

**Appendice D**  
**Proposta di Piano di**  
**Monitoraggio Ambientale**

Doc. No. P0014978-3-H1 Rev. 0 - Luglio 2019



## INDICE

	Pag.
<b>1 INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2 SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI</b>	<b>4</b>
2.1 IL SOGGETTO PROPONENTE	4
2.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO	4
2.3 INTERVENTI DI PROGETTO E FINALITÀ	4
2.4 TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI PROGETTO	6
2.4.1 Tutela della Qualità dell'Aria	6
2.4.2 Tutela della Risorsa Idrica	8
2.4.3 Tutela dell'Inquinamento Acustico	8
2.4.4 Rete Ecologica Regionale	8
2.4.5 Vincoli Ambientali e Territoriali	9
<b>3 GENERALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>11</b>
3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO	11
3.2 CRITERI METODOLOGICI	11
3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI OGGETTO DEL PMA	11
<b>4 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE</b>	<b>12</b>
4.1 COMPONENTE ATMOSFERA	12
4.1.1 Monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile	13
4.2 RUMORE	13
4.3 AMBIENTE IDRICO	14
4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	14
<b>5 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>16</b>
5.1 COMPONENTE ATMOSFERA	16
5.2 RUMORE	16
5.3 AMBIENTE IDRICO	17
5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	18
<b>6 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO</b>	<b>19</b>

**ALLEGATO: PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC\_2 ID\_713)**

## 1 INTRODUZIONE

Il presente allegato allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) costituisce la proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) che illustra i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il Monitoraggio Ambientale (MA) del progetto relativo alla realizzazione di un nuovo ciclo combinato da circa 850 MWe in sostituzione della esistente Sezione 8 presso la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso.

Ai sensi dell'art. 22 comma 3 lettera e) e dell'articolo 25 comma 4 lettera c) del DLgs 152/2006 es.m.i., il Monitoraggio Ambientale (MA) costituisce, per tutte le opere soggette a VIA, una delle condizioni ambientali a cui il Proponente si deve attenere nella realizzazione del progetto e lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di esecuzione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (Proponente, Autorità Competenti) di attivare tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano appropriate alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Il PMA è stato redatto secondo le *"Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (DLgs 152/2006 e s.m.i.; DLgs 163/2006 e s.m.i.) Rev.1 del 16/06/2014"* ed ha lo scopo di individuare, in via preliminare, i seguenti principali fattori sulla base della stima e valutazione degli impatti eseguita nello SIA:

- ✓ le componenti ambientali oggetto di attività di Monitoraggio Ambientale (MA);
- ✓ le fasi di attuazione del MA;
- ✓ i criteri di selezione dei punti di MA;
- ✓ le metodologie e tipologie di MA applicate.

Il presente piano si configura come uno strumento flessibile e dinamico che può essere soggetto a revisioni e aggiornamenti in occasione di modifiche significative dell'impianto, nonché a seguito di indicazione da parte degli Enti preposti al controllo.

Oltre alla presente Introduzione, il documento risulta così strutturato:

- ✓ Capitolo 2: Sintesi dei principali aspetti progettuali;
- ✓ Capitolo 3: Generalità del Piano di Monitoraggio;
- ✓ Capitolo 4: Proposta di monitoraggio in Fase di cantiere;
- ✓ Capitolo 5: Proposta di monitoraggio in Fase di esercizio;
- ✓ Capitolo 6: Sintesi della Proposta di Piano di Monitoraggio.

## 2 SINTESI DEI PRINCIPALI ASPETTI PROGETTUALI

### 2.1 IL SOGGETTO PROPONENTE

EP Produzione S.p.A. è la Società italiana di generazione elettrica del Gruppo energetico ceco EPH che gestisce una capacità di generazione complessiva di 4,3 GW, attraverso cinque impianti a gas e uno a carbone.

Si tratta di centrali efficienti e performanti, gestite secondo i più elevati standard ambientali, di sicurezza e affidabilità.

### 2.2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO

Il progetto sarà realizzato all'interno dell'area della attuale Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso.

La Centrale occupa un'area di circa 70 ettari nei Comuni di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villavesco e dista circa 25 km da Milano e 5 km da Lodi.

L'impianto si affaccia sulla via Emilia (S.S.9) ed è in prossimità dell'Autostrada A1 e della ferrovia Milano-Piacenza-Bologna.



Figura 2.1: Ubicazione della Centrale Termoelettrica di Tavazzano e Montanaso.

### 2.3 INTERVENTI DI PROGETTO E FINALITÀ

La Centrale di Tavazzano e Montanaso, dal 1 Luglio 2015 di proprietà EP Produzione (ex EON Produzione S.p.A. ed ENDESA Italia S.p.A.), è attualmente costituita da due unità di produzione a ciclo combinato CCGT (Gruppo 5 e Gruppo 6) con rispettive potenze elettriche pari a 760 MWe e 380 MWe e da una sezione (Gruppo 8) a ciclo convenzionale, della potenza di 320 MWe. Tutte le unità di produzione sono alimentate con il solo combustibile gas naturale.

Le analisi previsionali sull'evoluzione del sistema elettrico italiano nel medio-lungo termine e la disponibilità di nuove tecnologie hanno spinto EP Produzione S.p.A. a considerare progetti di adeguamento ambientale per le proprie centrali con l'obiettivo di investire in nuovi interventi atti a migliorare l'efficienza produttiva e l'eccellenza ambientale.

Produrre energia elettrica a basso impatto ambientale, infatti, si può anche al di fuori del contesto delle fonti rinnovabili se concorrono due importanti condizioni di fondo: che il combustibile impiegato sia metano, ovvero la

fonte fossile meno inquinante in termini di emissioni in atmosfera, e che la tecnologia utilizzata sia particolarmente avanzata e tale da offrire un rendimento elevato dell'impianto e un risparmio in termini di materie prime utilizzate ed emissioni generate.

Il progetto proposto, in linea con quanto sopra, ha come principale obiettivo quello di aggiornare il parco di produzione presso la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso, con l'inserimento di un nuovo modulo (Modulo 9) a ciclo combinato da circa 850 MWe ad alta efficienza energetica e a basso impatto ambientale e la messa fuori servizio definitiva del Gruppo 8 da 320 MWe.

La realizzazione del nuovo progetto è prevista in due fasi (Fase 1 e Fase 2):

- ✓ *Fase 1:* costruzione dell'unità turbogas e funzionamento in ciclo aperto (OCGT da 560 MWe), con la messa fuori servizio definitiva del Gruppo 8;
- ✓ *Fase 2:* completamento in ciclo chiuso con l'aggiunta della caldaia a recupero e della turbina a vapore (CCGT da 850 MWe).

I criteri seguiti in fase di progettazione hanno permesso di preservare il più possibile la struttura impiantistica esistente e riutilizzare gli impianti ausiliari, migliorando le prestazioni ambientali ed incrementando l'efficienza energetica complessiva della Centrale.

Le modifiche proposte consentiranno quindi di trarre i seguenti obiettivi:

- ✓ incrementare la capacità di produzione dagli attuali 1.460 MWe a circa 1.990 MWe considerando la dismissione del Gruppo 8;
- ✓ incrementare l'efficienza di conversione elettrica dal 38% (Gruppo 8) a oltre il 60% (nuovo ciclo combinato);
- ✓ ridurre le emissioni in atmosfera in termini di CO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> in virtù dell'installazione di tecnologie di ultima generazione.

Il progetto prevede inoltre, una volta effettuata la messa in esercizio del nuovo ciclo combinato (Fase 2), la demolizione della sola parte fuori terra dei seguenti serbatoi:

- ✓ Parco Nord: No. 3 Serbatoi in metallo fuori terra a tetto galleggiante da 50,000 m<sup>3</sup> ciascuno;
- ✓ Parco Sud: No. 2 Serbatoi in metallo fuori terra a tetto galleggiante da 50,000 m<sup>3</sup> ciascuno.

Per la realizzazione degli interventi di trasformazione sarà allestito un cantiere, per il quale sono state individuate quattro aree, tutte all'interno del perimetro di Centrale.

La superficie totale delle aree di cantiere ammonta a circa 10 ha.

Più in particolare, alcune delle aree saranno utilizzate come aree di lavoro, altre saranno adibite alle strutture di gestione del cantiere (uffici e servizi), altre infine al deposito temporaneo dei materiali o alla prefabbricazione di alcuni componenti.

Per tutte le aree è comunque prevista la realizzazione di interventi quali la sistemazione del terreno, la realizzazione di strade per il transito dei mezzi, l'allaccio alle reti di distribuzione acqua potabile ed industriale, energia elettrica a media e bassa tensione, gli impianti di illuminazione.

Già dalla fase di cantiere sarà realizzata una vasca di prima pioggia prevista dal progetto per convogliare le acque meteoriche (5 mm di pioggia delle aree asfaltate) alla rete di raccolta delle acque di Centrale convogliate all'ITAR.

Gli interventi prevedranno l'allestimento di prefabbricati ad uso uffici, spogliatoi e servizi igienici, portineria, servizi generali, necessari alle attività delle imprese operanti nel cantiere.

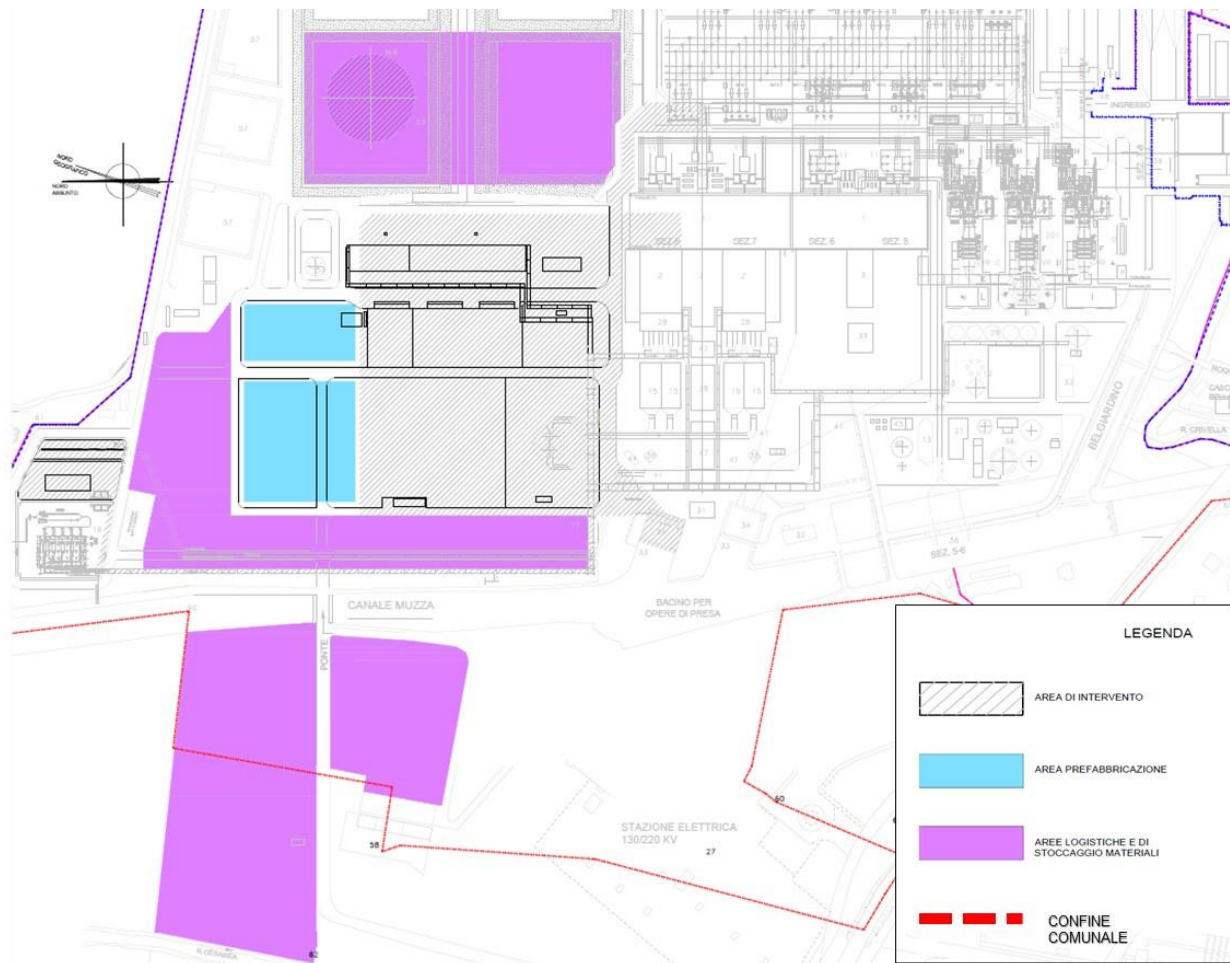


Figura 2.2: Ubicazione delle Aree di Cantiere

Per i dettagli si rimanda alla Relazione tecnico illustrativa del Progetto Preliminare (Doc. No.14-978-GEN-S-002 Rev. 1) e alla Appendice C - Planimetria Aree di Cantiere e di Stoccaggio materiali (14978-PIP-D-005).

## 2.4 TUTELE E VINCOLI NELL'AREA DI PROGETTO

### 2.4.1 Tutela della Qualità dell'Aria

#### 2.4.1.1 [Zonizzazione del Territorio Regionale in Zone e Agglomerati per la Valutazione della Qualità dell'Aria Ambiente](#)

La Regione Lombardia, con la DGR No. 2605 del 30 Novembre 2011, ha messo in atto tale adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con DGR No. 5290 del 2007) e presentando pertanto la ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone e agglomerati:

- ✓ Agglomerato di Bergamo;
- ✓ Agglomerato di Brescia;
- ✓ Agglomerato di Milano;
- ✓ Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione;
- ✓ Zona B – pianura;
- ✓ Zona C – montagna;

- ✓ Zona D – fondovalle.

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della Zona C in:

- ✓ Zona C1 - area prealpina e appenninica;
- ✓ Zona C2 - area alpina.

L'area di progetto (comuni di Montanaso Lombardo e Tavazzano, Provincia di Lodi), ricade nei Comuni classificati come **Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione**; la caratterizzazione della zonizzazione individua l'area come *“caratterizzata da più elevata densità di emissioni di PM<sub>10</sub> primario, NO<sub>x</sub> e COV, situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione), alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico”*.

La DGR 6 Agosto 2012, No. IX/3934 *“Criteri per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia collocati sul territorio regionale”* sulla base della zonizzazione della DGR 2605/2011 ha effettuato una ulteriore suddivisione del territorio regionale nelle seguenti fasce:

- ✓ **FASCIA 1** (ex 'area critica'): porzione di territorio regionale corrispondente agli agglomerati di Milano, Brescia e Bergamo con l'aggiunta dei capoluoghi di provincia della bassa pianura (Pavia, Lodi, Cremona e Mantova) e relativi Comuni di cintura appartenenti alla zona A;
- ✓ **FASCIA 2** (ex aree di 'risanamento' e 'mantenimento'): restante porzione di territorio.

I Comuni di Montanaso Lombardo e Tavazzano con Villavesco ricadono in FASCIA 1.

Per l'installazione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia, tra i criteri fissati dalla DGR 6 Agosto 2012, No. IX/3934, in generale e in caso di interventi in Fascia 1 **si prevedono i seguenti requisiti**:

- ✓ garantire il rispetto al camino dei seguenti limiti:
  - NO<sub>x</sub>: 30 mg/Nm<sup>3</sup> riferito al 15% di O<sub>2</sub>,
  - CO: 30 mg/Nm<sup>3</sup> riferito al 15% di O<sub>2</sub>,
  - NH<sub>3</sub>: 5 mg/Nm<sup>3</sup> riferito al 15% di O<sub>2</sub>;
- ✓ **sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME)**, che monitorerà i principali parametri di processo quali portata fumi, % ossigeno, temperatura, umidità e la concentrazione di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e monossido di carbonio (CO) e, nel caso di utilizzo di tecniche di abbattimento ad urea o ammoniaca, negli impianti in cui è previsto il controllo in continuo degli ossidi di azoto, anche uno specifico analizzatore di NH<sub>3</sub>.

#### 2.4.1.2 Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA)

Il Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA) è lo strumento di pianificazione e programmazione di Regione Lombardia in materia di qualità dell'aria, mirato a ridurre le emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.

Il PRIA è stato approvato nella seduta della Giunta Regionale il 6 Settembre 2013 con Delibera No. 593, ed è stato successivamente aggiornato con D.G.R. No. 449 del 2 Agosto 2018, confermando i macrosettori di intervento e le misure già individuate nel PRIA 2013 procedendo al loro accorpamento e rilancio.

I macrosettori tematici individuati, suddivisi in ulteriori settori, sono:

- ✓ trasporti su strada e mobilità;
- ✓ sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia;
- ✓ attività agricole e forestali.

Nel Macrosettore **“Sorgenti Stazionarie e Uso Razionale dell'Energia”**, il PRIA 2018 indica la seguente azione per gli impianti industriali soggetti ad AIA (EI-1n): *“applicazione delle BAT Conclusions a specifici settori produttivi di impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) finalizzata al miglioramento delle prestazioni emissive e all'efficientamento energetico.”*

Inoltre, nel Piano si riporta che in occasione delle emanazione delle BAT Conclusioni dei vari settori produttivi, la Regione Lombardia si propone di attivare specifici tavoli tecnici di confronto con gli stakeholder, volti ad elaborare documenti di indirizzo finalizzati ad agevolare e coordinare l'applicazione delle BAT, con l'obiettivo di ridurre, per quanto possibile dal punto di vista tecnico, le emissioni degli inquinanti più critici per la qualità dell'aria, e di garantire

e anticipare le performance derivanti dall'applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili sul territorio nell'ambito dei procedimenti di rilascio e riesame delle Autorizzazioni Integrate Ambientali.

Il progetto in esame risulta coerente con le misure fissate dal Piano in esame in quanto il nuovo gruppo a ciclo combinato ha l'obiettivo di migliorare le prestazioni emissive e l'efficiamento energetico della Centrale di Tavazzano e Montanaso.

Si evidenzia che, in pieno accordo alle indicazioni contenute nel Piano, è stata recentemente presentata la documentazione relativa al procedimento di riesame dell'AIA per l'attuale Centrale di Tavazzano e Montanaso richiesto dal MATTM a seguito dell'aggiornamento delle BAT Conclusions per i Large Combustion Plants.

## 2.4.2 Tutela della Risorsa Idrica

### 2.4.2.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lombardia

La Regione Lombardia ha indicato, tramite l'approvazione della Legge Regionale 12 Dicembre 2003, No. 26 (modificata dalla LR 18/2006) il "Piano di Tutela delle Acque (PTA)" di cui all'art.121 del D.Lgs.152/06, come lo strumento per la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque.

Data la tipologia d'intervento in progetto e le aree interessate, non si individua alcuna interferenza con il regime di tutela della risorsa idrica definito dal PTUA per la zona in esame.

### 2.4.2.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po

La Centrale di Tavazzano e Montanaso ricade all'interno del territorio disciplinato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e in particolare all'interno del sottobacino idrografico del fiume Adda.

L'analisi della cartografia di Piano evidenzia come la Centrale di Tavazzano e Montanaso e così l'area di intervento, ubicata al suo interno, ricada al di fuori delle aree perimetrate dal PAI, non interessando alcuna area di dissesto, né aree a rischio idraulico e idrogeologico (oltre 1 km dalle aree più vicine alla Centrale).

## 2.4.3 Tutela dell'Inquinamento Acustico

Entrambi i Comuni in cui risulta ubicata la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso sono dotati di zonizzazione acustica, e in particolare:

- ✓ il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Montanaso è stato approvato con D.C.C. No. 19 del 24 Giugno 2008;
- ✓ il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Tavazzano con Villavesco è stato approvato con D.C.C. No. 26 del 20 Giugno 2005.

L'area di previsto intervento ricade nel Comune di Montanaso Lombardo, in Classe VI – Aree esclusivamente industriali, per cui sono previsti i seguenti limiti acustici (DPCM 14 Novembre 1997, "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"):

- ✓ Valori limite di emissione ( $L_{eq}$  in dBA):
  - diurno (06:00 – 22:00): 65,
  - notturno (22:00 – 06:00): 65;
- ✓ Valori limite assoluti di immissione ( $L_{eq}$  in dBA):
  - diurno (06:00 – 22:00): 70,
  - notturno (22:00 – 06:00): 70.

## 2.4.4 Rete Ecologica Regionale

Con Deliberazione No. 8/10962 del 30 Dicembre 2009, la Giunta Regionale ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale (RER) riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

Con riferimento alla cartografia del RER (progetto SIBIO), l'area di intervento ricade nel settore No. 74 "Lodi" e risulta non interessare direttamente alcun elemento primario o di secondo livello della Rete. Tuttavia si segnala come il limitrofo Canale artificiale della Muzza, oltre a rappresentare un elemento di secondo livello per la RER



della Lombardia, costituisce anche un Varco (in cui si prevedono interventi di deframmentazione ecologica, al fine di incrementare la connettività ecologica).

Gli interventi oggetto del presente Studio sono previsti all'interno di un'area industriale esistente e non prevedono di interessare direttamente il canale della Muzza, presso il quale sono presenti le esistenti opere di presa e di scarico della Centrale.

## 2.4.5 Vincoli Ambientali e Territoriali

### 2.4.5.1 Zone Umide, Zone Riparie, Foci dei Fiumi

L'area di intervento non interessa direttamente Zone umide, riparie e/o foci di fiumi. Il Cavo Roggione risulta il corso d'acqua tutelato ai sensi dell'Art. 142, lettera c) del D. Lgs 42/04 più vicino all'area di intervento (circa 2.5 km dalla fascia di tutela di 150 m, in direzione Est).

L'area della Centrale di Tavazzano e Montanaso risulta ad ogni modo percorsa longitudinalmente dal Canale Muzza e trasversalmente dal Canale Belgiardino. Il primo in particolare, limitrofo all'area di intervento, presenta una fascia di tutela di 50 m per lato dalle sponde, ai sensi della LR No. 50/2010 e del Piano Paesaggistico Regionale.

Si evidenzia a tal proposito che all'interno di tale fascia non saranno realizzati interventi.

### 2.4.5.2 Riserve e Parchi Naturali, Zone Classificate o Protette dalla Normativa Nazionale (L. 394/1991) e/o Comunitaria (Siti della Rete Natura 2000)

L'area di intervento non interessa riserve e parchi naturali, zone classificate o protette da normativa nazionale e/o comunitaria.

L'area naturale protetta più vicina risulta essere il Parco Regionale Adda Sud, ad una distanza minima di circa 1.5 km (in direzione Est-Nord-Est) dall'area di intervento.

Tale Parco include inoltre al suo interno:

- ✓ ZSC IT2090006 "Spiagge Fluviali di Boffalora", a circa 3.5 km a Nord-Est dell'area di intervento;
- ✓ ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud", ricompresa all'interno dell'IBA 023 "Garzaie del Parco Adda Sud", a circa 4 km a Nord dell'area di intervento;
- ✓ ZSC IT2090005 "Garzaia della Cascina del Pioppo" ricompresa all'interno della più ampia ZPS IT2090502 "Garzaie del Parco Adda Sud" e dell'IBA 023 "Garzaie del Parco Adda Sud", a circa 4 km a Nord dell'area di intervento.

Il PGT del Comune di Montanaso Lombardo ha inoltre proposto l'istituzione di un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) del Canale Muzza, il cui perimetro risulterebbe confinante con il perimetro della Centrale di Tavazzano e Montanaso, ma comunque esterno ad esso.

### 2.4.5.3 Zone di Importanza Paesaggistica, Storica, Culturale o Archeologica

L'area di intervento non ricade all'interno di zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.

S segnala tuttavia la presenza nelle vicinanze di:

- ✓ aree boscate vincolate ai sensi dell'Art. 142, lettera g) del D.Lgs 42/04 e ai sensi della LR No. 31/2008 " *Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*", la più vicina delle quali si trova ad una distanza minima di circa 600 m dall'area di intervento (direzione Sud);
- ✓ Parco Regionale Adda Sud, vincolato ai sensi dell'Art. 142, lettera f) del D.Lgs 42/04, ad una distanza minima di circa 1.5 km dall'area di intervento (direzione Est-Nord-Est);
- ✓ Cavo Roggione e relativa fascia di rispetto (150 m), vincolato ai sensi dell'Art. 142, lettera c) del D.Lgs 42/04, a circa 2.5 km di distanza dall'area intervento (direzione Est).

L'area di intervento inoltre risulta limitrofa alla fascia di tutela di 50 m per lato dalle sponde del Canale Muzza, vincolata ai sensi della LR No. 50/2010 e del Piano Paesaggistico Regionale.

Nei Comuni di Montanaso Lombardo e Tavazzano con Villavesco sono inoltre segnalati diversi beni di interesse artistico e storico ai sensi dell'Art. 10 del D.Lgs 22 Gennaio 2004, No. 42 " *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*" di cui si segnalano i più vicini all'area di intervento:

- ✓ Chiesa dell'Assunzione Beata Vergine (1.7 km a Nord-Est – Comune di Montanaso Lombardo);
- ✓ Ex Municipio (1.7 km a Sud-Est – Comune di Montanaso Lombardo);
- ✓ Sede municipale (2 km a Est – Comune di Tavazzano con Villavesco).

Tali beni risultano distanti dall'area di intervento e non saranno pertanto direttamente interessati.

#### 2.4.5.4 [Siti Contaminati](#)

La "Centrale Termoelettrica E-On Ex-Endesa Italia di Tavazzano e Montanaso" è indicata tra i Siti di Interesse Regionale (SIR) con bonifica/messa in sicurezza in corso (Allegato 2, Piano Regionale delle Bonifiche 2014).

Si evidenzia che la porzione di sedime dell'area interessata dalla realizzazione del nuovo progetto è esclusa dalla perimetrazione del SIR, così come indicato nel Decreto No. 5872 del 12 Giugno 2009 della Regione Lombardia relativo alla ripermetrazione del SIR stesso. La suddetta area, identificata come "Modulo 9" nel progetto presentato da ENDESA Italia S.p.A. nel 2003 ed autorizzato dal MATTM nel 2007 (provvedimento DEC/DSA/2007/00142 con prescrizioni), risulta infatti corrispondente all'area di prevista installazione del nuovo ciclo combinato in progetto.

## 3 GENERALITÀ DEL PIANO DI MONITORAGGIO

### 3.1 OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Avere un quadro ambientale completo del contesto in cui si va ad operare è indispensabile per eseguire un monitoraggio “mirato”, e discriminare se, e in quale entità, una eventuale variazione delle caratteristiche delle matrici ambientali ritenute coinvolte, in termini di impatto, può essere imputata alle attività oggetto di progettazione o ad altri fattori.

Il monitoraggio rappresenta, pertanto, l’insieme di azioni che consentono di verificare, attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi generati dall’opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Gli obiettivi del MA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate e adeguatamente caratterizzate nel PMA sono rappresentati da:

- ✓ verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali, e le relative tendenze in atto in fase di realizzazione del progetto e durante la fase di esercizio;
- ✓ verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA mediante la rilevazione delle condizioni ambientali di riferimento per le diverse componenti ambientali coinvolte a seguito dell’attuazione dell’opera, al fine di individuare l’efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati.

### 3.2 CRITERI METODOLOGICI

La proposta di PMA è stata effettuata seguendo il seguente percorso metodologico:

- ✓ identificazione delle azioni di progetto che generano, in fase di cantiere e di esercizio, potenziali impatti ambientali sulle componenti ambientali coinvolte negli interventi di progetto (fonti: progetto, SIA e studi specialistici e di approfondimento);
- ✓ identificazione delle componenti/fattori ambientali da monitorare (fonti: progetto, SIA e studi specialistici) sulla base degli interventi di progetto previsti e del contesto vincolistico dell’area di intervento;
- ✓ identificazione delle componenti ambientali interessate da potenziali impatti per le quali sono state individuate misure di mitigazione e per le quali non si prevedono attività di monitoraggio;
- ✓ identificazione delle componenti ambientali, trattate nel PMA, in quanto interessate da impatti ambientali per le quali sono state programmate le attività di monitoraggio.

Nell’ambito del PMA sono quindi definiti:

- ✓ le aree di indagine all’interno delle quali programmare le attività di monitoraggio;
- ✓ i parametri analitici descrittori dello stato quali-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l’evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche in coerenza con le previsioni effettuate nel SIA;
- ✓ le caratteristiche/tipologia del monitoraggio.

### 3.3 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI OGGETTO DEL PMA

L’individuazione delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio è stata effettuata in base ai criteri analitico-previsionali utilizzati nello SIA per la stima degli impatti, tenendo conto delle caratteristiche del contesto ambientale e territoriale, con particolare riguardo alla presenza di ricettori dei possibili effetti/impatti.

I “ricettori” sono rappresentati dai sistemi, o elementi di un sistema naturale o antropico, che sono potenzialmente esposti agli impatti generati da una determinata sorgente di pressioni ambientali: la popolazione, i beni immobili, le attività economiche, i servizi pubblici, i beni ambientali e culturali.

## 4 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE

### 4.1 COMPONENTE ATMOSFERA

Le interazioni tra il progetto e lo stato di qualità dell'aria durante la fase di cantiere per la realizzazione sia dell'unità turbogas OCGT (Fase 1) che il successivo completamento in ciclo chiuso (CCGT) con l'aggiunta della caldaia a recupero e della turbina a vapore (Fase 2) sono riconducibili ai seguenti fattori:

- ✓ realizzazione delle opere (emissioni di inquinanti gassosi in atmosfera dai motori dei mezzi impegnati nelle attività di costruzione, emissioni di polveri in atmosfera da movimenti terra, traffico mezzi e costruzioni);
- ✓ emissioni in atmosfera connesse al traffico indotto.

In linea generale, i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono:

- ✓ ricettori antropici, quali aree urbane continue e discontinue, nuclei abitativi e rurali e zone industriali frequentate da addetti (uffici, mense);
- ✓ ricettori naturali: Aree Naturali Protette, Aree Natura 2000, IBA e Zone Umide di Importanza Internazionale.

Dall'analisi effettuata nello SIA, i ricettori antropici individuati più vicini all'area di progetto sono costituiti da:

- ✓ alcune cascine potenzialmente abitate o comunque frequentate come centri agricoli, da alcune abitazioni lungo la Via Emilia, immediatamente a Sud dell'area di intervento, e da alcuni esercizi commerciali e industriali e sono riportati nella seguente tabella:

**Tabella 4.1: Potenziali Ricettori Antropici Prossimi all'Area di Progetto**

Potenziale Ricettore	Distanza Minima dalle Opere a Progetto [m]
Cascina Pantanasco	340 m a Nord-Est
Case in Vicolo Mario Bassi	430 m a Sud
Cascina Bella Isolina	530 m a Sud
Ristorante e altre abitazioni lungo la via Emilia	530 m a Sud
Motel	550 m a Sud
Impianto di trattamento rifiuti	600 m a Sud Sud-Est
Cascina Antegnatica	650 m Nord-Ovest
Azienda vendita macchina agricole	670 m a Sud
Cascina Mazzucca	840 m a Sud-Est

- ✓ i centri abitati di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villavesco, ad una distanza di circa 1.6 km rispettivamente ad Est e ad Ovest dell'area di intervento;
- ✓ il sito logistico-industriale di San Grato, circa 1.2 km Sud-Est dell'area di intervento;
- ✓ l'abitato di Lodi, ad una distanza minima di circa 4 km dall'area di intervento.

L'area, come già evidenziato (Paragrafi 2.4.5.1 e 2.4.5.2), non interessa direttamente alcuna Area Naturale Protetta, alcun sito della Rete Natura 2000 e alcuna Zona Umida di Importanza Internazionale.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di EP Produzione, Sorgenia e IREN Ambiente e gestita dal Centro Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (CRMQA), ha rivelato una qualità dell'aria della zona in generale non compromessa, dal momento che presso la stazione di monitoraggio ARPA più prossima al sito tutti i parametri rilevati hanno mostrato valori entro i limiti di legge, ad eccezione del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2.5</sub>.

Si stima che gli effetti generati dalle emissioni durante la fase di cantiere potranno essere percepibili nelle aree prossime al cantiere stesso, ma ragionevolmente non tali da comportare superi dei limiti normativi, e comunque di natura reversibile nel breve termine in quanto si assume che al termine delle attività di cantiere, coincidente con il

temine delle emissioni in atmosfera indotte, si abbia un ripristino delle condizioni in tempi comunque contenuti (si assume cautelativamente nell'ambito stagionale e, quindi comunque inferiore all'anno).

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- ✓ bagnatura del terreno nelle aree di cantiere e umidificazione dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri;
- ✓ controllo delle modalità di movimentazione/scarico del terreno;
- ✓ controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi;
- ✓ adeguata programmazione delle attività.

Per quanto concerne le emissioni da traffico indotto, si evidenzia che il percorso dei mezzi pesanti eviterà, ove possibile, il transito nelle aree dell'edificato urbano.

#### 4.1.1 Monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile

È prevista una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con mezzo mobile (della durata di 15 giorni) da effettuarsi nella fase di cantiere più impattante per la componente da effettuarsi in prossimità dell'area di cantiere.

Nella campagna di misura si prevede il monitoraggio di:

- ✓ parametri chimici: NO<sub>x</sub>, Polveri (PTS, PM10 e PM2,5), CO, O<sub>2</sub>;
- ✓ parametri meteorologici significativi:
  - velocità e direzione vento;
  - radiazione solare;
  - umidità;
  - piovosità;
  - temperatura.

#### 4.2 RUMORE

Durante le attività di cantiere la generazione di emissioni acustiche è imputabile al funzionamento dei macchinari impiegati per le varie lavorazioni di cantiere e per il trasporto dei materiali.

La definizione del rumore emesso nel corso dei lavori di costruzione non è facilmente quantificabile in quanto condizionata da una serie di variabili, fra cui:

- ✓ intermittenza e temporaneità dei lavori;
- ✓ uso di mezzi mobili dal percorso difficilmente definibile.

Saranno pertanto adottate, qualora dovesse essere necessario a seguito della campagna acustica che verrà svolta in fase di cantiere, le seguenti azioni correttive finalizzate al contenimento delle emissioni acustiche:

- ✓ azioni di tipo locale, ove necessario, confinando le zone di volta in volta più rumorose con elementi schermanti mobili (barriere fonoisolanti) e avvicinando quanto più possibile tali barriere alle sorgenti, condizione di migliore abbattimento acustico; le barriere avranno massa sufficiente per garantire una attenuazione sonora efficace e proprietà superficiali di fonoassorbimento;
- ✓ organizzazione del cronoprogramma giornaliero concentrando per quanto possibile le attività caratterizzate da maggiori emissioni acustiche nei periodi della giornata già di per sé rumorosi;
- ✓ riduzione, ove possibile, degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;

- ✓ esecuzione di misure fonometriche di tipo presidiato per verificare i livelli acustici raggiunti e valutare l'adozione di eventuali interventi schermanti aggiuntivi o alternativi, qualora si verificasse qualsiasi incongruenza in senso peggiorativo rispetto ai dati attesi.

#### 4.3 AMBIENTE IDRICO

Le interazioni previste tra il progetto e la componente in fase di cantiere sono riconducibili a:

- ✓ prelievi idrici per le necessità del cantiere;
- ✓ scarico di effluenti liquidi;
- ✓ modifica del drenaggio superficiale dell'area interessata dall'opera;
- ✓ interazioni con i flussi idrici sotterranei per scavi/fondazioni;
- ✓ potenziali spillamenti/spandimenti accidentali dai mezzi utilizzati per la costruzione.

Le possibili misure precauzionali che verranno adottate durante le lavorazioni per limitare i rischi di contaminazione saranno:

- ✓ effettuare tutte le operazioni di manutenzione dei mezzi adibiti ai servizi logistici presso la sede logistica dell'appaltatore;
- ✓ effettuare eventuali interventi di manutenzione straordinaria dei mezzi operativi in aree dedicate adeguatamente predisposte (superficie piana, ricoperta con teli impermeabili di adeguato spessore e delimitata da sponde di contenimento);
- ✓ il rifornimento dei mezzi operativi dovrà avvenire nell'ambito delle aree di cantiere, con l'utilizzo di piccoli autocarri dotati di serbatoi e di attrezzature necessarie per evitare sversamenti, quali teli impermeabili di adeguato spessore ed appositi kit in materiale assorbente;
- ✓ le attività di rifornimento e manutenzione dei mezzi operativi saranno effettuate in aree idonee, lontane da ambienti ecologicamente sensibili quali corpi idrici, per evitare il rischio di eventuali contaminazioni accidentali delle acque;
- ✓ il controllo periodico dei circuiti oleodinamici delle macchine;
- ✓ provvedere alla compattazione dei suoli dell'area di lavoro prima dello scavo per limitare fenomeni di filtrazione;
- ✓ adottare debite precauzioni affinché i mezzi di lavoro non transitino sui suoli rimossi o da rimuovere;
- ✓ provvedere alla rimozione e smaltimento secondo le modalità previste dalla normativa vigente di eventuali terreni che fossero interessati da fenomeni pregressi di contaminazione e provvedere alla sostituzione degli stessi con materiali appositamente reperiti di analoghe caratteristiche.

Con riferimento alle acque meteoriche dilavanti le aree di cantiere, queste saranno coltate/inviata alla vasca destinata (durante l'esercizio) alla gestione e smaltimento delle acque meteoriche di prima pioggia. Lo scarico delle acque a valle del trattamento in vasca sarà convogliato tramite il punto di scarico, nel Canale Muzza, già attualmente autorizzato.

Stante gli accorgimenti operativi di cui sopra, la potenziale incidenza sulla componente si può considerare non significativa; non si ritiene pertanto necessaria la previsione di attività di monitoraggio in fase di cantiere per la componente ambiente idrico.

#### 4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le interazioni tra il progetto e la componente suolo e sottosuolo in fase di cantiere possono essere così riassunte:

- ✓ attività di scavo e gestione terre e rocce da scavo;
- ✓ produzione di rifiuti;
- ✓ occupazione/limitazioni d'uso di suolo;
- ✓ potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti dai mezzi utilizzati per la costruzione.

Per i dettagli sulla gestione di terre e rocce da scavo si rimanda al Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, redatto ai sensi del DPR 13 Giugno 2017, n. 120.

I rifiuti prodotti nelle fasi di costruzione saranno gestiti e smaltiti in accordo a quanto previsto dalle norme in materia; ove possibile si procederà alla raccolta differenziata e al recupero.

In particolare, si prevedono le seguenti misure:

- ✓ il deposito di rifiuti sarà effettuato per categoria e nel rispetto delle norme vigenti;
- ✓ i rifiuti pericolosi verranno imballati ed etichettati secondo le norme vigenti;
- ✓ le aree preposte al deposito dei rifiuti saranno adeguatamente pavimentate, recintate e protette, in funzione della tipologia di rifiuti, in modo tale da evitare emissioni di polveri e odori.

In generale inoltre:

- ✓ sarà minimizzata la produzione di rifiuti;
- ✓ ove possibile sarà preferito il recupero e trattamento piuttosto che lo smaltimento in discarica;
- ✓ il trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sarà effettuato tramite società iscritte all'albo.

Per il potenziale impatto connesso a spillamenti e spandimenti in fase di cantiere al fine di prevenire fenomeni di contaminazione in caso di sversamenti accidentali, sono previste le seguenti misure:

- ✓ saranno predisposte, per lo stoccaggio di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche pericolose, apposite aree di contenimento opportunamente protette e delimitate;
- ✓ ogni area di cantiere, strada e percorso d'accesso, spazi di stoccaggio, etc., sarà ridotta all'indispensabile e strettamente relazionata alle opere da realizzare, con il totale ripristino delle aree all'assetto originario una volta completati i lavori;
- ✓ le imprese esecutrici dei lavori oltre ad essere obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee ad evitare tali situazioni, a lavoro finito, sono obbligate a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e sicurezza ambientale;
- ✓ sarà predisposto un piano di emergenza atto a fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanza chimiche;
- ✓ si rimanda alle considerazioni già riportate al precedente Paragrafo 4.3 relativamente all'Ambiente Idrico.

Stante gli accorgimenti operativi di cui sopra, la potenziale incidenza sulla componente si può considerare non significativa; non si ritiene pertanto necessaria la previsione di attività di monitoraggio in fase di cantiere per la componente suolo e sottosuolo, salvo diverse indicazioni derivanti dall'iter autorizzativo del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo.

## 5 PROPOSTA DI MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

### 5.1 COMPONENTE ATMOSFERA

Il progetto prevede, nella sua prima fase (Fase 1), la realizzazione di un camino di by-pass per emissione dei gas esausti provenienti dalla sezione di scarico della turbina a gas. L'altezza complessiva, sino al punto di emissione, sarà di 50 m dalla quota del piano di campagna.

Al camino di by-pass si affiancherà, al termine dell'implementazione della seconda fase (Fase 2), il nuovo camino di scarico del generatore di vapore. Il camino di scarico dei fumi provenienti dal GVR avrà un'altezza dal piano di campagna di 90 m.

Con particolare riferimento ai requisiti stabiliti dalla DGR 6 Agosto 2012, No. IX/3934 (Paragrafo 2.4.1), si prevede l'integrazione dell'attuale sistema SME (connesso alla Rete SME Regionale della Lombardia prevista dalla DGR 11352 del 10/02/2010), con i monitoraggi in continuo delle emissioni in atmosfera rispettivamente al camino di by-pass (Fase 1) e al camino in uscita al GVR (Fase 2).

I punti di emissione saranno dotati di prese di misura posizionate in accordo con quanto specificatamente indicato dal metodo U.N.I. CHIM. e U.N.I. 10169, per le quali sarà garantita l'accessibilità in rispetto alle norme di sicurezza.

Si prevedono misurazioni in continuo dei seguenti parametri:

- ✓ Camino di by-pass (Fase 1):
  - ossidi di azoto (NOx);
  - monossido di carbonio (CO);
  - principali parametri di processo (portata fumi, % ossigeno, temperatura, pressione e vapore acqueo).
- ✓ Camino da GVR (Fase 2):
  - ossidi di azoto (NOx);
  - monossido di carbonio (CO);
  - ammoniaca (NH<sub>3</sub>);
  - principali parametri di processo (portata fumi, % ossigeno, temperatura, pressione e vapore acqueo).

Le attività di verifica/calibrazione del sistema di monitoraggio delle emissioni in continuo saranno eseguite secondo le varie periodicità stabilite dalla UNI ISO 14181: 2015.

La presentazione dei risultati dei monitoraggi sarà integrata nei report periodici previsti dall'attuale piano di monitoraggio.

Per quanto riguarda la verifica della qualità dell'aria, si farà riferimento all'attuale rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di EP Produzione, Sorgenia e IREN Ambiente e gestita dal Centro Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (CRMQA).

### 5.2 RUMORE

Come già evidenziato, l'area di intervento è ubicata all'interno dell'area di Centrale, già caratterizzata da diverse sorgenti sonore, inserita tuttavia in un contesto fortemente agricolo, caratterizzato dalla presenza di insediamenti agricoli sparsi e poco distante dai centri abitati di Montanaso Lombardo e di Tavazzano con Villavesco.

L'area di Centrale risulta inoltre attraversata da un'importante arteria stradale, la S.S. No.9 Via Emilia, che può essere considerata appartenente alla categoria Cb "Strade extraurbane secondarie" (tabella 2 del DPR No. 142/2004) la quale, come stabilito dal DPCM 14 Novembre 1997, non concorre al raggiungimento dei limiti assoluti d'immissione all'interno della propria fascia di pertinenza.

I principali ricettori acustici rilevati nei dintorni dell'area di Centrale sono pertanto rappresentati dalle cascate elencate nella seguente tabella (con indicazione della classe acustica di appartenenza e relativi limiti di riferimento).



Tabella 5.1: Ricettori, Classi Acustiche e Relativi Limiti di Riferimento

Ricettori acustici	Classe Acustica	Limiti Emissione		Limiti Assoluti Immissione	
		Diurno	Nott.	Diurno	Nott.
1 – Via Mario Bassi	IV	60	50	65	55
2 – Cascina Bella Isolina	V	65	55	70	60
3 – Cascina Mazzucca	III	55	45	60	50
4 – Cascina Gamorra	III	55	45	60	50
5 – Cascina Pantanasco	III	55	45	60	50
6 – Cascina Antegnatica	III	55	45	60	50

Per la valutazione della componente rumore, si evidenzia che l'attuale piano di monitoraggio per la componente rumore esterno prevede già l'effettuazione delle misurazioni in corrispondenza di tali ricettori. Pertanto, durante la futura fase di esercizio della Centrale saranno confermate le campagne periodiche di rilievo acustico presso i ricettori individuati.

### 5.3 AMBIENTE IDRICO

Le interazioni previste tra il progetto e la componente in fase di esercizio sono riconducibili a:

- ✓ prelievi idrici per le necessità operative;
- ✓ scarico di effluenti liquidi;
- ✓ impermeabilizzazione aree superficiali e modifica del drenaggio superficiale;
- ✓ potenziale contaminazione delle acque per effetto di spillamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio.

I potenziali recettori ed elementi di sensibilità sono rappresentati dai corsi d'acqua, tenendo conto che la Centrale termoelettrica di Tavazzano e Montanaso preleva l'acqua di raffreddamento dal canale Muzza e la scarica parte nel canale Muzza stesso e parte nel Canale Belgiardino (a seconda dei periodi dell'anno); il canale Belgiardino confluisce nell'Adda circa 4,5 km dopo la derivazione, mentre il canale Muzza prosegue oltre e confluisce in Adda circa 28 km più a valle.

Il potenziale impatto connesso a spillamenti e spandimenti in fase di esercizio può ritenersi non significativo, in quanto saranno presenti in impianto idonei sistemi di drenaggio per la raccolta di eventuali sversamenti di sostanze potenzialmente inquinanti.

Anche il potenziale impatto connesso alla modifica del drenaggio superficiale può ritenersi non significativo in fase di esercizio, dal momento che nell'area di impianto è prevista la rete di smaltimento/trattamento delle acque meteoriche che raccoglierà le acque dai piazzali pavimentati e dalla viabilità dell'area, in modo da evitare qualsiasi contaminazione dell'ambiente idrico.

Rispetto all'assetto attuale di esercizio, la nuova configurazione di impianto non comporterà variazioni né sui prelievi né sugli scarichi idrici, sia in termini quantitativi e qualitativi sia in termini di ubicazione.

Nell'assetto futuro di esercizio della Centrale saranno confermati i monitoraggi previsti dall'attuale Piano di Monitoraggio (Allegato).

Si precisa, infine, che il monitoraggio delle acque di falda concordato con le Autorità competenti (MATTM, ISPRA, ARPA Lombardia, ARPA Dipartimento di Lodi) risulta già effettuato attraverso una fitta rete piezometrica esistente, estesa su No. 14 piezometri, con controlli semestrali in adempimento ed attuazione di procedimenti autorizzativi in corso.

Non si ritengono pertanto necessarie modifiche alla rete piezometrica e/o integrazioni all'attività di monitoraggio di Centrale per la componente analizzata.

## 5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le interazioni tra il progetto e la componente suolo e sottosuolo in fase di esercizio possono essere così riassunte:

- ✓ consumi di materie prime e produzione di rifiuti;
- ✓ potenziale contaminazione del suolo per effetto di spillamenti/spandimenti in fase di esercizio;
- ✓ occupazione/limitazioni d'uso di suolo per la presenza degli impianti.

I potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono i seguenti:

- ✓ aree potenzialmente soggette a rischi naturali (frane, terremoti, esondazioni, etc.);
- ✓ terreni inquinati;
- ✓ risorse naturali;
- ✓ sistema locale di cave e discariche.

La potenziale incidenza sulla componente può ritenersi non significativa, in quanto il consumo di materie prime in fase di esercizio sarà limitato principalmente all'utilizzo di prodotti per il corretto funzionamento della Centrale negli assetti di funzionamento futuri.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti non sono previste variazioni nei quantitativi prodotti dalla Centrale nell'assetto di esercizio futuro rispetto allo stato attuale. I rifiuti prodotti dalla Centrale continueranno ad essere gestiti e smaltiti in accordo a quanto previsto dalle norme in materia e comunicati in accordo all'attuale Piano di Monitoraggio.

Per il potenziale impatto connesso a spillamenti e spandimenti in fase di esercizio si rimanda alle considerazioni già riportate al precedente Paragrafo 5.3 relativamente all'Ambiente Idrico.

Risulta infine ragionevole escludere impatti legati a rischi naturali, in quanto, come evidenziato al Paragrafo 0:

- ✓ il Comune di Montanaso Lombardo, secondo l'aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (DGR No. 2129/2014), ricade in Zona Sismica 3 (medio-bassa sismicità);
- ✓ la Centrale di Tavazzano e Montanaso e così l'area di intervento, ubicata al suo interno, ricada al di fuori delle aree perimetrate dal PAI, non interessando alcuna area di dissesto, né aree a rischio idraulico e idrogeologico.

In conclusione, salvo diverse indicazioni derivanti dall'iter autorizzativo del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, non si prevedono ulteriori attività di monitoraggio in fase di esercizio per le componenti suolo e sottosuolo.

## 6 SINTESI DELLA PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO

Nella tabella seguente sono riportate le attività di monitoraggio previste nella presente proposta di PMA.

Per le componenti non riportate si ritiene valido quanto previsto dall'Attuale Piano di Monitoraggio approvato per la Centrale di Tavazzano e Montanaso, riportato in Allegato alla presente relazione.

Tabella 6.1: Sintesi della Proposta di PMA

Componente Ambientale	Punto di Campionamento	Parametro	Modalità	Frequenza
Atmosfera	Prossimità area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>parametri chimici: NOx, Polveri (PTS, PM10 e PM2,5), CO, O2;</li> <li>parametri meteorologici</li> </ul>	Unità mobile	Fase di Cantiere No.1 campagna 15 gg
	Camino By-pass (Fase1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ossidi di azoto (NOx);</li> <li>monossido di carbonio (CO);</li> <li>principali parametri di processo</li> </ul>	CEMS	Fase di Esercizio Continuo
	Camino GVR (Fase 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ossidi di azoto (NOx);</li> <li>monossido di carbonio (CO);</li> <li>ammoniaca (NH3);</li> <li>principali parametri di processo</li> </ul>		
Rumore	Ricettori prossimi area di cantiere	Livelli di rumorosità	Fonometro portatile	Fase di Cantiere No.1 campagna

**ALLEGATO**  
**PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**  
**(PMC\_2 - ID\_713)**



ISPRA Prot. 3084



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Roma 24.01.2017

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
**Ing. Antonio Domenico Milillo**  
Via C. Colombo, 44

00147 Roma  
MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA  
DEL TERRITORIO E DEL MARE  
Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO  
Prot. 0001636 DVA del 26/01/2017

**OGGETTO: Trasmissione Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC\_2) della  
domanda di AIA presentata da EP Produzione S.p.A. - Centrale  
termoelettrica di Tavazzano – Montanaso – ID\_713**

In riferimento al Parere Istruttorio Conclusivo relativo all'impianto di cui all'oggetto, m\_ amte.CIPPC  
Registro Ufficiale. U <sup>59</sup> del <sup>23.01.17</sup>, in allegato alla presente, ai sensi dell'articolo 29 quater, comma 6  
del Decreto Legislativo 152/2006, come modificato dall'articolo 7, comma e) del Decreto Legislativo n.  
46 del 4 marzo 2014, si trasmette il Piano di Monitoraggio e Controllo.

Servizio per i rischi e la sostenibilità ambientale delle tecnologie,  
delle sostanze chimiche, dei cicli produttivi e dei servizi idrici  
e per le attività ispettive

Il Dirigente  
Ing. Alberto Ricchiuti



All. c.s.

414 .57

28





## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

<b>GESTORE</b>	<b>EP Produzione S.p.A.</b>
<b>LOCALITÀ</b>	<b>Tavazzano Montanaso (LO)</b>
<b>REFERENTI ISPRA</b>	<b>Dott.ssa Francesca Giarolli</b>
<b>DATA DI EMISSIONE</b>	<b>20 gennaio 2017</b>
<b>NUMERO TOTALE DI PAGINE</b>	<b>36</b>

*A*



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
	FINALITÀ DEL PIANO.....	4
	PRESCRIZIONI GENERALI DI RIFERIMENTO PER L'ESECUZIONE DEL PIANO.....	4
<b>2.</b>	<b>APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME.....</b>	<b>6</b>
	CONSUMI DI MATERIE PRIME.....	6
	CARATTERISTICHE DEI COMBUSTIBILI PRINCIPALI.....	6
	AREE E SERBATOI DI STOCCAGGIO.....	7
	CONSUMI IDRICI.....	7
	PRODUZIONE E CONSUMI ENERGETICI.....	8
<b>3.</b>	<b>MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....</b>	<b>8</b>
	IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI DI EMISSIONE CONVOGLIATA.....	8
	EMISSIONI DAI CAMINI E PRESCRIZIONI RELATIVE.....	9
	CARATTERIZZAZIONE DEI TRANSITORI.....	12
	METODI DI ANALISI IN CONTINUO DI EMISSIONI AERIFORMI CONVOGLIATE.....	12
	METODI DI ANALISI DI RIFERIMENTO (MANUALI E STRUMENTALI) DI EMISSIONI CONVOGLIATE DI AERIFORMI.....	13
<b>4.</b>	<b>MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA.....</b>	<b>15</b>
	IDENTIFICAZIONE DEGLI SCARICHI.....	15
	MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI.....	15
	MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	17
	METODI DI MISURA DELLE ACQUE DI SCARICO E SOTTERRANEE.....	17
<b>5.</b>	<b>MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI.....</b>	<b>24</b>
	METODO DI MISURA DEL RUMORE.....	24
<b>6.</b>	<b>RIFIUTI.....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>ATTIVITA' DI QA/QC.....</b>	<b>26</b>
	SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI (SME).....	26
	CAMPIONAMENTI MANUALI ED ANALISI IN LABORATORIO DI CAMPIONI GASSOSI.....	27
	ANALISI DELLE ACQUE IN LABORATORIO.....	28
	CAMPIONAMENTI DELLE ACQUE.....	28
	STRUMENTAZIONE DI PROCESSO UTILIZZATA A FINI DI VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	28
	CONTROLLO DI IMPIANTI ED APPARECCHIATURE.....	29
<b>8.</b>	<b>COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....</b>	<b>30</b>
	DEFINIZIONI.....	30
	FORMULE DI CALCOLO.....	31
	VALIDAZIONE DEI DATI.....	31
	INDISPONIBILITÀ DEI DATI DI MONITORAGGIO.....	31
	EVENTUALI NON CONFORMITÀ.....	31





---

OBBLIGO DI COMUNICAZIONE ANNUALE .....	32
DATI GENERALI.....	32
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL’AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE.....	32
CONSUMI PER L’INTERO IMPIANTO:.....	33
AREE E SERBATOI DI STOCCAGGIO: .....	33
EMISSIONI PER OGNI GRUPPO – ARIA: .....	33
IMMISSIONI – ARIA:.....	33
EMISSIONI PER L’INTERO IMPIANTO – ACQUA: .....	33
IMMISSIONI – ACQUA: .....	33
CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE:.....	33
EMISSIONI PER L’INTERO IMPIANTO – RIFIUTI: .....	33
EMISSIONI PER L’INTERO IMPIANTO – RUMORE: .....	34
UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO:.....	34
ELENCO DEI MALFUNZIONAMENTI E DEGLI EVENTI INCIDENTALI .....	34
EVENTUALI PROBLEMI GESTIONE DEL PIANO: .....	34
GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI.....	34
<b>9. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL’AUTORITÀ DI CONTROLLO.....</b>	<b>35</b>
ATTIVITÀ A CARICO DELL’AUTORITÀ DI CONTROLLO (PREVISIONE) .....	36

A



## **1 PREMESSA**

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) rappresenta parte essenziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ed il Gestore, pertanto, è tenuto ad attuarlo con riferimento ai parametri da controllare, nel rispetto delle frequenze stabilite per il campionamento e delle modalità di esecuzione dei previsti controlli e misure.

Le modalità di attuazione attualmente adottate potranno essere integrate e/o modificate in accordo con l'Autorità di controllo. Se durante l'esercizio dell'impianto dovesse emergere l'esigenza di rivalutare il presente piano, l'Autorità di controllo ed il Gestore possono concordare ed attuare, previa comunicazione all'Autorità competente, una nuova versione del PMC che riporti gli adeguamenti che consentano una maggiore rispondenza del medesimo alle prescrizioni del parere e ad eventuali specificità dell'impianto.

Ai fini dell'applicazione dei contenuti del piano in parola, il Gestore deve dotarsi di una struttura, adeguatamente regolata in termini organizzativi ed inoltre provvista delle necessarie ed idonee attrezzature, in grado di attuare correttamente quanto imposto in termini di verifiche, di controllarne e valutarne i relativi esiti e di adottare le eventuali, necessarie azioni correttive.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e/o di misura devono, pertanto, garantire la possibilità della corretta acquisizione dei dati di interesse, nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

Il Gestore deve comunicare ad ISPRA e ad ARPA Lombardia, con almeno 15 giorni di preavviso, l'indicazione delle date in cui prevede di effettuare i campionamenti e le analisi previsti nel presente PMC. Tale comunicazione deve essere anticipata via fax o e-mail.

Quanto non espressamente indicato nel presente PMC deve essere sempre concordato con l'Autorità di controllo.

Il Gestore ha l'obbligo di effettuare le notifiche e comunicazioni come indicato nel presente PMC. Le notifiche ed i Rapporti devono sempre essere firmati dal Gestore dello stabilimento.

### **Finalità del piano**

In attuazione dell'art. 29-sexies, comma 6 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il presente PMC ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA rilasciata per l'attività IPPC (e non IPPC) dell'impianto in oggetto ed è, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta.

### **Prescrizioni generali di riferimento per l'esecuzione del piano**

#### ***Obbligo di esecuzione del piano***

Il Gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure e verifiche, nonché interventi di manutenzione e di calibrazione, come riportato nel presente Piano di Monitoraggio.

Il Gestore, entro 6 mesi dal rilascio del presente PMC, dovrà concordare con l'Autorità di controllo il cronoprogramma per l'adeguamento e completamento del sistema di monitoraggio prescritto.

#### ***Divieto di miscelazione***

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro dovrà essere analizzato prima che tale miscelazione abbia luogo.



**Funzionamento dei sistemi**

Tutti i sistemi di monitoraggio e di campionamento dovranno essere “operabili”<sup>1</sup> durante l’esercizio dell’impianto; nei periodi di indisponibilità degli stessi, sia per guasto ovvero per necessità di manutenzione e/o calibrazione, l’attività stessa dovrà essere condotta con sistemi di monitoraggio e/o campionamento alternativi per il tempo tecnico strettamente necessario al ripristino della funzionalità del sistema principale.

Per quanto riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo, si stabilisce inoltre che:

1. In caso di indisponibilità delle misure in continuo il Gestore, oltre ad informare tempestivamente l’Autorità di controllo, è tenuto ad eseguire valutazioni alternative, analogamente affidabili, basate su misure discontinue o derivanti da correlazioni con parametri di esercizio. I dati misurati o stimati, opportunamente documentati, concorrono ai fini della verifica del carico inquinante annuale dell’impianto esercito.
2. La strumentazione utilizzata per il monitoraggio deve essere idonea allo scopo a cui è destinata ed accompagnata da opportuna documentazione che ne identifica il campo di misura, la linearità, la stabilità, l’incertezza nonché le modalità e le condizioni di utilizzo. Inoltre, l’insieme delle apparecchiature che costituiscono il “sistema di rilevamento” deve essere realizzato in una configurazione idonea al funzionamento in continuo, anche se non presidiato, in tutte le condizioni ambientali e di processo; a tale scopo il Gestore deve stabilire delle “norme di sorveglianza” e le relative procedure documentate che, attraverso controlli funzionali periodici registrati, verifichino la continua idoneità all’utilizzo e quindi l’affidabilità del rilievo.

---

<sup>1</sup> Un sistema o componente è definito operabile se la prova periodica, condotta secondo le indicazioni di specifiche norme di sorveglianza e delle relative procedure di sorveglianza, hanno avuto esito positivo.



## 2. APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIE PRIME

### Consumi di materie prime

Devono essere registrati i consumi dei combustibili (gas naturale e gasolio) e gli approvvigionamenti delle altre materie prime utilizzate; per ciascuno di loro devono essere forniti i dati riportati nella seguente tabella.

**Tabella 1: Consumi di sostanze e combustibili**

Tipologia	Fase di utilizzo	Metodo di misura e/o accertamento	Oggetto della misura	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Gas naturale	Moduli 5 e 6, unità 8	Contatori	Quantità totale	Sm <sup>3</sup>	In fase di utilizzo	Compilazione file
Gas naturale	Caldaia ausiliaria	Misura/stima indiretta	Quantità totale	Sm <sup>3</sup>	In fase di utilizzo	Compilazione file
Gasolio	Torce pilota unità 8, caldaia ausiliaria di emergenza e apparecchiature ausiliarie	Misura/stima indiretta	Quantità totale	kg	In fase di utilizzo	Compilazione file
Altre materie prime	Varie	Stima dei consumi sulla base del quantitativo ricevuto	Quantità totale	kg	Mensile	Compilazione file

### Caratteristiche dei combustibili principali

Per il gas naturale il Gestore dovrà trasmettere, con cadenza annuale, copia della schede tecniche fornite mensilmente da SNAM Rete gas.

Per il gasolio deve essere prodotta una scheda tecnica (elaborata dal fornitore o redatta dal Gestore tramite campionamento e analisi di laboratorio) che riporti quanto indicato nelle tabelle seguenti ove si distinguono, con asterisco, i metodi di misura a cui è necessario far riferimento in base al D.Lgs. 152/2006, Parte V, Allegato X e, senza asterisco, i metodi di misura indicativi. Su richiesta e previa autorizzazione dell'Autorità competente, acquisito il parere di ISPRA, il Gestore può adottare metodi di analisi ritenuti equivalenti.

**Tabella 2: Parametri caratteristici del gasolio**

Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo di misura
Zolfo	%p	Annuale	UNI EN ISO 8754* e UNI EN ISO 14596*
Acqua e sedimenti	%v	Annuale	ISO 3735* e ISO 3733*
Viscosità a 40°C	°E	Annuale	UNI EN ISO 3104*
Potere calorifico inf.	kcal/kg	Annuale	ASTM D 240
Densità a 15°C	kg/mc	Annuale	UNI EN ISO 3675/12185



Parametro	Unità di misura	Frequenza	Metodo di misura
PCB/PCT	mg/kg	Annuale	EN 12766*
Nichel + Vanadio	mg/kg	Annuale	UNI EN ISO 13131*

### Aree e serbatoi di stoccaggio

Il Gestore dovrà controllare, semestralmente, mediante ispezione visiva tutti serbatoi fuori terra ed i relativi bacini di contenimento, al fine di assicurarne l'efficienza. Inoltre, dovrà controllare con prova di tenuta a frequenza biennale i serbatoi di stoccaggio interrati.

Per la gestione dei serbatoi e delle linee di distribuzione del gasolio deve essere prodotta documentazione relativa alle pratiche di monitoraggio e controllo riportate nella seguente tabella.

**Tabella 3: Monitoraggio e controllo dei serbatoi e delle linee di distribuzione del gasolio**

Parametro	Limite/Prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati	Frequenza
Pratica operativa	Eseguire manutenzione procedurizzata delle strumentazioni automatiche di controllo, allarme e blocco della mandata del combustibile liquido	Ispezione visiva	Annotazione su registro delle ispezioni e delle manutenzioni e delle date di esecuzione (con la descrizione del lavoro effettuato)	Semestrale
Pratica operativa	Effettuare manutenzioni procedurizzate dei sistemi di sicurezza dei serbatoi di combustibile liquido	Ispezione visiva	Mantenere un registro delle ispezioni e manutenzioni con registrati: il serbatoio ispezionato, i risultati, le eventuali manutenzioni e/o riparazioni effettuate e le date	Semestrale
Pratica operativa	Effettuare controlli sulla tenuta linea di adduzione e distribuzione combustibili	Ispezione visiva e/o strumentale per linee interrate	Annotazione su registro delle ispezioni e delle manutenzioni e delle date di esecuzione (con la descrizione del lavoro effettuato)	Semestrale

Il Gestore, relativamente allo svuotamento dei serbatoi contenenti OCD, dovrà inserire nel rapporto annuale una relazione contenente la descrizione delle attività effettuate per la rimozione e la pulizia di tali serbatoi.

### Consumi idrici

Deve essere registrato il consumo di acqua, come indicato nella tabella seguente.

**Tabella 4: Consumi idrici**

Tipologia di approvvigionamento	Metodo misura	Fase di utilizzo/ Tipo di acqua consumata	Oggetto della misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli
Da pozzo	Contatore	Igienico - sanitario	Quantità totale (m <sup>3</sup> )	Mensile	Compilazione file
Dal canale Muzza	Calcolo basato sulle	Raffreddamento	Quantità totale	Mensile	Compilazione



	ore di marcia delle pompe e sulle curve caratteristiche delle pompe stesse e/o concordato con l'Autorità di Controllo	e processo	(m <sup>3</sup> )		file
--	---	------------	-------------------	--	------

### Produzione e consumi energetici

Si devono registrare, con cadenza giornaliera, i dati di produzione e consumo di energia elettrica secondo le modalità di massima riportate nella seguente tabella.

**Tabella 5: Produzione e consumi di energia elettrica**

Descrizione	Unità di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica prodotta da ogni gruppo (TGA, TGB, TGC e unità 8)	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Ore di funzionamento di ogni gruppo	h	Giornaliera	Registrazione su file
Energia elettrica immessa in rete	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Energia elettrica auto-consumata	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file
Energia elettrica importata	MWh	Giornaliera (lettura contatore)	Registrazione su file

Tutti i dati raccolti relativamente all'approvvigionamento e alla gestione delle materie prime dovranno essere riportati nel rapporto annuale. Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.

### 3. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### Identificazione dei punti di emissione convogliata

Nella tabella seguente sono riassunte le informazioni riguardanti i principali punti di emissione convogliata in atmosfera.

**Tabella 6 - Identificazione dei punti di emissione convogliata**

Camino	Gruppo	Latitudine	Longitudine	Altezza [m]	Sezione [m <sup>2</sup> ]
1	Gruppo 5 Turbogas A	45°19'53''	9°26'12''	130	28,3
2	Gruppo 5 Turbogas B	45°19'53''	9°26'12''	130	28,3
3	Gruppo 6 Turbogas C	45°19'53''	9°26'12''	130	28,3
4	Unità 8	45°20'03''	9°26'01''	250	19,62
5	Caldaia ausiliaria a gas naturale	45°19'56''	9°26'07''	20	0,785



6	Caldaia ausiliaria a gasolio (emergenza)	45°19'52''	9°26'09''	20	0,6
---	---	------------	-----------	----	-----

Su ognuno dei punti di emissione sopra riportati devono essere presenti almeno due prese campione, del diametro di 5 pollici, con possibilità di innesto per sonda isocinetica riscaldata e, per ogni presa, deve essere prevista una controflangia con foro filettato 3" gas. Tali prese devono stare ad un'altezza compresa tra 1,3 ÷ 1,5 m dal piano di calpestio. Deve, altresì, essere presente una piattaforma di lavoro provvista di una copertura continua antiscivolo di tipo rimovibile. La piattaforma deve avere il piano di lavoro con una superficie di almeno 5 m<sup>2</sup> e deve essere reso disponibile un quadro elettrico per alimentazioni a 220 V e 24 V CC, nonché una presa telefonica per contattare la sala controllo.

Il punto di prelievo deve essere protetto dagli agenti atmosferici mediante una copertura fissa e deve essere dotato di montacarichi per il trasporto dell'attrezzatura, con portata fino a 300 kg ed adatto a trasportare strumenti della lunghezza fino a 3 metri.

Caratteristiche e modalità diverse da quelle sopra descritte possono essere adottate dal Gestore se saranno ritenute equivalenti dall'Autorità di controllo.

#### **Emissioni dai camini e prescrizioni relative**

Gli autocontrolli dovranno essere effettuati per tutti i punti di emissione con la frequenza stabilita nelle successive tabelle. I controlli al camino 4 dovranno essere effettuati solo dopo l'entrata in esercizio dell'unità 8.

**Tabella 7: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative ai camini 1, 2, 3 e 4**

<b>Punto di emissione</b>	<b>Parametro</b>	<b>Limite / prescrizione</b>	<b>Tipo di verifica</b>	<b>Monitoraggio/ registrazione dati</b>
Camini 1, 2, 3 e 4	Quantità gas naturale	Parametro operativo	Misura continua	Annotazione giornaliera su file della quantità di combustibile impiegato
	Temperatura, pressione, portata, tenore di vapore acqueo e tenore di ossigeno	Parametri operativi	Misura continua	Registrazione su file
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale.
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di CO con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.



	NO <sub>x</sub>	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura continua	Registrazione su file. Le misure si considerano valide per la verifica di conformità solo nelle condizioni di funzionamento normale.
		Misura conoscitiva delle quantità emesse durante le fasi di avvio e/o spegnimento in kg/evento	Calcolo derivante da misura continua da SME della concentrazione	Registrazione su file. Misura di NO <sub>x</sub> con SME anche durante i transitori di avvio/spegnimento.
	CO <sub>2</sub>	Parametro conoscitivo	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"	In accordo al Piano di monitoraggio "Direttiva Emission trading"

**Tabella 8: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alla caldaia ausiliaria a gas naturale**

Punto di emissione	Parametro	Limite / prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
Camino E5	Quantità di combustibile e tempo di utilizzo	Parametri operativi	Misura continua della quantità e della durata dell'evento ad ogni accensione	Registrazione su file di ogni accensione e, per ogni evento, della quantità di combustibile consumato e del tempo di impiego.
	Temperatura, pressione, portata, tenore di ossigeno e tenore di vapore acqueo	Parametri operativi	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	NO <sub>x</sub>	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura semestrale, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file

**Tabella 9: Parametri da misurare per le emissioni in atmosfera relative alla caldaia ausiliaria a gasolio**

Punto di emissione	Parametro	Limite / prescrizione	Tipo di verifica	Monitoraggio/ registrazione dati
--------------------	-----------	-----------------------	------------------	----------------------------------

*A*





Camino E6	Quantità di combustibile e tempo di utilizzo	Parametri operativi	Misura continua della quantità e della durata dell'evento ad ogni accensione	Registrazione su file di ogni accensione e, per ogni evento, della quantità di combustibile consumato e del tempo di impiego.
	Temperatura, pressione, portata, tenore di ossigeno e tenore di vapore acqueo	Parametri operativi	Misura annuale o alla prima accensione trascorso un anno dall'ultima misura, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	CO	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura annuale o alla prima accensione trascorso un anno dall'ultima misura, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	NO <sub>x</sub>	Concentrazione limite da autorizzazione	Misura annuale o alla prima accensione trascorso un anno dall'ultima misura, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	SO <sub>2</sub>	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura annuale o alla prima accensione trascorso un anno dall'ultima misura, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file
	Polveri	Misura conoscitiva della concentrazione	Misura annuale o alla prima accensione trascorso un anno dall'ultima misura, durante le fasi di utilizzo, con campionamento manuale ed analisi di laboratorio	Registrazione su file

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati dei camini 1, 2 e 3 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 15% di ossigeno.

I risultati delle analisi relative ai flussi convogliati dei camini 4, 5 e 6 devono fare riferimento a gas secco in condizioni standard di 273,15 K e di 101,3 kPa e normalizzati al 3% di ossigeno.

In tutti i casi, la misurazione in continuo del tenore di vapore acqueo dell'effluente gassoso può non essere effettuata qualora l'effluente gassoso prelevato sia essiccato prima dell'analisi delle emissioni.

Quanto non espressamente indicato deve essere sempre preventivamente concordato con l'Autorità di controllo.



### Caratterizzazione dei transitori

Il Gestore deve effettuare una caratterizzazione dei transitori dei gruppi, nella quale riportare i valori di concentrazione medi di NO<sub>x</sub>, CO, del volume dei fumi calcolati stechiometricamente e delle emissioni massiche nonché il tipo degli avviamenti, i relativi tempi di durata, il tipo e il consumo dei combustibili utilizzati e gli eventuali apporti di vapore ausiliario.

### Metodi di analisi in continuo di emissioni aeriformi convogliate

La norma di riferimento per la assicurazione della qualità dei sistemi di misurazione in continuo delle emissioni in aria (SME) è la UNI EN 14181:2015 - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici.

La seguente tabella elenca, dove disponibili, gli standard di misurazione per le sostanze inquinanti emesse ai camini della centrale termoelettrica.

Nel caso di mancanza di standard internazionali e nazionali si raccomanda di utilizzare strumentazione con principi di misura che siano già ampiamente sperimentati e che diano, sia in termini di qualità del dato sia in termini di affidabilità di utilizzo, estesa garanzia di prestazioni.

È possibile, comunque, utilizzare altri metodi purché vengano normalizzati con i metodi indicati nella seguente tabella o con i metodi di riferimento.

**Tabella 10: Metodi di analisi in continuo**

Punto di emissione	Inquinante/parametro fisico	Metodo
Camini 1, 2, 3 e 4	Pressione	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 19
	Temperatura	Definito in termini di prestazioni cioè vedi Tabella 19
	Flusso	ISO 14164
	Ossigeno	UNI EN 14789, ISO 12039
	Vapore d'acqua	Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.
	NO <sub>x</sub>	UNI 10878, ISO 10849
	CO	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039

Le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, debbono essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella Tabella 19.

Per consentire l'accurata determinazione degli ossidi d'azoto e del monossido di carbonio anche durante gli eventi di avvio/spengimento la strumentazione per la misura continua delle emissioni ai camini di NO<sub>x</sub> e CO deve essere a doppia scala di misura (con fondo scala rispettivamente pari a 150% del limite in condizioni di funzionamento normale e 100% del valore massimo previsto dalla curva dei valori della concentrazione, nei periodi di transitorio, fornita dal produttore) o devono essere duplicati gli strumenti, con gli stessi campi di misura sopraindicati.



Il Gestore deve avere sempre disponibili bombole di gas certificate con garanzia di validità presso l'impianto, a concentrazioni paragonabili ai valori limite da verificare, e riferibili a campioni primari.

Nel caso in cui, a causa di problemi al sistema di misurazione in continuo, manchino misure di uno o più inquinanti, si prescrive quanto segue:

1. per le prime 24 ore di blocco sarà sufficiente mantenere in funzione gli strumenti che registrano il funzionamento dei presidi ambientali;
2. dopo le prime 24 ore di blocco, dovrà essere utilizzato un sistema di stima delle emissioni in continuo basato su una procedura derivata dai dati storici di emissione al camino e citata nel manuale di gestione del Sistema di Monitoraggio Continuo delle emissioni; il Gestore dovrà altresì notificare all'Autorità di controllo l'evento.
3. dopo le prime 48 ore di blocco, dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale, per ossidi di azoto e monossido di carbonio in sostituzione delle misure continue;
4. per i parametri di normalizzazione ossigeno, temperatura, pressione e vapore d'acqua, dopo le prime 48 ore di blocco dovranno essere eseguite 2 misure discontinue al giorno, della durata di almeno 120 minuti, se utilizzato un sistema di misura automatico, o tre repliche, se utilizzato un metodo manuale.

Tutte le attività di controllo, verifica e manutenzione dei sistemi di misurazione in continuo devono essere riportate in apposito registro computerizzato da tenere a disposizione dell'Autorità competente e dell'Autorità di controllo.

Quando non espressamente indicato deve essere sempre concordato con l'Autorità di controllo.

#### **Metodi di analisi di riferimento (manuali e strumentali) di emissioni convogliate di aeriformi**

I metodi specificati in questo paragrafo costituiscono i metodi di riferimento contro cui i metodi strumentali continui verranno verificati, nonché, in caso di fuori servizio prolungato dei sistemi di monitoraggio in continuo, saranno i metodi da utilizzare per le analisi sostitutive ed infine sono anche i metodi utilizzati per la verifica di conformità per le analisi discontinue.

Il Gestore può proporre all'Autorità di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa.

**Norma UNI EN 10169:2001** - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot. Si sottolinea la necessità di una verifica del flusso misurato dal sistema continuo almeno ogni dodici mesi.

Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>. Allegato 1 al DM 25 agosto 2000; supplemento alla Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223. "Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203".

**Norma UNI EN 14792:2006** per NO<sub>x</sub>.

**Norma UNI EN 14791:2006** per SO<sub>2</sub>.

**Norma UNI EN 14789:2006** per O<sub>2</sub> in flussi gassosi convogliati.



**Norma UNI EN 14790:2006** per vapore d'acqua in flussi gassosi convogliati.

**Norma UNI EN 15058:2006** per CO in flussi gassosi convogliati.

**Norma UNI EN 13284-1** per le polveri a basse concentrazioni (<50 mg/Nm<sup>3</sup>).

Si considera attendibile qualunque misura eseguita con metodi non di riferimento o non espressamente indicati in questo "*Piano di monitoraggio e controllo*", purché rispondente alla **Norma CEN/TS 14793:2005** – procedimento di validazione interlaboratorio per un metodo alternativo confrontato con un metodo di riferimento.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati.



#### 4. MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI IN ACQUA

##### Identificazione degli scarichi

L'identificazione degli scarichi idrici dell'impianto è riportata nella seguente tabella.

**Tabella 11 – Identificazione degli scarichi idrici**

Scarico finale	Corpo idrico recettore	Latitudine	Longitudine
SF1-A	canale Muzza	45°19'52''	9°26'04''
SF1-B	canale Muzza	45°19'53''	9°26'03''
SF2	canale Belgiardino	45°19'51''	9°26'18''
SF3-C1	canale Muzza	45°20'11''	9°25'52''
SF3-C2	canale Muzza	45°20'02''	9°25'57''
SF3-C3	canale Muzza	45°19'59''	9°25'59''
SF3-C4	canale Muzza	45°19'56''	9°26'00''
SF4-C5	canale Belgiardino	45°19'50''	9°26'12''
SF4-C6	canale Belgiardino	45°19'51''	9°26'17''
SF4-C7	canale Belgiardino	45°19'51''	9°26'20''
SF4-C8	canale Belgiardino	45°19'55''	9°26'27''
SF5-C9	roggia Marcona	45°19'52''	9°26'01''
SF5-V5	roggia Marcona	45°19'43''	9°26'00''
SF5-V6	roggia Marcona	45°19'34''	9°26'05''

##### Monitoraggio degli scarichi

Gli autocontrolli degli scarichi idrici devono essere effettuati dal Gestore come riportato nelle seguenti tabelle.

**Tabella 12: Controlli al punto di campionamento ITAR P1 e all'ingresso della sezione biologica (per verificare l'efficienza della sezione biologica)**

Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Solidi sospesi	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
BOD <sub>5</sub>	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
COD	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
pH	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
Azoto nitroso	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
Azoto nitrico	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
Azoto ammoniacale	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
Grassi e oli	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file
Fosforo totale	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file

*h*



Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Escherichia coli	Parametro conoscitivo	Misura mensile	Registrazione su file

**Tabella 13: Controlli al punto di campionamento ITAR P2**

Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Portata	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file
Conducibilità	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file
Torbidità	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file
pH	Limite da autorizzazione	Misura in continuo	Registrazione su file
Grassi e oli	Limite da autorizzazione	Misura in continuo	Registrazione su file
Solidi sospesi totali	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
COD	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
Azoto ammoniacale	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
As, Cd, Crtot, Cu, Fe, Mn, Hg, Ni, Se, Sb, V, Zn	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
Cloruri	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
Idrocarburi totali	Limite da autorizzazione	Misura mensile	Registrazione su file
Saggio di tossicità acuta	Limite da autorizzazione	Misura annuale	Registrazione su file

**Tabella 14: Controlli ai punti di campionamento SF1-A e SF1-B**

Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Portata	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file
Temperatura	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file

I controlli relativi al punto di campionamento SF2 dovranno essere effettuati solo dopo l'entrata in esercizio dell'unità 8.

**Tabella 15: Controlli al punto di campionamento SF2**

Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Portata	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file



Parametro	Limiti/ prescrizioni	Tipo di verifica	Modalità di registrazione
Temperatura	Parametro conoscitivo	Misura in continuo	Registrazione su file
pH	Limite da autorizzazione	Misura in continuo	Registrazione su file

Il Gestore dovrà verificare, con frequenza mensile, il rispetto del limite dell'autorizzazione della differenza massima di temperatura tra la sezione immediatamente a valle della presa e la sezione immediatamente a monte della restituzione ai canali artificiali riceventi Belgiardino e Muzza, nonché il massimo valore medio della temperatura dell'acqua alle due sezioni.

#### **Monitoraggio delle acque sotterranee**

Il Gestore dovrà effettuare la caratterizzazione delle acque di falda mediante il campionamento dei 14 piezometri, già individuati dall'Autorità di controllo nell'anno 2012, secondo quanto riportato nella tabella seguente.

**Tabella 16: Prescrizioni per acque sotterranee**

Parametro	Tipo di verifica	Campionamento
pH, temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, potenziale redox, azoto ammoniacale, arsenico, cromo totale, ferro, manganese, mercurio, nichel, selenio, vanadio, zinco, idrocarburi totali come n-esano	Misura con frequenza individuata nel protocollo di monitoraggio approvato dall'Autorità di controllo nell'anno 2012 e a seguito di evento incidentale.	Il campionamento deve essere effettuato utilizzando pompe a bassi regimi di portata (campionamento a basso flusso)

Ciascuna campagna di monitoraggio dovrà prevedere anche la misura dei livelli freaticometrici e la ricostruzione dell'andamento della freaticimetria.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto annuale.

#### **Metodi di misura delle acque di scarico e sotterranee**

Nella seguente tabella sono riportati i metodi di prova che devono essere utilizzati per il monitoraggio delle acque di scarico e sotterranee.

Il Gestore può proporre all'Autorità di controllo metodi equivalenti, purché questi ultimi siano stati sottoposti a verifica di equivalenza ed i risultati delle prove di equivalenza siano allegati alla richiesta stessa. Nel caso si accerti che nei metodi indicati dall'Autorità di controllo sia intervenuta un'inesattezza nell'indicazione dei metodi stessi, sarà cura del Gestore far rilevare la circostanza all'Autorità di controllo, che provvederà alla verifica e all'eventuale proposta di modifica.

*A*



**Tabella 17: Metodi di misura degli inquinanti nelle acque**

Inquinante	Metodo analitico	Principio del metodo
pH	APAT-IRSA 2060; EPA 9040C	determinazione potenziometrica con elettrodo combinato, sonda per compensazione automatica della temperatura e taratura con soluzioni tampone a pH 4 e 7.
Temperatura	APAT-IRSA 2100	determinazione mediante strumenti aventi sensibilità pari a 1/10°C e una precisione di $\pm 0,1^\circ\text{C}$
Colore	APAT IRSA 2020	determinazione basata sul confronto visivo con acqua o con soluzioni colorate a concentrazione nota o mediante uno spettrofotometro
Odore	APAT IRSA 2050	determinazione per diluizione fino alla soglia di percezione dalla quale si ricava quindi la "concentrazione" dell'odore nel campione tal quale
Solidi sospesi totali	APAT-IRSA 2090 B	determinazione gravimetrica del particolato raccolto su filtro da 0,45 $\mu\text{m}$ di diametro dei pori previa essiccazione a 103-105 °C.
Solidi sedimentabili	APAT-IRSA 2090C	determinazione per via volumetrica o gravimetrica
BOD <sub>5</sub>	APAT -IRSA 5120 Standard Method (S.M.) 5210 B (approved by EPA)	determinazione dell'ossigeno disciolto prima e dopo incubazione a 20 °C per cinque giorni al buio. La differenza fra le due determinazioni dà il valore del BOD5
COD	APAT-IRSA 5130	ossidazione con dicromato in presenza di acido solforico concentrato e solfato di argento. L'eccesso di dicromato viene titolato con una soluzione di solfato di ammonio e ferro(II)
	EPA 410.4 Standard Method (S.M.) 5220 C (approved by EPA)	ossidazione con bicromato con metodo a riflusso chiuso seguita da titolazione o da misura colorimetrica alla lunghezza d'onda di 600 nm
Azoto totale <sup>(1)</sup>	APAT-IRSA 4060	determinazione spettrofotometrica previa ossidazione con una miscela di perossi disolfato, acido borico e idrossido di sodio
Azoto ammoniacale	APAT-IRSA 4030C	distillazione a pH tamponato della NH <sub>3</sub> e determinazione mediante spettrofotometria con il reattivo di Nessler o mediante titolazione con acido solforico. La scelta tra i due metodi di determinazione dipende dalla concentrazione dell'ammoniaca.
Azoto nitroso	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Azoto nitrico	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Fosforo totale	APAT-IRSA 4110 A2	determinazione spettrofotometrica previa mineralizzazione acida con persolfato di potassio e successiva reazione con molibdato d'ammonio e potassio antimonil tartrato, in ambiente acido, e riduzione con acido ascorbico a blu di molibdeno
	APAT-IRSA 4060	determinazione spettrofotometrica previa ossidazione con una miscela di perossidisolfato, acido borico e idrossido di sodio
Alluminio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3050 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica





Antimonio	APAT-IRSA 3010 + 3060B	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro previa digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde
	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Argento	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT –IRSA 3010 + 3070 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Arsenico	APAT-IRSA 3010 + 3080 EPA 7061A	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro previa digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde
Bario	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT –IRSA 3010 + 3090 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Berillio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT –IRSA 3010 + 3100 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT –IRSA 3010 + 3120 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Cobalto	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT –IRSA 3010 + 3140 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica



Cromo totale	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3150 B1	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Cromo esavalente	APAT -IRSA 3150B2	Metodo per spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica, previa estrazione del complesso APDC-Cromo (VI)
Ferro	APAT -IRSA 3010 + 3160B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
	EPA 3015A + EPA 6020A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3190 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Mercurio	APAT-IRSA 3200A2 o A3 EPA 3015A + EPA 7470A UNI EN ISO 12338:2003 UNI EN ISO 1483:2008	determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico a vapori freddi e amalgama su oro (A3) previa riduzione a Hg metallico con sodio boridruro
Molibdeno	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3210 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT -IRSA 3010 + 3220 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3230 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica



Rame	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3250 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Selenio	APAT-IRSA 3010 + 3260A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) in forno a microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con formazione di idruri (HG-AAS) previa riduzione mediante sodio boro idruro
	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3280 B	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Tallio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3290 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Vanadio	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3310 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione con spettroscopia di emissione al plasma induttivamente accoppiato e spettrometro di massa (ICP-MS)
	APAT-IRSA 3010 + 3320 A	digestione acida (acido nitrico ed acido cloridrico) mediante microonde e determinazione mediante spettrometria di assorbimento atomico con atomizzazione in fiamma
Tensioattivi anionici	APAT-IRSA 5170	determinazione spettrofotometrica previa formazione di un composto colorato con il blu di metilene
Tensioattivi non ionici	APAT-IRSA 5180	determinazione mediante titolazione con pirrolidinditiocarbammato di sodio del Bi rilasciato dopo ridissoluzione del precipitato formatosi dalla reazione tra tensioattivi e il reattivo di Dragendorff



Fenoli totali	APAT IRSA 5070A2	determinazione spettrofotometrica previa formazione di un composto colorato dopo reazione con 4-amminoantipiridina in ambiente basico
Fenoli clorurati	UNI EN ISO 12673:2001	determinazione mediante gascromatografia ad alta risoluzione con rivelatore a cattura di elettroni (HRGC/ECD) previa estrazione liquido-liquido
Solventi clorurati <sup>(2)</sup>	APAT-IRSA 5150 UNI EN ISO 10301:1999	determinazione mediante gascromatografia con colonna capillare e rivelatore ECD mediante estrazione a spazio di testa statico e/o dinamico
	UNI EN ISO 15680:2003	determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa mediante desorbimento termico
Pentaclorobenzene	APAT-IRSA 5090 UNI EN ISO 6468:1999	estrazione liq-liq, purificazione e successiva determinazione mediante gascromatografia con rivelatore a cattura di elettroni
BTEXS <sup>(3)</sup>	UNI EN ISO 15680:2003	determinazione mediante gascromatografia accoppiata spazio di testa dinamico con spettrometro di massa come rivelatore
	APAT-IRSA 5140	determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spazio di testa statico o dinamico
Pesticidi clorurati <sup>(4)</sup>	EPA 3510 + EPA 8270D	estrazione liquido-liquido e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa
	APAT IRSA 5090 UNI EN ISO 6468:1999	estrazione liq-liq, purificazione e successiva determinazione mediante gascromatografia con rivelatore a cattura di elettroni
∑ pesticidi organo fosforici <sup>(5)</sup>	APAT IRSA 5100	determinazione gascromatografica previa estrazione con diclorometano e concentrazione dell'estratto
∑ erbicidi e assimilabili	APAT IRSA 5060	estrazione liq-liq o adsorbimento su resine e successiva determinazione mediante gascromatografia accoppiata a spettrometro di massa
	UNI EN ISO 11369:2000	estrazione mediante adsorbimento su resine e successiva determinazione mediante cromatografia liquida ad alta prestazione e rivelazione UV
Cloro residuo	APAT-IRSA 4080	determinazione mediante spettrofotometria del cloro libero (OCI-, HOCl e Cl <sub>2</sub> (aq)) previa formazione di un composto colorato a seguito di reazione con N,N-dietil-p-fenilendiammina (DPD) a pH 6,2-6,5
Fosfati	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Fluoruri	APAT-IRSA 4100B EPA 9214	determinazione potenziometrica mediante elettrodo iono-selettivo
Bromati	EPA 300.1 rev1.0(1997)	determinazione mediante cromatografia ionica.
Cianuri	APAT-IRSA 4070	determinazione spettrofotometrica previa reazione con cloramminaT
	US EPA OIA 1677	determinazione mediante scambio di legante, iniezione in flusso (FIA) e misura amperometrica
Cloriti	EPA 300.1 rev1.0(1997)	determinazione mediante cromatografia ionica.
Cloruri	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Solfuri	APAT-IRSA 4160	determinazione mediante titolazione con tiosolfato di sodio dell'eccesso di iodio non reagito in ambiente acido
Solfiti	APAT IRSA 4150B	determinazione mediante cromatografia ionica.



Solfati	APAT-IRSA 4020; EPA 9056A	determinazione mediante cromatografia ionica.
Grassi ed oli animali e vegetali	APAT IRSA 5160A1	determinazione mediante metodo gravimetrico
Idrocarburi totali	APAT IRSA 5160B2	determinazione mediante spettrometria FTIR previa estrazione con tetracloruro di carbonio
IPA <sup>(6)</sup>	APAT IRSA 5080A	determinazione mediante analisi in gascromatografia/spettrometria di massa previa estrazione liquido-liquido o su fase solida
	UNI EN ISO 17993:2005	determinazione mediante analisi in cromatografia liquida ad alta risoluzione con rivelazione a fluorescenza previa estrazione liquido-liquido
Diossine e furani <sup>(7)</sup>	EPA 3500 + 8290A	Determinazione mediante analisi in gascromatografia ad alta risoluzione/spettrometria di massa ad alta risoluzione previa estrazione con cloruro di metilene e purificazione
Policlorobifenili	APAT IRSA 5110	determinazione mediante analisi in gascromatografia/spettrometria di massa previa estrazione con miscela n-esano/diclorometano e purificazione a tre step
Tributilstagno	UNI EN ISO 17353:2006	Determinazione mediante gas-cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa derivatizzazione e purificazione del campione
Aldeidi	APAT IRSA 5010A	determinazione spettrofotometrica mediante cloridrato di 3-metil-2-benzo-tiazolone idrazone (MBTH)
Mercaptani	EPA 3510C + 8270D	determinazione mediante gascromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liq-liq
Composti organici azotati	UNI EN ISO 10695:2006	determinazione mediante gas-cromatografia accoppiata allo spettrometro di massa previa estrazione liquido-liquido
<i>Escherichia coli</i>	APAT IRSA 7030C	conteggio del numero di colonie di <i>Escherichia coli</i> cresciute in terreno colturale agarizzato dopo un periodo di incubazione di 18 o 24 h a 44±1°C
Saggio di tossicità acuta	APAT-IRSA 8030	determinazione dell'inibizione della bioluminescenza del <i>Vibrio fischeri</i> espressa come percentuale di effetto (EC <sub>50</sub> nel caso si ottenga il 50%) rispetto ad un controllo.

(1) Sommatoria di: Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Azoto organico.

(2) I solventi clorurati determinati sono Tetraclorometano, Cloroformio, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Triclorobenzene, Esaclorobutadiene, Tetraclorobenzene.

(3) Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene

(4) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT (totale), Eptacloro, Endosulfano, Esaclorocicloesano, Esaclorobenzene.

(5) Azintos-Metile, clorophirifos, Malathion, Parathion-Etile, Demeton.

(6) Antracene, Naftalene, Fluorantene, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g, h, i)perilene, Crisene, Dibenzo(a, h)antracene, Indeno(1, 2, 3-cd)pirene.

(7) 2,3,7,8-TCDD, 1,2,3,7,8-PeCDD, 1,2,3,4,7,8-HxCDD, 1,2,3,6,7,8-HxCDD, 1,2,3,7,8,9-HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD, OCDD, 1,2,3,7,8-TCDF, 1,2,3,7,8-PeCDF, 2,3,4,7,8-PeCDF, 1,2,3,4,7,8-HxCDF, 1,2,3,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,7,8,9-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF, OCDF.

I sistemi di misurazione in continuo alle emissioni devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, e taratura secondo le specifiche del costruttore; comunque, la frequenza di calibrazione non deve essere inferiore a semestrale ed i relativi risultati devono essere riportati nel rapporto annuale.



Modalità diverse da quanto sopra indicato potranno essere comunque adottate in accordo con l'Autorità di controllo.

## **5. MONITORAGGIO DEI LIVELLI SONORI**

Il Gestore dovrà effettuare un aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno almeno ogni 4 anni.

Si richiede di effettuare, nei casi di ulteriori modifiche impiantistiche che possono comportare una variazione dell'impatto acustico della centrale nei confronti dell'esterno, una valutazione preventiva dell'impatto acustico.

Le misure dovranno essere fatte nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e ad una potenza minima erogata in rete dell'80%.

Dovrà essere fornita una relazione di impatto acustico in cui si riporteranno le misure di Leq riferite a tutto il periodo diurno e notturno, i valori di Leq orari, una descrizione delle modalità di funzionamento delle sorgenti durante la campagna delle misure e la georeferenziazione dei punti di misura.

La campagna di rilievi acustici dovrà essere effettuata nel rispetto del DM 16 marzo 1998 da parte di un tecnico competente in acustica per il controllo del mantenimento dei livelli di rumore ambientale.

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.

Il Gestore deve, quindici giorni prima dell'effettuazione della campagna di misura, comunicare ad ISPRA gli eventuali nuovi punti di misura selezionati dal tecnico competente in acustica.

I risultati dei controlli sopra riportati dovranno essere riportati nel rapporto annuale.

### **Metodo di misura del rumore**

Il metodo di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui all'allegato B del DM 16 marzo 1998.

Le misure devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) deve essere anch'essa conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.



## 6. RIFIUTI

Il Gestore dovrà effettuare le opportune analisi sui rifiuti prodotti al fine di una corretta caratterizzazione chimico-fisica e corretta classificazione in riferimento al catalogo CER.

Il Gestore dovrà altresì gestire correttamente tutti i flussi di rifiuti generati a livello tecnico e amministrativo in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente. Dovranno altresì essere controllate le eventuali etichettature.

Inoltre, dovrà garantire la corretta applicazione del deposito preliminare, della messa in riserva e del deposito temporaneo dei rifiuti in conformità alle norme tecniche di progettazione e realizzazione e a quanto prescritto dall'AIA.

Per le attività di deposito temporaneo il Gestore dovrà indicare di quale criterio gestionale intende avvalersi (temporale o quantitativo).

Il Gestore dovrà verificare, nell'ambito degli obblighi di monitoraggio e controllo, con cadenza mensile, lo stato di giacenza delle aree di deposito preliminare, di messa in riserva e di deposito temporaneo, sia come somma delle quantità dei rifiuti pericolosi e somma delle quantità dei rifiuti non pericolosi che in termini di mantenimento delle caratteristiche tecniche delle aree di stoccaggio.

Il Gestore compilerà la seguente tabella, distinguendo le varie tipologie di rifiuti speciali.

**Tabella 18: Monitoraggio aree di deposito preliminare, di messa in riserva e di deposito temporaneo dei rifiuti**

Codice CER	Stoccaggio (coordinate georeferenziazione)	Data del controllo	Stato delle aree di stoccaggio	Quantità presente in ciascuna area (in m <sup>3</sup> )	Quantità presente in ciascuna area (t)	Modalità di registrazione
						Registrazione su file
<b>Totale</b>						----

Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali e territoriali devono essere adempiute.

I campionamenti e le analisi devono effettuarsi tramite affidamento a laboratori certificati, con identificazione anche dei rifiuti con codice 'a specchio'.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio devono essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni.

Le aree di stoccaggio dei rifiuti devono essere oggetto di regolari ispezioni con frequenza annuale per verificare il rispetto dei limiti di volume, durata di permanenza con sistema di contenimento descritto capace di raccogliere eventuali sversamenti.

Si raccomanda la presenza di un Sistema di Gestione Ambientale per la quantificazione annua dei rifiuti prodotti, nonché per predisporre un piano di riduzione dei rifiuti e/o recupero degli stessi e per mettere a disposizione (ed archiviare e conservare) all'Autorità di controllo tutti i certificati analitici per la caratterizzazione dei rifiuti prodotti, firmati dal responsabile del laboratorio incaricato specificando le metodiche utilizzate.

Tutti i dati raccolti relativamente al monitoraggio dei rifiuti dovranno essere riportati nel rapporto annuale.

*h*



## **7. ATTIVITA' DI QA/QC**

Tutte le attività di laboratorio, siano esse interne ovvero affidate a terzi, devono essere svolte in strutture accreditate per le specifiche operazioni di interesse. Il Gestore, che decide di ricorrere a laboratori esterni, ha l'obbligo di accertarsi che gli stessi siano dotati almeno di un Sistema di Gestione della Qualità certificato secondo la norma ISO 9001 e/o preferibilmente accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

### **Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME)**

I sistemi di misura in continuo delle emissioni (SME) devono essere sottoposti con regolarità a manutenzione, verifiche, test di funzionalità, taratura secondo quanto previsto dalla norma **UNI EN 14181:2015** sulla assicurazione di qualità dei sistemi automatici di misura.

In accordo al predetto standard, le procedure di assicurazione di qualità delle misure includono le fasi seguenti:

- calibrazione e validazione delle misure (QAL2);
- test di verifica annuale (AST);
- verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3).

Nell'attuale assetto impiantistico, che prevede l'utilizzo non continuo dei TG, il Gestore dovrà garantire la qualità delle misure effettuate dallo SME in accordo con la UNI EN 14181, con le frequenze ivi indicate, ad eccezione delle seguenti attività:

- QAL2 – in caso di modifiche/riparazioni impiantistiche o dello SME, la registrazione e implementazione dei dati corretti del nuovo intervallo di taratura valido dovrà essere eseguita entro 3.000 ore di normale funzionamento dei gruppi, con un margine di 500 ore oltre il raggiungimento delle ore limite, rappresentative della scadenza, necessario all'organizzazione e predisposizione delle prove;
- AST - per i gruppi TGA, TGB e TGC la prova dovrà essere eseguita sul campo ogni 5.000 ore di funzionamento dalla precedente prova e comunque non più di una volta l'anno, con un margine di 1.000 ore oltre il raggiungimento delle ore limite rappresentative della scadenza, necessario alla organizzazione e predisposizione delle prove.

Il Gestore dovrà tenere aggiornata l'Autorità di controllo in merito all'assetto dei TG, indicando nel rapporto annuale le ore di effettivo funzionamento di ciascun gruppo. Egli dovrà altresì dare tempestiva comunicazione all'Autorità competente e all'Autorità di controllo in caso di variazione dell'attuale assetto impiantistico, che comporti un ritorno al funzionamento continuo dei TG (> 4000 ore/anno). In tal caso, le periodicità di tutti i controlli previsti dalla norma UNI EN 14181 saranno quelle indicate dalla norma stessa.

I risultati dei controlli QAL2 e AST dovranno essere riportati nel rapporto annuale; i risultati dei controlli QAL3 dovranno essere archiviati nel sistema di acquisizione e validazione dei dati ed essere disponibili ad ogni richiesta delle Autorità.

Le validazioni delle misure riferite alle prove di assicurazione di qualità degli SME devono essere realizzate da un organismo accreditato secondo la norma UNI EN ISO 17025 e con la comunicazione all'Autorità di controllo con almeno 15 giorni di anticipo dalla data di esecuzione delle prove. Il test di sorveglianza annuale dovrà essere realizzato da un laboratorio accreditato





sotto la supervisione di un rappresentante dell'Autorità di controllo. La verifica durante il normale funzionamento dell'impianto dovrà essere realizzata sotto la responsabilità del Gestore. Tutta la strumentazione dovrà essere oggetto di manutenzione in accordo alle prescrizioni del costruttore e dovrà essere tenuto un registro elettronico delle manutenzioni eseguite sugli strumenti, sul sistema di acquisizione dati e sulle linee di campionamento.

Tutte le misure di temperatura e pressione, non essendo possibile reperire norme specifiche applicabili, dovranno essere realizzate con la strumentazione che risponda alle caratteristiche di qualità specificate nella tabella seguente.

**Tabella 19 – Caratteristiche della strumentazione per misure in continuo di temperatura e pressione**

<b>Caratteristica</b>	<b>Pressione</b>	<b>Temperatura</b>
Linearità	< ± 2%	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ( $\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ( $\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95 %	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %	
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %	

Ad ogni verifica annuale del sistema di misura in continuo, dovrà essere eseguita una prova di verifica delle letture degli strumenti di misura di temperatura e pressione per confronto con strumenti di riferimento e/o calibrati contro strumenti di riferimento. La prova sarà considerata superata se la differenza delle letture è inferiore a  $\pm 2\%$  del riferimento. Nel caso di non superamento della prova di verifica, gli strumenti dovranno essere tarati in laboratorio.

### **Campionamenti manuali ed analisi in laboratorio di campioni gassosi**

Il laboratorio dovrà effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che devono essere raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati devono essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a dieci anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

Il laboratorio dovrà organizzare una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando che le apparecchiature siano oggetto di manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà inoltre essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pressione, flusso, temperatura, ecc) e la firma del tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio, il campione dovrà essere preso in carico dal tecnico di analisi che registrerà il codice del campione con la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio; tale registro dovrà essere debitamente firmato dal medesimo tecnico di analisi.



### **Analisi delle acque in laboratorio**

Il laboratorio dovrà effettuare i controlli di qualità QA/QC per le sostanze determinate, secondo quanto previsto dai metodi di prova accreditati da ACCREDIA.

Il laboratorio dovrà effettuare la manutenzione periodica della strumentazione e procedere alla stesura di rapporti di manutenzione e pulizia strumenti che dovranno essere raccolti in apposite cartelle per ognuno degli strumenti.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati dovranno essere mantenuti nel laboratorio per un periodo non inferiore a dieci anni, per assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sul campione.

### **Campionamenti delle acque**

Il laboratorio dovrà organizzare una serie di controlli sulle procedure di campionamento, verificando, in particolare, che le apparecchiature di campionamento siano sottoposte a manutenzione con la frequenza indicata dal costruttore e che le procedure di conservazione del campione siano quelle indicate dal metodo di analisi o che siano state codificate dal laboratorio in procedure operative scritte.

Dovrà altresì essere compilato un registro di campo con indicati: la data e l'ora del prelievo, il trattamento di conservazione, il tipo di contenitore in cui il campione è conservato, le analisi richieste, il codice del campione, i dati di campo (pH, flusso, temperatura, ecc) e il nominativo del tecnico che ha effettuato il campionamento.

All'atto del trasferimento in laboratorio, il campione dovrà essere preso in carico dal tecnico di analisi che deve registrare il codice del campione, la data e l'ora di arrivo sul registro del laboratorio. Il tecnico dovrà indicare il proprio nominativo sul registro di laboratorio.

Per quanto riguarda le acque di falda, le attività di campionamento dovranno essere conformi a quanto previsto nell'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tutti i documenti attinenti la generazione dei dati di monitoraggio dovranno essere conservati dal Gestore per un periodo non inferiore a dieci anni, in modo da assicurare la traccia dei dati per ogni azione eseguita sui campioni.

### **Strumentazione di processo utilizzata a fini di verifica di conformità**

La strumentazione di processo utilizzata ai fini di verifica fiscale dovrà essere operata secondo le prescrizioni riportate nel presente PMC e dovrà essere sottoposta a verifica da parte dell'Autorità di controllo secondo le stesse procedure adottate nel presente piano. Il Gestore dovrà conservare un rapporto informatizzato di tutte le operazioni di taratura, verifica della calibrazione ed eventuali manutenzioni eseguite sugli strumenti. Il rapporto deve contenere la data e l'ora dell'intervento (inizio e fine del lavoro), il codice dello strumento, la spiegazione dell'intervento, la descrizione succinta dell'azione eseguita e la firma del tecnico che ha effettuato il lavoro.

Tutti i documenti attinenti alla generazione dei dati devono essere mantenuti nell'impianto per un periodo non inferiore a dieci anni, per assicurarne la traccia.

Infine, qualora, per motivi al momento non prevedibili, fosse necessario attuare delle modifiche di processo e/o tecnologiche che cambino la natura della misura e/o la catena di riferibilità del dato allo specifico strumento indicato nel presente piano di monitoraggio, dovrà essere data comunicazione preventiva all'Autorità di controllo. La notifica dovrà essere corredata da una relazione che spieghi le ragioni della variazione del processo/tecnologica, le conseguenze sulla misurazione e le proposte di eventuali alternative. Dovrà inoltre essere prodotta la copia del nuovo



PI&D (schema di strumentazione e processo), con l'indicazione delle sigle degli strumenti modificate e/o la nuova posizione sulle linee.

### **Controllo di impianti ed apparecchiature**

Nel registro di gestione interno, il Gestore è tenuto a registrare tutti i controlli fatti per il corretto funzionamento di sistemi quali sonde temperatura, aspirazioni, pompe, ecc., sistemi di abbattimento e gli interventi di manutenzione. Eventuali malfunzionamenti che possano compromettere la performance ambientale devono essere comunicati immediatamente all'Autorità competente ed all'Autorità di controllo.



## **8. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

### **Definizioni**

**Limite di quantificazione** è la concentrazione che dà un segnale pari al segnale medio di n misure replicate del bianco più dieci volte la deviazione standard di tali misure.

**Trattamento dei dati sotto il limite di quantificazione**, i dati di monitoraggio che saranno sotto il LdQ verranno, ai fini del presente rapporto, sostituiti da un valore pari alla metà del LdQ per il calcolo dei valori medi, nel caso di misure puntuali (condizione conservativa). Saranno, invece, poste uguali a zero nel caso di medie per misure continue.

**Media oraria** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno il 75% delle letture continue.

**Media giornaliera** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio su tre repliche nel caso di misure non continue.

**Media mensile** è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri o puntuali (nel caso di misure discontinue).

Nel caso di misure settimanali agli scarichi è la media aritmetica di almeno quattro campionamenti effettuati nelle quattro settimane distinte del mese.

**Media annuale**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili o di 2 misure semestrali (nel caso di misure non continue).

**Flusso medio giornaliero**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 18 valori medi orari nel caso di misure continue o come valore medio di tre misure istantanee fatte in un giorno ad intervalli di otto ore.

La stima di flusso degli scarichi intermittenti consiste nella media di un minimo di tre misure fatte nel giorno di scarico.

**Flusso medio mensile**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 27 valori medi giornalieri. Nel caso di scarichi intermittenti il flusso medio mensile corrisponderà alla somma dei singoli flussi giornalieri, controllati nel mese, diviso per i giorni di scarico.

**Flusso medio annuale**, è il valore medio validato, cioè calcolato su almeno 12 valori medi mensili **Megawattora generato mese**. L'ammontare totale di energia elettrica prodotta nel mese dall'unità di generazione e misurata al terminale dell'unità stessa in megawattora (MWh).

**Rendimento elettrico medio effettivo**. E' il rapporto tra l'energia elettrica media (**netta**) immessa in rete mensilmente sull'energia prodotta dalla combustione del metano, bruciato nello stesso mese di riferimento. L'energia generata in caldaia è data dal prodotto della quantità di metano combusto nel mese moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore medio. I dati di potere calorifico possono essere ottenuti dall'analisi della composizione del gas, quindi attraverso **calcolo**, o per **misura** diretta strumentale del potere calorifico inferiore.

**Numero di cifre significative**, il numero di cifre significative da riportare è pari al numero di cifre significative della misura con minore precisione. Gli arrotondamenti dovranno essere fatti secondo il seguente schema:

- Se il numero finale è 6, 7, 8 o 9 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa superiore (es. 1,06 arrotondato ad 1,1);
- Se il numero finale è 1, 2, 3 o 4 l'arrotondamento è fatto alla cifra significativa inferiore (es. 1,04 arrotondato ad 1,0);
- Se il numero finale è esattamente 5 l'arrotondamento è fatto alla cifra pari (lo zero è considerato pari) più prossima (es. 1,05 arrotondato ad 1,0).



Qualora nell'ottenere i dati si riscontrino condizioni tali da non verificare le definizioni sopraccitate sarà cura del redattore del rapporto specificare i termini entro cui i numeri rilevati risultano rappresentativi. La precisazione della definizione di media costituisce la componente obbligatoria dell'informazione, cioè la precisazione su quanti dati è stata calcolata la media è un fattore fondamentale del rapporto.

### **Formule di calcolo**

Nel caso delle emissioni ai camini le tonnellate anno sono calcolate dai valori misurati di inquinanti e dai valori, anch' essi misurati, di flusso ai camini.

La formula per il calcolo delle tonnellate anno emesse in aria è la seguente:

$$T_{\text{anno}} = \sum H (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) H \times 10^{-9}$$

$T_{\text{anno}}$  = Tonnellate anno;

$C_{\text{misurato}}$  = Media mensile delle concentrazioni misurate in mg/Nm<sup>3</sup>;

$F_{\text{misurato}}$  = Media mensile dei flussi in Nm<sup>3</sup>/mese;

H = numero di mesi di funzionamento nell'anno.

Le emissioni annuali nei corpi idrici sono valutate con l'utilizzo della formula seguente:

$$Kg_{\text{anno}} = (C_{\text{misurato}} \times F_{\text{misurato}}) \times 10^{-6}$$

$Kg_{\text{anno}}$  = chilogrammi emessi anno;

$C_{\text{misurato}}$  = Media annuale delle concentrazioni misurate in mg/litro;

$F_{\text{misurato}}$  = volume annuale scaricato in litri/anno;

Qualora si riscontrino difficoltà nell'applicazione rigorosa delle formule sarà cura del redattore del rapporto precisare la modifica apportata, la spiegazione del perché è stata fatta la variazione e la valutazione della rappresentatività del valore ottenuto.

### **Validazione dei dati**

La validazione dei dati per la verifica del rispetto dei limiti di emissione deve essere fatta secondo quanto prescritto nell'Autorizzazione.

In caso di valori anomali deve essere effettuata una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard. Tali dati dovranno essere inseriti nel rapporto annuale.

### **Indisponibilità dei dati di monitoraggio**

In caso di indisponibilità dei dati di monitoraggio, che possa compromettere la realizzazione del rapporto annuale, dovuta a fattori al momento non prevedibili, il Gestore deve dare comunicazione preventiva all'Autorità di controllo della situazione, indicando le cause che hanno condotto alla carenza dei dati e le azioni intraprese per l'eliminazione dei problemi riscontrati.

### **Eventuali non conformità**

In caso di registrazione di valori di emissione non conformi ai valori limite stabilite nell'autorizzazione ovvero in caso di non conformità ad altre prescrizioni tecniche deve essere

*A*



predisposta immediatamente una registrazione su file con identificazione delle cause ed eventuali azioni correttive/contenitive adottate, tempistiche di rientro nei valori standard.

Entro 24 ore dal manifestarsi della non conformità, e comunque nel minor tempo possibile, deve essere resa un'informativa dettagliata all'Autorità di controllo con le informazioni suddette e la durata prevedibile della non conformità.

Alla conclusione dell'evento il Gestore dovrà dare comunicazione del superamento della criticità e fare una valutazione quantitativa delle emissioni complessive dovute all'evento medesimo.

Tutti dati dovranno essere riportati nel rapporto annuale.

### **Obbligo di comunicazione annuale**

Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione, all'Autorità competente (oggi il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali), all'Autorità di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, ai Comuni interessati e all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente. I contenuti minimi del rapporto sono i seguenti.

### **Dati generali**

- nome dell'impianto, cioè il nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto;
- nome del Gestore e della società che controlla l'impianto;
- numero di ore di effettivo funzionamento dei gruppi e delle caldaie ausiliarie;
- relazione contenente ciascun evento di messa in marcia della caldaia ausiliaria a gasolio, riportando anche il numero di ore di funzionamento della caldaia stessa (sia delle ore di funzionamento del singolo evento di messa in marcia segnalato, sia il progressivo, calcolato da inizio anno solare), la causa del mancato funzionamento della caldaia ausiliaria a gas e i tempi previsti per il ripristino di quest'ultima;
- numero di avvii e spegnimenti nell'anno per ogni gruppo, comprensivo delle quantità di NO<sub>x</sub> e CO emesse;
- rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ogni gruppo;
- energia generata in MW<sub>h</sub>, su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo;
- potenza elettrica media erogata nell'anno da ogni gruppo (MWe).

### **Dichiarazione di conformità all'autorizzazione integrata ambientale**

- il Gestore deve formalmente dichiarare che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- il Gestore deve riportare il riassunto delle eventuali non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità competente e all'Autorità di controllo, assieme all'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità;
- il Gestore deve riportare il riassunto degli eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità competente e all'Autorità di controllo e corredato dell'elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento.



**Consumi per l'intero impianto:**

- consumo di sostanze e combustibili nell'anno, comprensivo delle caratteristiche dei combustibili;
- consumo di risorse idriche nell'anno;
- consumo e produzione di energia nell'anno.

**Aree e serbatoi di stoccaggio:**

- esito dei controlli effettuati.

**Emissioni per ogni gruppo – ARIA:**

- quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC;
- caratterizzazione dei transitori relativi al primo anno di esercizio della presente AIA;
- emissione specifica annuale per MWh di energia generata per ogni inquinante monitorato;
- emissione specifica annuale per unità di combustibile bruciato per ogni inquinante monitorato.

**Immissioni – ARIA:**

- acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili eventualmente rilevate al suolo da soggetti anche diversi dal Gestore mediante reti o campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti da queste monitorate.

**Emissioni per l'intero impianto – ACQUA:**

- quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato;
- risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti in tutte le emissioni, come previsto dal PMC;
- esiti dei controlli sulla temperatura dei canali Muzza e Belgiardino.

**Immissioni – ACQUA:**

- acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili eventualmente rilevate nelle acque del/dei corpi recettori da soggetti anche diversi dal Gestore mediante reti o campagne di monitoraggio, con riferimento agli inquinanti da queste monitorate.

**Controllo delle acque sotterranee:**

- risultati delle campagne di misura.

**Emissioni per l'intero impianto – RIFIUTI:**

- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti non pericolosi prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine;

*A*



- codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti nell'anno, loro destino ed attività di origine;
- esiti dei controlli mensili dei quantitativi di rifiuti in giacenza in ognuna delle aree di stoccaggio;
- produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/MWh generato;
- tonnellate di rifiuti avviate a recupero;
- criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso.

**Emissioni per l'intero impianto – RUMORE:**

- risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne.

**Unità di raffreddamento:**

- stima del calore (in GJ ed utilizzare la notazione scientifica  $10^x$ ) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli).

**Elenco dei malfunzionamenti e degli eventi incidentali**

- tipologia e durata, per l'anno di riferimento, con stima delle emissioni di inquinanti nell'ambiente, interventi e tempi di ripristino, eventuale produzione di rifiuti.

**Eventuali problemi gestione del piano:**

- indicare le problematiche che afferiscono al periodo in esame.

Il rapporto annuale potrà essere completato con tutte le informazioni, pertinenti, che il Gestore vorrà aggiungere per rendere più chiara la valutazione dell'esercizio dell'impianto.

**Gestione e presentazione dei dati**

Il Gestore deve provvedere a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 (dieci) anni, includendo anche le informazioni relative alla generazione dei dati.

I dati che attestano l'esecuzione del Piano di Monitoraggio e Controllo dovranno essere resi disponibili all'Autorità competente e all'Autorità di controllo ad ogni richiesta e, in particolare, in occasione dei sopralluoghi periodici previsti dall'Autorità di controllo.

Tutti i rapporti dovranno essere trasmessi su supporto informatico. Il formato dei rapporti deve essere compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per la parti testo e "Open Office - Foglio di Calcolo" (o con esso compatibile) per i fogli di calcolo e i diagrammi riassuntivi.

Eventuali dati e documenti disponibili in solo formato cartaceo dovranno essere acquisiti su supporto informatico per la loro archiviazione.

Si ricorda che l'AIA richiede che il Gestore, in concomitanza della trasmissione della prima Comunicazione sull'esito del PMC, provveda a trasmettere anche un piano a breve, medio e lungo termine per individuare le misure adeguate affinché sia evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, ed il sito stesso venga ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.





**9. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'AUTORITÀ DI CONTROLLO**

FASI	GESTORE	GESTORE	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA	ISPRA ARPA
	Autocontrollo	Rapporto	Sopralluogo programmato	Campioni e analisi	Esame Rapporto
<b>Consumi</b>					
Sostanze	Mensile	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Risorse idriche	Mensile				
Energia	Giornaliero				
Combustibili	Continuo Ad accensione In fase di utilizzo Semestrale Annuale				
<b>Aria</b>					
Emissioni	Continuo Semestrale Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
<b>Acqua</b>					
Emissioni	Continuo Mensile Semestrale Annuale	Annuale	Biennale	Vedi tabella seguente	Annuale
Falda	Semestrale				
<b>Rumore</b>					
Sorgenti e ricettori	Quadriennale	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale
<b>Rifiuti</b>					
Misure periodiche	Mensile	Annuale	Annuale	Vedi tabella seguente	Annuale



**Attività a carico dell'Autorità di controllo (previsione)**

<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA</b>
Visita di controllo in esercizio per verifiche autocontrolli	Biennale	Tutte
Valutazione Rapporto	Annuale	Tutte
Campionamenti	Biennale	Campionamento in aria di tutti i micro inquinanti (non controllati in continuo) emessi da un camino (a rotazione) per confronto
	Biennale	Campionamenti in acqua di tutti gli inquinanti regolamentati allo scarico per confronto
Analisi campioni	Biennale	Campionamento in aria di tutti i micro inquinanti (non controllati in continuo) emessi da un camino (a rotazione) per confronto
	Biennale	Campionamenti in acqua di tutti gli inquinanti regolamentati allo scarico per confronto



**RINA Consulting S.p.A.** | Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA S.p.A.  
Via San Nazaro, 19 - 16145 GENOVA | P. +39 010 31961 | [rinaconsulting@rina.org](mailto:rinaconsulting@rina.org) | [www.rina.org](http://www.rina.org)  
C.F./P. IVA/R.I. Genova N. 03476550102 | Cap. Soc. € 20.000.000,00 i.v.