



Tipo Documento: Studio di Impatto Ambientale

Codice documento: SFP-GTB-100007-IMAG-00-00

Rev. n. 0

Pagina 1 di 13

**Centrale di San Filippo del Mela**  
**Impianto motori a gas**  
**Studio di Impatto Ambientale**  
**Allegato F: Progetto di Monitoraggio Ambientale**

**APPLICA**

A2A/DGE/BGT/GEN/ING

**LISTA DI DISTRIBUZIONE**

A2A/DGE/BGT/GEN/ING

AEF/AMD/ISF

  
**Ing. OMAR MARCO RETINI**  
 ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
 N° 2234 Sezione A  
 INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
 INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE



**LOGO E CODIFICA DEL FORNITORE**



| EMISSIONE |            |                                  |           |            |              |
|-----------|------------|----------------------------------|-----------|------------|--------------|
|           |            |                                  |           |            |              |
|           |            |                                  |           |            |              |
|           |            |                                  |           |            |              |
|           |            |                                  |           |            |              |
| 0         | 26/04/2024 | Emissione per iter autorizzativo | TAUW      | C. De Masi | O. Retini    |
| REV       | DATA       | DESCRIZIONE                      | REDAZIONE | VERIFICA   | APPROVAZIONE |

- Il documento approvato e firmato in originale è depositato presso l'archivio tecnico della S.O.-

Questo documento è proprietà del Gruppo A2A: non può essere utilizzato, trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa. Il Gruppo A2A tutela i propri diritti a norma di legge  
 Questo documento è stato predisposto da TAUW Italia s.r.l.: non può essere utilizzato, trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa. TAUW Italia s.r.l. tutela i propri diritti a norma di legge

**INDICE**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>INDIRIZZI METODOLOGICI GENERALI .....</b>              | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>Individuazione delle componenti ambientali .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>Attività di monitoraggio ambientale proposte .....</b> | <b>6</b>  |
| 4.1      | QUALITÀ DELL'ARIA .....                                   | 6         |
| 4.1.1    | <i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>                   | <i>6</i>  |
| 4.1.2    | <i>Postazioni di monitoraggio .....</i>                   | <i>6</i>  |
| 4.1.3    | <i>Parametri da monitorare .....</i>                      | <i>9</i>  |
| 4.1.4    | <i>Limiti di riferimento.....</i>                         | <i>9</i>  |
| 4.1.5    | <i>Frequenza del monitoraggio .....</i>                   | <i>10</i> |
| 4.1.6    | <i>Comunicazione degli esiti del monitoraggio .....</i>   | <i>11</i> |
| 4.2      | RUMORE.....   | 11        |
| 4.2.1    | <i>Obiettivi del monitoraggio .....</i>                   | <i>11</i> |
| 4.2.2    | <i>Postazioni di monitoraggio .....</i>                   | <i>11</i> |
| 4.2.3    | <i>Parametri da monitorare .....</i>                      | <i>13</i> |
| 4.2.4    | <i>Limiti di riferimento.....</i>                         | <i>13</i> |
| 4.2.5    | <i>Frequenza di monitoraggio .....</i>                    | <i>13</i> |
| 4.2.6    | <i>Comunicazione degli esiti del monitoraggio .....</i>   | <i>13</i> |

## **1 INTRODUZIONE**

Il presente documento contiene il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo al Progetto di installazione di sei motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi una potenza termica di combustione complessiva di circa 224 MWt, che A2A Energiefuture S.p.A. prevede di installare nella Centrale Termoelettrica esistente di San Filippo del Mela, sita nell'omonimo comune, in Provincia di Messina, Regione Sicilia.

Il presente Piano di Monitoraggio Ambientale è redatto secondo le 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.) - Indirizzi metodologici generali, predisposte dal MATTM – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con la collaborazione del MIBACT – Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, e di ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

## **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.

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

### **3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

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 nuovo Impianto per tutte le matrici ambientali considerate.

Fermo restando quanto detto, in coerenza con le Linee Guida per il PMA sono state comunque selezionate le seguenti componenti ambientali che saranno oggetto di monitoraggio:

- qualità dell'aria;
- rumore.

Per tali componenti sono di seguito descritte le attività di monitoraggio proposte.

Si precisa inoltre che, per quanto riguarda la componente salute pubblica, sono state proposte specifiche attività di monitoraggio illustrate nel documento Allegato E – Valutazione di Impatto sanitario (elaborato SFP-GTB-100006-IMAG-00-00) a cui si rimanda per i dettagli.

## 4 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE PROPOSTE

### 4.1 Qualità dell'aria

Relativamente alla componente qualità dell'aria si precisa che il monitoraggio *ante operam* si intende già effettuato nell'ambito della caratterizzazione presentata in Allegato A al SIA, a meno dell'inquinante formaldeide.

In tale documento la caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area di studio è stata effettuata riportando i risultati dei monitoraggi (NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) effettuati nel periodo 2016-2022 dalle 5 stazioni di monitoraggio gestite da A2A Energiefuture di Milazzo, San Filippo del Mela, San Pier Niceto, Valdina e Pace del Mela e dalle stazioni della rete di monitoraggio ARPA Sicilia del Comprensorio del Mela.

Per quanto riguarda l'NH<sub>3</sub> (inquinante non normato dal D.Lgs.155/10) nel periodo 6/11/2020-16/11/2020 è stata eseguita un'apposita campagna di monitoraggio mediante campionatori passivi Radiello® in 5 postazioni ubicate in corrispondenza delle aree abitate potenzialmente interessate dalle massime ricadute medie annue di NH<sub>3</sub>.

Di seguito sono pertanto descritte le attività proposte per le fasi *in corso d'opera* e *post operam*. Limitatamente alla formaldeide viene proposta una campagna anche per la fase *ante operam*.

#### 4.1.1 Obiettivi del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è monitorare lo stato qualitativo della qualità dell'aria nell'intorno del sito di impianto relativamente:

- alle concentrazioni di CH<sub>2</sub>O (formaldeide) per la fase AO;
- alle concentrazioni di PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> per la fase CO;
- alle concentrazioni di NO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e CH<sub>2</sub>O (formaldeide) per la fase PO.

#### 4.1.2 Postazioni di monitoraggio

##### 4.1.2.1 Monitoraggio AO

Per la definizione dei valori *ante operam* di qualità dell'aria per la formaldeide (CH<sub>2</sub>O), inquinante non normato dal D.Lgs. 155/2010, si prevede di eseguire due campagne di monitoraggio annuali (una estiva ed una invernale) con campionatori passivi tipo Radiello® nelle stesse 5 postazioni indagate per il monitoraggio dell'ammoniaca, mostrate in Figura 4.1.2.3b.

##### 4.1.2.2 Monitoraggio CO

Per quanto riguarda la fase CO, si propone l'installazione di un sistema automatico di conteggio ottico delle particelle in continuo, presumibilmente ai confini del cantiere, in area di proprietà dovendo risultare presidiata.

Il posizionamento di tale sistema sarà concordato con ARPA Sicilia, a valle dell'ottenimento del decreto di compatibilità ambientale.

##### 4.1.2.3 Monitoraggio PO

Per quanto riguarda la fase PO, poiché come dimostrato per la caratterizzazione della fase AO, la zona in oggetto è caratterizzata dalla presenza di una capillare rete di monitoraggio della qualità dell'aria, si prevede di fare riferimento ai dati registrati dalle stesse stazioni di monitoraggio esistenti già considerate nell'Allegato A del SIA per la valutazione *ante operam*.

In particolare, si prevede di considerare i dati monitorati:

- dalle stazioni gestite da A2A Energiefuture in Provincia di Messina, ossia "Messina – Milazzo", "Messina - San Filippo del Mela", "Messina - San Pier Niceto", "Messina – Valdina" e "Messina - Pace del Mela";
- dalle stazioni gestite da ARPA Sicilia presenti nel Comprensorio del Mela quali Termica Milazzo, Pace del Mela – Gabbia e Santa Lucia del Mela.

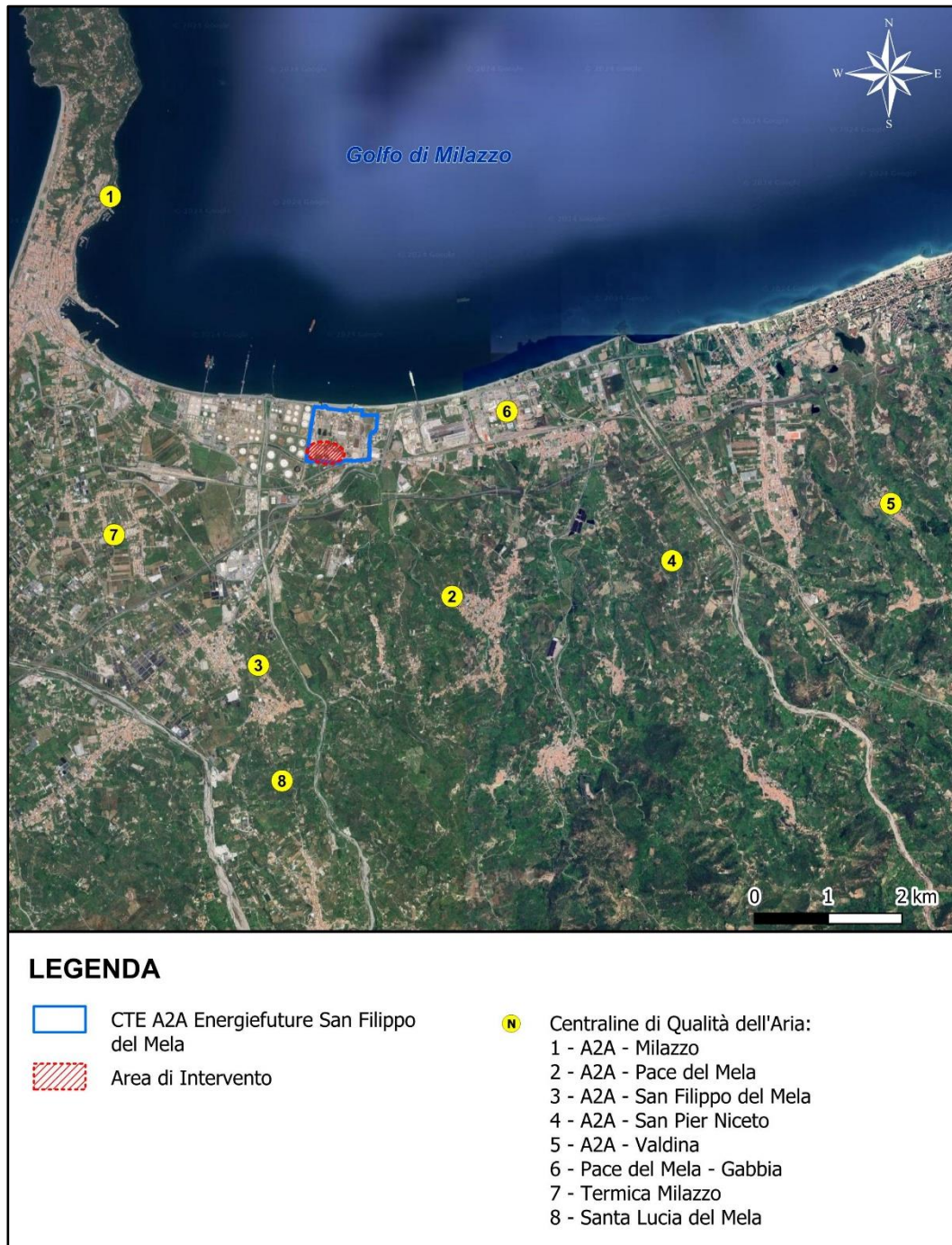
Nella successiva Tabella 4.1.2.3a si riportano le caratteristiche delle centraline di monitoraggio prese a riferimento: denominazione, tipologia, coordinate (WGS84 – UTM 33N), altezza sul livello del mare e distanza dal sito.

**Tabella 4.1.2.3a Caratteristiche delle stazioni di monitoraggio del comprensorio del Mela**

| Centralina                           | Tipologia  | Coordinate (WGS84-UTM 33N) |              | Alt. s.l.m. [m] | Distanza dal sito [km] |
|--------------------------------------|--|----------------------------|--------------|-----------------|------------------------|
|                                      |  | X                          | Y            |                 |                        |
| Messina – Milazzo (A2A)              | Urbana - Fondo   | 521.764,08                 | 4.231.577,43 | 15              | ~ 4,5                  |
| Messina - San Filippo del Mela (A2A) | Suburbana – Fondo  | 523.774,32                 | 4.225.224,68 | 115             | ~ 3,6                  |
| Messina - San Pier Niceto (A2A)      | Rurale   | 529.385,86                 | 4.226.641,25 | 110             | ~ 4,4                  |
| Messina – Valdina (A2A)              | Urbana   | 532.355,47                 | 4.227.415,69 | 208             | ~ 7,0                  |
| Messina - Pace del Mela (A2A)        | Suburbana - Fondo  | 526.402,00                 | 4.226.157,00 | 108             | ~ 2,5                  |
| Termica Milazzo                      | Suburbana - Fondo  | 521.814,65                 | 4.226.993,04 | 26              | ~ 3,5                  |
| Pace del Mela – Gabbia               | Urbana - Fondo   | 527.146,66                 | 4.228.667,72 | 8               | ~ 2,2                  |
| Santa Lucia del Mela                 | Stazione di fondo-rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated) | 524.094,29                 | 4.223.658,25 | 180             | ~ 4,9                  |

In Figura 4.1.2.3a è riportata la localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell’aria prese a riferimento.

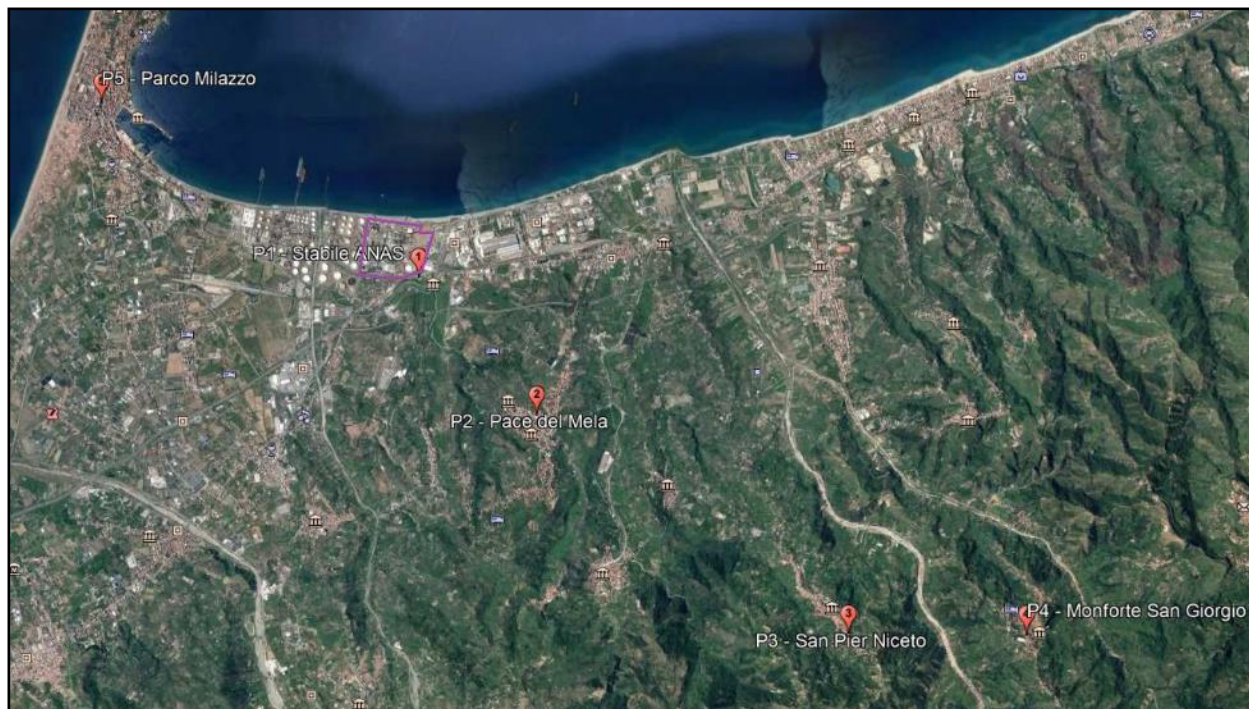
**Figura 4.1.2.3a Localizzazione stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria del comprensorio del Mela**



Relativamente all'ammoniaca, inquinante non normato dal D.Lgs. 155/2010 emesso dai motori in progetto, si prevede di eseguire due campagne di monitoraggio annuali (una estiva ed una invernale) con campionatori passivi tipo Radiello® nelle stesse 5 postazioni indagate per caratterizzare i livelli di concentrazione ante operam; tali postazioni sono state scelte tenendo in considerazione i risultati ottenuti con il modello di dispersione e la densità abitativa.



**Figura 4.1.2.3b Localizzazione postazioni di misura dell'NH<sub>3</sub>**



Relativamente alla formaldeide ( $\text{CH}_2\text{O}$ ), inquinante non normato dal D.Lgs. 155/2010, si prevede di eseguire due campagne di monitoraggio annuali (una estiva ed una invernale) con campionatori passivi tipo Radiello® nelle stesse 5 postazioni indagate per il monitoraggio dell'ammoniaca.

### **4.1.3 Parametri da monitorare**

#### **4.1.3.1 Monitoraggio AO**

L'unico parametro da monitorare per la fase AO è la formaldeide.

#### **4.1.3.2 Monitoraggio CO**

I parametri da monitorare per la fase CO sono  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ .

#### **4.1.3.3 Monitoraggio PO**

Per la fase PO, con riferimento agli inquinanti  $\text{NO}_2$ , CO,  $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ , A2A Energiefuture provvederà ad acquisire i dati registrati dalle centraline rappresentate in Figura 4.1.2.3a e ad elaborarli secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda l' $\text{NH}_3$ , saranno ripetuti i monitoraggi spot con radiello in analogia a quanto effettuato nella fase AO.

Per quanto riguarda la  $\text{CH}_2\text{O}$  si prevede di eseguire monitoraggi spot con campionatori passivi nelle stesse 5 postazioni indagate per il monitoraggio dell' $\text{NH}_3$ .

### **4.1.4 Limiti di riferimento**

I limiti di riferimento sono quelli fissati dal D.Lgs. 155/10 di seguito richiamati.

NO<sub>2</sub>:

- 40 µg/m<sup>3</sup> come limite sulla concentrazione media annua per la protezione della salute umana;
- 200 µg/m<sup>3</sup> come limite per la protezione della salute umana sulla concentrazione media oraria da non superare per più di 18 volte in un anno civile.

CO:

- 10 mg/m<sup>3</sup> come massimo giornaliero della media mobile su 8 h.

PM<sub>10</sub>:

- 40 µg/m<sup>3</sup> come limite sulla concentrazione media annua per la protezione della salute umana;
- 50 µg/m<sup>3</sup> come limite per la protezione della salute umana sulla concentrazione media giornaliera da non superare per più di 35 volte in un anno civile.

PM<sub>2,5</sub>:

- 25 µg/m<sup>3</sup> come limite sulla concentrazione media annua per la protezione della salute umana.

Per l'NH<sub>3</sub>, non esistendo limiti di qualità dell'aria a livello nazionale, si confronteranno i valori misurati nella campagna di monitoraggio con radiello rispetto al limite RfC (Reference Concentration for Chronic Inhalation Exposure) stabilito dall'USEPA, pari a 500 µg/m<sup>3</sup>, che è una stima di un valore di esposizione continuo per inalazione della popolazione umana (compresi i sottogruppi sensibili) che non crea un apprezzabile rischio di effetti deleteri nel corso di una vita.

Non esistendo limiti di qualità dell'aria per l'inquinante CH<sub>2</sub>O si confronteranno i valori misurati nelle campagne di monitoraggio con il valore soglia di 40 µg/m<sup>3</sup> indicato dall'ISS nel parere espresso in merito alla VIS elaborata per un progetto di installazione di motori come quelli in oggetto proposto da una società del gruppo A2A a Brindisi.

## **4.1.5 Frequenza del monitoraggio**

### ***4.1.5.1 Monitoraggio AO***

Si prevede di eseguire due campagne di monitoraggio annuali (una estiva ed una invernale), una volta prima dell'entrata in esercizio dei motori.

### ***4.1.5.2 Monitoraggio CO***

Il monitoraggio per la fase CO sarà eseguito in continuo durante le attività di cantiere.

### ***4.1.5.3 Monitoraggio PO***

Per la fase PO il monitoraggio relativamente a NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>, considerando i dati registrati dalle centraline esistenti, sarà eseguito annualmente, a valle dell'entrata in esercizio a regime dei motori. Si propone di effettuare l'elaborazione dei dati per i primi 5 anni dall'entrata in esercizio a regime dei motori.

Per quanto riguarda l'NH<sub>3</sub> e la CH<sub>2</sub>O si prevede di eseguire due campagne di monitoraggio annuali (una estiva ed una invernale), da ripetersi per un biennio a valle dell'entrata in esercizio a regime dei motori. Alla conclusione di tale periodo di monitoraggio post operam, in funzione dei risultati ottenuti, verrà valutata, di concerto con gli Enti competenti, la necessità di continuare ad eseguire i monitoraggi con campionatori passivi con una minore frequenza.

#### 4.1.6 Comunicazione degli esiti del monitoraggio

Si prevede di predisporre e di trasmettere agli Enti competenti:

- un report al termine della campagna di monitoraggio AO della formaldeide;
- un report ogni 4 mesi durante la campagna di monitoraggio CO;
- un report annuale per la fase PO.

### 4.2 Rumore

Relativamente alla componente rumore si precisa quanto di seguito:

- il monitoraggio *ante operam* si intende già effettuato nella Valutazione Previsionale di Impatto acustico presentata in Allegato B al SIA;
- per la fase di *post operam* il monitoraggio del rumore sarà eseguito nell'ambito dell'AIA.  
In accordo a quanto previsto dalle stesse Linee guida ministeriali per il PMA, non si prevede un monitoraggio specifico aggiuntivo, pertanto, i monitoraggi verranno effettuati secondo le prescrizioni del PMC che verrà redatto a valle dell'ottenimento della compatibilità ambientale del progetto proposto.

Sono invece previste specifiche attività di monitoraggio per la fase CO.

#### 4.2.1 Obiettivi del monitoraggio

Obiettivo del monitoraggio è la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti.

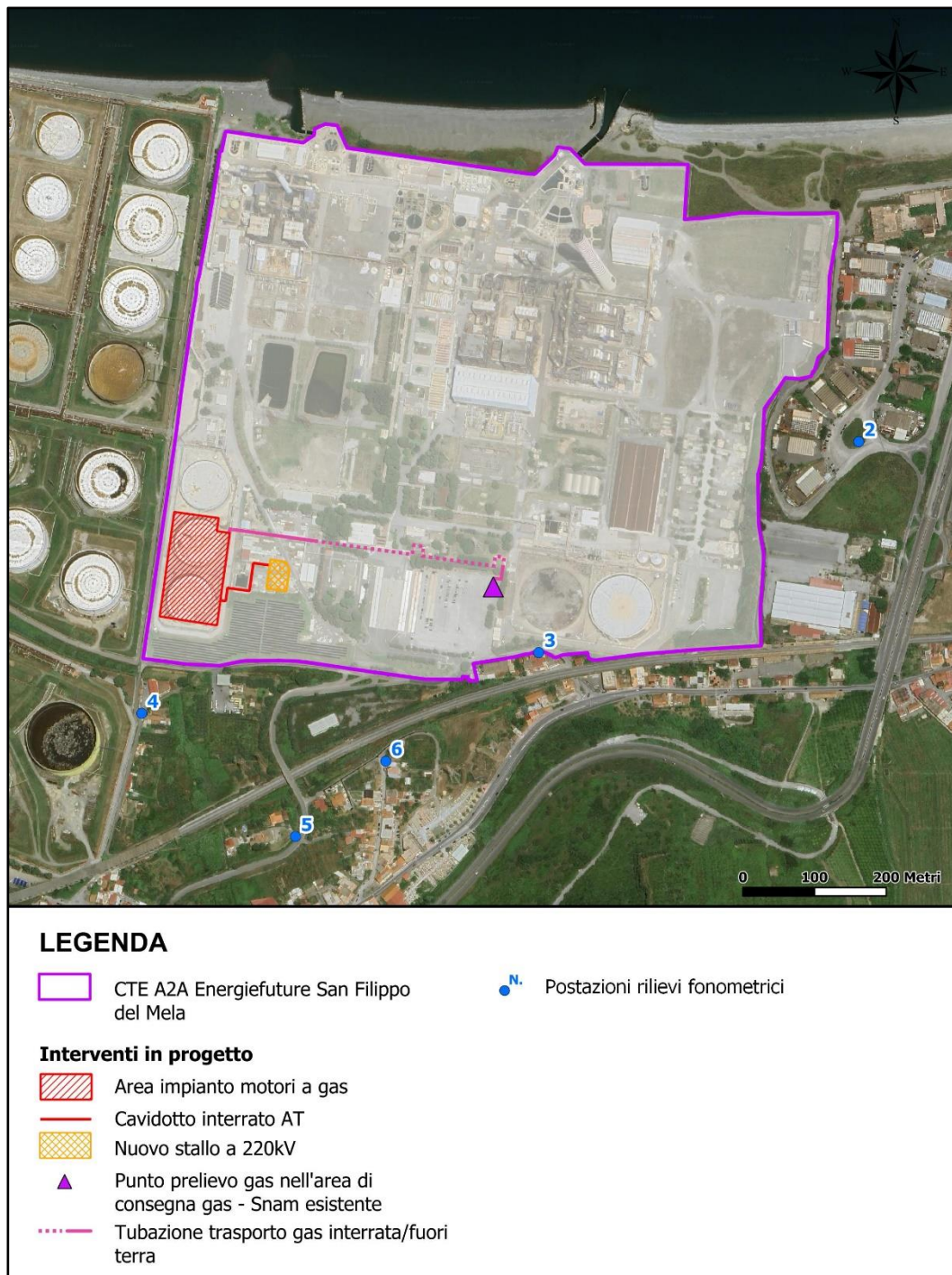
#### 4.2.2 Postazioni di monitoraggio

In fase CO i rilievi verranno effettuati presso le stesse postazioni di misura considerate nella Valutazione Previsionale di impatto acustico di cui all'Allegato B del SIA. Si veda la Tabella 4.2.2a e la Figura 4.4.2a.

**Tabella 4.2.2a** Caratteristiche postazioni monitoraggio acustico

| <i>Codice univoco identificativo del punto di monitoraggio</i> | <i>Punto di Monitoraggio (UTM33-WGS84)</i> | <i>Parametro</i>          | <i>UdM</i> | <i>Classe acustica di appartenenza del p.to di monitoraggio</i> | <i>Modalità della misura (durata e tecnica di campionamento)</i>            | <i>Modalità di registrazione</i>    |
|--|--|---------------------------|------------|---|---|-------------------------------------|
| 2  | 525420,350 E<br>4228295,300 N              | LAeq e livelli percentili | dB(A)      | VI  | Durata a discrezione del tecnico. Monitoraggio con tecnica di campionamento | Registrazione su file dei risultati |
| 3  | 524973,740 E<br>4228001,110 N              |                           | dB(A)      | VI  |   |                                     |
| 4  | 524419,450 E<br>4227916,200 N              |                           | dB(A)      | V   |   |                                     |
| 5  | 524634,010 E<br>4227744,250 N              |                           | dB(A)      | IV  |   |                                     |
| 6  | 524760,170 E<br>4227849,430 N              |                           | dB(A)      | IV  |   |                                     |

**Figura 4.2.2a Localizzazione postazioni monitoraggio acustico**



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 sorgente. In tal caso il Gestore, quindici giorni prima dell’effettuazione della campagna di misura comunicherà all’Ente competente gli eventuali nuovi punti di misura selezionati.

### **4.2.3 Parametri da monitorare**

Il monitoraggio in corso d'opera sarà eseguito durante le attività maggiormente rumorose, che presumibilmente corrispondono alle fasi di realizzazione degli scavi di fondazione e movimentazione terra.

Durante il tempo di misura verrà acquisito il livello sonoro equivalente (LAeq) e il relativo andamento, oltre ai parametri statistici.

Le misure dovranno essere eseguite con le modalità e la strumentazione conforme al D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" da parte di un tecnico competente in acustica.

Per ciascuna postazione di misura verranno eseguite misure di breve durata (la durata delle misurazioni sarà scelta dal tecnico sulla base della variabilità delle emissioni sonore degli impianti e del rumore di fondo) con tecnica di campionamento.

Nelle postazioni di misura individuate (si veda Figura 4.2.2a) saranno eseguiti rilievi fonometrici diurni. Dato che le attività di cantiere saranno esclusivamente diurne, non si prevede di eseguire misure nel periodo notturno.

Sarà predisposta una relazione di monitoraggio acustico redatta in conformità alla normativa vigente in cui sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti nel periodo di riferimento diurno, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti e le valutazioni circa il rispetto dei limiti normativi.

### **4.2.4 Limiti di riferimento**

Come parametri di riferimento per le postazioni di misura 2 – 6 si utilizzeranno i limiti desumibili dal Piano di Classificazione Acustica vigente per ciascuna delle postazioni di misura considerate.

### **4.2.5 Frequenza di monitoraggio**

Il monitoraggio in corso d'opera sarà eseguito durante le attività maggiormente rumorose.

### **4.2.6 Comunicazione degli esiti del monitoraggio**

Si prevede di predisporre un report al termine della campagna di monitoraggio CO. Il report sarà trasmesso agli Enti competenti.