



LUGLIO 2024

GREEN FROGS VECCHIENNA S.R.L.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN AREA IDONEA
COLLEGATO ALLA RTN**

**DI POTENZA NOMINALE PARI A 34,00 MWp
DENOMINATO "VECCHIENNA" SITO NEL
COMUNE DI CASTELNUOVO VAL DI CECINA (PI)**

Montagna

ISTANZA DI VIA – D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

ELABORATO R01

**ALLEGATO 2 - VALUTAZIONE DEL
CLIMA ACUSTICO**

Progettista

Corrado Pluchino / n. ordine Ing. Milano A27174

Consulente per la parte Ambientale

Jacopo Ventura – Tecnico competente in acustica

Coordinamento

Stefano Adami / n. ordine Ing. Milano A23812

Codice elaborato

*3162_6245_VE_VIA_R01_ALL2_R00_Valutazione del clima
acustico*

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3162_6245_VE_VIA_R01_ALL2_R00_V alutazione del clima acustico	07/2024	Prima emissione	 ERM <i>ERM Italia S.p.A.</i>	<i>S.Adami</i>	<i>C.Pluchino</i>

Visto

*Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni*

Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Prov. Milano n. A27174
Stefano Adami	Ing. - Coordinamento G.d.L.	Ord. Ing. Prov. Milano A23812



INDICE

1.	INQUADRAMENTO.....	6
1.1	PREMESSA E OBIETTIVI	6
1.2	GENERALITÀ DI ACUSTICA.....	6
1.3	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	8
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
3.	VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO.....	13
3.1	INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SIGNIFICATIVI	13
3.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE	14
3.3	RISULTATI DELLE MISURE DIURNE	15
4.	OSSERVAZIONI CONCLUSIVE.....	19
5.	ALLEGATI.....	20
5.1	RICONOSCIMENTO PROFESSIONALE DEL DOTT. JACOPO VENTURA	20

Elenco delle Figure nel testo

FIGURA 2.1	INQUADRAMENTO DELL'AREA	12
FIGURA 3.1	UBICAZIONE DEI RECETTORI INDIVIDUATI NELL'AREA DI STUDIO	13
FIGURA 3.2	TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE R1	15
FIGURA 3.3	VALUTAZIONE COMPONENTI TONALI	16
FIGURA 3.4	TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE R2	16
FIGURA 3.5	VALUTAZIONE COMPONENTI TONALI	17
FIGURA 3.6	TIME HISTORY DELLE MISURE RECETTORE R3	17
FIGURA 3.7	VALUTAZIONE COMPONENTI TONALI	18

Elenco delle Tabelle nel testo

TABELLA 1.1	DPCM 01/03/91 TABELLA A - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE	8
TABELLA 1.2	DPCM 01/03/91 TABELLA B – LIMITI VALIDI IN ASSENZA DI ZONIZZAZIONE	8
TABELLA 1.3	DPCM 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI EMISSION IN DB(A)	10
TABELLA 1.4	DPCM 14/11/97 - VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE IN DB(A)	10
TABELLA 1.5	DPCM 14/11/97 - VALORI DI QUALITÀ IN DB(A)	11
TABELLA 3.1	RISULTATI SUL RECETTORE R1	15
TABELLA 3.2	RISULTATI SUL RECETTORE R2	16
TABELLA 3.3	RISULTATI SUL RECETTORE R3	17
TABELLA 4.1	RISULTATI CAMPAGNA SPERIMENTALE	19
TABELLA 4.2	CONFRONTO RISPETTO AI LIMITI DI IMMISSIONE TRATTI DAI PZA COMUNALI	19



ACRONIMI

ACRONIMO	DEFINIZIONE
dB	DeciBel
dB(A)	DeciBel espresso con ponderazione A, definita la migliore approssimazione alla sensibilità dell'orecchio umano
Lp (o SPL)	Livello di pressione sonora
Leq	Livello continuo equivalente
Kt	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component tonali
Ki	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component impulsive
Kb	Correzione (+3 dB(A)) del livello Leq misurato in presenza di component tonali inferiori a 200 Hz. Si effettua solo in period notturno e si somma a Kt

1. INQUADRAMENTO

1.1 PREMESSA E OBIETTIVI

L'attività oggetto del presente documento si pone come obiettivo la valutazione del clima acustico ante-operam nell'area che ospiterà l'“Impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 34,00 MWp – denominato Vecchienna”. Il progetto prevede lo sviluppo, da parte della società Green Frogs Vecchienna S.r.l., di un impianto agrivoltaico, ubicato nel Comune di Castelnuovo di Val di Cecina, in Provincia di Pisa (PI), da realizzarsi in aree idonee ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs n. 199/2021.

A tale scopo sono state effettuate le seguenti azioni e valutazioni:

- analisi del territorio circostante l'area di progetto con particolare riferimento allo stato attuale delle caratteristiche di utilizzo urbanistico e di azionamento acustico;
- ricerca ed individuazione dei recettori significativi nell'area di studio;
- valutazione del Clima acustico presso i recettori individuati;
- analisi delle misure effettuate in relazione ai limiti di normativa vigenti.

1.2 GENERALITÀ DI ACUSTICA

Il rumore è un fenomeno fisico (acustica), definibile come un'onda di pressione che si propaga attraverso un gas.

Nell'aria le onde sonore sono generate da variazioni della pressione sonora sopra e sotto il valore statico della pressione atmosferica, e proprio la pressione diventa quindi una grandezza fondamentale per la descrizione di un suono.

La gamma di pressioni è però così ampia da suggerire l'impiego di una grandezza proporzionale al logaritmo della pressione sonora, in quanto solamente una scala logaritmica è in grado di comprendere l'intera gamma delle pressioni.

In acustica, quando si parla di livello di una grandezza, si fa riferimento al logaritmo del rapporto tra questa grandezza ed una di riferimento dello stesso tipo.

Al termine livello è collegata non solo l'utilizzazione di una scala logaritmica, ma anche l'unità di misura, che viene espressa in decibel (dB). Tale unità di misura indica la relazione esistente tra due quantità proporzionali alla potenza.

Si definisce, quindi, come livello di pressione sonora, corrispondente ad una pressione p , la seguente espressione:

$$Lp = 10 \log \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right) = 20 \log \left(\frac{p}{p_0} \right) \quad [\text{dB}]$$

dove “ p_0 ” indica la pressione di riferimento, che nel caso di trasmissione attraverso l'aria è di 20 micro pascal, mentre p rappresenta il valore RMS della pressione.

I valori fisici riferibili al livello di pressione sonora non sono però sufficienti a definire l'entità della sensazione acustica. Non esiste, infatti, una relazione lineare tra il parametro fisico e la risposta dell'orecchio umano (sensazione uditiva), che varia in funzione della frequenza.

A tale scopo, viene introdotta una grandezza che prende il nome di intensità soggettiva, che non risulta soggetta a misura fisica diretta, e che dipende dalla correlazione tra livello di pressione e composizione spettrale.



I giudizi di eguale intensità a vari livelli e frequenze hanno dato luogo alle curve di iso-rumore, i cui punti rappresentano i livelli di pressione sonora giudicati egualmente rumorose da un campione di persone esaminate.

Dall'interpretazione delle curve iso-rumore deriva l'introduzione di curve di ponderazione, che tengono conto della diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze; tra queste, la curva di ponderazione A è quella che viene riconosciuta come la più efficace nella valutazione del disturbo, in quanto è quella che si avvicina maggiormente alla risposta della membrana auricolare.

In acustica, per ricordare la curva di peso utilizzata, è in uso indicarla tra parentesi nell'unità di misura adottata, che comunque rimane sempre il decibel, vale a dire dB(A).

Allo scopo di caratterizzare il fenomeno acustico, vengono utilizzati diversi criteri di misurazione, basati sia sull'analisi statistica dell'evento sonoro, che sulla quantificazione del suo contenuto energetico nell'intervallo di tempo considerato.

Il livello sonoro che caratterizza nel modo migliore la valutazione del disturbo indotto dal rumore è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, Leq , definito dalla relazione analitica:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt \right) \text{ [dB(A)]}$$

essendo:

- $P_A(t)$ = valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva A;
- $P_0(t)$ = valore della pressione sonora di riferimento, assunta uguale a 20 micro pascal in condizioni standard;
- T = intervallo di tempo di integrazione.

Leq costituisce la base del criterio di valutazione proposto sia dalla normativa italiana che dalla raccomandazione internazionale I.S.O. n. 1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni, ed inoltre viene adottato anche dalle normative degli altri paesi.

Il livello equivalente continuo costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo; esso corrisponde cioè al livello di rumore continuo e costante che nell'intervallo di tempo di riferimento possiede lo stesso "livello energetico medio" del rumore originario.

Il criterio del contenuto energetico medio è basato sull'individuazione di un indice globale, rappresentativo dell'effetto sull'organo uditivo di una sequenza di rumori entro un determinato intervallo di tempo; esso in sostanza commisura, anziché i valori istantanei del fenomeno acustico, l'energia totale accettata dal soggetto in un certo intervallo di tempo.

Leq non consente di caratterizzare le sorgenti di rumore, in quanto rappresenta solamente un indicatore di riferimento; pertanto, per meglio valutare i fenomeni acustici è possibile considerare i livelli percentili, i livelli massimo e minimo, il SEL.

I livelli percentili (L1, L5, L10, L33, L50, L90, L95, L99) rappresentano i livelli che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura:



- l'indice percentile L1 connota gli eventi di rumore ad alto contenuto energetico (livelli di picco);
- l'indice percentile L10 è utilizzato nella definizione dell'indicatore "clima acustico", che rappresenta la variabilità degli eventi di rumore rilevati;
- l'indice L50 è utilizzabile come indice di valutazione del flusso autoveicolare;
- l'indice percentile L95 è rappresentativo del rumore di fondo dell'area.

1.3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e la Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 che rappresentano gli strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il DPCM 01/03/1991 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone (tabella A), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il DPCM stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della tabella B.

Tabella 1.1 DPCM 01/03/91 Tabella A - Valori limite assoluti di immissione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
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

Fonte: DPCM 01/03/91

Tabella 1.2 DPCM 01/03/91 Tabella B – Limiti validi in assenza di zonizzazione

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68)	65	55
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Fonte: DPCM 01/03/91



La Legge Quadro sull’Inquinamento Acustico n. 447 del 26/10/1995 si propone di dare un assetto organico alla materia uniformando la terminologia tecnica, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall’inquinamento acustico dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del “tecnico competente in acustica ambientale” e delineando un regime sanzionatorio.

In particolare all’art. 2, comma 1, riporta alcune definizioni base (inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgente sonora fissa, sorgente sonora mobile, valore limite di emissione e di immissione) e nuovi parametri utili per caratterizzare il fenomeno acustico, quali il livello di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l’ambiente) ed i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge). Quindi a differenza del DPCM 01/03/1991 la legge non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell’individuo.

In base al comma 3 dell’art. 2 l’accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un criterio differenziale, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra il livello di rumore ambientale (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) ed il livello di rumore residuo (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante) non superi i limiti della normativa. Tale criterio non si applica quando l’effetto del rumore ambientale risulta trascurabile.
- Un criterio assoluto, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d’uso del territorio e della fascia oraria.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

L’attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l’emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione. Tra i più importanti si ricordano:

DPCM 14/11/1997 sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Nel decreto è riportata la suddivisione del territorio in 6 classi, come già definite nel D.P.C.M 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

CLASSE I – Aree particolarmente protette

Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.

CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale

Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.

<p>CLASSE III – Aree di tipo misto</p> <p>Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e 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;</p> <p>aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana</p> <p>Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>CLASSE V – Aree prevalentemente industriali</p> <p>Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali</p> <p>Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati nelle tabelle che seguono.

Tabella 1.3 DPCM 14/11/97 - Valori limite assoluti di emissione in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
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

Fonte: DPCM 14/11/97

Tabella 1.4 DPCM 14/11/97 - Valori limite assoluti di immissione in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
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

Fonte: DPCM 14/11/97

Tabella 1.5 DPCM 14/11/97 - Valori di qualità in dB(A)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	DIURNO	NOTTURNO
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Fonte: DPCM 14/11/97

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione ed i relativi criteri di applicabilità.

D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", emanato in ottemperanza al disposto dell'art. 3 comma 1, lettera c) della l. 447/95. Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata
- i criteri e le modalità di misura dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

Il D.P.R. n.142 del 30/03/2004 prevede l'inserimento di idonee fasce di pertinenza stradale nell'intorno dei tracciati stradali.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto del presente studio è ubicata all'interno del comune di Castelnuovo di Val di Cecina, in Provincia di Pisa, una zona già interessata da diversi impianti di produzioni energetica da fonte geotermica e fotovoltaica.

Il territorio è di tipo collinare, non interessato da viabilità principali, in cui sono presenti numerosi campi agricoli, ad eccezione dei sopraccitati impianti energetici. La successiva figura 2.1 riporta un inquadramento su ortofoto dell'area di impianto.

Figura 2.1 Inquadramento dell'area



LEGENDA	
	AREA DI IMPIANTO
	CONFINE COMUNALE
	CONFINE PROVINCIALE

Fonte: Elaborazione ERM, 2024

3. VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO NELL'AREA DI STUDIO

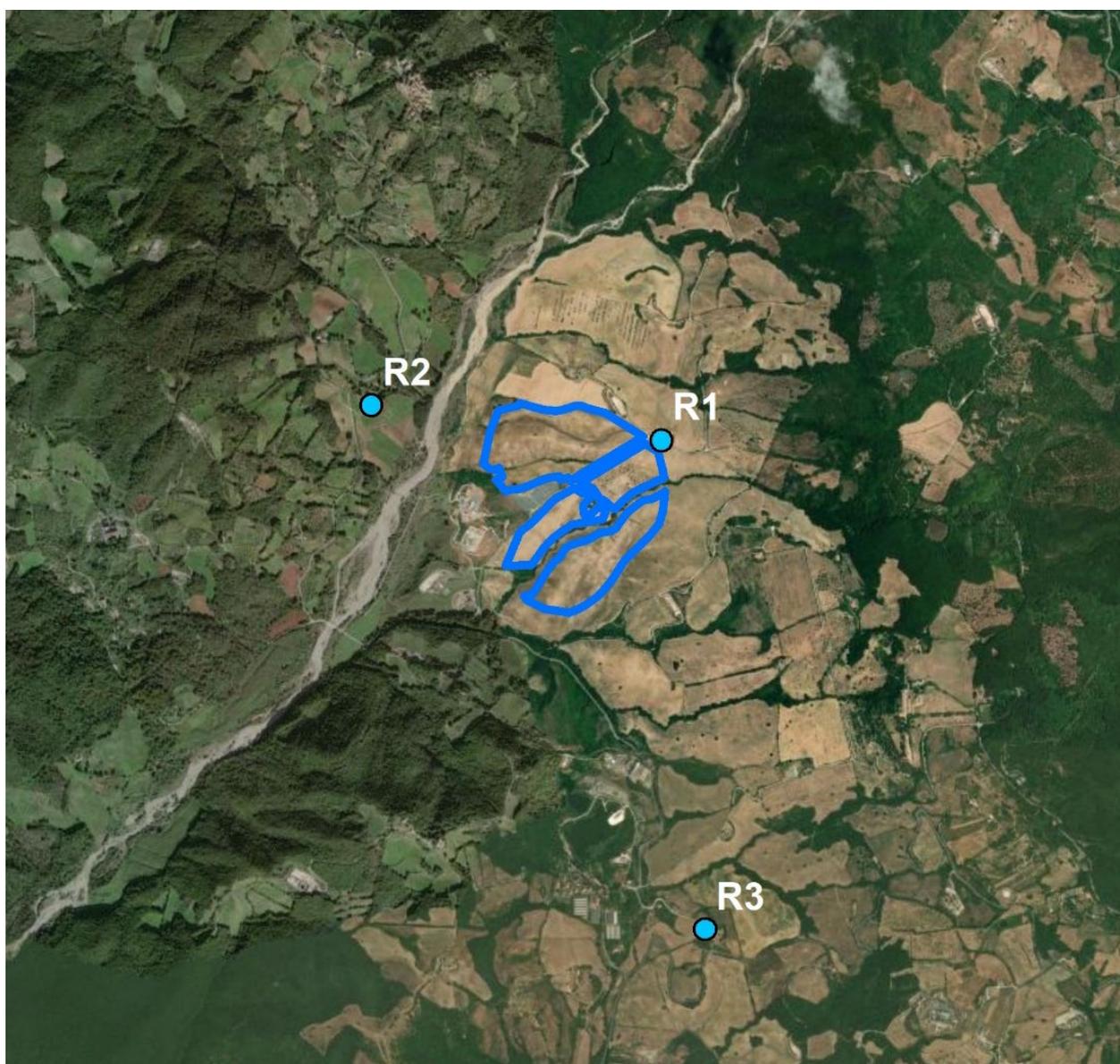
3.1 INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SIGNIFICATIVI

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte durante specifici sopralluoghi in campo sono stati individuati 3 recettori che ben si addicono ad indicare il clima acustico nell'area e la di esso potenziale modifica ad opera dell'entrata in funzione della nuova centrale agrivoltaica; tali recettori sono di seguito indicati:

- R1 – Cascina agricola a Nord-Est dell'area;
- R2 – Piccolo insediamento abitativo ad Ovest dell'area;
- R3 – Complesso di edifici a Sud dell'area.

È però importante notare come l'area risulti praticamente disabitata.

Figura 3.1 Ubicazione dei recettori individuati nell'area di studio



LEGENDA



Fonte: ERM, 2024

3.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE MISURE

Le misure sono state effettuate il giorno 15 Luglio 2024. E' stato misurato il Livello Equivalente di Pressione Sonora (Leq), cioè il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T che può essere considerato come il livello di pressione sonora continuo stazionario, contenente la stessa quantità di energia acustica del rumore reale fluttuante, nello stesso periodo di tempo. La misura di Leq è basata sul principio di uguale energia:

$$Leq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right) [\text{dB(A)}]$$

dove:

- P_0 = pressione sonora di riferimento ($20 \mu\text{Pa}$);
- $P_A(t)$ = pressione sonora variante nel tempo;
- T = tempo di misura totale.

Prima dell'inizio ed al termine di ogni misura il fonometro veniva controllato mediante Calibratore e, come previsto dalla vigente normativa, venivano considerate valide le misure solo se tali controlli differivano al massimo di ± 0.5 dB.

Per tutto quant'altro riguardante l'esecuzione delle misure stesse si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 Delta Ohm Hd 2110 conforme al D.M. 16/03/1998.

Il fonometro è stato tarato presso il centro di calibrazione accreditato SIT Servizio di Taratura in Italia - Centro di Taratura 68/E - L.C.E., in accordo con quanto previsto al D.M. 16/03/1998.

Le misure sono state effettuate unicamente in periodo diurno, in quanto le attività di cantiere sono previste unicamente in tale periodo.

3.3 RISULTATI DELLE MISURE DIURNE

– Recettore R1 –

Data: 15/07/2024

Ora: 13:26

Durata: 63 min

Tabella 3.1 Risultati sul recettore R1

LEQ DB(A)	L1	L10	L30	L50	L90	L95
44,7	55,7	49,1	43,9	40,1	32,7	31,4

Figura 3.2 Time history delle misure Recettore R1



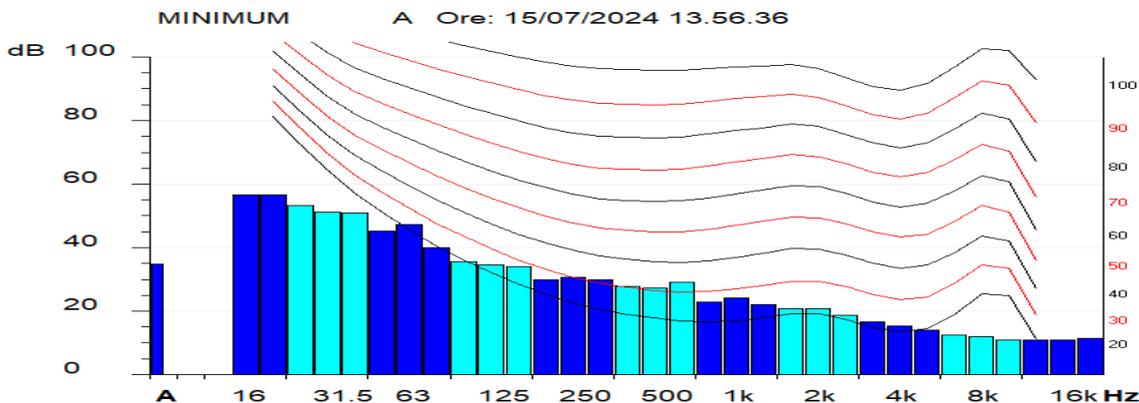
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Con riferimento al medesimo Decreto Ministeriale, non si denotano eventi impulsivi in numero sufficiente all'introduzione del fattore K_i .

Per quanto riguarda l'analisi spettrale del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "minimo" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.

Figura 3.3 Valutazione componenti tonali



- Recettore R2 -

Data: 15/07/2024

Ora: 12:08

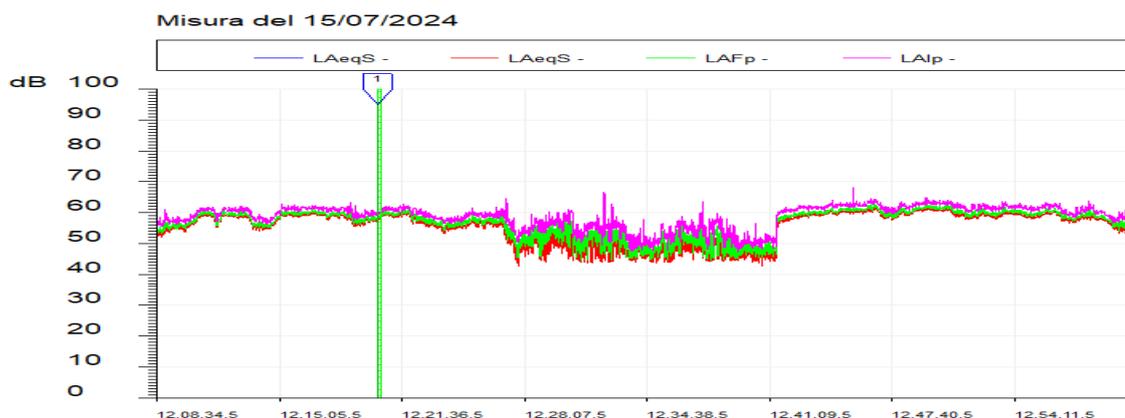
Durata: 54 min

Nota: La misura è risultata disturbata dal rumore stagionale dei grilli. Per tale motivo si ritiene L95 un indicatore adatto alla valutazione del clima acustico, epurato da tale disturbo.

Tabella 3.2 Risultati sul recettore R2

LEQ DB(A)	L1	L10	L30	L50	L90	L95
57,2	61,7	60,4	59,2	57,8	47,8	46,3

Figura 3.4 Time history delle misure Recettore R2



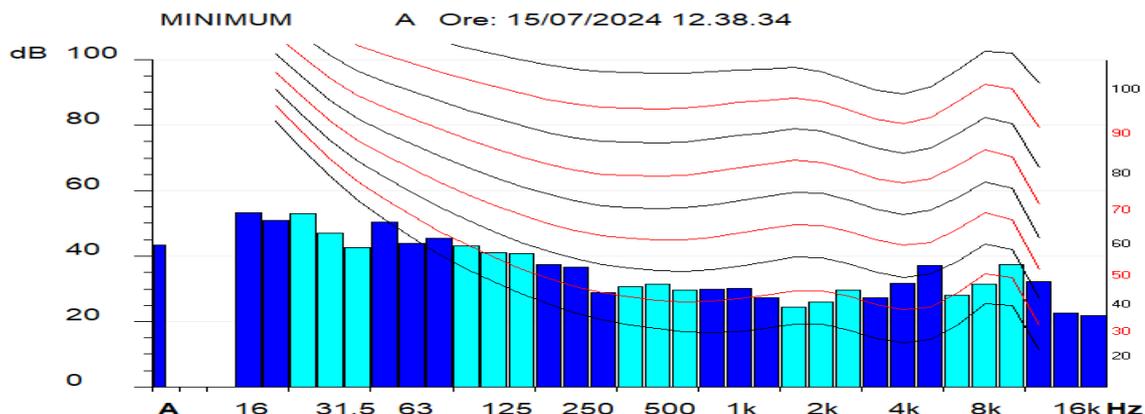
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Con riferimento al medesimo Decreto Ministeriale, non si denotano eventi impulsivi in numero sufficiente all'introduzione del fattore Ki.

Per quanto riguarda l'analisi spettrale del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "minimo" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.

Figura 3.5 Valutazione componenti tonali



- Recettore R3 -

Data: 15/07/2024

Ora: 14:44

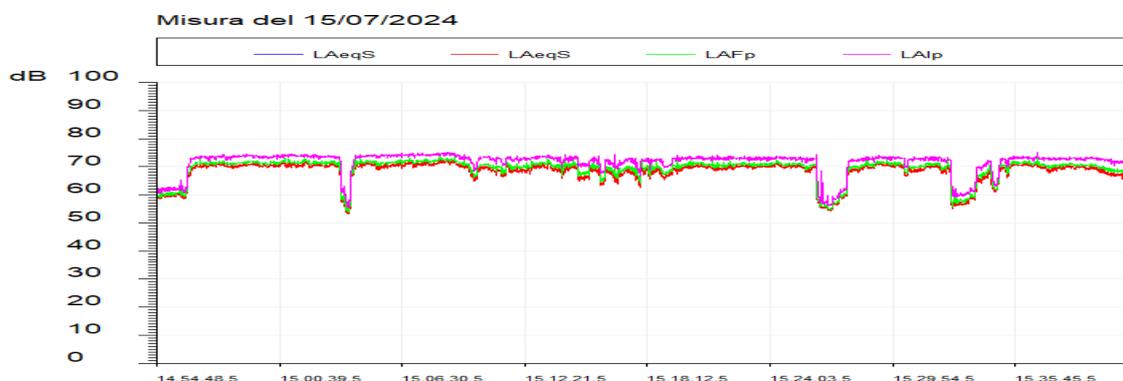
Durata: 47 min

Nota: La misura risulta fortemente disturbata dal rumore stagionale dei grilli. Per tale motivo si ritiene L95 un indicatore adatto alla valutazione del clima acustico, epurato da tale disturbo.

Tabella 3.3 Risultati sul recettore R3

LEQ DB(A)	L1	L10	L30	L50	L90	L99
69,1	72,5	71,5	70,8	70,2	62,1	58,8

Figura 3.6 Time history delle misure Recettore R3



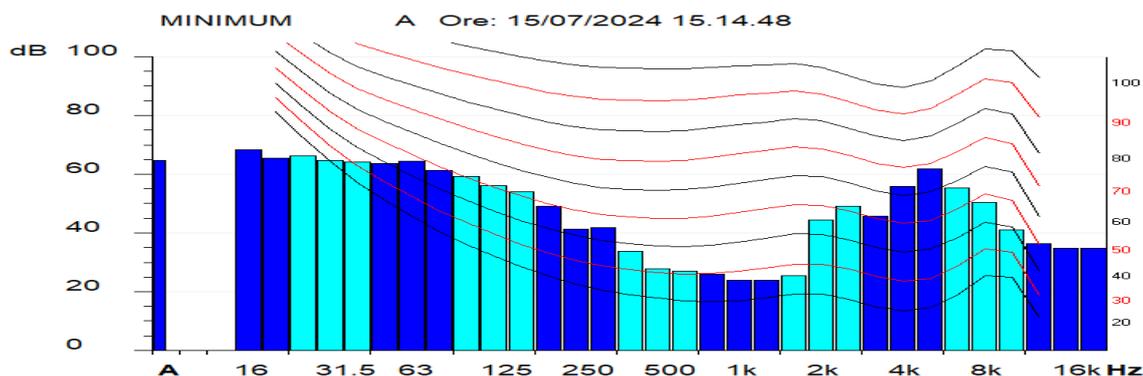
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Con riferimento al medesimo Decreto Ministeriale, non si denotano eventi impulsivi in numero sufficiente all'introduzione del fattore Ki.

Per quanto riguarda l'analisi spettrale del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "minimo" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Si osserva una componente tonale alla frequenza di 5000 Hz dovuta al disturbo ad opera della fauna. Per tale motivo non si ritiene necessaria l'introduzione del fattore correttivo Kt.

Figura 3.7 Valutazione componenti tonali



4. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Si riportano di seguito i risultati delle campagne sperimentale condotta.

Tabella 4.1 Risultati campagna sperimentale

RECETTORE	LEQ DB(A)
R1	44,7
R2	57,2 (L95 = 46,3)
R3	69,1 (L95 = 58,8)

Le misure R2 ed R3 risultano influenzate dal disturbo causato dalla cospicua presenza di particolari specie di insetti (grilli), L95 è dunque considerato un indicatore adatto alla valutazione del clima acustico, epurato da tale disturbo.

I recettori, oltre che su Castlenuovo di Val di Cecina, risultano distribuiti sui territori comunali di Monterotondo Marittimo e Pomarance.

Questi tre comuni hanno adottato un proprio Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale. Secondo i rispettivi piani, I recettori considerati sono classificati come segue.

Tabella 4.2 Confronto rispetto ai limiti di immissione tratti dai PZA comunali

RECETTORE	CLASSE ACUSTICA	LIVELLO DIURNO DB(A)	LIMITE DIURNO DI IMMISSIONE
R1	Classe III	44,7	60
R2	Classe III	57,2 (L95 = 46,3)	60
R3	Classe III	69,1 (L95 = 58,8)	60

Come si nota, tutte le misure rispettano i limiti di immissione imposti dalla Classificazione Acustica dei comuni, ad eccezione del punto R3, dove il disturbo a causa della cospicua presenza di particolari specie di insetti (grilli), ha portato ad un superamento del limite diurno di classe III. In tali casi risulta dunque adatto l'utilizzo dell'indicatore percentile L95, come valore di clima acustico epurato dal disturbo, ossia il livello che viene superato dal 95% delle misure istantanee che compongono il tracciato della misura globale. Tale valore rappresenta quindi il livello sonoro in assenza del disturbo insistente, in questo caso ad opera della fauna.

Con tale applicazione, il clima acustico in R3 risulta al di sotto del limite di classe (58,8 dB(A) rispetto al precedente 69,1 dB(A)).

Dott. Jacopo Ventura
Tecnico Competente in acustica
Riconosciuto nell'albo nazionale
con Atto DD 549/A1602B/2020

5. ALLEGATI

5.1 RICONOSCIMENTO PROFESSIONALE DEL DOTT. JACOPO VENTURA



Data (*)

Protocollo (*)

(*) Segnatura di protocollo riportati nei
metadati del sistema documentale DoQui ACTA

Classificazione
13.90.20/TC/41-2020A

Al Sig.
Jacopo VENTURA
jacpoventura@pec.it

Oggetto: L. 447/1995, D.Lgs. 42/2017- Attività di tecnico competente in acustica.

Si comunica che, con determinazione dirigenziale atto n. DD 549/A1602B/2020 del 12 ottobre 2020, allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi della L. 26 ottobre 1995 n. 447 e del Capo VI del D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 è stata accolta. Detta determinazione è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 42 del 15 ottobre 2020 unitamente all'elenco dei tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 21 del D.Lgs. 42/2017 questa Regione inserirà i Suoi dati nell'Elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di Tecnico competente in acustica, istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), utilizzando la piattaforma informatica denominata ENTECA, Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, sviluppata da ISPRA sulla base delle indicazioni contenute ai commi 3 e 4 dell'art. 21 del D.Lgs. 42/2017.

Tale piattaforma è accessibile dal sito: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/>

Eventuali informazioni in merito possono essere richieste al Settore scrivente (tel. n. 011/4324678– 011/4324479).

Cordiali saluti

Il Dirigente del Settore
(ing. Aldo LEONARDI)

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale
ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005

Referente:
Roberta Baudino
tel. 011-4324678

Lettera accoglimento domanda tecnico

Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino
Tel. 011-43.21420