



*ENEL Produzione S.p.A  
Power Plant South  
Impianto di Porto Empedocle*

---

**Centrale termoelettrica ENEL di Porto Empedocle**

**Autorizzazione Integrata Ambientale:**

**Decreto n.308 del 19/12/2014 (G.U. n° 4 del 07/01/2015)**

**Piano di Monitoraggio e di Controllo**

**Comunicazione dei risultati del PMC – Dati anno 2018**

## **INDICE**

<b>RIFERIMENTI.....</b>	<b>3</b>
<b>1.NOME DELL'IMPIANTO PER CUI SI TRASMETTE IL RAPPORTO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.EVENTUALI PROBLEMI GESTIONE DEL PIANO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.GESTIONE MATERIE PRIME .....</b>	<b>7</b>
<b>4.EMISSIONI – ARIA .....</b>	<b>8</b>
<b>5.IMMISSIONI (DA RETE RILEVAMENTO TERRITORIALE) - ARIA .....</b>	<b>12</b>
<b>6.EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA.....</b>	<b>13</b>
<b>7.CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....</b>	<b>15</b>
<b>8.EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO - RIFIUTI .....</b>	<b>16</b>
<b>9.EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....</b>	<b>17</b>
<b>10.CONSUMI SPECIFICI PER MWH.....</b>	<b>18</b>
<b>11.UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO.....</b>	<b>19</b>
<b>12.EFFETTI AMBIENTALI PER MANUTENZIONE E MALFUNZIONAMENTI.....</b>	<b>20</b>
<b>13.EMISSIONI FUGGITIVE.....</b>	<b>21</b>
<b>14.ULTERIORE DOCUMENTAZIONE DA INVIARE CON LA COMUNICAZIONE ANNUALE.....</b>	<b>22</b>

## Riferimenti

L'art.29 – decies del D.Lgs. 152/06, richiede la trasmissione dei "risultati del controllo delle emissioni, richiesti dalle condizioni dell'AIA". <sup>1</sup>

Il **Decreto AIA** prevede altresì al comma 7 dell'art. 3 "*Monitoraggio vigilanza e controllo*" che il Gestore "*In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 29 – decies, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, trasmetta gli esiti dei monitoraggi e dei controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche alla ASL territorialmente competente*".

Il **Parere Istruttorio**, allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale della Centrale di Porto Empedocle (AIA), al paragrafo denominato "*Piano di Monitoraggio e Controllo*" richiede la "*trasmissione delle relazioni periodiche di cui al PMC ad ISPRA e ARPA, alla Provincia e ai Comuni interessati*", con le modalità che "*sono contenute nel PMC allegato al presente parere*".

In relazione a tale obbligo, il **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)** al paragrafo "*Comunicazione dei risultati del PMC*" specifica:

*“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, al Comune interessato e all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente”, secondo e con i contenuti minimi previsti a seguire nel PMC (da pag. 41 a pag. 43).*

### **La presente relazione è redatta in ottemperanza ai suddetti obblighi.**

I risultati delle azioni di monitoraggio e controllo, attestanti il rispetto dei limiti prescritti dalle previgenti autorizzazioni e attualmente delle condizioni stabilite dall'AIA, sono conservati in impianto per un periodo di almeno dieci anni su supporto cartaceo o idoneo supporto informatico (Rapporti di prova emessi, risultati completi dei controlli analitici, registrazione delle misure eseguite in continuo), comprensivi di tutti i documenti attinenti e rilevanti per la generazione dei dati stessi, a disposizione dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo.

### **I dati rappresentati nella presente relazione derivano dall'elaborazione di tali dati per la trasmissione delle informazioni richieste.**

---

<sup>1</sup> A far data dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, il gestore trasmette all'Autorità competente e ai Comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, secondo modalità e frequenze stabilite nell'autorizzazione stessa. L'autorità competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 29-quater, comma 3.

In ogni caso è precisata, come richiesto, la modalità di definizione e mediazione dei dati elementari.

Con riferimento alla pubblicazione dei dati riferiti con la presente relazione, disposta dal citato art. 29 – decies, comma 2 del D.Lgs. 152/06, laddove si tratti di dati sensibili ed attinenti il mercato elettrico, ai sensi della normativa applicabile in materia di trasparenza dei procedimenti amministrativi (L. 241/90 e ss.mm.ii.), è specificato:

**“Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi”**

**In virtù delle indicazioni sopra dette, i destinatari della presente relazione, sono:**

- Ministero dell’Ambiente – Direzione Generale Valutazioni Ambientali
- ISPRA – Servizio Interdipartimentale per indirizzo coordinamento e controllo delle attività ispettive
- Regione Sicilia
- Provincia di Agrigento
- Comune di Porto Empedocle
- ARPA Sicilia;
- ARPA Sicilia – Dipartimento provinciale di Agrigento;
- ASP di Agrigento;

La presente relazione è inviata su supporto digitale (supporto informatico compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per le parti testo e "Open Office - Foglio di Calcolo" per le tabelle collegate).

**Procedure ambientali**

Le procedure ambientali sono state revisionate in sintonia a quanto contenuto nel Decreto AIA, in particolare per l’attuazione del PMC e secondo quanto previsto dal Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001 della Centrale di Porto Empedocle.

Le stesse sono conservate presso l’impianto e sono a disposizione dell’Autorità Competente e dell’Ente di Controllo.

# 1. Nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto

- *Nome del gestore e della società che controlla l'impianto*

ENEL Produzione S.p.A. – PP SOUTH - Centrale di Porto Empedocle, nella persona dell'Ing. Vinci Michele Antonio

- *N° di ore di normale funzionamento dei gruppi (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

- *Rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ogni gruppo (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

- *Energia generata in MWh, su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

## 2. Eventuali problemi gestione del piano

- *Indicare le problematiche che afferiscono al periodo di comunicazione*

Nessuna anomalia o incidenti rilevanti si sono verificati durante tutto il 2018.

### 3. Gestione materie prime

- *Consumo di sostanze e combustibili nell'anno*

→ **Vedi file** [GESTIONE MATERIE PRIME PE 2018 Sostanze e Combustibili](#)

- *Caratteristiche dei combustibili principali*

Per le caratteristiche dei combustibili principali (gas naturale, OCD e gasolio) sono stati presi in considerazione i seguenti Rapporti di Prova:

- Gas naturale: RP SR18-01804.001
- OCD: RP SR18-01956.003
- Gasolio: RP SR18-01957.001

→ **Vedi file** [GESTIONE MATERIE PRIME PE 2018 Caratteristiche Combustibili](#)

- *Consumo di risorse idriche nell'anno*

→ **Vedi file** [GESTIONE MATERIE PRIME PE 2018 Risorse Idriche](#)

- *Consumo e produzione di energia nell'anno* (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)

## 4. Emissioni – ARIA

- *Quantità emessa nell' anno di ogni inquinante monitorato*

Le emissioni sono state calcolate sommando due contributi, sulla base di quanto previsto dal PMC:

- a) Le emissioni in condizioni di normale funzionamento, ovvero in condizioni di produzione superiore al minimo tecnico ( $\geq 25$  MW per il PE1 e  $\geq 35$  MW per il PE3);
- b) Le emissioni in condizioni di transitorio o arresto.

Il valore di emissione dei macro inquinanti per entrambi i gruppi e per entrambe le condizioni di funzionamento (normale funzionamento e transitorio) è rilevato dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME).

Il valore di emissione dei micro inquinanti è calcolato come prodotto delle concentrazioni medie orarie (da campagna annuale micro inquinanti) e il volume medio orario dei fumi

L'emissione massica di ciascun inquinante durante i transitori del 2018 è stata valutata dalla somma delle emissioni di tutti gli eventi di avvio e spegnimento dell'anno.

Per quanto riguarda le prove emissioni ai sensi della norma UNI 14181:2015, che richiedono il gruppo PE1 in funzione, con nota Enel-PRO-03/05/2016-0015149, il Gestore ha comunicato che:

*Il decreto AIA prescrive, al punto 9.3 del Parere Istruttorio, che il gruppo PE1 possa funzionare per massimo 1000 ore/anno e comunque solo quando il gruppo PE3 è indisponibile. Tale prescrizione fa sì che un avviamento del gruppo PE1 sia alquanto improbabile.*

*In tale contesto non potendo forzare l'indisponibilità del gruppo PE3 e non essendo utile ai fini ambientali avviare l'unità, che sarebbe altrimenti in stato di fermo, solo per effettuare delle prove emissioni, comunichiamo che eseguiremo le verifiche di cui sopra non appena possibile a seguito di chiamata del gruppo in servizio.*

→ **Vedi file** [ARIA PE 2018 MACRO tonnellate](#)

→ **Vedi file** [ARIA PE 2018 MICRO tonnellate](#)

- *Risultati delle analisi di controllo di tutti i parametri e gli inquinanti monitorati*

### **Analisi di controllo dei Macro inquinanti**

#### **unità PE1**

- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 0;
- data esecuzione misure =
- rif. rapporto di misura =

#### **unità PE3**

- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 1;
- data esecuzione misure = 27-29/03/2018;
- rif. rapporto di misura = B9005308.

### **Analisi di controllo dei Micro inquinanti**

#### **unità PE1**

- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 0;
- data esecuzione misure =
- rif. rapporto di misura =

#### **unità PE3**

- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 1;
- data esecuzione misure = 28/06/2018;
- rif. rapporto di misura = B9005318.

- *Emissione specifica annuale per MWh di energia generata per ogni inquinante monitorato*

→ **Vedi file [ARIA PE 2018 MACRO specifica energia](#)**

- *Emissione specifica annuale per unità di combustibile bruciato per ogni inquinante monitorato (in kg/t e kg/Sm<sup>3</sup>)*

→ **Vedi file** [ARIA PE 2018 MACRO specifica combustibile](#)

- *Emissioni in tonnellate di tutti gli inquinanti monitorati per tutti gli eventi di avvio/spegnimento*

→ **Vedi file** [ARIA PE 2018 MACRO Transitori PE1](#)

→ **Vedi file** [ARIA PE 2018 MACRO Transitori PE3](#)

- *Piano di monitoraggio dei transitori (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

- *Emissioni da sorgenti ritenute non significative (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

I quantitativi riportati mostrano il contributo non significativo di tali emissioni.

- *Risultati dei controlli delle attività di QA/QC sul sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in aria*

In riferimento alla comunicazione ISPRA del 14 aprile 2010 prot. ISPRA n°012868 "Definizione delle modalità tecniche per l'attuazione della norma UNI EN 14181 relativa all'esecuzione della procedura di QAL2 prevista nei piani di monitoraggio e controllo (PMC) delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) concesse a impianti di competenza statale" ed al punto A) della comunicazione prot. ISPRA n°0018712 del 01/06/2011, oltre che agli obblighi previsti al riguardo dal Piano di Monitoraggio e Controllo, in particolare pag. 33 "Attività di QA/QC-Sistema di Monitoraggio in Continuo (SME)" del Decreto Autorizzativo in oggetto, si comunica che nel 2018 non è stata eseguita nessuna verifica di QAL2 come da UNI EN 14181:2015 per nessuna delle due unità, ma solo un test di verifica annuale (AST) sul PE3:

- Calibrazione e validazione delle misure (QAL2)

- Test di verifica annuale (AST):

**Unità PE1:** Le verifiche degli analizzatori dei Sistemi di Misura Emissioni dei gruppi della centrale termoelettrica di Porto Empedocle ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale, secondo la procedura AST sugli analizzatori di NOx, CO e SO2 del Sistema di Misura delle Emissioni (AMS) del gruppo 1, sono state gestite come da comunicazione allegata.

→ **Vedi file** [Indisponibilità per prove emissioni su PE1-Enel-PRO-03\\_05\\_2016-0015149.pdf](#)

**Unità PE3:** Le verifiche degli analizzatori dei Sistemi di Misura Emissioni dei gruppi della centrale termoelettrica di Porto Empedocle ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale, secondo la procedura AST sugli analizzatori di NOx, CO del Sistema di Misura delle Emissioni (AMS) del gruppo 3, sono state le seguenti:

- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 1;
- data esecuzione misure = 27-29/03/2018;
- rif. rapporto di misura =B9005308.

- Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3)

Come da comunicazione Enel-PRO-29/04/2011-0019660, per i controlli QAL3, la calibrazione di tutti gli analizzatori di SO2, NOx, CO e O2 è stata fatta con cadenza settimanale, mentre per il misuratore di polveri ogni due ore viene effettuata la calibrazione automatica dello strumento. Le evidenze di tali controlli sono presso la Centrale.

## 5. Immissioni (da rete rilevamento territoriale) - ARIA

- *Acquisizione dei dati relativi alle concentrazioni medie settimanali e mensili eventualmente rilevate al suolo da soggetti anche diversi dal Gestore*

n.a. il gestore non detiene una rete di rilevamento della qualità dell'aria.

## 6. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA

### • *Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (kg)*

Per lo scarico SF1 (acqua condensatrice), il Piano di Monitoraggio e Controllo non prevede il monitoraggio di alcun inquinante ma solo di Temperatura e pH.

Per lo scarico SF2, il valore dell'emissione massica trimestrale è stata calcolata come la somma di 4 contributi relativi alle acque scaricate ai quattro pozzetti C1, C2, C4 e C5.

L'emissione massica è calcolata moltiplicando le concentrazioni misurate nelle campagne trimestrali per il volume scaricato nel trimestre (misurato dai contatori installati su ciascuno dei quattro scarichi). Il valore dell'emissione massica annuale è la somma dei valori trimestrali.

Laddove le concentrazioni misurate sono risultate inferiori al limite di rilevabilità del metodo, il valore si è considerato pari a 1/2 di quest'ultimo.

Con comunicazione Enel-PRO-24/09/2015-0036776 viene comunicato l'uso della metodica analitica alternativa per la determinazione della concentrazione del Ferro agli scarichi idrici.

### • *Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti monitorati*

#### Punto di scarico: SF1

- punto di campionamento: C;
- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 4;
- data esecuzione misure = 30/01/18; 10/04/2018; 30/07/2018; 16/10/2018;
- rif. rapporti di misura: 2126678-001 del 12/02/2018; 2127618-001 del 10/04/2018; 2129495-001 del 08/08/2018; 2130876-001 del 30/10/2018.

#### Punto di scarico: SF2

- punto di campionamento: C1;
- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 5;
- data esecuzione misure = 30/01/2018; 07/02/2018; 10/04/2018; 30/07/2018; 16/10/2018
- rif. rapporti di misura: 2126678-002 del 12/02/2018; 2126793-002 del 22/02/2018; 2127618-002 del 18/04/2018; 2129495-002 del 08/08/2018; 2130876-002 del 30/10/2018.

- punto di campionamento: C2;
- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 5;
- data esecuzione misure = 30/01/2018; 07/02/2018; 10/04/2018; 30/07/2018; 16/10/2018
- rif. rapporti di misura: 2126678-003 del 12/02/2018; 2126793-005 del 22/02/2018; 2127618-003 del 18/04/2018; 2129495-003 del 08/08/2018; 2130876-003 del 30/10/2018.

- punto di campionamento: C4;
- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 4;
- data esecuzione misure = 30/01/2018; 10/04/2018; 30/07/2018; 16/10/2018;
- rif. rapporti di misura: 2126678-004 del 12/02/2018; 2127618-004 del 18/04/2018; 2129495-004 del 08/08/2018; 2130876-004 del 30/10/2018.

- punto di campionamento: C5;
- n° misure eseguite nell'anno 2018 = 4;
- data esecuzione misure = 14/02/2018; 10/04/2018; 30/07/2018; 16/10/2018;
- rif. rapporti di misura: 2126883-001 del 22/02/2018; 2127618-005 del 18/04/2018; 2129495-005 del 08/08/2018; 2130876-005 del 30/10/2018.

→ **Vedi file [ACQUA PE 2018 kg e mensili](#)**

## 7. Controllo delle acque sotterranee

- *Risultati delle campagna di misura*

→ **Vedi file** [Controllo Acque Sotterranee PE 2018](#)

I 4 punti di controllo della falda sono quelli proposti agli Enti Interessati con lettera prot. n. Enel-PRO-29/07/2010-0030937 e approvati da ARPA Sicilia – ST di Agrigento durante il sopralluogo del 23/09/2010.

In aggiunta ai punti di controllo individuati nel Piano di Monitoraggio e Controllo, sono stati installati ulteriori quattro presidi geotecnici per il controllo delle acque sotterranee.

Durante tutto il 2018 sono stati eseguiti i due controlli semestrali previsti dal PMC. Suddetta attività ha evidenziato il perdurare del fenomeno di potenziale contaminazione già comunicato con nota Enel-PRO-24/06/2011-0028078.

In merito all'approvazione del Piano della Caratterizzazione trasmesso con nota Enel-PRO-20/07/2011-0032307 e al parere favorevole espresso durante la conferenza dei servizi del 26/02/2013, il Gestore alla data attuale è in attesa dell'emissione del Decreto attuativo.

→ **Vedi file** [VERBALE CdS PdC PE](#)

Con comunicazione Enel-PRO-24/09/2015-0036776 viene comunicato l'uso della metodica analitica alternativa per la determinazione delle concentrazioni dei seguenti analiti:

- Arsenico
- Cromo Totale
- Ferro
- Nichel
- Manganese
- Zinco
- Mercurio

## 8. Emissioni per l'intero impianto - RIFIUTI

- *Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti non pericolosi prodotti, loro destino*
- *Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti, loro destino*
- *Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/t di combustibile utilizzato, ed in kg/MWh generato*
- *Tonnellate di rifiuti avviate a recupero*

→ **Vedi file** [RIFIUTI PE 2018](#)

- *Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso (2018)*

Il criterio di gestione attualmente adottato è quello temporale.

## 9. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

- *Risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne*

In accordo al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale DVA-2014-0000308 del 19/12/2014, sono stati eseguiti rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica di Porto Empedocle in accordo a quanto previsto a pag. 65, Parere Istruttoria e a pag. 30 e 31 del Piano di Monitoraggio e Controllo (ogni due anni dalla prima campagna). Come prescritto dal Piano di Monitoraggio e Controllo prima di effettuare la campagna di misura sono stati comunicati i punti di misura ed il piano di monitoraggio acustico con nota ENEL-PRO-24/11/2017-0037601.

I valori ottenuti rilevati sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno, rientrano nei limiti acustici vigenti per l'area territoriale di interesse, e sono riportati nella relazione tecnica sui rilievi acustici eseguiti. Una nuova campagna di misura sarà effettuata nel corso del 2019.

→ **Vedi file** [ASP18AMBRT001-00 PE-2017.pdf](#)

## 10. Consumi specifici per MWh

- *Acqua (m<sup>3</sup>/MWh), gasolio (kg/MWh), OCD (kg/MWh), Gas naturale (Nm<sup>3</sup>/MWh), energia elettrica degli autoconsumi (kWh/MWh),*

→ **Vedi file** [RISORSE E CONSUMI PE 2018](#)

- *Quantitativo di OCD residuo, con indicazione del tenore di zolfo presente, specificando il consumo effettivo*

**(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)**

## 11. Unità di raffreddamento

- *Stima del Calore ( $10^x$  GJ) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli)*

→ Vedi file [ACQUA PE 2018 CALORE](#)

## 12. Effetti ambientali per manutenzione e malfunzionamenti

- *Riassunto degli eventi di fermata per manutenzione straordinaria ed eventuali malfunzionamenti con valutazione della loro rilevanza dal punto di vista ambientale, quantificando – se possibile – gli effetti per ogni evento*

Come comunicato con nota Enel-PRO-31/01/2018-0002405 l'unità PE1 dal 01 Febbraio al 30 Aprile 2018, è stata interessata da fermata per manutenzione programmata.

Come comunicato con nota Enel-PRO-01/06/2018-0011148 l'unità PE3 dal 04 al 30 Giugno 2018, è stata interessata da fermata per manutenzione programmata.

Le suddette attività, rientrando nella casistica delle normali attività periodiche di manutenzione, non hanno avuto rilevanza dal punto di vista ambientale e sono volte anche al mantenimento nel tempo delle performance ambientali.

Con nota Enel-PRO-08/05/2018-0009361 è stata comunicata l'esecuzione delle prove di avviamento dell'unità PE1.

Con riferimento all'AIA in oggetto infatti, ed in particolare alla prescrizione par. 9.3.1 che prevede che l'unità PE1 può essere esercita solo ed esclusivamente quando PE3 è indisponibile all'esercizio e che lo stesso gruppo PE1, fermo da ottobre 2015 e non più riavviato, è stato sottoposto agli interventi di manutenzione comunicati con note ENEL-PRO-16/09/2016-30891 ed ENEL-PRO-31/01/2018-2405 al fine di mantenere l'unità stessa in condizioni idonee ad un eventuale utilizzo, con la nota sopra citata è stata comunicata la necessità di verificarne la funzionalità del gruppo PE1 in previsione di un possibile avviamento.

Infatti, al fine di provare il buon esito degli interventi manutentivi eseguiti e garantire al Gestore della Rete Terna S.p.A. l'affidabilità del gruppo PE1 che potrebbe essere chiamato in esercizio per l'indisponibilità di PE3 è stato necessario procedere con l'accensione del generatore di vapore e con l'avviamento di tutte le utenze principali che in condizioni di gruppo fermo non possono essere altrimenti verificate.

La prova, che si è tenuta nel periodo 10-14 maggio 2018, è consistita nell'avviare l'unità per raggiungere il parallelo con l'erogazione di un carico di 4-5 MW per pochi minuti e senza raggiungere il minimo tecnico ambientale che rappresenta la condizione di regime. Tale assetto è stato ritenuto compatibile con le prescrizioni riportate in AIA e con le esigenze sopra espresse per garantire l'affidabilità del gruppo PE1 e potere così effettuare eventuali manutenzioni sull'unità PE3 che come noto è normalmente in servizio; nel periodo di fermata del PE3, non si è avuta nessuna richiesta di entrata in servizio del gruppo PE1, quindi, come dichiarato con nota ENEL-PRO-03/05/2016-15149, se il gruppo PE1 verrà chiamato di fatto in servizio nel periodo di eventuale

indisponibilità di PE3, verranno eseguite tutte le verifiche previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo.

## 13. Emissioni fuggitive

In riferimento agli obblighi previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo, in particolare pag. 17 “Emissioni di tipo non convogliato” del Decreto Autorizzativo in oggetto e al punto I) della comunicazione ISPRA n°0018712 del 01/06/2011 “Definizione di modalità per l’attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC). Seconda Emanazione” si riportano i risultati del programma di manutenzione periodica finalizzata all’individuazione e riparazione delle perdite.

Alla luce dei risultati ottenuti nelle precedenti campagne di misura, si è provveduto, con nota ENEL-PRO-20/08/2012-0039413, a richiedere modifica della frequenza di monitoraggio con dispositivi portatili con frequenza annuale, anziché quadrimestrale, accettata con nota ISPRA prot.0004559 del 30/01/2013.

→ **Vedi file** [Fax ISPRA Modifica freq emissioni fuggitive](#)

Nel file di seguito riportato, vengono fornite le stime delle emissioni fuggitive massiche annuali secondo la Procedura Operativa – Emissioni fuggitive.

→ **Vedi file** [EMISSIONI FUGGITIVE PE 2018](#)

## 14. Ulteriore documentazione da inviare con la Comunicazione annuale

In riferimento al paragrafo Obbligo di comunicazione annuale, cap. 7 del Piano di Monitoraggio e Controllo del Decreto AIA 308 del 19/12/2014, si comunica che non è stato necessario attuare nessun intervento di adeguamento previsto dall'AIA in merito ai limiti in aria per le emissioni convogliate, in quanto non è stato superato alcun limite.

Metodi di analisi gas naturale alternativi

In riferimento al capitolo 1, paragrafo "caratteristiche dei combustibili principali", tabella 4, con nota Enel-PRO-11/11/2016-0036910, si comunicano i metodi alternativi per la misura di PCI e zolfo nel gas naturale.

→ Vedi file [Comunicazione utilizzo metodi alternativi per gas naturale.pdf](#)

### 14.1 CRITERI di MONITORAGGIO delle EMISSIONI QUANTITATIVE

Richieste ISPRA "Definizione delle modalità di attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo" punto B).

Il Decreto AIA prescrive per i gruppi PE1:

- limiti quantitativi per le emissioni, prescritti alla centrale di Porto Empedocle, riguardano le tonnellate annue di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, polveri, CO per PE1 emesse dal punto di emissione E1 presente nell'impianto;
- l'installazione su ciascun punto di emissione di un misuratore in continuo di portata fumi.

#### **Sistema di misura e procedure scritte per la gestione**

Con riferimento a quanto indicato nella nota ISPRA prot 0018712 del 1/6/2011 e prot 13053 del 28/3/2012, punto B), relativamente ai criteri di monitoraggio per il controllo delle emissioni massiche di ciascun punto di emissione, si segnala che il calcolo della quantità in massa di ciascuno degli inquinanti in oggetto è eseguito in automatico dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) con il prodotto della portata fumi oraria (prodotto della velocità media misurata nella sezione per il diametro della stessa) per la concentrazione media oraria misurata nello stesso flusso.

L'impianto dispone pertanto del previsto "sistema di misura (sia di portata che di concentrazione acquisite dal sistema SME) e calcolo con acquisizione in continuo delle quantità emesse" su base oraria.

Tutti i dispositivi di misura ed elaborazione dati funzionali al calcolo delle emissioni massiche ricadono quindi nel campo di applicazione delle **procedure di gestione e manutenzione del sistema SME, definite attraverso il manuale** disponibile presso l'impianto.

### **Sistema di registrazione, elaborazione e conservazione dati; produzione di report**

Il dato massico orario (kg) è calcolato utilizzando le portate (Nm<sup>3</sup>/h) e le corrispondenti medie orarie normalizzate delle concentrazioni (mg/Nm<sup>3</sup>), come sopra specificato.

Per le **ore di normale funzionamento** delle unità di produzione, tali medie orarie sono riferite ai valori tarati con la metodologia prevista dalla UNI 14181 (QAL2).

Per la contabilizzazione delle masse emesse **durante le fasi di avvio e di fermata**, in conformità alle disposizioni del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC):

Per ciascuno dei periodi di osservazione (anno) per l'osservanza dei limiti in quantità, relativamente alle ore di normale funzionamento, è prevista la sommatoria automatica delle masse emesse su base oraria (kg).

Ai fini della verifica di conformità delle emissioni massiche ai limiti imposti si sommeranno le masse emesse nelle condizioni di normale funzionamento alle masse emesse nei periodi di transitorio per avviamento/fermata.

La base dati per la determinazione delle emissioni massiche coincide, per quanto sopra esposto ed in coerenza con le disposizioni normative, con il 'database' dello SME.

Pertanto, le masse emesse possono essere calcolate e presentate a partire da tale base dati su report a livello giornaliero, mensile e annuale.

### **Sostituzione dei dati mancanti**

Per quanto concerne la sostituzione dei dati mancanti ai fini del calcolo del flusso di massa, si riporta di seguito la procedura di sostituzione.

Il valore del flusso di massa medio orario viene determinato ora per ora moltiplicando la concentrazione media oraria di ciascun inquinante monitorato per il rispettivo valore della portata fumi media oraria.

In caso di mancanza della media oraria della portata dei fumi a camino, il calcolo del flusso di massa viene eseguito comunque sostituendo in automatico la portata dei fumi secchi misurata con quella stimata per via stechiometrica dalle portate medie orarie dei combustibili.

In caso di mancanza dei valori strumentali di concentrazione, il sistema SME per effettuare la verifica del rispetto dei limiti di emissione massici mensili i dati mancanti dei flussi di massa medi orari vengono sostituiti con il valore del flusso di massa medio del mese o se non disponibili con dei valori calcolati sulla base di curve caratteristiche secondo un algoritmo di regressione lineare dei dati storici registrati negli ultimi anni per un determinato inquinante ed un determinato gruppo.

### **Incertezza nella determinazione delle emissioni massiche**

L'**incertezza estesa** associata alle massiche è data dalla combinazione dei contributi di incertezza sulla misura di concentrazione ed incertezza sulla misura delle portate degli effluenti.

Con riferimento ai chiarimenti recentemente pervenuti con nota ISPRA prot.13053 del 28/3/2012, in merito a quanto richiesto al punto B), si riportano di seguito gli elementi relativi all'incertezza di misura dei due contributi utili alla quantificazione dei valori in massa: la conseguente incertezza composta è quindi "quella associata all'utilizzo dei sistemi di misura in continuo con i metodi analitici di riferimento indicati da ISPRA".

Le **misure di concentrazione** dei diversi inquinanti, utilizzate per il calcolo delle masse, sono eseguite in continuo e verificate con i metodi di riferimento prescritti (Allegato G), in particolare in occasione del procedimento QAL 2 ai sensi della UNI EN 14181.

La prova di variabilità è stata superata, l'incertezza sulla misura è risultata infatti inferiore all'incertezza massima desunta dal D.Lgs. 152/2006, Allegato II alla Parte Quinta, Parte II, Sez. 8, dove è espressa come percentuale del valore limite di emissione e con un livello di confidenza del 95%:

- per le polveri totali: 30%;
- per gli ossidi di zolfo: 20%;
- per gli ossidi di azoto: 20%.
- per il CO: 10%

L'incertezza associata alla misura di concentrazione degli inquinanti si desume dallo scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità sD (test QAL2). Per esprimere l'incertezza a un livello di confidenza del 95%, deve essere utilizzato un fattore di copertura pari a 1,96.

L'incertezza sulla misura è stata comunque verificata anche mediante test di sorveglianza annuale AST come da comunicazione Enel-PRO-27/05/2013-0021324.

Le **misure di portata fumi (velocità** in proporzionalità fissa con il valore della portata) sono eseguite in continuo e sono state verificate con le metodiche di riferimento prescritte (Allegato G nota ISPRA: ISO 14164 quale metodo automatico e ISO 16911 quale metodo manuale).

L'incertezza associata alla misura di velocità è pari al 3,8% per il gruppo 1.

Tale valore risulta dal test di QAL1 degli strumenti SICK FLOWSIC100, come indicato nel certificato Test Report: 936/21206702/B. Tale valore di incertezza tiene conto dei contributi relativi

alla ripetibilità e ai test in campo, ma anche ai contributi di tipo B quali l'influenza dei parametri ambientali.

I rapporti di prova relativi alle ultime QAL2 effettuate, sono stati trasmessi con le seguenti comunicazioni:

- Enel-PRO-29/04/2011-0019661 (punto di emissione camino 1 del gruppo di produzione 1, inquinante CO e NOx; punto di emissione camino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante CO e NOx);
- Enel-PRO-16/02/2012-0007778 (punto di emissione camino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante polvere);
- Enel-PRO-31/10/2012-0050870 (punto di emissione camino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante SO2).
- Enel-PRO-27/05/2013-0021324 (punto di emissione camino 1 del gruppo di produzione 1, inquinante SO2);
- ENEL-PRO-13/02/2015-0006432 (punto di emissione camino 1 del gruppo di produzione 1, inquinante polvere);
- ENEL-PRO-31/08/2015-0033591 (punto di emissione camino 1 del gruppo di produzione 1, inquinante polvere);
- ENEL-PRO-24/09/2015-0036785 (punto di emissione camino 3 del gruppo di produzione 3, inquinante NO e CO);
- ENEL-PRO-15/09/2016-0030591 (punto di emissione camino 3 del gruppo di produzione 3, inquinante NO e CO).
- Enel-PRO-31/01/2018-0002418 (punto di emissione camino 3 del gruppo di produzione 3, parametri O2 e H2O).
- Enel-PRO-27/03/2018-0006502 (punto di emissione camino 3 del gruppo di produzione 3, inquinante NO).

Il certificato di QAL1 degli strumenti SICK FLOWSIC100, contenenti i suddetti dati sperimentali, è fornito in allegato al presente report.

→ **Vedi file** [Certificati QAL1 FLOWSIC](#)

Il Gestore  
Michele Antonio Vinci