

Comune di : POGGIO IMPERIALE

Provincia di : FOGGIA

Regione : PUGLIA



PROPONENTE

NEOEN

NEOEN RENEWABLES ITALIA srl
Via Giuseppe Rovani, 7 - 20123 MILANO (MI)

OPERA

ID: 10650 - Integrazioni - PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE
RINNOVABILE AGRIVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE PARI A
20.013,84 kWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE RTN

"SOLARE POGGIO IMPERIALE - NEOEN"

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

RELAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO

DATA : 15 gennaio 2024

N°/CODICE ELABORATO :

SCALA : -----

Tipologia : EL (RELAZIONI)

REL 029.1

I TECNICI

PROGETTISTI:



EDILSAP s.r.l.
Via di Selva Candida, 452
00166 ROMA
Ing. Fernando Sonnino
Project Manager

TIMBRI E FIRME:



01

202201272

ID: 10650 Integrazioni Istanza VIA e AU - Modifica potenza

EDILSAP srl

Ing. Fernando Sonnino

Ing. Fernando Sonnino

00

202201272

Emissione per Progetto Definitivo

EDILSAP srl

Ing. Fernando Sonnino

Ing. Fernando Sonnino

N° REVISIONE

Cod. STMG

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE

VERIFICA

APPROVAZIONE

Verifica di impatto acustico ambientale secondo la legge quadro n°447 del 26/10/95

Committente:

NEOEN RENEWABLES ITALIA srl
p. IVA 11953710966
20123 Milano (MI), Via Giuseppe Rovani, 7

Oggetto d'indagine:

Impianto Fotovoltaico a terra
Fase di esercizio
Comune di Poggio Imperiale (FG)

Condotta da:

Dott. Domenico Lo Iudice
Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Via Piermarini, 44
20853 Biassono (MB)

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE	4
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1. Elenco degli strumenti normativi	4
2.2. Parametri Acustici	4
2.3. I limiti assoluti di zona DPCM 14/11/97	5
2.4. I limiti delle infrastrutture di trasporto	7
3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ	9
4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE	14
4.1. Individuazione dei ricettori sensibili	14
4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione	15
5. INDAGINE FONOMETRICA	16
5.1. Strumentazione utilizzata	16
5.2. Punti di misura	17
5.3. Risultato delle misure	17
6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE	18
6.1. Calcolo del livello ambientale	18
7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE	19
8. PIANO DI MONITORAGGIO	20
9. CONCLUSIONI	20

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica ha lo scopo di verificare che l'attività in epigrafe non sia causa d'inquinamento acustico, in ottemperanza con il D.P.C.M. 01/03/91, la successiva Legge Quadro N 447 del 26/10/1995, il D.P.C.M. del 14/11/97, la L.R. 10 Agosto 2001 N° 13 e il D.G.R. 8 Marzo 2002 N° 7/8313.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1. Elenco degli strumenti normativi

La normativa sulle problematiche di inquinamento acustico è in evoluzione, attualmente possiamo considerare le seguenti leggi di riferimento come quelle di interesse specifico nella presente relazione tecnica e che coinvolgono direttamente il nostro caso.

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/95;
- Legge Regionale 12 febbraio 2002 n. 3 – Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico;
- Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262 – Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. (GU n. 273 del 21-11-2002- Suppl. Ordinario n.214);
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.G.R. 02.02.2004, n. 9-11616 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".
- Codice Civile (art. 844) sull'esercizio di attività rumorose eccedenti il limite della normale tollerabilità;
- ISO R 1996 sui disturbi per la collettività
- Codice Penale (art. 659) sul disturbo delle occupazioni e del riposo.

2.2. Parametri Acustici

Questo criterio è stabilito dalle norme vigenti in materia di inquinamento acustico.

In particolare, il DM 16/03/98 definisce i seguenti parametri acustici.

- **Livello di rumore ambientale (LA):** 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. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di immissione (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR): $LD = LA - LR$.

In funzione delle caratteristiche dei fenomeni sonori rilevati, al livello di rumore ambientale misurato (LA) vanno sommati i seguenti fattori correttivi:

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti impulsive:** _____ **$K_I = +3$ dB**

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra LA_{max} e LA_{smax} e' superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore LA_{fmax} e' inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti tonali:** _____ **$K_T = +3$ dB**

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario e' evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. Si e' in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione K_T soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento e' la ISO 266:1987.

- **Fattore correttivo per la presenza di componenti in bassa frequenza:** _____ **$K_T = +3$ dB**

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B , esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

- **Fattore correttivo per la presenza di rumore a tempo parziale:** _____ **$K_T = -3 / -5$ dB**

Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

2.3. I limiti assoluti di zona DPCM 14/11/97

Ai sensi delle norme vigenti, le immissioni sonore sono soggette a limiti in funzione del periodo di riferimento e della classe di destinazione d'uso del territorio stabilita dall'apposito strumento di pianificazione urbanistica (Piano di Zonizzazione Acustica comunale), come illustrato qui di seguito.

- **Limite di emissione sonora:**

E' il limite che si applica al livello di rumore prodotto dalla sola sorgente sonora in esame, valutato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità. I valori limite, espressi in dB(A), sono i seguenti:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	45	35
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50	40
Classe III - Aree di tipo misto	55	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

- **Limite assoluto di immissione**

E' il limite che si applica al livello di rumore ambientale (LA), valutato sull'intero periodo di riferimento diurno o notturno. I valori limite, espressi in dB(A), sono i seguenti:

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella precedente, si applicano per le sorgenti fisse i seguenti limiti di accettabilità espressi in dB(A) (art. 6 DPCM 1/3/91):

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (art. 2 D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (art. 2 D.M. n. 1444/68)	60	50
Aree esclusivamente industriali	70	70

Le infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali) concorrono al raggiungimento del limite assoluto di immissione solo all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza acustica, stabilite dagli appositi decreti.

- **Limite differenziale di immissione**

È il limite che si applica al livello di rumore differenziale (LD), valutato su un tempo commisurato alla durata del fenomeno in esame.

I valori limite sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

I limiti in esame si applicano solo all'interno degli ambienti abitativi.

I medesimi limiti non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

I limiti in esame non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

2.4. I limiti delle infrastrutture di trasporto

Il D.P.R. n. 459 del 18/11/98 stabilisce limiti relativi al rumore ferroviario in funzione della tipologia di infrastruttura, della distanza dalla stessa e della tipologia di recettore:

- **in fascia A di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- **in fascia B di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, nonché in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori.

L'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica, determinata a partire dalla mezzera dei binari esterni, è la seguente:

- **infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h:**
fascia A 0-100 m, fascia B 100-250 m,
- **infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h:**
0-250 m.

Analogamente, il D.P.R. n. 142 del 30/03/04 stabilisce limiti relativi al rumore stradale in funzione della tipologia di infrastruttura, della distanza dalla stessa e della tipologia di recettore:

- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture di nuova realizzazione di tipologia A-B-C-D:**
 - a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
 - b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti di tipologia A-B-C-D:**

- a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;
- b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori, in fascia A per strade di tipologia A-B-C ed in fascia di pertinenza acustica di strade di tipologia Da;
- c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori, in fascia B per strade di tipologia A-B-C ed in fascia di pertinenza acustica di strade di tipologia Db;

- **in fascia di pertinenza acustica di infrastrutture esistenti o di nuova realizzazione di tipologia E-F,**

i limiti sono definiti dai Comuni nel rispetto dei valori limite assoluti di immissione e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.

L'ampiezza delle fasce di pertinenza acustica, determinata a partire dal confine stradale, è la seguente:

- **infrastrutture di nuova realizzazione:**

tipologia A-B-C1: 0-250 m,

tipologia C1: 0-150 m,

tipologia D: 0-100 m,

- **infrastrutture esistenti:**

tipologia A-B-Ca: fascia A 0-100 m, fascia B 100-250 m,

tipologia Cb: fascia A 0-100 m, fascia B 100-150 m,

tipologia D: 0-100 m.

Per entrambe le tipologie di infrastrutture di trasporto (ferroviaria e stradale), i relativi decreti stabiliscono che, qualora i valori limite non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri recettori di carattere abitativo;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

I valori suddetti sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento.

3. DATI IDENTIFICATIVI DELL'ATTIVITÀ

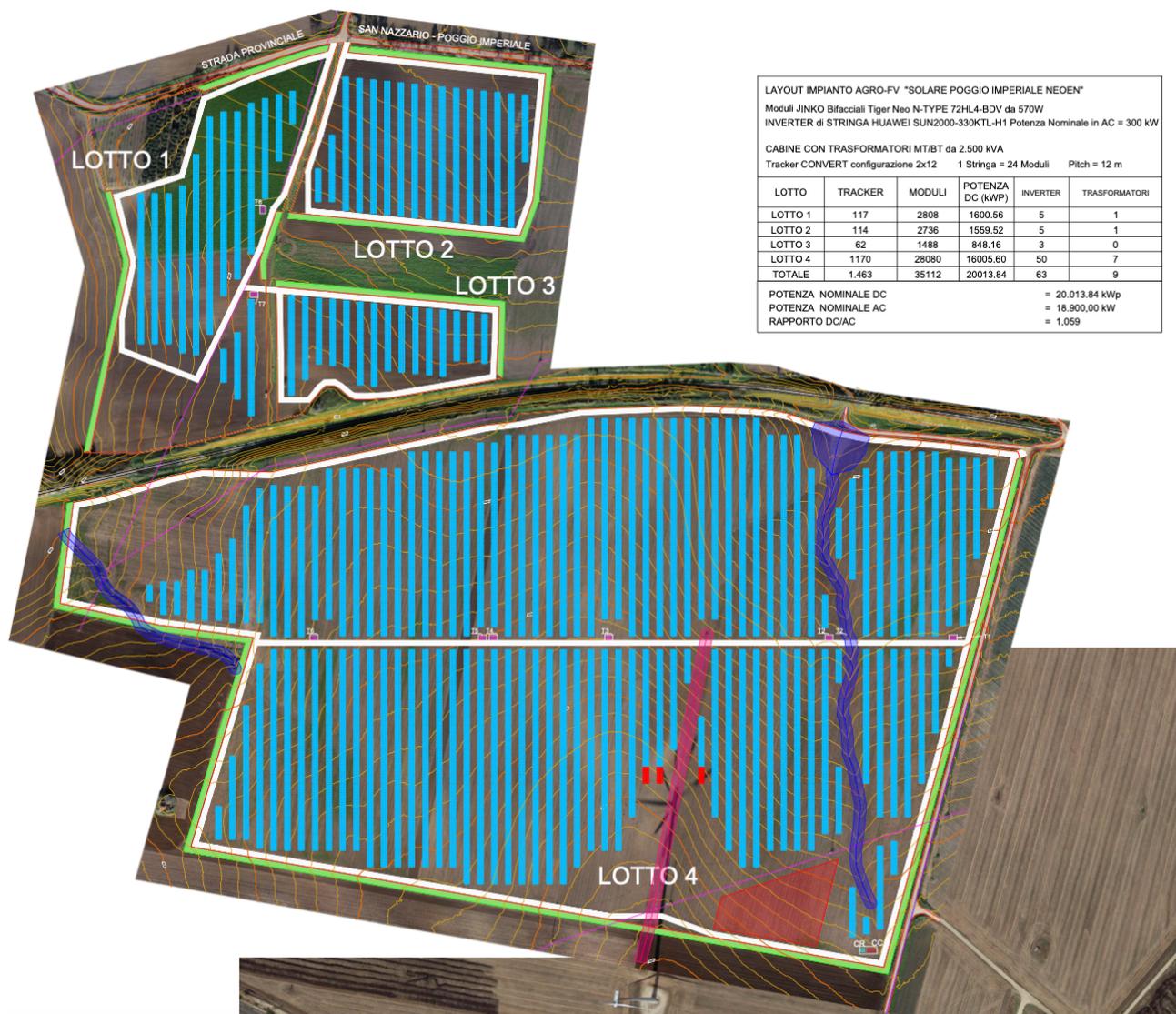
L'impianto è ubicato nel comune di Poggio Imperiale (FG).

L'energia prodotta dagli impianti sarà veicolata tramite un cavidotto in AT interrato fino ad una sottostazione AT.

Di seguito si riporta un inquadramento del progetto e del percorso del cavidotto:



	TRACKER 2x12
	CABINE DI CAMPO
	CABINA DI CONSEGNA
	RECINZIONE
	FASCIA DI MITIGAZIONE PERIMETRALE 5 m
	STRADE INTERNE 4 m
	ELETTRODOTTI MT INTERFERENTI - DPA 4m per lato
	RETICOLO IDRICO
	ACQUEDOTTO
	SISTEMA DI ACCUMULO
	CAVIDOTTO DI CONNESSIONE 36 kV



LAYOUT IMPIANTO AGRO-FV "SOLARE POGGIO IMPERIALE NEEEN"

Moduli JINKO Bifacciali Tiger Neo N-TYPE 72HL4-BDV da 570W
 INVERTER di STRINGA HUAWEI SUN2000-330KTL-H1 Potenza Nominale in AC = 300 kW

CABINE CON TRASFORMATORI MT/BT da 2.500 kVA
 Tracker CONVERT configurazione 2x12 1 Stringa = 24 Moduli Pitch = 12 m

LOTTO	TRACKER	MODULI	POTENZA DC (kWp)	INVERTER	TRASFORMATORI
LOTTO 1	117	2808	1600.56	5	1
LOTTO 2	114	2736	1559.52	5	1
LOTTO 3	62	1488	848.16	3	0
LOTTO 4	1170	28080	16005.60	50	7
TOTALE	1.463	35112	20013.84	63	9

POTENZA NOMINALE DC = 20.013.84 kWp
 POTENZA NOMINALE AC = 18.900.00 kW
 RAPPORTO DC/AC = 1,059

L'impianto sarà in funzione nel periodo diurno, la verifica dovrà quindi garantire il rispetto dei limiti fissati per il periodo diurno (06.00- 22.00)

3.1. Descrizione dell'attività e delle sorgenti sonore

Le uniche fonti di rumore a regime sono le ventole di raffreddamento delle cabine di trasformazione. Tali cabine sono distanti dai confini dell'area di progetto e quindi dall'esterno, anche con impianti di raffreddamento in funzione, non è udibile alcun rumore. Di notte l'impianto è non funzionante e quindi l'impatto acustico è nullo.

E' prevista l'installazione di inverter distribuiti lungo il campo FV e di 8 trasformatori. Gli inverter sono di marca Hawei, modello SUN2000-330KTL-H1.

Di seguito lo schema dell'impianto e la scheda tecnica delle cabine di trasformazione con evidenziato il livello sonoro emesso e la posizione delle cabine nel lotto.

SUN2000-330KTL-H1 Technical Specifications

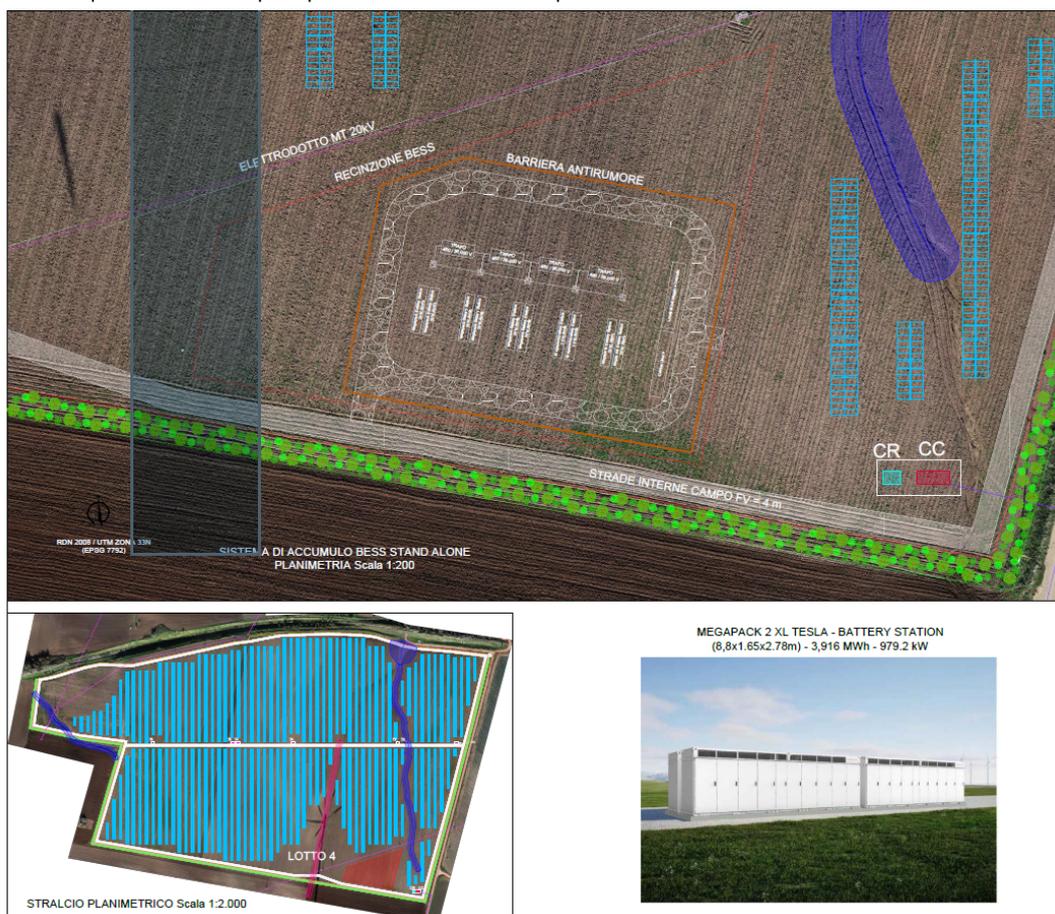
Efficiency		
Max. Efficiency		≥99.0%
European Efficiency		≥98.8%
Input		
Max. Input Voltage		1,500 V
Number of MPP Trackers		6
Max. Current per MPPT		65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT		115 A
Max. PV Inputs per MPPT		4/5/5/4/5/5
Start Voltage		550 V
MPPT Operating Voltage Range		500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage		1,080 V
Output		
Nominal AC Active Power		300,000 W
Max. AC Apparent Power		330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)		330,000 W
Nominal Output Voltage		800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current		216.6 A
Max. Output Current		238.2 A
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion		< 1%
Protection		
Smart String-Level Disconnect(SSLD)		Yes
Anti-islanding Protection		Yes
AC Overcurrent Protection		Yes
DC Reverse-polarity Protection		Yes
PV-array String Fault Monitoring		Yes
DC Surge Arrester		Type II
AC Surge Arrester		Type II
DC Insulation Resistance Detection		Yes
AC Grounding Fault Protection		Yes
Residual Current Monitoring Unit		Yes

Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless

Sistema di accumulo

Sarà costruito uno storage di potenza nominale complessiva di 9,792 kW pari alla potenza richiesta in immissione, ed una capacità di accumulo totale di 39,168 MWh

Di seguito un inquadramento per poter identificare la posizione.



Nel presente Sistema di Accumulo sono previsti:

- container batterie compatti Megapack 2 XL del produttore TESLA, dimensioni (8,8 x 1,65 x 2,785m) da 3,9168 MWh e 979,2 kW con capacità totale 39,168 MWh e potenza 9,792 MW
- Inverter per Megapack : P163 da 68 kW
- Trasformatori : 2'500 kVA
- Unità QAT : 36kV/16kA/630A
- Tensione Lato Secondario : 480 [VAC]
- Tensione Lato Primario : 36'000 [VAC]
- trasformatori da 5kVA a servizio dei servizi ausiliari dei container batterie;
- cabina utente prefabbricata in cls;
- locale monitoraggio e deposito;
- cavidotto di connessione del BESS con la RTN;
- sistema di supervisione;
- barriera antirumore;
- impianto di videosorveglianza e di illuminazione;
- recinzione perimetrale, cancelli e viabilità interna

L'impianto prevederà l'installazione di una barriera antirumore in legno, o dispositivo equivalente, al fine di eliminare ogni eventuale impatto acustico e garantire la compatibilità dell'impianto con l'ambiente circostante.



Aumento traffico veicolare

Il traffico presente sulla viabilità circostante è basso e il contributo apportato dall'attività sarà nullo rispetto alla situazione attuale, di conseguenza si considereranno invariati i livelli rispetto alla situazione presente.

Livello Ambientale esterno = 67.80 dB(A)

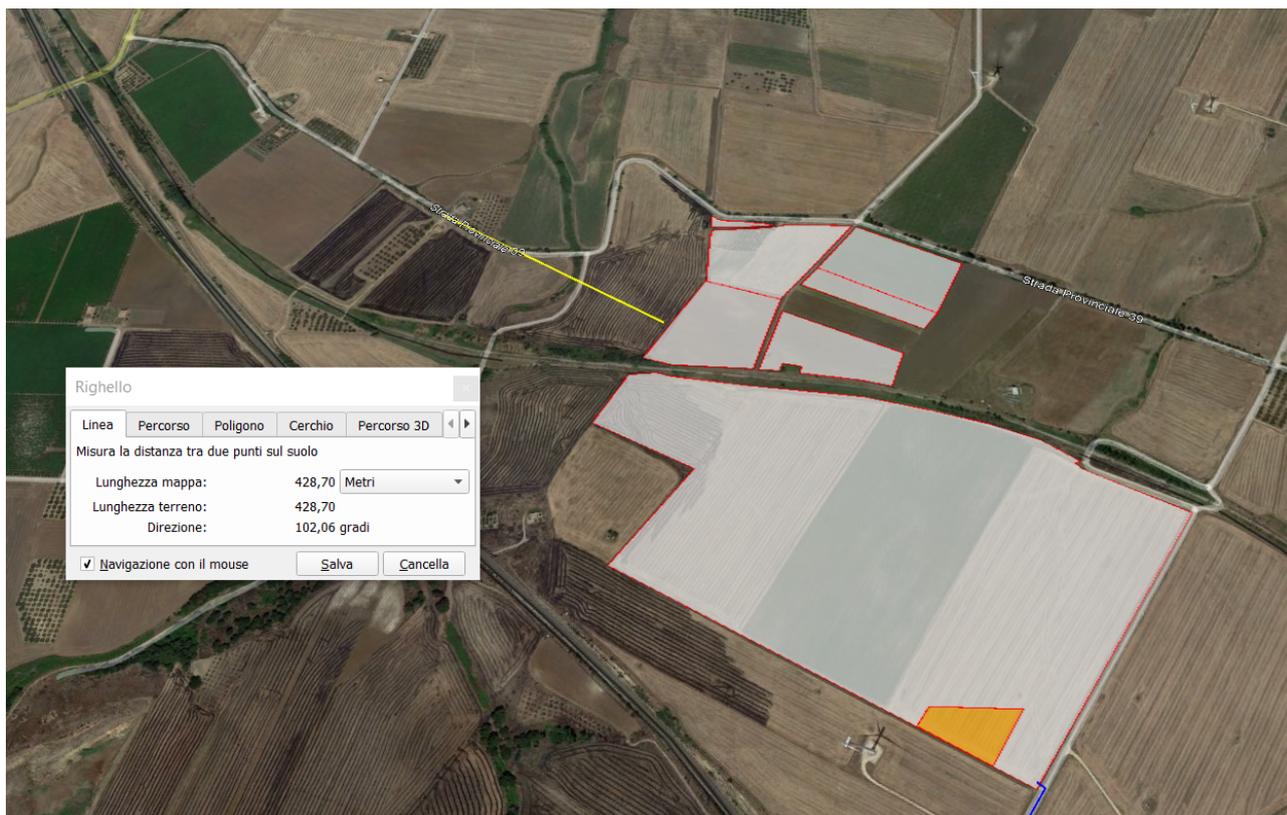
4. UBICAZIONE DELL'ATTIVITÀ E ZONE LIMITROFE

L'ubicazione dell'attività è evidenziata nelle immagini seguenti e i ricettori all'interno dei cerchi gialli. Di seguito si riporta un inquadramento dell'area:



4.1. Individuazione dei ricettori sensibili

Durante il sopralluogo dell'area oggetto di verifica, si è potuto constatare che non esistono ricettori prospicienti alle aree considerate. I ricettori più vicini, evidenziati in giallo, hanno una distanza con la cabina di trasformazione più prossima superiore a 400 m, come evidenziato dalle seguenti immagini. Presso tali edifici sarà verificato il rispetto dei limiti normati secondo il criterio assoluto e differenziale.



4.2. Zone di appartenenza e limiti di immissione

L'area dove insistono attività e ricettori sono siti nel comune di Poggio Imperiale, il quale però non ha ancora adottato un piano di zonizzazione acustica, ma dato che l'area si trova in una zona completamente agricola e tra una ferrovia e un'autostrada si possono prendere i riferimenti di una zona di tipo misto.

Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe I - Aree particolarmente protette	50	40
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55	45
Classe III - Aree di tipo misto	60	50
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

L'attività è stata inserita in zona III. I limiti massimi di immissione da rispettare saranno quindi di **60 dB**. Per quanto riguarda il criterio differenziale i limiti da rispettare saranno di **5 dB** in periodo diurno e **3 dB** in periodo notturno.

5. INDAGINE FONOMETRICA

La misura è stata effettuata seguendo le indicazioni esposte nei Decreti prima citati, e sono coincidenti con quanto esposto nella Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26/10/95 e il DPCM 16/03/98 sulle tecniche di rilievo dell'inquinamento acustico.

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche buone ed in assenza di fenomeni perturbativi o precipitazioni atmosferiche, verificando, durante le fasi di rilievo, la mancanza di fenomeni esterni di disturbo.

Lo strumento è stato calibrato prima e dopo i rilievi, verificando che lo scarto tra le due misure risultasse inferiore a 0.5 dB di differenza.

Per effettuare i rilievi ci si è posti ad un metro di distanza dalle eventuali superfici riflettenti, e a circa 1.5 metri da terra.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in esterno rilevando così i livelli residuali e ambientali caratteristici dell'area, per effettuare le misure ci si è recati sul posto tra le 10.00 e le 14.00

5.1. Strumentazione utilizzata

Per la raccolta e la gestione dei dati si sono utilizzati i seguenti strumenti:

- Analizzatore statistico/ fonometro integratore SVAN959 della ditta Svantek
- calibratore Aclan mod. CAL01

Tutti i dati rilevati sono stati memorizzati all'interno dello strumento, ed in seguito stampati per una successiva elaborazione.

Il fonometro risulta omologato in classe 1 secondo gli standard EN 60804 ed EN 60651 ed è dotato di filtri a norma EN 61260/1995 ed EN 61094/1/4-1995; ed è stato opportunamente calibrato prima e dopo la misura tramite un calibratore Aclan mod. CAL01 rispondente alle normative CEI 29-4.

La strumentazione è di recente produzione, ed è dotata di certificazione di taratura rilasciata da laboratorio certificato.

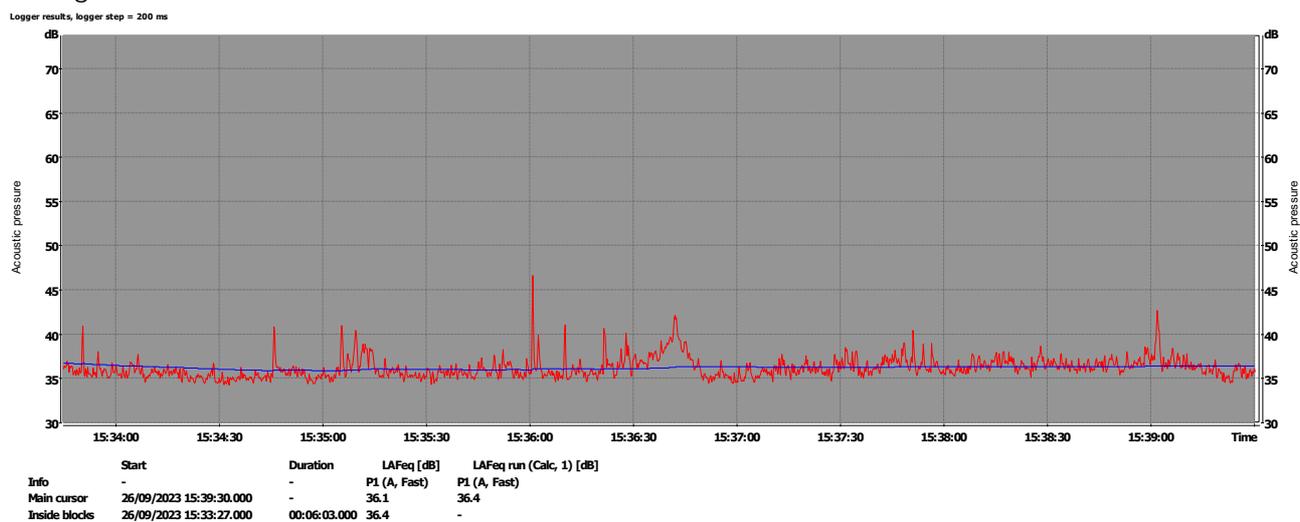
5.2. Punti di misura

Si riporta di seguito un'immagine con l'individuazione dei punti di misura.



5.3. Risultato delle misure

Di seguito il tracciato delle misure



Si considera la sezione delle misure in cui non c'è passaggio di treni né di macchine per poter valutare lo scenario a favore di sicurezza.

Livello residuale Diurno al ricettore esterno = 36.4 dB(A)

6. VERIFICA DEL POTENZIALE DISTURBO NEGLI AMBIENTI AL RICETTORE

Nel presente capitolo viene riportata la verifica dei livelli assoluti di immissione, dei livelli residuale ed il calcolo dei livelli incrementali presso i ricettori sensibili. I livelli sonori riportati nelle schede sono stati arrotondati a 0.5 come stabilito nel DPCM 16/03/98.

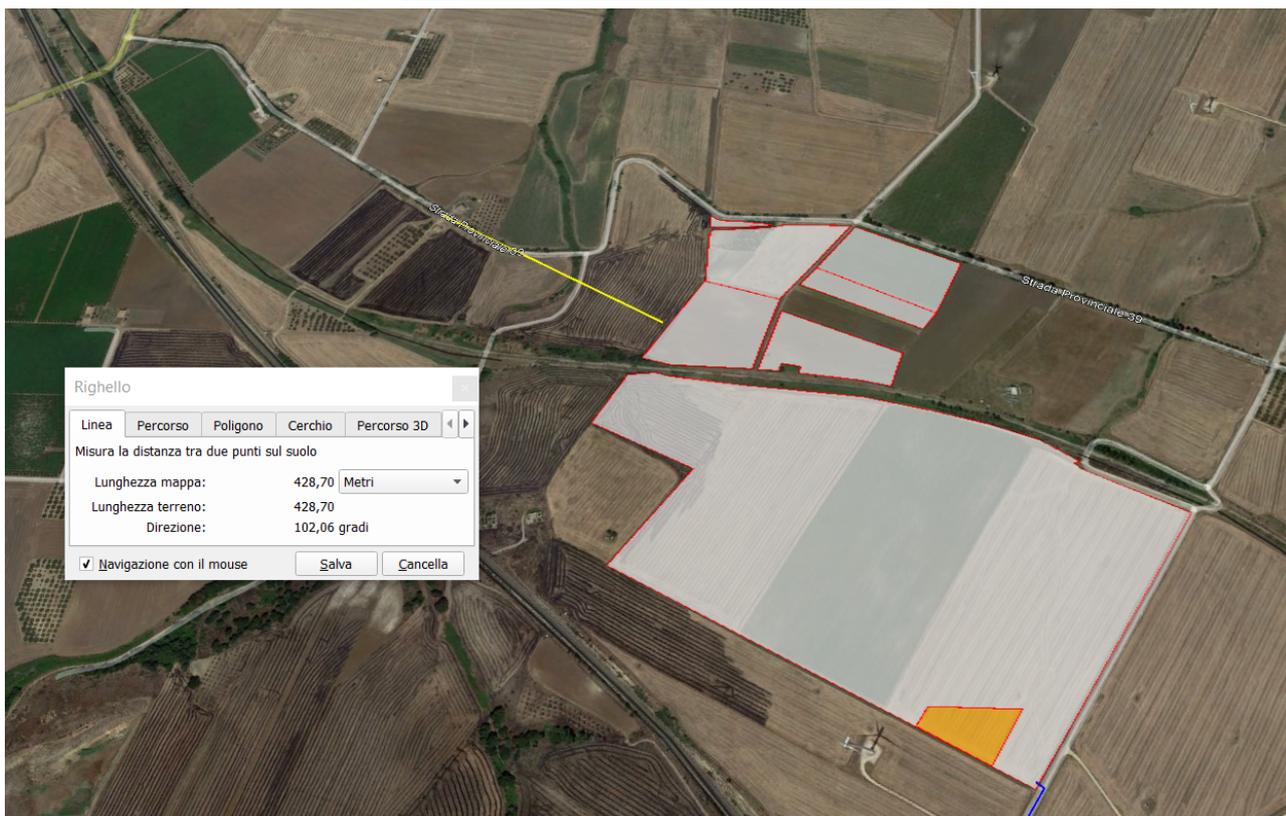
Dato che il DPCM prevede la verifica, per i livelli di inquinamento, con i soli valori di LEQ, in futuro ci si riferirà solo a questi ultimi.

6.1. Calcolo del livello ambientale

Per ottenere il livello incrementale al ricettore è necessario sottrarre al livello ambientale, calcolato in precedenza, il termine $10 \lg n \pi r^2$ che prende la denominazione di attenuazione per divergenza d'onda Adiv, ed esprime il fatto che l'energia sonora si distribuisce su di un fronte d'onda avente superficie che aumenta con la distanza. Nell'immagine seguente si evince la distanza tra il palco e il ricettore con una linea gialla. Si può semplificare la formula in:

$$L_p = L_w - 20 \lg r$$

Distanza minima dal campo fotovoltaico



7. VERIFICA DEI LIMITI DI LEGGE

Nei capitoli precedenti sono stati calcolati i valori ambientali e di seguito la verifica con i limiti di legge per il criterio assoluto (emissioni ed immissioni) e il criterio differenziale.

Periodo diurno

LIVELLO ESTERNO	67,8	dB (A)
LIVELLO RESIDUALE DIURNO:	36,4	dB (A)

Distanza del ricettore	400,0	m
Livello ambientale	67,8	dB (A)
Livello incrementale al ricettore	15,8	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello incrementale al ricettore	15,8	dB (A)
Livello residuale al ricettore	36,4	dB (A)
Livello ambientale previsionale al ricettore	36,4	dB (A)

PERIODO DIURNO

Livello ambientale [dB(A)]	Livello Residuale [dB(A)]	Livello Differenziale [dB(A)]	Limite differenziale [dB(A)]	Verifica del criterio differenziale
36,44	36,40	0,04	5.0 dB(A)	SODDISFATTO

Livello emissione diurno	
Tempo 1 (min)	68,3503505
Tempo 2 (min)	480
L1 (dB)	34,18
L2 (dB)	0
Liv 1	178755,03
Liv 2	480
Emis spalmato (dB)	25,14
Limite diurno (dB)	55
Verifica:	SODDISFATTO

8. PIANO DI MONITORAGGIO

Per poter meglio tenere sotto controllo i livelli sonori emessi si effettueranno dei monitoraggi dei livelli sonori nelle seguenti fasi:

Attività in funzione: si prevedono dei monitoraggi eseguiti nelle vicinanze dei ricettori maggiormente esposti per almeno 2 cicli di 24 ore nelle vicinanze dei ricettori maggiormente esposti.

9. CONCLUSIONI

A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nel comune di Poggio Imperiale garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente.

Biassono, 18/10/2023



Il Tecnico competente
Ing. Domenico Lo Iudice
(Prot.T1.2010.0026955 del 16/12/2010)
Numero Iscrizione Elenco Nazionale ENTECA: 1869

9.1. allegato a: certificazione tecnico competente



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0026955 del 16/12/2010
Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

LO IUDICE DOMENICO
VIA DELLE VIGNE, 35
20046 BIASSONO (MB)

TC 1322

Oggetto: Decreto del 03 dicembre 2010, n. 12714, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente" in acustica

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 – 20124 Milano – e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406

*Ing. Domenico Lo Iudice - Via Piermarini 44, 20853 Biassono MB
Tel. +39.339.1600572 - Mail. Domenico.loiudice@gmail.com*