normativa vigente. In tale caso occorrerà valutare, in modo trasparente, il grado di attenuazione in prossimità dei potenziali ricettori, non escludendo, se del caso, soluzioni progettuali a minor impatto dell'opera proposta.	Non si prevede la necessità di utilizzare dei sistemi di mitigazione.
Art.5 p.to 1	
a) tipologia dell'attività, codice ISTAT e categoria di appartenenza (artigianato, industria, commercio, ecc.);	Paragrafo 2.4 "Descrizione del progetto in esame"
b) indicazione delle eventuali modificazioni al regime di traffico veicolare esistente nella zona indotte dall' attività;	La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non prevede personale a presidio dell'impianto
c) descrizione del ciclo tecnologico relativo alle sorgenti di rumore previste (impianti lavorazioni, ecc.). Per le sorgenti che danno origine ad immissioni sonore nell'ambiente esterno o abitativo occorre indicare la loro puntuale collocazione, specificando se interna od esterna, le modalità e i tempi di funzionamento. La descrizione delle sorgenti può essere fornita da dati relativi ai livelli di potenza sonora e/o ai livelli sonori a distanza nota forniti dal produttore o disponibili in letteratura oppure ottenuti con misure fonometriche effettuate su impianti o apparecchiature dello stesso tipo;	Paragrafo 2.4 "Descrizione del progetto in esame"
d) i livelli sonori (post operam) previsti al confine di proprietà ed ai ricettori presenti al di fuori. Tali livelli devono tener conto delle caratteristiche di emissione delle sorgenti sonore (presenza di componenti impulsive, tonali e tonali in bassa frequenza) e consentire altresì di valutare il rispetto dei valori limite differenziali negli ambienti abitativi.	Paragrafo 4.7 e 4.8 "Risultati applicazione del modello" Appendici 1 e 2
Art. 5 p.to 2	
a) descrivere le caratteristiche temporali di funzionamento diurno e/o notturno specificando la durata (se continuo o discontinuo), la frequenza di esercizio, la eventuale contemporaneità delle diverse sorgenti che hanno emissioni nell'ambiente esterno e le fasi di esercizio che determinano una maggiore rumorosità verso l'esterno;	Paragrafi 4.1, 4.2 e 4.3 "Sorgenti di rumore"
b) specificare, per rumori a tempo parziale durante il periodo diurno, la durata totale di attività o funzionamento;	Paragrafi 4.1, 4.2 e 4.3 "Sorgenti di rumore"
c) riportare i livelli sonori ante operam rilevati in posizioni rappresentative degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno.	Capitolo 3 "Caratterizzazione acustica ante operam"

Tabella 2: Contenuti delle Relazione tecnica di impatto acustico previsti dalla D.G.R. 14/04/2004 n. 673

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
7 di 27

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

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

L'area interessata dal Parco Fotovoltaico ricade su una superficie catastale complessiva di circa 26 ettari, dei quali 20 recintati riservati all'impianto fotovoltaico, 6 recintati destinati all'impianto agrivoltaico avanzato (Area 5) e circa 2 ettari per schermatura e fascia di mitigazione. Il territorio è caratterizzato da una morfologia pressoché pianeggiante, avente una quota di circa 8 m s.l.m.



Figura 1: Inquadramento generale e area di inserimento

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico “Lugo” da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
8 di 27

Le Aree 01 e 02 risultano adiacenti al centro abitato di Bando, a circa 5 km in linea d'aria da Argenta. Le Aree 03, 04 e 05 si trovano nella periferia nord-est di Argenta, a circa 3 km in linea d'aria dallo stesso centro abitato ed a ca. 1 km da Bando.

La cabina utente a 36 kV che raccoglie la potenza di impianto per il collegamento alla rete nazionale sarà realizzata all'interno dell'Area 04 dell'impianto.

La futura stazione SE RTN 380/132/36 kV “Portomaggiore”, a cui verrà collegato l'impianto fotovoltaico in questione, è autorizzata con D.D. n.DET-AMB_2024-3386 del 14/06/2024.

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo, attualmente destinata a seminativi/pascoli a bassa valenza ecologica, ed è facilmente raggiungibili grazie ad una fitta rete di strade di vario ordine presenti in zona.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
9 di 27

2.2 Limiti di legge da rispettare

La Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC), che costituisce parte integrante del Piano Urbanistico Generale (PUG), approvato dal Consiglio dell'Unione dei comuni Valli e Delizie con giusta delibera di CU n. 36 del 29.09.2022, interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore.

La Classificazione Acustica è basata sulla suddivisione del territorio Comunale in zone omogenee, corrispondenti alle sei classi di destinazione d'uso definite, nella Tabella A del D.P.C.M. 14 Novembre 1997, in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare. Le classi risultano così suddivise.

Classi della zonizzazione acustica comunale (in accordo al D.P.C.M. del 14 novembre 1997)	
Classe I	Aree particolarmente protette: Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali: Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 3: Classi di zonizzazione acustica

Come da figura seguente l'area di impianto ricade interamente in area di Classe III - Aree di tipo misto.

Per ciascuna classe vengono poi fissati i limiti massimi di esposizione al rumore, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A) ed associando ad ogni zona i seguenti limiti di immissione e di emissione, suddivisi ulteriormente in relazione al periodo considerato nell'arco della giornata: *periodo diurno* e *periodo notturno*. In tabella vengono riportati i limiti della Classe III in cui ricade il progetto in esame.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico “Lugo” da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
10 di 27

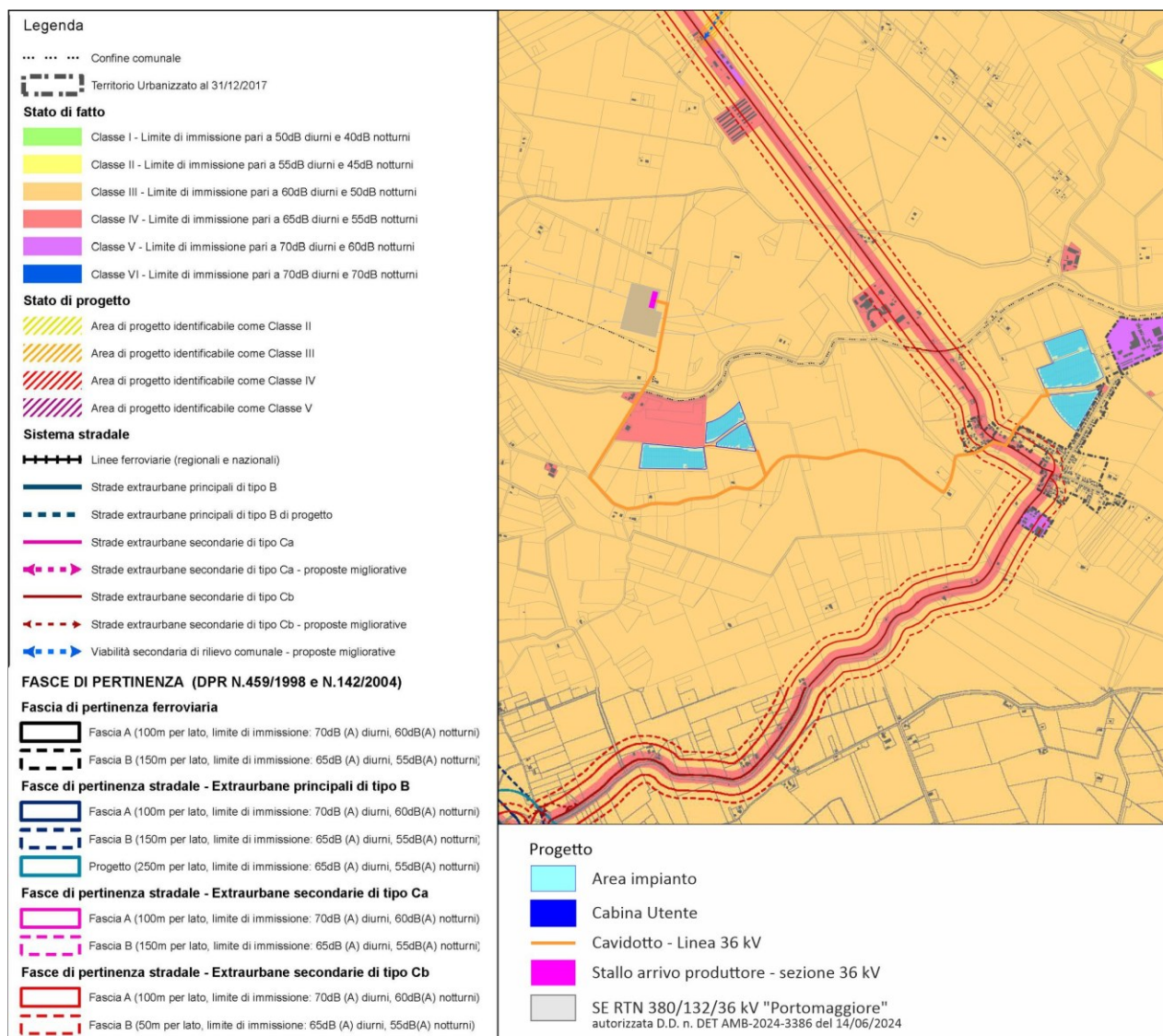


Figura 2: Zonizzazione Acustica Comunale Unione dei Comuni “Valli e Delizie”

In tabella vengono riportati i limiti della Classe III in cui ricade l’impianto in esame.

Classi di destinazione d’uso del territorio	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe III - aree di tipo misto	60	50	55	45

Tabella 4: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
11 di 27

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

Al fine di individuare i ricettori potenzialmente influenzati dall'intervento in oggetto, vista la natura delle sorgenti previste (trasformatori di potenza) si è assunta cautelativamente un'area di influenza pari ad alcune centinaia di metri 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 applicabili, nonché del criterio differenziale (ove applicabile) nell'ambito della simulazione di impatto acustico.

L'area di influenza non è stata individuata anche per le opere di rete in quanto presso queste non è prevista l'installazione di sorgenti rumorose.

Di seguito si riporta la mappa contenente l'identificazione dell'area e dei ricettori considerati.

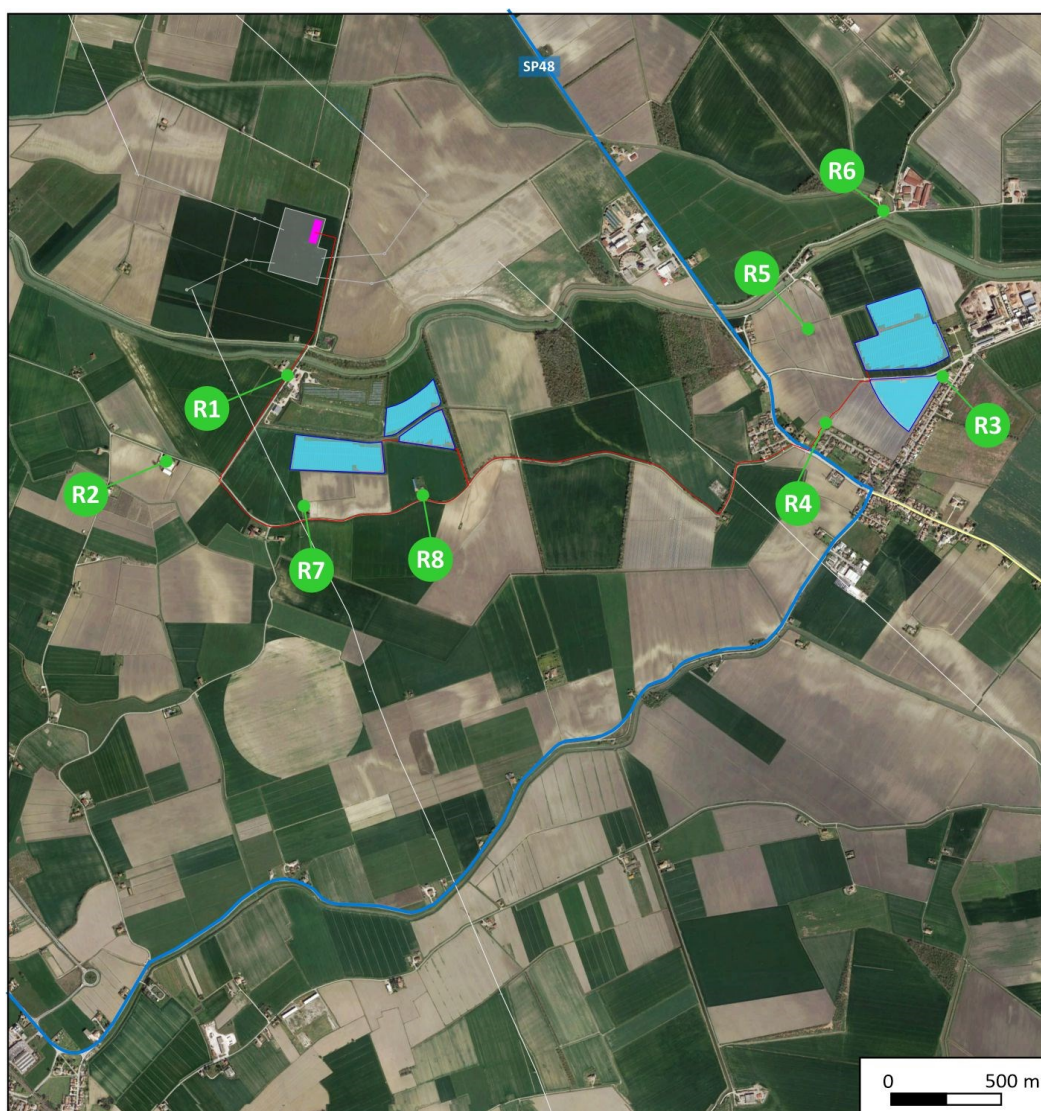


Figura 3: Ricettori più prossimi individuati nei pressi dell'impianto fotovoltaico

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
12 di 27

Dalla valutazione del territorio e alla luce dei sopralluoghi eseguiti sono stati individuati n. 8 principali ricettori, più prossimi agli interventi in progetto, e potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo; gli stessi sono stati riportati nella successiva tabella.

Ricettore	Tipologia
R1	Unità abitative in Via Alberone
R2	Complesso di edifici adibiti ad attività presumibilmente agricole pastorali in Via Portoni Bandissolo
R3	Edifici residenziali nella frazione di Bando
R4	Edifici residenziali nella frazione di Bando
R5	Edificio rurale a scopo abitativo in una traversa di Via Morona
R6	Complesso di edifici adibiti ad attività presumibilmente agricole pastorali in Via della Botte in località Bando
R7	Unità abitative in Via Vanzume
R8	Edificio adibiti ad attività presumibilmente agricole presumibilmente abitato in Via Vanzume

Tabella 5: Individuazione ricettori

2.3 Coordinate dei punti di misura

In base ai principali ricettori oggetto di studio sono stati scelti durante il sopralluogo dei punti in cui è stata effettuata la misura per rappresentare il clima acustico ante operam dello specifico ricettore.

Le misure effettuate presso questi punti sono rappresentative anche degli eventuali ricettori posti nelle immediate vicinanze e/o in posizioni leggermente più arretrate.

Si riportano di seguito le coordinate geografiche dei punti di misura individuati.

Punto di monitoraggio	COORDINATE UTM		Ricettore di riferimento
M1	44°38'55.05"N	11°51'2.79"E	R1
M2	44°38'39.67"N	11°50'49.10"E	R2
M3	44°38'56.78"N	11°53'18.89"E	R3
M4	44°38'54.29"N	11°53'1.79"E	R4
M5	44°39'3.94"N	11°52'48.15"E	R5
M6	44°39'19.32"N	11°53'8.07"E	R6
M7	44°38'32.54"N	11°50'59.65"	R7
M8	44°38'37.24"N	11°51'30.52"E	R8

Tabella 6: Coordinate punti di misura

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
13 di 27

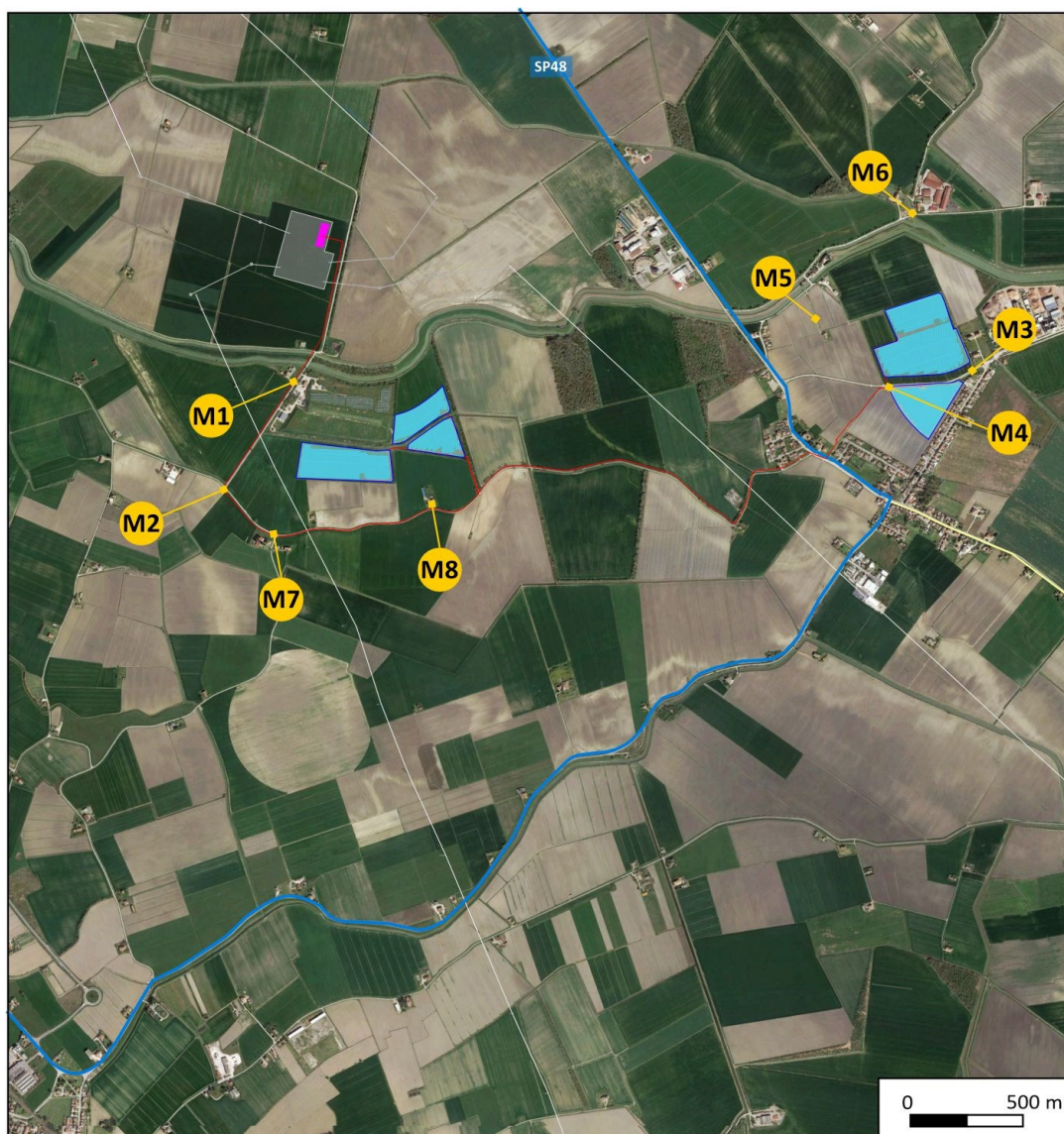


Figura 4: Ubicazione punti di misura

Come indicato nella documentazione di indagine fonometrica l'effettiva posizione di misura, documentata tramite documentazione fotografica, è stata posta nelle immediate vicinanze del recettore in posizione ritenuta rappresentativa del clima acustico presente al recettore.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
14 di 27

2.4 Descrizione del progetto in esame

La società Engie Eliceo Srl prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica. Il progetto interesserà un'area agricola situata nei comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

L'impianto avrà una potenza installata di picco pari a 23.010 kWp per una potenza di 22.200 kW in immissione, e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

L'area interessata dal Parco Fotovoltaico ricade su una superficie catastale complessiva di circa 26 ettari, dei quali 20 recintati riservati all'impianto fotovoltaico e 6 recintati destinati all'impianto agrivoltaico avanzato.

L'adozione di fonti rinnovabili, come il fotovoltaico, rappresenta una scelta strategica per ridurre significativamente le emissioni di inquinanti in atmosfera, causate dai tradizionali processi di produzione energetica basati sui combustibili fossili. Questo impianto consentirà di evitare l'emissione di circa 16.000 tonnellate di CO₂ all'anno, apportando benefici ambientali rilevanti sia in termini di riduzione dell'inquinamento che di risparmio di combustibili fossili.

Il progetto riveste una rilevanza strategica a livello nazionale, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Italia nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento che permetteranno di ottenere una produzione annua netta stimata di energia elettrica di circa 36,23 GWh/anno.

Le aree destinate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ricadenti in area agricola, sono classificate come aree idonee in conformità a quanto stabilito dal D. Lgs.199/2021, art. 20, comma 8, lett. c-quater.

Per una parte dell'area interessata (Area 05), la società ha previsto l'implementazione di un impianto agrivoltaico avanzato, che consentirà di integrare la produzione di energia con il mantenimento dell'indirizzo colturale esistente. Nella fattispecie le superfici interessate, in relazione all'uso agricolo del suolo della Regione Emilia-Romagna, vengono identificate come seminativi semplici irrigui. Le superfici agricole di tale area manterranno lo stato ante operam e l'impianto verrà gestito esattamente come un'azienda agricola.

Questo approccio multifunzionale assicurerà un equilibrio tra esigenze energetiche e valorizzazione del territorio agricolo.

Nel dettaglio, il progetto prevede l'adozione di due tecnologie distinte:

- Aree 1, 2, 3 e 4: impianto con sistema a inseguimento monoassiale (tracker) in configurazione "Standard", ottimizzati per la massima produzione energetica.
- Area 5: un sistema a inseguimento monoassiale sopraelevato (agrivoltaico avanzato), progettato per combinare al meglio la generazione di energia elettrica e l'attività agricola. Questa soluzione sarà conforme alle "Linee Guida sugli Impianti Agrivoltaici elaborate dal MiTE" e alla norma CEI PAS 82-93. L'obiettivo è permettere il normale svolgimento dell'attività agricola in sinergia con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, garantendone la coesistenza e lo sviluppo armonico.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
15 di 27

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: Escavatore cingolato, Pala cingolata/gommata, Autocarro, Rullo compattatore, Camion con gru, Autogru, Trivellatrice orizzontale etc.

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

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.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
16 di 27

3. CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam si è fatto riferimento alle misurazioni fonometriche effettuate nel periodo diurno e notturno dei giorni 26/09/2024, 13-14-15/11/2024 presso i seguenti punti di misura.

Punto di misura	Periodo	L_{Aeq} [dB(A)]	Classe	Limite diurno (di immissione)	Limite Notturno (di immissione)	Confronto
M1	Diurno	45,8	III	60	-	Verificato
	Notturno	30,3	III	-	50	Verificato
M2	Diurno	36,7	III	60	-	Verificato
	Notturno	34,2	III	-	50	Verificato
M3	Diurno	48,7	III	60	-	Verificato
	Notturno	47,1	III	-	50	Verificato
M4	Diurno	42,3	III	60	-	Verificato
	Notturno	33,8	III	-	50	Verificato
M5	Diurno	42,5	III	60	-	Verificato
	Notturno	37,1	III	-	50	Verificato
M6	Diurno	45,9	III	60	-	Verificato
	Notturno	34,5	III	-	50	Verificato
M7	Diurno	58,7	III	60	-	Verificato
	Notturno	43,2	III	-	50	Verificato
M8	Diurno	51,1	III	60	-	Verificato
	Notturno	33,9	III	-	50	Verificato

Tabella 7: Verifica rispetto limiti normativi

L'indagine fonometrica svolta mostra il rispetto dei valori limite di immissione per la classe acustica di riferimento, presso tutti i punti considerati.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
17 di 27

4. VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

4.1 Sorgenti di rumore (Fase di cantiere)

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

La tipologia di mezzi utilizzati per tale fase, insieme al relativo numero, è riportato nella tabella seguente.

TIPOLOGIA	N. AUTOMEZZI	
	Impianto e cavi 36 kV	Opere di utenza
Escavatore cingolato	2	2
Battipalo	4	-
Muletto	1	1
Carrelli elevatore da cantiere	4	-
Pala cingolata/gommata	4	1
Autocarro mezzo d'opera	4	1
Rullo compattatore	2	1
Camion con gru	3	1
Autogru	1	1
Trivellatrice orizzontale	1	-
Camion con rimorchio	2	1
Furgoni e auto da cantiere	8	2
Autobetoniera	2	1
Bobcat	3	1
Asfaltatrice	1	1
Livellatrice strade - Grader	1	1
Macchine trattrici	2	-
Trencher – posa cavi	2	1
Fresa Stradale	1	-
Autobotte	1	-

Tabella 8: Elenco mezzi utilizzati

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

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
18 di 27

CTP di Torino, pertanto, si è fatto riferimento ad un valore medio fornito da costruttori di macchine di pari tipologia, il livello di potenza sonora è di 111 dB(A) in condizioni di esercizio.

I valori di potenza sonora utilizzati per i principali mezzi rumorosi utilizzati di cui sopra sono elencati nella seguente tabella.

Macchina	Potenza sonora [dB(A)]
Escavatore	107,4
Autocarro	96,2
Battipalo	111
Autobetoniera	99,6
Pala Meccanica Cingolata	107,9
Rullo Compressore	113
Autogru	101

Tabella 9

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.

Le fasi realizzative potenzialmente di maggiore impatto sono 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 sopra riportate in corrispondenza di un'unica area.

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).

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico “Lugo” da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
19 di 27

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; le caratteristiche in termini di potenza sonora utilizzate sono riportate di seguito:

Cabine di trasformazione MT	
Livello di potenza sonora dB(A)	90 dB(A)
Inverter di stringa	
Livello di potenza sonora dB(A)	86 dB(A)

Tabella 10: Potenza sonora delle potenziali sorgenti relative all'intervento in progetto

All'interno dell'impianto sono state considerate come sorgenti sonore i trasformatori di potenza (n.6), ubicati nelle relative cabine di trasformazione e per i quali si è assunto un valore di potenza sonora pari a 90 dB(A); tale valore è coerente con i modelli di macchine analoghe attualmente disponibili sul mercato.

Sono state inoltre considerate come sorgenti gli inverter di stringa (n. 76) distribuiti all'interno dell'impianto; per la potenza sonora sono stati presi come riferimento i valori riportati nel documento “Application Note- Noise Level of SUN2000 Inverter and Energy Storage System” specifici per l'inverter ipotizzato, dal quale è stata calcolata la potenza sonora.

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 agrivoltaico, 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, 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.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
20 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.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
21 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 10 m x 10 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 DEM della Regione Emilia-Romagna (portale Minerva Regione Emilia-Romagna).

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.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
22 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 **Appendice 1** (Mappe del rumore ambientale - Cantiere) si riportano le mappe contenenti le curve isofoniche ottenute, in prossimità dell'area considerata. La mappa è pertanto relativa al rumore prodotto durante la fase di cantiere, considerando i ricettori ad una altezza 1,5 m.

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 limiti di immissione

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.

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.

FASE DI CANTIERE					
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			
R1	III	45,80	48,3	50,24	60
R2	III	36,70	42,7	43,67	60
R3	III	48,70	53,9	55,05	60
R4	III	42,30	46,1	47,61	60
R5	III	42,50	47,4	48,62	60
R6	III	45,90	45,1	48,53	60
R7	III	58,70	51,5	59,46	60
R8	III	51,10	49	53,19	60

Tabella 11: Verifica limiti immissione

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
23 di 27

Confronto con i limiti differenziali

È stata eseguita la verifica ai limiti differenziali, i cui risultati sono riportati nella tabella a seguire:

Punto di misura	Periodo	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato in fase di cantiere come somma dei due contributi [dB(A)]	Applicabilità Differenziale - cantiere	(Leq post – Leq ante) - Cantiere	Limite
R1	Diurno	45,80	50,24	SI	4,44	< 5dB
	Notturmo	30,30	n.a.	NO		< 3dB
R2	Diurno	36,70	43,67	NO		< 5dB
	Notturmo	34,20	n.a.	NO		< 3dB
R3	Diurno	48,70	55,05	SI	6,35	< 5dB
	Notturmo	47,10	n.a.	NO		< 3dB
R4	Diurno	42,30	47,61	NO		< 5dB
	Notturmo	33,80	n.a.	NO		< 3dB
R5	Diurno	42,50	48,62	NO		< 5dB
	Notturmo	37,10	n.a.	NO		< 3dB
R6	Diurno	45,90	48,53	NO		< 5dB
	Notturmo	34,50	n.a.	NO		< 3dB
R7	Diurno	58,70	59,46	SI	0,76	< 5dB
	Notturmo	43,20	n.a.	NO		< 3dB
R8	Diurno	51,10	53,19	SI	2,09	< 5dB
	Notturmo	33,90	n.a.	NO		< 3dB

Tabella 12: Verifica limiti differenziale

Come visibile in tabella, sono emerse criticità in relazione alla verifica dei limiti differenziali del rumore prodotto nella fase di cantiere, in particolare in riferimento al solo ricettore R3, per il quale non risulta rispettato il criterio avendo valori maggiori del limite (pari a 5dB). In tale fase, caratterizzata dalla mobilità delle sorgenti sonore, si è proceduto, a fini di sicurezza nei calcoli, a posizionare idealmente le sorgenti in posizione baricentrica rispetto al progetto. Gli impatti acustici derivanti dalla costruzione dell'impianto avranno natura temporanea, limitandosi ai pochi giorni necessari per l'esecuzione delle attività. Trattandosi di attività temporanee di cantiere, queste possono beneficiare dell'autorizzazione comunale in deroga, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 447/1995, che la società si impegna a richiedere prima dell'avvio dei lavori.

In ogni caso, al fine di mitigare l'impatto acustico nei pressi dei ricettori sensibili durante la realizzazione dell'impianto, verranno adottate tutte le misure di mitigazione necessarie descritte all'interno dello SPA.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
24 di 27

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.

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

In particolare, la mappa riportata è la 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 immissione

La verifica del rispetto dei limiti di immissione presso i ricettori è stata effettuata 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 considerate (post operam).

Punto di misura	Periodo	L_{Aeq} [dB(A)]	Leq stimato (esercizio) [dB(A)]	Leq stimato in fase di esercizio come somma dei due contributi [dB(A)]	Valore limite di immissione
R1	Diurno	45,80	33,7	46,06	60,00
	Notturmo	30,30	33,7	35,33	50,00
R2	Diurno	36,70	29,4	37,44	60,00
	Notturmo	34,20	29,4	35,44	50,00
R3	Diurno	48,70	43,8	49,92	60,00
	Notturmo	47,10	43,8	48,77	50,00
R4	Diurno	42,30	35,9	43,20	60,00
	Notturmo	33,80	35,9	37,99	50,00
R5	Diurno	42,50	36,9	43,56	60,00
	Notturmo	37,10	36,9	40,00	50,00
R6	Diurno	45,90	33,9	46,17	60,00
	Notturmo	34,50	33,9	37,22	50,00
R7	Diurno	58,70	39,1	58,75	60,00
	Notturmo	43,20	39,1	44,63	50,00
R8	Diurno	51,10	38,6	51,34	60,00
	Notturmo	33,90	38,6	39,87	50,00

Tabella 13: Verifica limiti immissione periodo di riferimento diurno e notturno

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
25 di 27

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.

I valori più prossimi al valore limite presso R3 (periodo notturno) e R7 (periodo diurno) dipendono esclusivamente dal valore misurato ante operam e non dalle nuove sorgenti di progetto.

Confronto con i limiti differenziali

La verifica del criterio differenziale mostra che il valore risulta pienamente soddisfatto sia nel periodo notturno, che in quello diurno, laddove applicabile¹

Punto di misura	Periodo	Leq misurato ante operam [dB(A)]	Leq stimato in fase di esercizio come somma dei due contributi [dB(A)]	Applicabilità Differenziale - esercizio	(Leq post - Leq ante)	Limite	Verifica
R1	Diurno	45,80	46,06	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	30,30	35,33	NO	-	< 3dB	-
R2	Diurno	36,70	37,44	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	34,20	35,44	NO	-	< 3dB	-
R3	Diurno	48,70	49,92	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	47,10	48,77	SI	1,67	< 3dB	OK
R4	Diurno	42,30	43,20	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	33,80	37,99	NO	-	< 3dB	-
R5	Diurno	42,50	43,56	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	37,1	40	SI	2,9	< 3dB	OK
R6	Diurno	45,90	46,17	NO	-	< 5dB	-
	Notturmo	34,50	37,22	NO	-	< 3dB	-
R7	Diurno	58,70	58,75	SI	0,05	< 5dB	OK
	Notturmo	43,20	44,63	SI	1,43	< 3dB	OK
R8	Diurno	51,10	51,34	SI	0,24	< 5dB	OK
	Notturmo	33,90	39,87	NO	-	< 3dB	-

Tabella 14: Verifica limiti differenziale

Per quanto riguarda il criterio differenziale questo risulta soddisfatto per tutti i ricettori per il quale è applicabile.

¹ La verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione non può essere effettuata quando il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) in periodo diurno, o a 40 dB(A) in periodo notturno.

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

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 fotovoltaico e delle relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Argenta (FE) e Portomaggiore (FE).

La valutazione previsionale è stata incentrata sulle potenziali sorgenti presenti all'interno delle aree costituenti l'impianto, riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza.

Le aree di impianto, secondo la Zonizzazione Acustica Comunale, che costituisce parte integrante del Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei comuni Valli e Delizie (che interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore) ricadono in Classe III - Aree di tipo misto.

È stata assunta cautelativamente un'area di influenza di qualche centinaio di metri dalle sorgenti in esame all'interno della quale si sono ricercati possibili ricettori assimilabili ad ambiente abitativi.

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 agrivoltaico durante l'esercizio.

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 **Appendici 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. 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;
- La verifica dei limiti differenziali ha evidenziato una criticità al ricettore R3 (superamento del limite di 5 dB); trattandosi di un impatto temporaneo legato alla durata di cantiere, si procederà con la richiesta

Rel.16 - Allegato 4: Valutazione previsionale di impatto acustico

Impianto Fotovoltaico "Lugo" da 23 MW con sezione dedicata a Tecnologia Agrivoltaica Avanzata e Opere Connesse

DATA
Gennaio 2025

PROGETTO
24576I

PAGINA
27 di 27

di deroga comunale ai sensi della Legge 447/1995, ed eventualmente si valuterà l'adozione di opportune misure di mitigazione.

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 di immissione ed emissione, diurni e notturni, presso tutti i ricettori, anche considerando l'effetto cumulo con altri progetti previsti;
- Il criterio differenziale risulta verificato.

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

Comuni di Argenta e Portomaggiore (FE)

Impianto fotovoltaico denominato "Lugo"
avente potenza di 23,01 MW e relative
opere connesse

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ALLEGATO IV. Valutazione previsionale di impatto acustico

Appendice I - Tavola 1

Mappa delle curve isofoniche

Condizione di cantiere

Segni e simboli

● Ricevitore

0 350 700 1400

Livello di rumore
Leq
in dB(A)

<=33
33 < <=38
38 < <=43
43 < <=48
48 < <=53
53 <



Comuni di Argenta e Portomaggiore (FE)

**Progetto di un impianto fotovoltaico denominato
"Lugo" avente potenza di 23,01 MW e
relative opere connesse**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE


ALLEGATO IV Valutazione previsionale di impatto acustico

Appendice I - Tavola 1

Mappe delle curve isofoniche

Condizione di esercizio

Segni e simboli

 Ricevitore

0 250 500 1000 m

