



REN-190 S.r.l. Comune di Masserano (BI)

Fattoria Solare del Principe

Studio Previsionale Acustico fase di esercizio e fase di cantiere

M_12.5_MAS_AS_1_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere

Rev. 1 – Luglio 2023

Rev.	Descrizione	Preparato da	Controllato da	Approvato da	Data
0	Prima Emissione	Paolo Galaverna	L. Menci	L. Menci	Maggio 2022
1	Integrazioni VIA	Andrea Favara	V. Rossotti	M. Giannettoni	Luglio 2023

Fattoria Solare del Principe

Comune di Masserano (BI)

Studio Previsionale Acustico fase di esercizio e fase di cantiere –
Integrazione volontaria



E C Consulting S.r.l. a socio unico
Via Eridania 8/45 16151 GENOVA
P.IVA e C.F: 01980650996 Telefono: 010 41 38 52
Fax: 010 46 93 216
www.e-c-consulting.it Email: info@e-c-consulting.it

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
(Regione Liguria, dD.le. 3393 del 31/10/2007- c.o. 281)

(Ing. Andrea Favara)

Luglio 2023

SOMMARIO

1	PREMESSA	4
2	LOCALIZZAZIONE DELLE AREE A PROGETTO	5
3	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI	6
4	INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RECETTORI POTENZIALMENTE PIÙ ESPOSTI E LIMITI APPLICABILI	7
4.1	LIMITI DI IMMISSIONE	8
4.2	LIMITI DI EMISSIONE	8
5	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA E LORO UBICAZIONE	9
5.1	FASE DI ESERCIZIO	9
5.2	FASE DI CANTIERE	9
6	LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM	9
7	CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI	10
7.1	FASE DI ESERCIZIO	10
7.2	FASE DI CANTIERE	12
8	CONCLUSIONI	12
	APPENDICE 1 - ANDREA FAVARA – ISCRIZIONE ENTECA	13

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - TAVOLA "ACU-2"

ALLEGATO 2 - M_12.5_MAS_AS_0_STUDIO PREVISIONALE ACUSTICO FASE DI ESERCIZIO E FASE DI CANTIERE

1 PREMESSA

il progetto della Fattoria Solare Roggia del Principe ha ricevuto parere favorevole rilasciato dalla Giunta Regionale della Regione Piemonte con D.G.R. n. 13 - 6528 ai fini della pronuncia di compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Il progetto qualificato come sopra (il "progetto pre-ottimizzazioni") è stato corredato da Studio Previsionale Acustico fase di esercizio e fase di cantiere datato 09/05/2022 a firma dell'Ing. Paolo Galaverna (Allegato 2 al presente documento).

Rispetto al progetto pre-ottimizzazioni, la società Proponente ha apportato alcune migliorie tecnologiche (le "ottimizzazioni progettuali") relative alla configurazione elettrica e alla dislocazione degli elementi tecnici all'interno della medesima area a progetto la quale non ha subito variazioni.

In particolare si segnala che, a valle delle ottimizzazioni progettuali, l'impianto di produzione del progetto (il "progetto ottimizzato"):

- prevede n.6 Power Station containerizzate nelle quali sono integrati gli inverter, i trasformatori 36/0,8 kV a doppio secondario, i necessari sistemi ausiliari, i quadri a 36 kV ed i quadri in BT: la posizione dei suddetti componenti è stata modificata rispetto al layout del progetto pre-ottimizzazioni
- prevede una Stazione Utente AT a 36 kV costituita da 2 soluzioni containerizzate prefabbricate al cui interno saranno allestiti i quadri principali a 36 kV con relative protezioni e gruppi di misure, il trasformatore ausiliari, il locale BT ed il locale supervisione
- prevede alcune modifiche non sostanziali relative al layout delle stringhe fotovoltaiche previste dal progetto pre-ottimizzazioni

Si segnala inoltre che:

- l'area occupata dal progetto ottimizzato non è variata rispetto al progetto pre-ottimizzazioni
- la fase di cantiere del progetto ottimizzato non è variata rispetto al progetto pre-ottimizzazioni

Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione tecnica di progetto.

La Società E C Consulting S.r.l. con sede in Genova – Via Eridania 8/45, è stata incaricata, di redigere la presente relazione tecnica di valutazione di impatto acustico ambientale in fase di costruzione e di esercizio allo scopo di aggiornare allo stato del progetto ottimizzato, lo Studio Previsionale Acustico riferito al progetto pre-ottimizzazioni (lo "Studio Previsionale Acustico 2022" riportato in Allegato 2)

A tal proposito si segnala che nella presente relazione:

- sono stati considerati i medesimi recettori indicati nello Studio Previsionale Acustico 2022
- sono stati utilizzati i valori riportati nello Studio Previsionale Acustico 2022 descrittivi dello stato di fatto dei livelli di pressione sonora presenti presso i recettori individuati
- le valutazioni riportate nello Studio Previsionale Acustico 2022 inerenti la fase di cantiere sono state considerate valide anche per lo stato del progetto ottimizzato in quanto, come precedentemente riportato, la fase di cantiere del progetto ottimizzato non è variata rispetto al progetto pre-ottimizzazioni

L'attività è stata svolta da Ing. A. Favara - Tecnico Competente Acustica Ambientale (D.dle n° 3393 del 31/10/2007- c.o. 281), di cui è riportato in Appendice 1 il provvedimento di iscrizione all'ENTECA (Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7).

Le valutazioni aggiornate di cui alla presente relazione sono state redatte in linea con le indicazioni riportate nella Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico".

2 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE A PROGETTO

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto è localizzata tra la SP 315 Torino-Svizzera e la SP 317 San Giacomo-Rovasenda in Comune di Masserano (BI). L'orografia del terreno in cui sorgerà l'impianto presenta quote altimetriche poco variabili. La densità di fabbricati risulta molto limitata, mentre buona parte del territorio circostante è mantenuto a campi coltivati. Al fine di definire in modo completo l'inquadramento territoriale dell'area in esame si riporta una foto aerea con l'indicazione dell'area in esame, delle principali infrastrutture stradali e dell'area dove sono collocati i ricettori potenzialmente impattati.

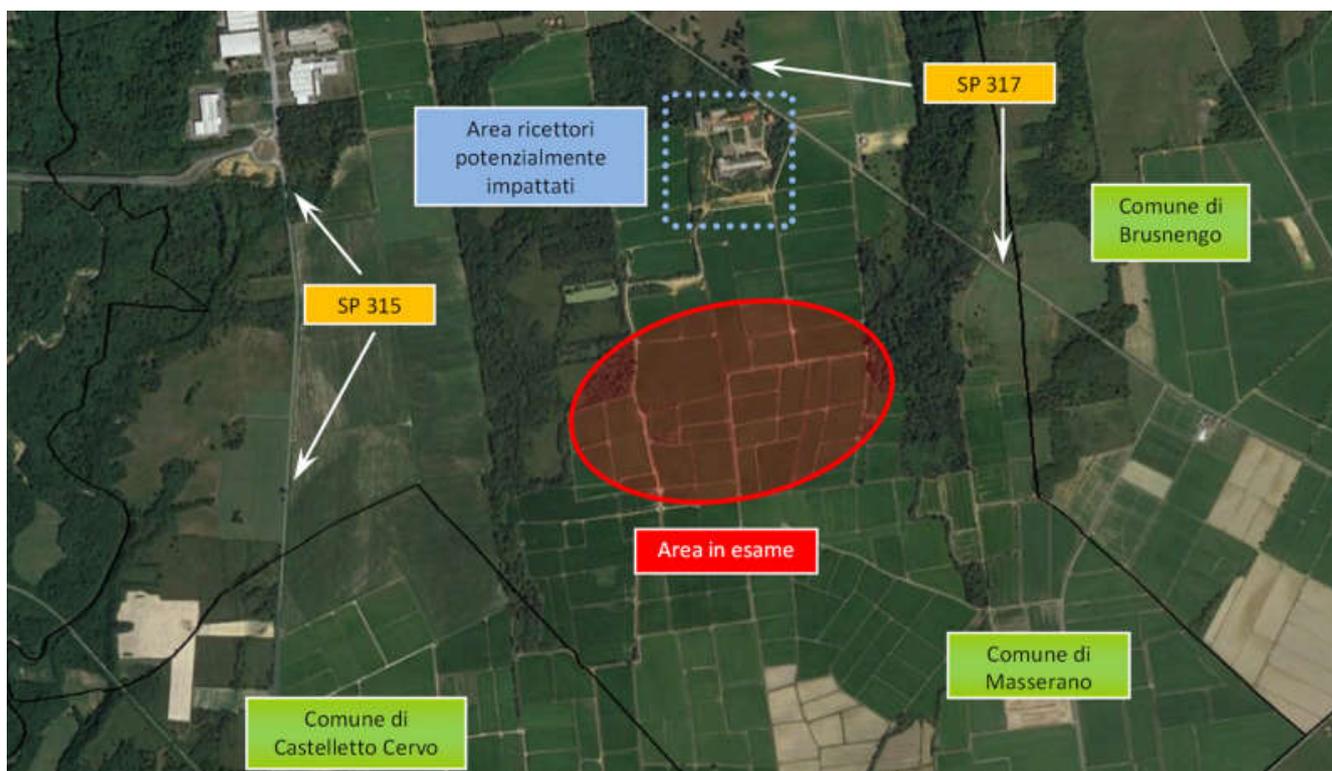


Fig. 2.1 Localizzazione delle aree a progetto

3 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI

Dato il contesto territoriale, la densità di fabbricati risulta estremamente limitata; i ricettori più prossimi all'area in esame presentano destinazione d'uso residenziale con edifici connessi ad attività agricole dismessi, abbandonati o diroccati. I ricettori considerati nel censimento sono localizzati lungo la SP 317 e sono rappresentati nella figura seguente (per la individuazione su base catastale dei ricettori considerati si rimanda Tavola ACU-2 riportata in Allegato)

- Recettore "Ric 1" - "Edificio residenziale connesso ad attività agricola" – Comune di Masserano (BI)
- Recettore "Ric 2" - "Edificio residenziale connesso ad attività agricola" – Comune di Masserano (BI)



Fig. 3.1 Individuazione dei ricettori

4 INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RECETTORI POTENZIALMENTE PIÙ ESPOSTI E LIMITI APPLICABILI

Il Comune di Masserano è dotato di zonizzazione acustica del territorio.

La successiva figura riporta un estratto della zonizzazione acustica comunale relativo ai recettori interessati dalla nuova opera. Da essa si può ricavare che i recettori individuati si trovano dal punto di vista sonoro nelle zone appartenenti alle seguenti classi:

- Recettore "Ric 1" - Classe IV
- Recettore "Ric 2" - Classe IV

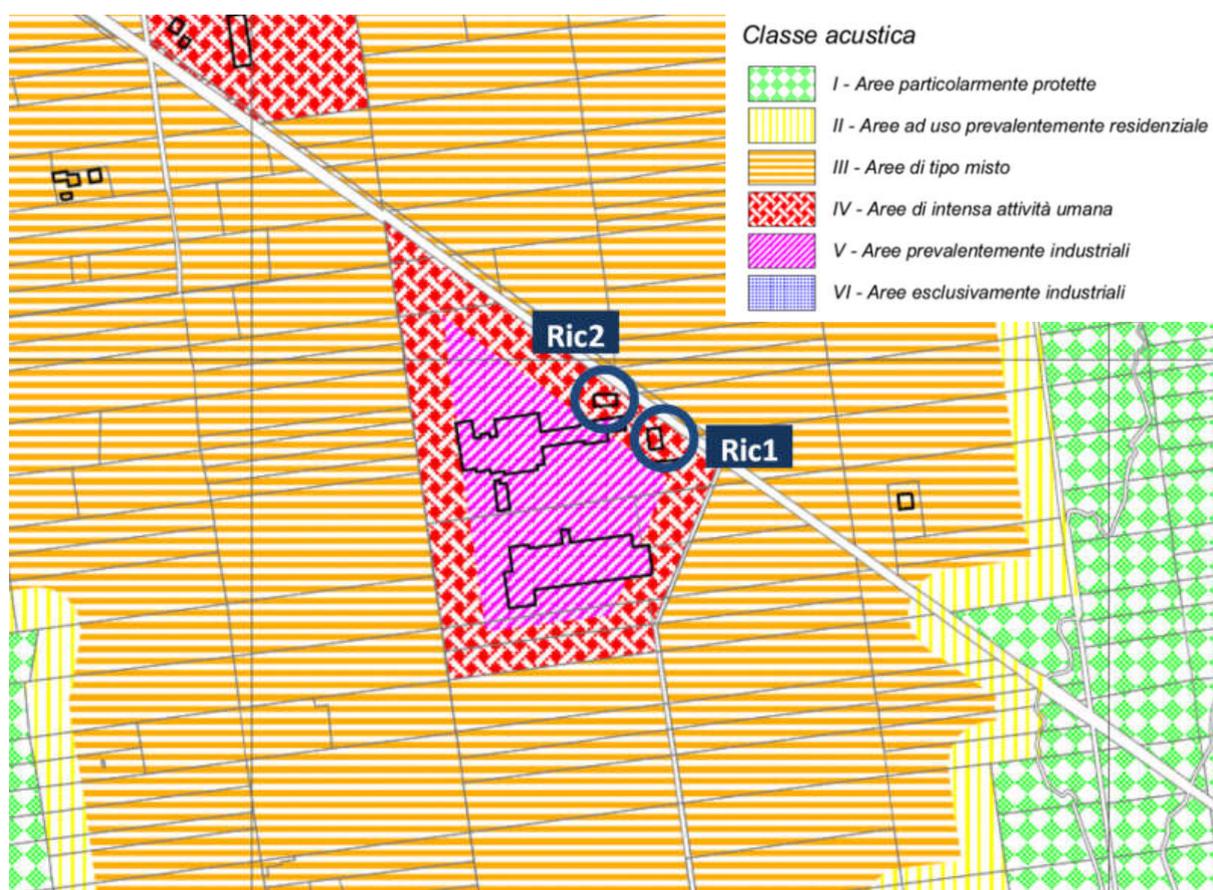


Fig. 4.1 Zonizzazione acustica del territorio comunale di Masserano

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 ed 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 ed 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.

Tab.4.1 - Tabella A del D.P.C.M. 14/11/97 – Classi di destinazione d'uso

4.1 LIMITI DI IMMISSIONE

I limiti assoluti di immissione sono definiti come “il 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” (art. 2 comma 1 lettera f, Legge 447/95). La Legge 447/95 (art. 2 comma 3) differenzia i valori limite di immissione in:

Limiti di immissione assoluti

I limiti d’immissione assoluti da rispettare, in relazione alla destinazione d’uso del territorio prevista dalla classe di appartenenza dell’area, sono espressi nella Tabella C dell’art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno (6 - 22)	Tempo di riferimento notturno (22 - 6)
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tab.4.2 - Tabella C: Valori limite di immissione

Limiti di immissione differenziali

Per zone non esclusivamente industriali, il D.P.C.M. 14/11/97 (art. 4 comma 1), stabilisce che all’interno degli ambienti abitativi, le differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo non devono superare i 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte.

L’art. 4 comma 2 del decreto precisa inoltre che: “Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno ed a 25 dB(A) in quello notturno.”

4.2 LIMITI DI EMISSIONE

Il valore di emissione (introdotto dalla legge 447/95) è definito come il rumore immesso in tutte le zone circostanti ad opera di una singola sorgente sonora. La tabella B, allegata al D.P.C.M. 14/11/97, definisce tali valori limite in base alle diverse classi d’uso del territorio.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempo di riferimento diurno (6-22)	Tempo di riferimento notturno (22-6)
		Limiti massimi [dB(A)]	Limiti massimi [dB(A)]
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tab.4.3 - Tabella B: Valori limite di emissione

5 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA E LORO UBICAZIONE

5.1 FASE DI ESERCIZIO

Le sorgenti presenti in fase di esercizio sono essenzialmente riconducibili al funzionamento delle n.6 Power Station containerizzate nelle quali sono integrati gli inverter centralizzati, i trasformatori 36/0,8 kV a doppio secondario, i necessari sistemi ausiliari, i quadri a 36 kV ed i quadri in BT. Il loro funzionamento è continuo e contemporaneo durante le ore di luce (periodo diurno).

Per ciascuna power station si assume un livello di pressione sonora pari a 63 dB(A) a 10 m di distanza

5.2 FASE DI CANTIERE

Per la caratterizzazione delle e principali sorgenti di rumore in fase di cantiere si rimanda al documento "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere" (riportato in Allegato 2).

6 LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

Per la caratterizzazione del clima acustico "ante operam" si rimanda al paragrafo 4.1 del documento "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere" (riportato in Allegato 2). Nella tabella seguente si riportano i risultati della suddetta caratterizzazione.

Codice ricettore	Esposizione facciata	Piano	SDF Diurno L_{eq}	SDF Notturno L_{eq}
			[dB(A)]	
Ric1	N	T	59.8	27.3*
Ric1	N	1	61.3	
Ric1	N	2	61.4	
Ric2	E	T	61.3	
Ric2	E	1	62.3	

Tab.6.1 - Livelli presso i ricettori – Stato di Fatto (fonte : "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere" (riportato in Allegato 2)

7.1 FASE DI ESERCIZIO

Il calcolo previsionale dei livelli sonori determinati dalla fase di esercizio del progetto ottimizzato presso i recettori sonori considerati nell'analisi è stato elaborato in relazione al layout delle opere a progetto ed alla disposizione dei vari componenti, in particolare delle power stations.

In relazione al layout dell'impianto sono state individuate le distanze tra le singole sorgenti sonore ed i recettori considerati.

Sorgente "power station"

Il livello di pressione sonora L_p attribuibile a 10 m da ogni Power station è pari a 63 dB(A)

Dalla relazione:

$$L_{p2} = L_{p1} - 10 \log r_2/r_1$$

Dove

L_{p1} = livello di pressione sonora a distanza r_1 (m) dalla sorgente ($r_1=10m$)

L_{p2} = livello di pressione sonora a distanza r_2 (m) dalla sorgente (vedere Tavola ACU-2 allegata)

si ottengono i risultati riportati nella Tab .7.1.1.

Recettore	Esposizione facciata/Piano	Sorgente	Distanza delle sorgenti dal recettore [m]	Livelli di emiss. sonora calcolati da singola sorgente [dB(A)]	Livelli di emiss. sonora totale [dB(A)]	Limite diurno di emiss. di zona [dB(A)]	Livelli rilevati [dB(A)]	Livelli di immis. sonora (tot.) calcolata [dB(A)]	Limite diurno di immis. di zona [dB(A)]	Differenziale [dB(A)]
Ric 1	N/Piano Terra	Power St.1	933	43,3	51,0	60	59,8	60,3	65	+0,5
		Power St.2	933	43,3						
		Power St.3	1004	43,0						
		Power St.4	950	43,2						
		Power St.5	1164	42,3						
		Power St.6	754	44,2						
	N/Piano 1	Power St.1	933	43,3	51,0					
		Power St.2	933	43,3						
		Power St.3	1004	43,0						
		Power St.4	950	43,2						
		Power St.5	1164	42,3						
		Power St.6	754	44,2						
	N/Piano 1	Power St.1	933	43,3	51,0					
		Power St.2	933	43,3						
		Power St.3	1004	43,0						
		Power St.4	950	43,2						
		Power St.5	1164	42,3						
		Power St.6	754	44,2						
Ric 2	E/Piano Terra	Power St.1	962	43,2	50,9	60	61,3	61,7	65	+0,4
		Power St.2	982	43,1						
		Power St.3	1037	42,8						
		Power St.4	981	43,1						
		Power St.5	1192	42,2						
		Power St.6	779	44,1						
	E/Piano 1	Power St.1	962	43,2	50,9					
		Power St.2	982	43,1						
		Power St.3	1037	42,8						
		Power St.4	981	43,1						
		Power St.5	1192	42,2						
		Power St.6	779	44,1						
<p>(1) - Per zone non esclusivamente industriali, il D.P.C.M. 14/11/97 (art. 4 comma 1), stabilisce che all'interno degli ambienti abitativi, le differenze massime tra il livello di rumore ambientale ed il livello del rumore residuo non devono superare i 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte., Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI . L'art. 4 comma 2 del decreto precisa inoltre che: <i>"Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; 										

Tab .7.1.1

Dai risultati di calcolo riportati in tabella si osserva che per la fase di esercizio del progetto ottimizzato:

1. I livelli di emissione calcolati rispettano il limite di emissione di zona;
2. I livelli di immissione calcolati rispettano il limite di immissione di zona
3. Il limite differenziale diurno (+5 dB(A)) è sempre rispettato

Si segnala che il progetto pre-ottimizzazioni, oggetto delle valutazioni riportate nel documento "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere", includeva tra le sorgenti sonore presenti in impianto anche n° 6 sistemi di accumulo (sorgenti sonore attive sia durante il periodo di riferimento diurno sia durante il periodo di riferimento notturno). Tali elementi progettuali non sono presenti nel progetto ottimizzato oggetto del presente report. Nel progetto ottimizzato non sono presenti sorgenti sonore attive durante il periodo di riferimento notturno e pertanto il calcolo previsionale dei livelli sonori determinati dalla fase di esercizio è stato effettuato esclusivamente in relazione al periodo di riferimento diurno.

7.2 FASE DI CANTIERE

Si segnala che la fase di cantiere del progetto ottimizzato non è variata rispetto al progetto pre-ottimizzazioni.

Pertanto per il calcolo previsionale dei livelli sonori determinati presso i recettori sonori considerati nell'analisi durante la fase di cantiere del progetto, si rimanda al documento "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere" (riportato in Allegato 2).

8 CONCLUSIONI

La fase di esercizio del progetto ottimizzato, per le caratteristiche proprie della tecnologia adottata, sarà tale da garantire livelli di rumorosità molto contenuti.

Il calcolo previsionale dei livelli sonori determinati dalla fase di esercizio del progetto ottimizzato ha consentito quindi di prevedere il rispetto dei limiti di zona applicabili ai recettori potenzialmente più esposti.

Per quanto riguarda la fase di cantiere si segnala che la fase di cantiere del progetto ottimizzato non è variata rispetto al progetto pre-ottimizzazioni e pertanto si rimanda alle conclusioni già riportate al riguardo nel documento "M_12.5_MAS_AS_0_Studio previsionale acustico fase di esercizio e fase di cantiere" (riportato in Allegato 2).

← → ↻ agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=2583

ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

- Home
- Tecnici Competenti in Acustica
- Corsi
- Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

Numero Iscrizione Elenco Nazionale	2583
Regione	Liguria
Numero Iscrizione Elenco Regionale	281
Cognome	Favara
Nome	Andrea
Titolo studio	Laurea in Ingegneria
Estremi provvedimento	Decreto Dirigenziale n. 3393 del 31 ottobre 2007
Regione	Liguria
Provincia	GE
Comune	Genova
Via	Via Ischia
Cap	16134
Civico	16
Nazionalità	Italiana
Data pubblicazione in elenco	10/12/2018

https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/tecnici_viewview.php?showdetail=&numero_iscrizione=2583



Renergetica S.p.A.

Salita di Santa Caterina 2/1
16123 – Genova
ITALY

Ph. +39 010 6422384
Mail: info@renergetica.com
Pec: renergetica@legalmail.it

C.F. e P.IVA 01825990995
Cap. Soc. € 1.105.829,73 i.v
www.renergetica.com