



# **Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU)**

## **Studio di Impatto Ambientale**

### **Allegato F: Piano di Monitoraggio Ambientale**

**31 luglio 2023**

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

## Riferimenti

<b>Titolo</b>	Nuova Unità a Motori endotermici presso la CTE Ottana Energia a Ottana (NU) Studio di Impatto Ambientale Allegato F: Piano di Monitoraggio Ambientale
<b>Cliente</b>	Ottana Energia S.p.A.
<b>Redatto</b>	Paolo Picozzi
<b>Verificato</b>	Paolo Picozzi
<b>Approvato</b>	Omar Retini
<b>Riferimento</b>	R007-1669258PPI-V00
<b>Numero di pagine</b>	13 (esclusi gli allegati)
<b>Data</b>	31 luglio 2023
<b>Firma</b>	

## Colophon

TAUW Italia S.r.l.  
Piazza Leonardo da Vinci 7  
20133 Milano  
T +39 02 26 62 61 1  
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.TAUW.it](http://www.TAUW.it).

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

## Indice

1	Introduzione.....	4
2	Indirizzi metodologici generali .....	5
3	Inquadramento del progetto (tipologia e ubicazione) .....	6
4	Identificazione delle componenti ambientali da monitorare.....	8
5	Atmosfera .....	9
5.1	Obiettivo del monitoraggio .....	9
5.2	Metodologia di monitoraggio .....	9
5.3	Punti di monitoraggio .....	9
5.4	Frequenza di monitoraggio .....	10
5.5	Comunicazione degli esiti del monitoraggio.....	10
6	Rumore.....	11
6.1	Obiettivo del monitoraggio .....	11
6.2	Metodologia di monitoraggio .....	11
6.2.1	Modalità di misura.....	11
6.2.2	Modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici.....	12
6.3	Punti di monitoraggio .....	12
6.4	Frequenza di monitoraggio .....	12
6.5	Comunicazione degli esiti de monitoraggio.....	13

## 1 Introduzione

Il presente documento costituisce il Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) del progetto di realizzazione di una nuova unità a motori endotermici, del tipo dual fuel, alimentati cioè a gas naturale e a gasolio, presso la centrale termoelettrica Ottana Energia, all'interno dello stabilimento multisocietario consortile (gestito dal Consorzio Industriale Provinciale di Nuoro), in comune di Ottana, Provincia di Nuoro, Regione Sardegna.

Il documento in oggetto è stato sviluppato in accordo alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i)"redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare –Direzione per le Valutazioni Ambientali.

Si consideri inoltre che la Centrale Termoelettrica sarà dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) in ambito AIA, la cui finalità sarà quella di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA.

## 2 Indirizzi metodologici generali

In accordo alle Linee guida ministeriali la predisposizione del presente PMA ha seguito il seguente percorso metodologico ed operativo:

1. identificazione delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam, in corso d'opera, post operam), impatti ambientali significativi sulle singole componenti ambientali: tale analisi è effettuata sulla base di quanto riportato nel progetto, nel SIA e negli studi specialistici effettuati;
2. identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare sulla base degli esiti dell'analisi di cui al punto precedente e/o di ulteriori fattori ritenuti utili nella valutazione, quali ad esempio le attività di monitoraggio in ambito AIA.

Per le componenti oggetto di monitoraggio sono quindi definiti:

- a) gli obiettivi del monitoraggio;
- b) le aree di indagine all'interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- c) i parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare la coerenza con le previsioni effettuate nel SIA (stima degli impatti ambientali) e le modalità di esecuzione dei monitoraggi;
- d) i riferimenti normativi utilizzati per la valutazione dei monitoraggi;
- e) la frequenza dei campionamenti e la durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- f) le modalità di trasmissione degli esiti dei monitoraggi effettuati.

Il PMA è sviluppato nelle tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di Monitoraggio Ambientale (MA):

- ante operam (AO);
- in corso d'opera (CO);
- post operam (PO).

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

### 3 Inquadramento del progetto (tipologia e ubicazione)

Il progetto in analisi riguarda la realizzazione presso la Centrale Termoelettrica Ottana Energia, localizzata all'interno dello stabilimento multisocietario consortile (gestito dal Consorzio Industriale Provinciale di Nuoro), di una nuova unità motori endotermici, del tipo dual fuel, alimentati cioè a gas naturale e a gasolio, in ciclo semplice, della potenza unitaria di circa 39,25 MWt ciascuno, complessiva circa 78,5 MWt, con una producibilità elettrica di circa 18,5 MWe ciascuno, 37 MWe complessivi (rif. condizioni ISO temperatura ambiente 15°C, pressione ambiente 1.010 mbar, umidità relativa 60%).

La centrale termoelettrica Ottana Energia occupa un'area di circa 84.500 m<sup>2</sup> ed il progetto ha l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti programmabili in modo da garantire la disponibilità di energia elettrica nell'isola e stabilità e sicurezza alla Rete Nazionale di Trasmissione.

La scelta di realizzare il Nuovo Impianto a Motori presso la Centrale di Ottana risponde alle seguenti opportunità e vantaggi:

- il sito è già urbanizzato ed industrializzato per un impianto termoelettrico;
- il sito è dotato di infrastrutture urbanistiche ed architettoniche che possono essere vantaggiosamente utilizzate per il Nuovo Impianto a Motori;
- l'impiantistica e i sistemi ausiliari dell'Impianto Esistente possono essere parzialmente utilizzati per il Nuovo Impianto a Motori con notevole risparmio di investimento e impatti ambientali;
- L'interconnessione alla rete nazionale di energia elettrica è già presente tramite la Rete Interna di Utenza di proprietà di Ottana Energia ed utilizzabile per il Nuovo Impianto;
- In futuro potrà essere connesso con la progettata rete di metanodotti sarda che è previsto transiterà a breve distanza dall'installazione.

I motori saranno equipaggiati con sistemi di abbattimento per il contenimento delle emissioni gassose: in particolare è prevista l'installazione di un sistema catalitico di abbattimento degli NOx (sistema SCR) e di un catalizzatore ossidante, per il controllo delle emissioni di CO. Per l'espulsione dei fumi di combustione è previsto il riutilizzo di uno dei camini della centrale termoelettrica, alto 180 m.

Preliminarmente alla realizzazione dei nuovi impianti il progetto prevede la demolizione di apparecchiature ed edifici esistenti: in particolare è prevista la rimozione della struttura del sistema ceneri e di parte del trattamento fumi delle caldaie 100 e 200 della centrale esistente, di condotti fumi, di due serbatoi di acqua demineralizzata, degli interni delle torri di raffreddamento, di parte del rivestimento refrattario del camino principale, del carroponete della turbina a vapore esistente e di parte del pipe rack, delle fondazioni delle apparecchiature rimosse e relativi

**Ns rif.** R007-1669258PPI-V00

sottoservizi dismessi che insistono nell'area di intervento. Ad esito dell'intervento le caldaie esistenti saranno dismesse.

Non subiranno modifiche invece le opere di rete che assicurano la connessione della Centrale termoelettrica alla RTI, che saranno utilizzate anche per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta dalla nuova unità a motori.

Per la localizzazione di tutte le opere previste dal progetto si rimanda alle Figure 3a e 3b.

Figura 3a Localizzazione degli interventi in progetto su IGM (Scala 1:25.000)

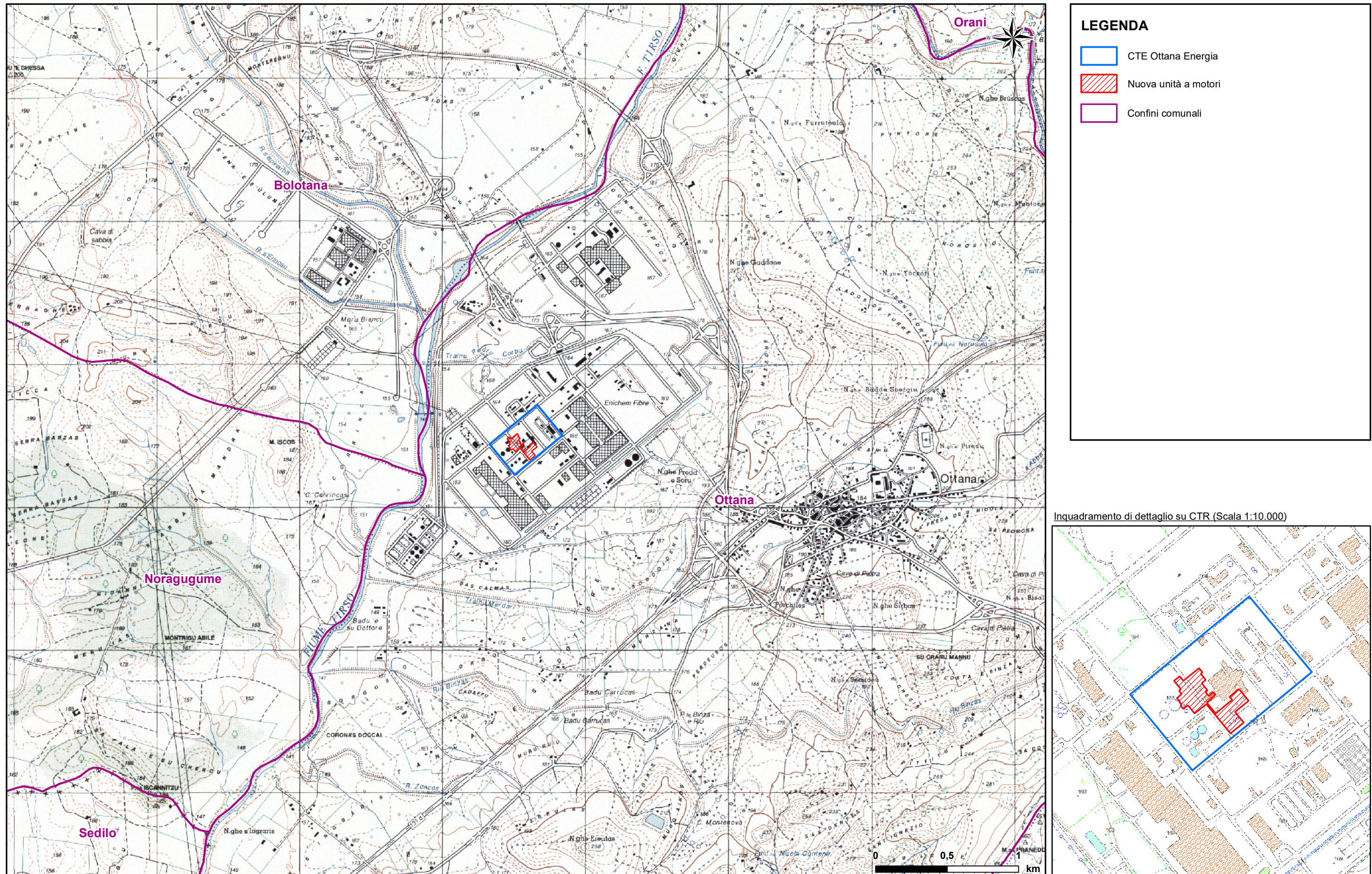






Figura 3b Localizzazione degli interventi in progetto su ortofoto (Scala 1:2.500)



**LEGENDA**

-  CTE Ottana Energia
-  Nuova unità a motori

Ns rif.

R007-1669258PPI-V00

## 4 Identificazione delle componenti ambientali da monitorare

In generale si osserva che le valutazioni condotte nello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto in studio e nei relativi studi specialistici ad esso allegati dimostrano la non significatività degli impatti indotti dal progetto proposto per tutte le matrici ambientali considerate.

Ciò detto, in coerenza con le Linee Guida per il PMA, di seguito sono elencate le componenti ambientali che si propone siano oggetto di monitoraggio e le motivazioni a supporto del monitoraggio proposto.

1. **Atmosfera (qualità dell'aria)** – per la fase di cantiere, in rapporto al potenziale impatto sulla componente dovuto alle attività per la realizzazione della nuova unità a motori.
2. **Rumore** – in rapporto al potenziale impatto sulla componente dovuto alle fasi di costruzione ed esercizio della nuova unità a motori.

Sulla base di quanto sopra nei Capitoli seguenti sono state dettagliate le modalità di monitoraggio che si prevede di effettuare per le componenti atmosfera e rumore.

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

## 5 Atmosfera

### 5.1 Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è caratterizzare la qualità dell'aria ambiente, mediante rilevazioni strumentali, per monitorare l'eventuale contributo indotto dal nuovo gruppo a motori, in fase di cantiere.

In tale fase di cantiere, i potenziali impatti generati dalla realizzazione del nuovo gruppo a motori per cui viene proposto un monitoraggio sono quelli legati al sollevamento delle polveri. Saranno pertanto effettuate misure di qualità dell'aria nei dintorni del sito al fine di monitorare le concentrazioni di polveri.

### 5.2 Metodologia di monitoraggio

Il monitoraggio in corso d'opera sarà eseguito mediante l'installazione di un campionario gravimetrico per il monitoraggio di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. Il monitoraggio avrà durata di 2 settimane per il PM<sub>10</sub> e 2 settimane per il PM<sub>2,5</sub>. Per poter avere valori di confronto rispetto alla situazione precedente all'installazione del cantiere si propone l'esecuzione anche di un monitoraggio ante operam.

I limiti fissati dal D.Lgs.155/2010 con cui saranno confrontate, a titolo indicativo, le concentrazioni rilevate dal gravimetrico sono:

- per il PM<sub>10</sub>:
  - 40 µg/m<sup>3</sup> come media annua;
  - 50 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera;
- per il PM<sub>2,5</sub>: 25 µg/m<sup>3</sup> come media annua.

Il confronto sarà effettuato a titolo indicativo essendo il periodo di monitoraggio (2 settimane in coincidenza delle fasi di demolizioni e scavi delle fondazioni, che si svolgono tra il mese 8 e 11 di attività, secondo il cronogramma di progetto riportato nella Figura 3.4a dello SIA) inferiore a quello previsto dal D.Lgs. 155/2010 per la valutazione della qualità dell'aria (pari a un anno civile). Sarà altresì effettuato il confronto tra le concentrazioni rilevate nella fase CO e quelle rilevate nella fase AO.

### 5.3 Punti di monitoraggio

Per la fase ante operam e di corso d'opera, l'ubicazione del punto di monitoraggio da effettuarsi con il campionario gravimetrico sarà concordata con ARPA in fase di verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali.

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

#### **5.4 Frequenza di monitoraggio**

Per la fase ante operam si propone di effettuare misure con campionatore gravimetrico in ogni stagione dell'anno precedente all'inizio delle attività di cantiere.

Per la fase di corso d'opera, si propone di effettuare misure con campionatore gravimetrico in corrispondenza della fase di lavoro sopra individuata. Come detto sopra ogni monitoraggio avrà durata di 2 settimane per il PM<sub>10</sub> e 2 per il PM<sub>2,5</sub>.

Per la fase post operam si prevede che la centralina di monitoraggio entri in esercizio almeno un anno prima del termine dei lavori.

#### **5.5 Comunicazione degli esiti del monitoraggio**

Per la fase ante operam e di corso d'opera sarà redatto un report al completamento dei monitoraggi di ciascuna delle due fasi. Ciascun report sarà trasmesso ad ARPA e al MASE. Sarà cura del proponente dare pronto riscontro agli enti competenti qualora si ravvisino criticità.

Edison si assumerà i costi di installazione dell'analizzatore e quelli di manutenzione della strumentazione nel tempo, predisponendo se necessario una convenzione con ARPA che si occuperà della gestione della centralina e della validazione ed elaborazione dei dati da essa rilevati.

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

## 6 Rumore

### 6.1 Obiettivo del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è la caratterizzazione del clima acustico, al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti in materia di acustica ambientale, per le fasi AO, CO e PO.

Si ritiene opportuno precisare quanto di seguito:

- il monitoraggio AO si intende già effettuato nell'ambito della predisposizione della Valutazione previsionale di Impatto acustico presentata in Allegato D al SIA;
- per la fase PO il monitoraggio del rumore sarà eseguito anche ai fini AIA, pertanto la proposta di seguito illustrata dovrà comunque essere coerente con quanto disposto da tale autorizzazione.

Per la fase CO il monitoraggio riguarderà le fasi identificate nell'Allegato D del SIA come potenzialmente più rumorose ovvero sarà effettuato in occasione della demolizione degli edifici da smantellare e della realizzazione della nuova Centrale.

### 6.2 Metodologia di monitoraggio

#### 6.2.1 Modalità di misura

I rilievi fonometrici in fase CO saranno eseguiti nel periodo diurno, dato che le attività di cantiere si svolgeranno nel normale orario di lavoro all'interno di tale periodo (06:00 – 22:00).

In fase PO i rilievi saranno eseguiti sia nel periodo diurno (06:00 – 22:00), sia nel periodo notturno (22:00 – 06:00) in quanto la Centrale sarà attiva continuamente.

Tutte le attività sperimentali, di analisi dei dati e di calcolo dei parametri di riferimento saranno svolte da personale in possesso del riconoscimento di Tecnico Competente in Acustica ai sensi dell'art. 2, comma 6, 7 e 8 della Legge Quadro n. 447/95.

I rilievi fonometrici saranno eseguiti con modalità operative e strumentazione in accordo con quanto stabilito dal DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

La collocazione delle postazioni dovrà essere rappresentativa dei rispettivi ricettori: ad esempio i punti potranno essere posti lungo la recinzione esterna dei rispettivi fabbricati di riferimento o all'interno dell'area di pertinenza o all'esterno, ma nell'immediato intorno di questa, in vista della specifica sorgente disturbante, verso cui saranno orientati i microfoni.

Il microfono sarà posto ad un'altezza pari a 4 m dal suolo funzionale quindi a caratterizzare il livello sonoro al piano rialzato o al primo piano di un edificio.

Ns rif. R007-1669258PPI-V00

### **6.2.2 Modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici**

Saranno effettuate “misurazioni a breve termine” come descritto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, al punto 2 b) dell'allegato B (vedere anche UNI 9884:1997, punto 6.5).

Questa metodica consiste nell'effettuazione di una serie di rilievi di breve durata con più ripetizioni, generalmente non consecutive della misurazione (campioni), nell'ambito dello stesso TR.

Questa metodica sarà utilizzata per i rilievi nelle fasi CO e PO. Limitatamente alla fase CO, i rilievi avranno luogo solo nell'ambito del TR diurno, all'interno del quale si esplicano le lavorazioni di cantiere.

Per la fase PO, durante i rilievi fonometrici, le sorgenti sonore presenti nel nuovo gruppo a motori normalmente in funzione dovranno essere attive per un periodo idoneo ad eseguire i rilievi fonometrici.

Non si prevedono misurazioni all'interno degli ambienti abitativi.

Le misurazioni avverranno con il presidio dell'operatore che provvederà a descrivere le circostanze di misura ed identificare tutti gli eventi occorsi durante lo svolgimento dei rilievi.

I risultati dei rilievi in fase CO consentiranno di verificare il rispetto dei limiti di cui al DPCM 14.11.1997 o dei limiti di cui all'autorizzazione in deroga, qualora essa sia stata preventivamente richiesta, e di individuare le situazioni di criticità sulle quali intervenire con eventuali idonee misure mitigative.

Sarà inoltre acquisita la documentazione attestante la certificazione CE di conformità ai livelli di emissione acustica (All. I D.Lgs. 262/2002) dei mezzi d'opera impiegati.

### **6.3 Punti di monitoraggio**

I rilievi verranno effettuati in corrispondenza dei medesimi ricettori presso cui sono state effettuate le misure fonometriche presentate nella Valutazione Previsionale di impatto acustico riportata in Allegato D al presente SIA.

Sarà cura del tecnico competente in acustica rivalutare, eventualmente, i punti di misura già presi in considerazione per avere la migliore rappresentazione dell'impatto emissivo della Centrale nella configurazione di progetto, dandone adeguata comunicazione all'Ente competente.

### **6.4 Frequenza di monitoraggio**

Il monitoraggio in fase CO sarà effettuato con frequenza semestrale e comunque in corrispondenza delle lavorazioni più rumorose.

Per la fase PO si propone di eseguire una campagna di monitoraggio acustico per verificare il rispetto dei limiti normativi vigenti entro sei mesi dalla messa a regime del nuovo gruppo a motori

**Ns rif.** R007-1669258PPI-V00

e, successivamente, con frequenza quadriennale o ogni qualvolta intervenga una modifica impiantistica che abbia impatti su questa componente.

### **6.5 Comunicazione degli esiti de monitoraggio**

Si prevede di predisporre un report al termine di ogni campagna di monitoraggio CO, e un report al termine di ogni campagna di monitoraggio PO. Il report sarà trasmesso agli Enti competenti. Per la fase PO, modalità e tempistiche di trasmissione dei report dovranno essere coerenti con quanto disciplinato dall'AIA.