



Voghera Energia S.p.A.  
27058 Voghera (PV) – Via Albert Einstein, 24  
Tel. +39 0383 1780000 – Fax +39 0383 1780022  
voghera@legalmail.it  
segreteria.voghera-ita@engie.com



Spett.le

**ARPA Lombardia**

DIREZIONE GENERALE  
DIREZIONE TECNICA  
U.O.C. - PROCEDIMENTI INTEGRATI  
[arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:arpa@pec.regione.lombardia.it)

e p.c.

**Regione Lombardia**

D.G. Ambiente e Clima  
U.O. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali  
[ambiente\\_clima@pec.regione.lombardia.it](mailto:ambiente_clima@pec.regione.lombardia.it)

**ARPA Lombardia**

Dipartimento ARPA Lombardia Lodi/Pavia  
U.O.C. Attività produttive e controlli  
U.O.S. Agenti fisici e valutazioni ambientali  
[dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it](mailto:dipartimentopavia.arpa@pec.regione.lombardia.it)

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA**

**DIREZIONE GENERALE VALUTAZIONI AMBIENTALI**

Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS

[va@PEC.mite.gov.it](mailto:va@PEC.mite.gov.it)

**Ns. rif.: P041/2023**

Voghera, 18/05/2023

**Oggetto: [ID\_VIP: 7313] - Decreto prot. MiTE\_DEC\_2022-0000017 del 21.01.2022 di esclusione dalla V.I.A. del "Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser" – Verifica di ottemperanza condizione ambientale n. 4 Parere CTVIA n. 400 del 14.12.2021 – Monitoraggio rumore post operam**

Con riferimento all'oggetto suindicato, ed in particolare al completamento della ottemperanza alla Condizione ambientale n. 4 (di seguito "CA4") sopra indicata, la scrivente comunica quanto segue.

Premesso che:

1. la suddetta CA4 si compone di due parti – entrambe dedicate al monitoraggio acustico legato agli interventi previsti dal progetto oggetto della presente nota (di seguito "**Progetto 7313**") – la prima delle quali riferita alla fase di cantiere, la seconda alla fase successiva alla messa in esercizio della Centrale nella nuova configurazione (fase post operam);



2. per quanto riguarda la fase di cantiere la CA4 è già stata pienamente ottemperata, prima con l'approvazione da parte di codesto Ente del relativo Piano di Monitoraggio (nota prot. arpa\_mi.2022.0109223 del 07/07/2022) e poi con la presa d'atto dei risultati dell'attuazione del Piano stesso (nota prot. arpa\_mi.2023.0063817 del 21/04/2023), dalle cui misure è emerso il rispetto, nella fase di cantiere, di tutti i limiti di legge;
3. per quanto riguarda la fase post operam la scrivente, con nota prot. P080 del 28/10/2022, ha sottoposto a codesto Ente il relativo Piano di Monitoraggio Acustico Attuativo (di seguito "PMAA") comprensivo anche Piano di Monitoraggio Esecutivo. Come indicato in tale nota, **è stato prodotto un unico PMAA**, valido sia per il **Progetto 7313**, sia per il "*Progetto MXL2/FGPH per l'upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica di Voghera*" (di seguito "**Progetto 5203**"), essendo i criteri e le modalità attuative dei relativi monitoraggi post operam **medesimi per entrambi i progetti**.
4. in risposta alla nota della scrivente di cui al punto 3, codesto Ente, con lettera prot. arpa\_mi.2022.0186467 del 28/11/2022, ha approvato il PMAA, pur senza fare espresso riferimento, al riguardo, anche al **Progetto 7313**.
5. la conclusione dei lavori di realizzazione relativi al Progetto 7313 è prevista presumibilmente entro il 30/06/2023.

Alla luce di quanto sopra premesso la scrivente ritiene di poter procedere, **successivamente al suddetto completamento delle attività di realizzazione del Progetto 7313**, con i monitoraggi acustici **secondo quanto previsto dal PMAA di cui al precedente punto 3**, che per comodità di codesto Ente allega anche alla presente nota.

Ferme restando, naturalmente, le eventuali osservazioni di codesto Ente in relazione a quanto precede, la scrivente informa inoltre che provvederà a comunicare, con un preavviso di almeno 10 giorni, le date in cui verranno effettuate le campagne di monitoraggio acustico previste dal suddetto PMAA, fatte salve le eventuali rimodulazioni delle stesse in funzione delle condizioni meteo, come previsto dal Decreto 16/03/1998.

Si coglie, altresì, l'occasione per comunicare i seguenti dati amministrativi/fiscali della Società:

Ragione sociale: Voghera Energia S.p.A, Indirizzo: Via Albert Einstein, 24 - 27058 Voghera (PV), PEC: [voghera@legalmail.it](mailto:voghera@legalmail.it), Cod. Fisc./P. iva: 01889170187, Cod. Destinatario: WIO070U, Tel.: 0383 1780000.

Distinti saluti.

Il Gestore

Nicola Gregorini

Firmato digitalmente da: NICOLA GREGORINI

Luogo: Voghera

Data: 18/05/2023 14:04:51

*La persona da contattare per qualsiasi necessità è l'ing. Giuseppe De Pascale, ai seguenti riferimenti:*

*Tel.: 0696740621 Mob.: 3357520277 E-mail: [giuseppe.depascale@engie.com](mailto:giuseppe.depascale@engie.com).*

Allegati:

- Piano di Monitoraggio Acustico Attuativo ("*1799-2022 PMAA\_PME post operam Progetti VOG*").

MONDELLI MASSIMO & C. s.a.s.  
Via Beato Angelico, 5 20133 Milano  
Telefono (02) 49770130  
e-mail: info@acusticamondelli.it  
www.acusticamondelli.  
Codice Fiscale e Partita IVA n. 03869190151

MONDELLI

Milano, 18 ottobre 2022

BOZZA RELAZIONE N° 1799-2022

**VOGHERA ENERGIA SpA**

VIA A. EINSTEIN 24  
VOGHERA (PV)

**PIANO DI MONITORAGGIO ACUSTICO ATTUATIVO- PMAA**

**(include il Piano di Monitoraggio Esecutivo - PME)**

Rilievi periodici previsti dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale

Ottemperanza alla Condizione ambientale n. 2 Parere CTVIA n. 165 del 15.02.2021 allegato al Decreto Direttoriale prot. MATTM\_DEC\_2021-0000092 del 22.03.2021 di esclusione dalla procedura di V.I.A. *“Progetto MXL2/FGPH per l’upgrade energetico ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica”*

Ottemperanza alla condizione ambientale n. 4 Parere CTVIA n. 400 del 14.12.2022 allegato Decreto Direttoriale prot. MiTE\_DEC\_2022-0000017 del 21.01.22 di esclusione dalla procedura di VIA *“Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale con nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell’air condenser “*

# MONDELLI

RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

## Sommario

1- PREMESSA .....	3
2- DEFINIZIONI .....	7
3- CLASSIFICAZIONE DELLE AREE, VALORI LIMITE E RECETTORI .....	10
4- LINEE GENERALI PER LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO .....	13
5- PIANO DI MONITORAGGIO ESECUTIVO (PME), CAMPIONAMENTO ACUSTICO E RESTITUZIONE DEI DATI .....	15
5.1 Programma temporale del Piano di Monitoraggio Esecutivo .....	15
5.2 Piano di Monitoraggio Esecutivo .....	16
5.3.1 Posizione di misura .....	16
5.3.2 Valutazione del rumore residuo e del differenziale .....	16
5.3.3 Metodica di campionamento .....	17
5.3 Restituzione dati .....	18
6- RIFERIMENTI .....	18

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

### 1- PREMESSA

Al fine di comprendere le finalità del presente documento si premette quanto segue:

- a) Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) di cui al D.M. n. 0000079 del 13/02/2015 di rinnovo AIA per l'esercizio della centrale termoelettrica di Voghera, di proprietà di Voghera Energia SpA (di seguito la "Società") prevede per il prossimo mese di novembre l'effettuazione della campagna di monitoraggio periodica;
- b) La Società ha ottenuto, con Decreto Direttoriale prot. MATTM\_DEC\_2021-0000092 del 22.03.2021, l'esclusione dalla procedura di V.I.A. per il "*Progetto MXL2/FGPH per l'upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica di Voghera*" (di seguito anche "Progetto MXL2"). Nel parere CTVIA n. 165 del 15.02.2021 allegato a tale decreto direttoriale è stata prescritta, con riferimento alla matrice rumore, la seguente Condizione ambientale n. 2:

Condizione ambientale n. 2	
Macrofase	POST OPERAM
Fase	Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione ambientale	Ad integrazione delle prescrizioni inerenti al rumore contenute nel Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'ambiente dovrà essere predisposto un Piano di Monitoraggio acustico da concordare con l'ARPA e con la Regione Lombardia, anche relativamente alla verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluta e differenziale, da effettuare in concomitanza con i rilievi previsti dal Decreto AIA, dopo la realizzazione delle opere proposte. Il piano dovrà contenere anche indicazioni in merito alle azioni da porre in essere in caso di accertamento del superamento dei limiti, indicando interventi sulle componenti impiantistiche causa del superamento e sul loro isolamento acustico o prevedendo opere di mitigazione lungo le vie di propagazione del suono.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	In fase ante operam prima dell'avvio dei cantieri
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	ARPA e Regione Lombardia

In ottemperanza a tale condizione ambientale la Società ha presentato ad ARPA Lombardia e a Regione Lombardia, con lettera P058/2021 del 29/09/2021, un Piano di Monitoraggio Acustico. A tale comunicazione ARPA Lombardia e Regione Lombardia hanno fornito riscontro rispettivamente con lettera prot. n. arpa\_mi.2021.0156386 del 07/10/2021 e con lettera Protocollo numero T1.2021.0100078 del 20/10/2021, chiedendo, in particolare, l'invio di un Piano di Monitoraggio Esecutivo da condividere con gli Enti per le parti esecutive.

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Essendo ultimata la realizzazione di tale progetto, è necessario effettuare le verifiche acustiche post operam in concomitanza con i rilievi previsti dal PMC del Decreto AIA (novembre 2022)

- c) La Società ha, inoltre, ottenuto con Decreto Direttoriale prot. MiTE\_DEC\_2022-0000017 del 21.01.2022, l'esclusione dalla procedura di VIA con per un altro progetto denominato "Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser" (di seguito anche "Progetto E.Boiler+Air Condenser": Il Parere CTVIA n. 400 del 14.12.2021 allegato a detto Decreto ha stabilito, con riferimento alla matrice rumore, la seguente Condizione Ambientale n. 4:

Condizione ambientale n. 4	
Macrofase	Corso d'opera ed esercizio
Fase	Cantiere ed entrata in esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	<p>Dovranno essere effettuate rilevazioni fonometriche per consentire la determinazione dei livelli sonori al fine del loro confronto con i valori limite, compreso quello di immissione differenziale per la fase di cantiere durante le lavorazioni più rumorose ed in fase di entrata in esercizio della centrale secondo la nuova configurazione impiantistica.</p> <p>Allo scopo di consentire una corretta ed efficace esecuzione delle campagne di misure fonometriche e la completa applicazione della normativa sul rumore, occorrerà concordare detta campagna di monitoraggio con l'ARPA Lombardia.</p> <p>Nel caso di superamento dei pertinenti valori limite dovranno essere individuate e poste in essere, sempre in collaborazione con L'ARPA Lombardia, le azioni di riduzione delle emissioni sonore in fase di cantiere, anche attraverso la revisione della programmazione delle operazioni di realizzazione dell'impianto e la riduzione della durata di lavorazioni rumorose e le eventuali mitigazioni necessarie ed opportune nella fase di esercizio.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	La fase di cantiere e l'entrata in funzione della Centrale secondo la nuova disposizione impiantistica.
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Lombardia per concordare la campagna di monitoraggio

Per tale condizione ambientale n. 4, con riferimento solo alla fase di cantiere la società Voghera Energia SpA ha già provveduto, in particolare, ad inviare ARPA Lombardia, con lettera prot. n. P044/2022 del 16/06/2022 un Piano di Monitoraggio Acustico Attuativo (PMAA), che recepiva le precedenti osservazioni dell'Ente ed è stato approvato da ARPA Lombardia con lettera prot. n. arpa\_mi.2022.0109223 del 07/07/2022.



## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Tale PMAA in fase di cantiere è in corso di attuazione, in quanto le opere relative al progetto non sono state ancora completate, essendo stata realizzata ad oggi solo la parte relativa all'air condenser (motori + riduttori + inclinazione pale).

Al fine di perfezionare l'ottemperanza alla Condizione Ambientale n. 4, occorre predisporre un PMAA anche per la parte relativa alle verifiche post operam. A tal proposito si segnala che la realizzazione di tale progetto non sarà completata entro il termine indicato per il monitoraggio acustico relativo al progetto di cui al punto precedente punto b) (ovvero novembre 2022) e, pertanto, il relativo monitoraggio acustico sarà pianificato successivamente, una volta completati i lavori e messo a regime l'impianto nel nuovo assetto.

Alla luce di quanto sopra esposto, il presente documento costituisce Piano di Monitoraggio Acustico Attuativo (PMAA), che contiene anche il Piano di Monitoraggio Esecutivo (PME), ed è finalizzato a:

- 1) **perfezionare l'ottemperanza alla condizione ambientale n. 2 del parere CTVIA n. 165 del 15.02.2021, allegato al Decreto Direttoriale prot. MATTM\_DEC\_2021-0000092 del 22.03.2021, relativa alla campagna di monitoraggio acustico post operam del "Progetto MXL2/FGPH per l'upgrade energetico-ambientale della turbina a gas della centrale termoelettrica di Voghera", da svolgere in concomitanza con i rilievi periodici previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo da Decreto AIA, programmati per il prossimo mese di novembre;**
- 2) **ottemperare alla Condizione Ambientale n. 4 del Parere CTVIA n. 400 del 14.12.2021 allegato a detto Decreto Direttoriale prot. MiTE\_DEC\_2022-0000017 del 21.01.2022, per la parte relativa alle verifiche acustiche in fase di entrata in esercizio del "Progetto di efficientamento e miglioramento ambientale della Centrale di Voghera - Nuova caldaia ausiliaria elettrica e retrofit dell'air condenser" da effettuarsi una volta completati i lavori e messo a regime l'impianto nel nuovo assetto.**

I progetti considerati sono descritti nei relativi documenti autorizzativi.

Gli adempimenti indicati nelle citate Condizioni Ambientali, ad integrazione delle prescrizioni inerenti al rumore contenute nel Decreto AIA, sono la verifica dei livelli di rumore assoluti e differenziali in fase di entrata in esercizio nelle nuove configurazioni impiantistiche della centrale, con redazione e trasmissione, ai Comuni interessati ed alla autorità regionale competente, di una relazione sugli esiti del monitoraggio riportante i livelli di rumore misurati, la valutazione circa la conformità ai limiti (in particolare il differenziale notturno). Il documento potrà includere delle eventuali misure di mitigazione acustica che a seguito del monitoraggio acustico post operam risultassero necessari, nonché i tempi della loro attuazione.

Il presente PMAA viene condiviso e concordato con ARPA Lombardia e Regione Lombardia.

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Il PMAA qui proposto, contenente anche il Piano di Monitoraggio Esecutivo (PME), ha recepito le osservazioni già segnalate dagli Enti nella precedente corrispondenza intercorsa, e tiene conto della migliore metodica per la valutazione e descrizione delle sorgenti sonore della centrale.

L'esperienza pregressa ha evidenziato come la metodica del PMAA deve necessariamente considerare l'aspetto rilevante di un monitoraggio subordinato alla possibilità di accesso all'interno di proprietà private. I recettori di riferimento sono cascate costituite sia da edifici adibiti ad abitazione che da edifici a destinazione d'uso rurale. Anche per l'accesso alle aree esterne delle cascate è necessaria l'autorizzazione dei proprietari, in quanto raggiungibili con strade poderali private. Le aree delle cascate, interessate dal posizionamento della strumentazione, sono sempre fruibili dai recettori con attività che richiedono la movimentazione di veicoli e mezzi agricoli, rendendo preferibile se non necessario il presidio della strumentazione stessa da parte degli operatori.



## 2- DEFINIZIONI

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane

Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzabile per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive.

Tempo di riferimento TR: 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 ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00.

Tempo di osservazione To: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

Tempo di misura TM: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

Valori limite di emissione: i valori limite di emissione delle singole sorgenti sono quelli indicati nella tabella B del DPCM 14/11/97 e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.

Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.

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. I valori limite di immissione sono divisi in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

I valori limite assoluti di immissione come definiti dalla 447/95, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono indicati nella tabella C del DPCM 14/11/97. I valori limite differenziali di immissione definiti dalla legge 447/95 sono definiti nel DPCM 14/11/97 artt. 3 e 4.

Livello di rumore ambientale: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A, prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato periodo. 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. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM
- nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Livello di rumore residuo: 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.

Differenziale: differenza tra rumore ambientale e rumore residuo. Il limite differenziale si applica indipendentemente dalla classificazione acustica (esclusa la zona di classe VI, che non prevede la presenza di ambienti abitativi). Per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti, che rispettano i limiti assoluti di immissione, non si applica il criterio differenziale. (D 11/12/1996).

Livello differenziale di rumore  $L_D$ : differenza tra livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):  $L_D = (L_A - L_R)$

### Impianto a ciclo produttivo continuo

Quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericoli di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale. Quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle 24 ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

### Impianto a ciclo produttivo continuo esistente

Quello in esercizio o autorizzato all'esercizio o per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedentemente all'entrata in vigore del decreto 16 dicembre 1996 (19 marzo 1997).

Misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A nel periodo di riferimento  $L_{Aeq,TR}$ : la misura può essere eseguita:

- per integrazione continua. Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene ottenuto misurando il rumore ambientale  $L_{Aeq}$  durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;
- con tecnica di campionamento. Il valore  $L_{Aeq,TR}$  viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo agli intervalli del tempo di osservazione  $(T_0)_i$ . Il valore di  $L_{Aeq,TR}$  è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,(T_0)_i}} \right] dB(A)$$

La metodologia di misura rileva valori di  $L_{Aeq,TR}$  rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Fattore correttivo  $K_i$ : è la correzione al rumore ambientale  $L_A$  in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3$  dB
- per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3$  dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3$  dB

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Livello di rumore corretto  $L_C$ : è definito dalla relazione  $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$

Presenza di rumore a tempo parziale: 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 ora il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{Aeq}$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $L_{Aeq}$  deve essere diminuito di 5 dB(A).

# MONDELLI

RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

### 3- CLASSIFICAZIONE DELLE AREE, VALORI LIMITE E RECETTORI

La Centrale è ubicata nel territorio del Comune di Voghera, ma il territorio circostante è suddiviso e classificato acusticamente tra i comuni di Voghera, Silvano Pietra e Casei Gerola come di seguito descritto:

- la centrale è situata in una zona di classe VI (*zona esclusivamente industriale*);
- le aree adiacenti la centrale sui lati nord, est e sud zone di classe VI
- sul lato ovest invece la centrale confina al perimetro con una zona di classe V *aree (prevalentemente industriali)*, per poi degradare dopo circa 20 metri dal perimetro prima in una zona di classe IV (*aree di intensa attività umana*) e poi a circa 70 metri dal perimetro in una zona di classe III (*aree di tipo misto che generalmente sono attribuite alle aree urbane non di grandi dimensioni*).

Tutte le aree circostanti sono a carattere agricolo mentre gli insediamenti urbani di Silvano Pietra in direzione NW e di Torremenapace in direzione E distano circa 2 Km dal centro di simmetria della centrale. I recettori di riferimento risultano quindi i soli recettori già definiti nell'Allegato Tecnico dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), situati ad una distanza compresa tra i 600 e gli 850 mt dal centro di simmetria della Centrale e oggetto di precedenti monitoraggi eseguiti tra il 2011 e il 2018:

- R1 - Cascina Cà Rotta in direzione SW in classe III;
- R2 - Cascina del Conte in direzione SE in classe III;
- R3 - Cascina Panperduto in direzione NW in classe III.

Questi recettori sono in parte recettori abitativi in quanto costituiti sia da edifici adibiti ad abitazione che da edifici a destinazione d'uso rurale. Gli immobili abitati effettivamente sono tuttavia solo quelli di Cascina del Conte (R2) e saltuariamente Cascina Panperduto (R3). Per accedere alle aree delle cascine è necessaria l'autorizzazione dei proprietari, peraltro con strade poderali di accesso private con contestuale richiesta di dis-inserimento di sistemi di sicurezza fisica ed antintrusione .

Il clima acustico dell'area è caratterizzato dagli impianti della Centrale, dal rumore di fondo in lontananza delle autostrade A7 e A21 (maggiormente significativo nel periodo notturno), dalle attività antropiche ed agricole, dal traffico veicolare locale, dalla presenza stagionale di entomofauna e avifauna. Sul lato nord della Centrale è presente anche l'area dismessa della ex cartiera di Voghera, che in qualità di area dismessa non è censibile tra i potenziali recettori.

Nella figura 1 sono riportati i recettori ed è indicata la classificazione acustica dove il retino blu indica la classe VI, quello rosso la classe V, quello arancione la classe IV e infine quello giallo la classe III. La distribuzione spaziale dei potenziali recettori è riportata anche nella successiva figura 2 estratta dalla CTR, da cui si evidenzia come i lontani centri abitati rappresentano dei recettori secondari e non significativi rispetto ai citati ed evidenziati recettori Cascina Cà Rotta(R1), Cascina del Conte(R2) e Cascina Panperduto (R3).

# MONDELLI

RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG



Figura 1: classificazione acustica complessiva

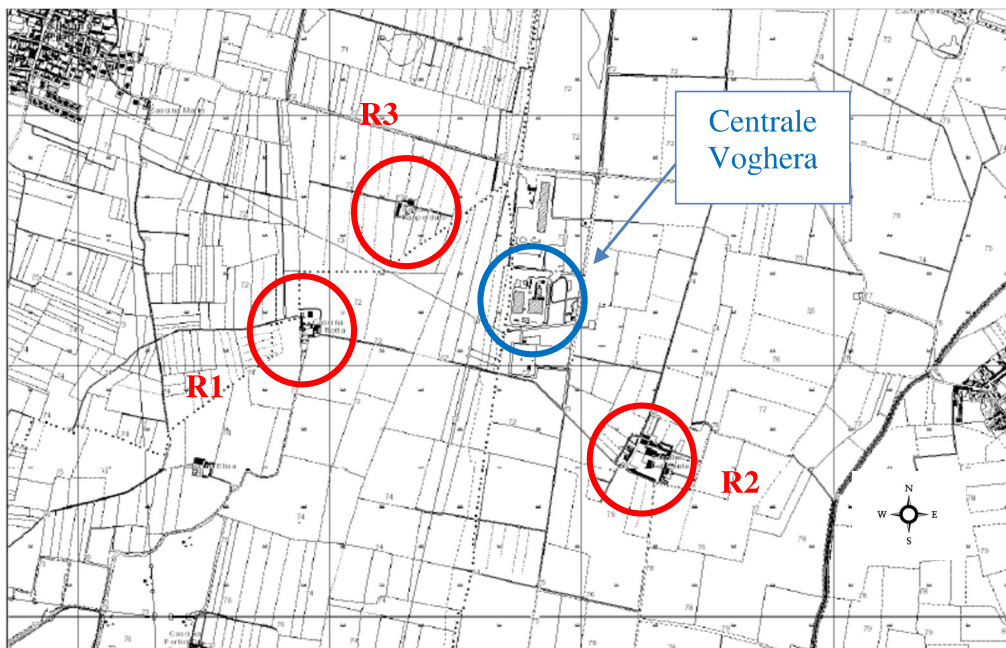


Figura 2: distribuzione dei recettori intorno alla centrale

# MONDELLI

## RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

### Valori limite negli spazi esterni

Normativa	Zona	Tempo di riferimento	Valori limite $L_{Aeq}$ [dB(A)]	
			Emissione (1)	Immissione (1)
DPCM 14/11/97	I	Diurno	45	50
DPCM 14/11/97	I	Notturmo	35	40
DPCM 14/11/97	II	Diurno	50	55
DPCM 14/11/97	II	Notturmo	40	45
DPCM 14/11/97	III	Diurno	55	60
DPCM 14/11/97	III	Notturmo	45	50
DPCM 14/11/97	IV	Diurno	60	65
DPCM 14/11/97	IV	Notturmo	50	55
DPCM 14/11/97	V	Diurno	65	70
DPCM 14/11/97	V	Notturmo	55	60
DPCM 14/11/97	VI	Diurno	65	70
DPCM 14/11/97	VI	Notturmo	65	70

(1): negli spazi esterni allo stabilimento, usufruibili da persone o comunità.

### Valori limite negli ambienti abitativi

Normativa	Zona	Tempo di riferimento	Valori limite differenziale [dB(A)]
DPCM 14/11/97	-	Diurno	+5
DPCM 14/11/97	-	Notturmo	+3
Livello di applicabilità a finestre aperte nel periodo diurno: $L_{Aeq} \geq 50$ dB(A)			
Livello di applicabilità a finestre chiuse nel periodo diurno: $L_{Aeq} \geq 35$ dB(A)			
Livello di applicabilità a finestre aperte nel periodo notturno: $L_{Aeq} \geq 40$ dB(A)			
Livello di applicabilità a finestre chiuse nel periodo notturno: $L_{Aeq} \geq 25$ dB(A)			

#### Note

Tempo di riferimento diurno: 06.00 ÷ 22.00;

Tempo di riferimento notturno: 22.00 ÷ 06.00;

Rumore ambientale: dovuto a tutte le sorgenti sonore compreso il segnale dello stabilimento;

Rumore residuo: dovuto a tutte le altre sorgenti sonore;

Differenziale: rumore ambientale - rumore residuo;

Il limite differenziale si applica indipendentemente dalla classificazione acustica (esclusa la zona di classe VI, che non prevede la presenza di ambienti abitativi).

Impianto a ciclo produttivo continuo esistente secondo Decreto 11/12/1996. Per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti al momento dell'entrata in vigore del Decreto, che rispettano i limiti assoluti di immissione, non si applica il criterio differenziale.

#### **4- LINEE GENERALI PER LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO**

La centrale termoelettrica a ciclo combinato di Voghera Energia SpA costituisce un impianto a ciclo produttivo continuo con impianti dedicati alla produzione di energia elettrica e impianti ausiliari distribuiti nel perimetro dello stabilimento. Completano il quadro degli impianti costituenti le potenziali sorgenti sonore la sottostazione elettrica sul lato sud non gestita da Voghera Energia SpA. La metodica del piano di monitoraggio acustico attuativo (PMAA) considera lo specifico contesto dell'area ma anche l'aspetto rilevante di un monitoraggio subordinato alla possibilità di accesso all'interno di proprietà private.

Il presente PMAA tiene conto delle metodiche di attuazione ed esecuzione già concordate con ARPA Lombardia, le cui linee generali sono di seguito illustrate:

- dopo aver preso contatto con i recettori e compreso il livello di disponibilità che verrà garantita, si dovrà procedere alla definizione di un Piano di Monitoraggio Esecutivo (PME) che, sulla base di attente motivazioni, dia precise indicazioni sulle scelte fatte in termini di approccio alla campagna di misura con particolare attenzione alle modalità di esecuzione delle fonometrie, alla loro durata e alla definizione dei punti di misura. In particolare, se si intenda procedere:
  - con una campagna in continuo oppure con un campionamento presidiato su base oraria;
  - per quanto riguarda il criterio differenziale, con misure abitative sia diurne, sia notturne, oppure con fonometrie in ambiente esterno;
  - con una valutazione circa l'applicabilità del limite differenziale di immissione; in tal caso è da privilegiare la valutazione dell'abbattimento tra fuori/dentro l'abitazione con un metodo sperimentale, attraverso misure ad hoc; diversamente dovrà essere fatta una proposta motivata circa il valore di abbattimento che si intende utilizzare all'interno del PME;
  - in relazione alla definizione del livello residuo, utilizzando il punto equivalente con misure da attuare in contemporanea con quelle ambientali o in giornate diverse negli stessi punti dell'ambientale;
- Dovranno essere definite le posizioni in cui verranno installate le linee fonometriche secondo motivazioni dettagliate; con particolare attenzione all'eventuale punto equivalente.
- La valutazione del rispetto del criterio differenziale dovrà essere effettuata rispetto all'attività nel suo complesso nella condizione di esercizio autorizzata e non rispetto alle modifiche in progetto; pertanto, la rumorosità residua dovrà escludere qualsiasi sorgente sonora presente nell'installazione.

# MONDELLI

RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

Il Piano di Monitoraggio Esecutivo dovrà inoltre contenere:

- le modalità e le tempistiche di restituzione dei risultati della campagna di misura. In tale ambito si evidenzia che al fine di garantire la rappresentatività delle fonometrie, queste, devono essere caratterizzate attraverso la descrizione della rumorosità presente, sia in termini di sorgenti, sia di tempistica e di modalità di funzionamento delle stesse, con l'eventuale caratterizzazione di situazioni particolari. Diversamente non si avrebbero indicazioni oggettive di ciò che è stato monitorato e quindi assicurazione che l'attività nel suo complesso garantisca il rispetto della normativa di settore.

A seguito dei risultati del monitoraggio, nell'eventuale necessità di procedere con interventi di mitigazione, dovrà quindi essere sviluppato nel dettaglio e presentato un piano delle possibili azioni da intraprendere.





RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

## **5- PIANO DI MONITORAGGIO ESECUTIVO (PME), CAMPIONAMENTO ACUSTICO E RESTITUZIONE DEI DATI**

Il Piano di Monitoraggio Esecutivo (PME) presentato nella fattispecie all'interno del presente PMAA è di fatto basato sulle linee generali di monitoraggio concordate come da prescrizione ed esposte nel capitolo precedentemente (cap. 4) , è di seguito illustrato.

Così come detto per il PMAA, anche tale PME è predisposto per seguenti campagne di monitoraggio acustico post operam relative a:

- Progetto "MXL2/FGPH", da svolgere in concomitanza con i rilievi periodici previsti dal PMC da Decreto AIA (programmata per il prossimo mese di novembre);
- Progetto "E.Boiler+Air Condenser" da effettuarsi una volta completati i lavori e messo a regime l'impianto nel nuovo assetto (da effettuarsi successivamente alla campagna di cui al punto precedente, dal momento che i lavori non potranno essere ultimati entro novembre 2022).

### **5.1 Programma temporale del Piano di Monitoraggio Esecutivo**

L'indicazione delle date programmate per l'esecuzione delle misurazioni ai recettori, saranno comunicate, a cura di Voghera Energia SpA, al Dipartimento ARPA Lombardia Lodi/Pavia, con un preavviso di almeno 5 gg. L'esecuzione delle stesse sarà poi funzione di condizioni meteo favorevoli come previsto dal Decreto 16/03/1998.

La disponibilità dei recettori è stata verificata per tutti e tre i recettori di riferimento previsti dal PMAA:

- R1 - Cascina Cà Rotta;
- R2 - Cascina del Conte;
- R3 - Cascina Panperduto.

## **5.2 Piano di Monitoraggio Esecutivo**

### **5.3.1 Posizione di misura**

La posizione di misura del rumore ambientale è prevista in corrispondenza della facciata del recettore esposta alle sorgenti della centrale o nella posizione accessibile maggiormente vicina o rappresentativa della facciata dei recettori.

Il Microfono è posto ad una quota di 4 metri dal piano di campagna. In considerazione del fatto che il posizionamento della strumentazione avviene all'interno di una proprietà privata, con possibili impedimenti indipendenti dalla volontà del Tecnico incarico delle misure, la precisa posizione di misura sarà indicata nella relazione contenente i risultati del monitoraggio.

### **5.3.2 Valutazione del rumore residuo e del differenziale**

La valutazione del livello residuo sarà eseguita utilizzando la tecnica del punto equivalente (o punto analogo UNI 10855) con misure da attuare in contemporanea con quelle ambientali. Il criterio differenziale sarà quindi stimato con misure sia diurne che notturne, con fonometrie in ambiente esterno. La validità del metodo di valutazione del rumore residuo mediante un punto equivalente è stata verificata con la valutazione della migliore metodica per la valutazione e descrizione delle sorgenti sonore della centrale in esame. Il punto equivalente è individuato in una posizione di misura schermata rispetto alle sorgenti sonore della centrale grazie all'ombra geometrica degli edifici costituenti la cascina recettore.

Anche per il punto analogo vale la considerazione circa possibili impedimenti e di conseguenza la precisa posizione di misura sarà individuata in situ e indicata nella relazione contenente i risultati del monitoraggio.

La valutazione del rispetto del criterio differenziale sarà effettuata rispetto all'attività della centrale nella condizione di esercizio autorizzata. Il ricorso al metodo del punto analogo per la stima della rumorosità residua offre il vantaggio di evitare possibili problematiche legate alla necessità di non avere sorgenti sonore attive nell'installazione durante la condizione di fermo.

La valutazione del limite differenziale prenderà poi in considerazione sia il confronto tra rumore ambientale e residuo all'esterno, sia il possibile superamento della soglia di applicabilità all'interno dell'ambiente abitativo. Nello specifico, per la valutazione circa l'applicabilità del limite differenziale di immissione sarà utilizzato per il recettore R3 di cascina Panperduto un metodo sperimentale, sviluppato nella precedente fase di studio, attraverso misure eseguite internamente ed esternamente all'ambiente abitativo. Per gli altri due recettori, in funzione delle effettive posizioni di misura, sarà invece formulata nel report una proposta motivata circa il valore di abbattimento che si intende utilizzare all'interno dell'ambiente abitativo a finestra aperta.

### 5.3.3 Metodica di campionamento

Per la scelta tra la metodica di campionamento in continuo oppure con un campionamento presidiato su base oraria, sono stati considerati i seguenti aspetti:

- l’esperienza maturata ha evidenziato come le aree delle caschine, interessate dal posizionamento della strumentazione, siano fruite dai recettori con attività che implicano la movimentazione di veicoli e mezzi agricoli, rendendo preferibile se non necessario il presidio della strumentazione stessa da parte degli operatori;
- la necessità indicata nel PMAA di garantire in fase di esecuzione del PME la rappresentatività delle fonometrie, attraverso la descrizione della rumorosità presente, sia in termini di sorgenti, sia di tempistica e di modalità di funzionamento delle stesse, con l’eventuale caratterizzazione di situazioni particolari. Questo aspetto è di fatto rilevante non tanto per la rumorosità della centrale, a carattere stazionario, quanto per il rumore residuo potenzialmente influenzabile da segnali di origine antropica e dalle attività agricole, svolte di giorno ma anche di notte, con sorgenti che a volte si mantengono persistenti e con contributo in frequenza simile a quello della centrale. Oltre al possibile contributo dovuto a entomofauna o avifauna, caratteristico del contesto di campagna in cui si svolge il monitoraggio;
- la richiesta dalle prescrizioni autorizzative di considerare in particolare il differenziale notturno.

La scelta di metodica di cui al presente Piano di Monitoraggio Esecutivo (PME) è quindi ricaduta su un campionamento presidiato su intervalli orari, con fasce orarie e periodi di osservazione e misura distribuiti nelle 24 ore, per fornire una adeguata rappresentatività del periodo di riferimento, di quello notturno in particolare. Si tratta peraltro di una metodica simile a quella adottata negli ultimi monitoraggi quadriennali previsti dalla autorizzazione AIA.

Data la necessità di assicurare un monitoraggio presidiato, per un significativo numero di ore, con due postazioni di misura contemporanee per ogni recettore, le misure non sono previste in contemporanea per i tre recettori.

I descrittori acustici e i parametri di setup delle misure del rumore ambientale e residuo sono definiti in conformità al Decreto 16/03/1998 considerando che le caratteristiche generali dei livelli di pressione sonora della centrale hanno carattere stazionario in quanto costituiti da sorgenti persistenti. La metodica di misura prevede l’acquisizione della time history, i livelli statistici percentili sono parte integrante dell’analisi dei dati come anche lo spettro in frequenza valutato in bande di terzi d’ottava. Le elaborazioni grafiche saranno poi riportate in allegato al documento di presentazione dei risultati.

# MONDELLI

RELAZIONE N° 1799-2022 – PMA PME POST OPERAM PROGETTI VOG

## **5.3 Restituzione dati**

Come procedura di restituzione dei dati è prevista la redazione di un report contenente i risultati espressi mediante adeguati descrittori acustici e relativo confronto con i limiti di legge, indicazione delle posizioni di misura, descrizione delle sorgenti e delle condizioni di misura, l'elaborazione grafica delle misure.

Il report includerà i risultati del monitoraggio di tutti e tre i recettori e di conseguenza una valutazione di impatto acustico globale della centrale.

I tempi di redazione del report sono indicativamente stimati in 15 giorni lavorativi dal completamento dell'ultimo monitoraggio.

## **6- RIFERIMENTI**

Legge 26/10/95 n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”.

DPCM 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

Decreto 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”.

L.r. 10/08/2001 n. 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”.

DGR n. VII/6906 16/11/2001 “Piani di risanamento acustico delle imprese”.

DGR n. VII/8313 8/03/2002 “Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico”.

Documentazione contenuta nella Autorizzazione Integrata



**Dott. Massimo Mondelli**

Associazione Italiana di Acustica – Socio Effettivo

Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica - Iscrizione n. 1955

Assoacustici – Socio Acustico con certificazione CICPND/ACCREDIA di livello II

Attestato di Qualità e Qualificazione Professionale rilasciato da Assoacustici in conformità alla Legge 4/2013 e al regolamento MISE