



*ENEL Produzione S.p.A
U.B. Sicilia Occidentale
Centrale 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 2015

INDICE

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

Riferimenti

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

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 all' 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 (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.

¹ 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.

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

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 s.m.i), 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 (ex divisione VI RIS)
- 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 in forma CD (supporto informatico compatibile con lo standard "Open Office Word Processor" per le parti testo e ".Open Office - Foglio di Calcolo" per le tabelle collegate).

Con riferimento ai dati riportati nella presente relazione si specifica che gli stessi sono relativi ai soli due gruppi PE1 e PE3 (installata nell’ambito del Progetto di Ambientalizzazione della Centrale di Porto Empedocle come da istanza di autorizzazione unica trasmessa con nota Enel-PRO-28/02/2012-0009795).

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. – UB Sicilia Occidentale - Centrale di Porto Empedocle, nella persona dell' Ing. Mancuso Ignazio

- *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 2015.

3. Gestione materie prime

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

- *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 SR15-01908.001
- OCD: RP SR15-00838.001
- Gasolio: RP SR15-00899.001.

→ **Vedi file** [GESTIONE MATERIE PRIME PE 2015 Caratteristiche Combustibili](#)

- *Consumo di risorse idriche nell'anno*

→ **Vedi file** [GESTIONE MATERIE PRIME PE 2015 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 (≥ 25 MW per il PE1 e ≥ 35 MW per il PE3);
- b) Le emissioni in condizioni di transitorio o arresto.

Riguardo le emissioni in normale funzionamento (a) la quantificazione è stata effettuata utilizzando le concentrazioni medie orarie rilevate dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME) e il volume medio orario dei fumi misurato dallo stesso sistema.

Riguardo le emissioni durante i periodi di transitorio (b) la quantificazione è stata effettuata:

- per PE1: secondo l'algoritmo di calcolo trasmesso ad ISPRA con comunicazione Enel-PRO-14/09/2010- 0037001 ed approvato con fax 42014 del 08/12/2010 che ha previsto:
 - la realizzazione di una campagna di caratterizzazione delle tre tipologie di avviamento (freddo, tiepido e caldo), definendo per ciascuno dei tre eventi un valore di emissione massica in kg/evento per ciascun inquinante;;
 - In merito alla caratterizzazione delle emissioni durante gli eventi di fermata, in considerazione della breve durata, tipicamente inferiore ai 30 minuti, non si è effettuata una campagna specifica, ma il computo degli inquinanti emessi viene effettuato, cautelativamente, considerando una durata standard di un'ora e sulla base dei valori di concentrazione media oraria dell'ultima ora di normale funzionamento;
 - il monitoraggio per l'intero anno del numero e del tipo dei transitori, della durata di ciascuno e della quantità di combustibile consumata.
- per PE3: da misura continua da SME.

L'emissione massica di ciascun inquinante durante i transitori del 2015 è stata valutata dalla somma delle emissioni di tutti gli eventi di avvio e spegnimento dell'anno.

→ **Vedi file** [ARIA PE 2015 MACRO tonnellate](#)

→ **Vedi file** [ARIA PE 2015 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 2015 = 2;
- data esecuzione misure = 22-23/04/2015, 23-29/04/2015;
- rif. rapporto di misura = B5024846, B5016650;

unità PE3

- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 2;
- data esecuzione misure = 05-10/05/2015, 26/06-01/07/2015;
- rif. rapporto di misura = B6008804, 15EMIRP037-00.

Analisi di controllo dei Micro inquinanti

unità PE1

- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 1;
- data esecuzione misure = 06 ÷ 07 /10/2015;
- rif. rapporto di misura = B6004980.

unità PE3

- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 1;
- data esecuzione misure = 03-04 /06/2015
- rif. rapporto di misura = B5024808

- *Emissione specifica annuale per MWh di energia generata per ogni inquinante monitorato
(**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

- *Emissione specifica annuale per unità di combustibile bruciato per ogni inquinante monitorato
(in kg/t e kg/Sm³) (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

- *Emissioni in tonnellate di tutti gli inquinanti monitorati per tutti gli eventi di avvio/spegnimento* (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)

Per PE1 il valore è calcolato sulla base dell'algoritmo di calcolo trasmesso ad ISPRA con comunicazione Enel-PRO-14/09/2010- 0037001 ed approvato con fax 42014 del 08/12/2010

Per PE3 il valore è derivato da misura continua da SME della concentrazione.

- *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**)

- *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 riportano i risultati delle procedure di assicurazione di qualità della misura cui lo SME è stato sottoposto secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 14181:2005:

- Calibrazione e validazione delle misure (QAL2)

Come comunicato con la nota Enel-PRO-13/02/2015-0006432, nel periodo 14/07-21/07/2014 per l'analizzatore di polveri installato sull'unità 1 e collocato sul condotto A (Lato Realmonte), si è verificato che più del 40% delle misure sono risultate esterne al range di validità della retta di taratura inserita.

Al fine di allineare i periodi di validità delle rette sui due strumenti installati sui condotti A e B, si è provveduto anche per il misuratore in continuo di polveri installato sul condotto B (lato Capitaneria) ad effettuare operazione di QAL2.

Le operazioni di taratura, sono state effettuate nel periodo 17-21/11/2014 (nota Enel-PRO-30/10/2014-0043845 con quale viene aggiornato il programma di prove precedentemente comunicato con nota Enel-PRO16/10/2014-0041856). e trasmesse con nota ENEL-PRO-13/02/2015-0006432.

Come comunicato con la nota Enel-PRO-05/03/2015-0009525, nel periodo 09/02-16/02/2015 per l'analizzatore di polveri installato sull'unità 1 e collocato sul condotto A (Lato Realmonte), dalla data di inserimento nel Sistema di Monitoraggio delle Emissioni della retta di cui al rapporto ENEL-PRO- 13/02/2015-0006432, si è verificato che più del 40% delle misure sono risultate esterne al range di validità della retta di taratura inserita.

Le operazioni di taratura strumentale QAL2 sugli analizzatori di polveri dell'unità PE1, sono state eseguite nel periodo 20/04-24/04/2015 e 27/04/-01/05/2015 e trasmesse con nota Enel-PRO-31/08/2015-0033591.

Nelle date 05-10/05/2015 sono state eseguite le operazioni di taratura strumentale QAL2 sugli analizzatori di NOx e CO dell'unità PE3 con rapporto B6008804 conservato presso la Centrale e tali prove sono state superate da quanto segue.

Le operazioni di taratura strumentale QAL2 sugli analizzatori di NOx e CO dell'unità PE3, sono state eseguite poiché, come comunicato con nota Enel-PRO-19/06/2015-0024134, sono stati installati i nuovi strumenti di NOx e CO per la misura in continuo delle emissioni anche nelle fasi di transitorio.

- Test di verifica annuale (AST)

Le verifiche degli analizzatori dei Sistemi di Misura Emissioni dei gruppi della centrale termoelettrica di Porto Empedocle ai sensi della norma UNI EN 14181:2005, 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 eseguite nel periodo compreso tra il giorno 22/04/2015 e il giorno 23/04/2015 (rapporti di prova B5024846).

→ **Vedi file** [B5024846 RAPP AST PE1](#)

- 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

<ul style="list-style-type: none">• <i>Quantità emessa nell'anno di ogni inquinante monitorato (kg)</i>

Per lo scarico SF1 (acqua condensatrice), il valore dell'emissione massica trimestrale è calcolato sulla base del valore delle concentrazioni misurate trimestralmente e del volume scaricato nel trimestre, valutato sulla base della portata delle pompe di prelievo dell'acqua condensatrice (misurata annualmente) e dei periodi di funzionamento delle stesse. Il valore dell'emissione massica annuale è la somma dei valori trimestrali.

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.

Per il pozzetto C4 non risultano presenti le analisi degli ultimi due trimestri perché l'impianto ITAR, che scarica in tale pozzetto, era in manutenzione e non è stato mai avviato.

In entrambi i casi (SF1 e SF2), 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.

<ul style="list-style-type: none">• <i>Risultati delle analisi di controllo di tutti gli inquinanti monitorati</i>
--

Punto di scarico: SF1

- punto di campionamento: C;
- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 4;
- data esecuzione misure = 20/03/2015; 29/04/2015; 06/08/2015; 07/10/2015;
- rif. rapporti di misura: rapporto interno del 20/03/2015; 2116139-001 del 30/04/2015; 2117057-002 dell' 11/08/2015; 2117699-001 del 16/10/2015.

Punto di scarico: SF2

- punto di campionamento: C1;
- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 4;
- data esecuzione misure = 12/03/2015; 29/04/2015; 03/09/2015; 07/10/2015;
- rif. rapporti di misura: 1503130010 del 07/04/2015; 2116139-002 del 06/05/2015; 2117330-002 del 15/09/2015; 2117699-002 del 16/10/2015.

- punto di campionamento: C2;
- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 4;
- data esecuzione misure = 12/03/2015; 29/04/2015; 03/09/2015; 07/10/2015;
- rif. rapporti di misura: 1503130011 del 07/04/2015; 2116139-003 del 06/05/2015; 2117330-003 del 15/09/2015; 2117699-002 del 16/10/2015.

- punto di campionamento: C4;
- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 2 ^(*);
- data esecuzione misure = 12/03/2015; 29/04/2015;
- rif. rapporti di misura: 1503130012 del 07/04/2015; 2116139-004 del 06/05/2015.

(*) Impianto ITAR fermo per manutenzione.

- punto di campionamento: C5;
- n° misure eseguite nell'anno 2015 = 4;
- data esecuzione misure = 12/03/2015; 29/04/2015; 03/09/2015; 07/10/2015;
- rif. rapporti di misura: 1503130013 del 07/04/2015; 2116139-005 del 06/05/2015; 2117330-005 del 15/09/2015; 2117699-005 del 16/10/2015.

→ **Vedi file [ACQUA PE 2015 kg e mensili](#)**

7. Controllo delle acque sotterranee

- *Risultati delle campagna di misura*

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

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 2015 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 2015](#)

In riferimento al paragrafo 9.7 del Parere Istruttorio del Decreto AIA 308 del 19/12/2014, con il quale si chiede al Gestore che ogni eventuale variazione e/o aggiunta di categoria di rifiuto prodotte nel corso dell'anno dovrà essere comunicata all'Autorità Competente per il tramite del report annuale, si comunica che nell'anno 2015 sono state prodotte le seguenti nuove categorie di rifiuto:

CER	DESCRIZIONE	QUANTITÀ [KG]	DESTINAZIONE
15 01 02	Imballaggi in plastica	900	R 13
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	4940	D 15
16 02 12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere	360	D 14
16 06 02*	Batterie al nichel-cadmio	7200	R 12
16 10 02	Soluzioni acquose di scarto diverse da 161001	1260	D 10
17 02 02	Vetro	780	D 13
17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	1420	D 13
19 08 13*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	3420	D 9

- *Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti adottato per l'anno in corso (2015)*

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, al fine di eseguire una nuova mappatura acustica nell'assetto post-modifica dopo la demolizione della caldaia e camino ex Gruppo 2° e dopo l'entrata in funzione del nuovo Turbogas (Approvazione Ministero del 27 agosto 2012 prot. DVA-2012-0020599 integrato dal provvedimento del 10 gennaio 2013 prot. DVA-2013-0000688) ciò sempre in accordo a quanto previsto a pag. 65, Parere Istruttorio e a pag. 30 e 31 del Piano di Monitoraggio e Controllo (ogni due anni dalla prima campagna e a sei mesi dal rilascio dell'AIA).

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, sono riportati nella relazione tecnica sui rilievi acustici eseguiti.

→ **Vedi file** [Rilievi rumore - Maggio 2015](#)

10. Consumi specifici per MWh

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

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

- *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 (10^6 GJ) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli)*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

Il calore ceduto in acqua è stato stimato sulla base dell'algoritmo di seguito descritto.

I due contributi considerati sono il volume scaricato e l'incremento termico dell'acqua di raffreddamento. La base di calcolo è il giorno.

Il volume scaricato giornalmente è valutato, per ciascuna unità, come la portata della relativa pompa di prelievo dell'acqua condensatrice (misurata annualmente) per il periodo di funzionamento dell'unità.

L'incremento termico giornaliero è stimato come un delta fisso medio di 6 °C tra l'uscita e l'ingresso dal circuito di raffreddamento. La suddetta stima è stata introdotta a partire dal 1/08/2014, a seguito ns. istanza di modifica non sostanziale (Enel-PRO-06/09/2012-0041695) approvata con Vs. nota DVA-2014-0025493 del 31/07/2014. Sia l'incremento termico che il volume scaricato si considerano significativi solo se l'unità PE1 è restata in marcia almeno 12 ore in una giornata. In tal caso si è assunto cautelativamente un periodo di funzionamento dell'intera giornata, ovvero di 24 ore.

Dal prodotto del volume totale giornalmente scaricato per il calore specifico dell'acqua di mare e per l'incremento termico, si ottiene il carico termico giornaliero. I carichi termici giornalieri e mensili derivano dalla somma dei carichi termici giornalieri.

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*

Con comunicazione Enel-PRO-15/04/2015/0015148 si è comunicato la fermata manutenzione programmata dell'unità PE1 dal 04 maggio al 19 luglio 2015. Tale fermata è stata posticipata in data 02/08/2015 così come comunicato alle autorità competenti con comunicazione Enel-PRO-27/07/2015-0029536.

Le suddette attività non hanno alcuna rilevanza dal punto di vista ambientale.

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 2015](#)

I risultati riportati hanno evidenziato 12 sorgenti con valori fuori soglia di cui 10 sono state eliminate tramite gli interventi di manutenzione come riportato dal Re-monitoring post manutenzione in cui si è evidenziato di un abbattimento del 63% (corrispondente 0,860 ton/anno) delle emissioni risultate durante la campagna eseguita dal 07/10/2015 al 16/10/2015.

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.

Materiali contenenti amianto

Si trasmette di seguito l'aggiornamento delle attività di rimozione amianto effettuate nel periodo 2015.

Nel corso del 2015 sono state effettuate le attività di bonifica o rimozione di materiali contenenti amianto.

Le suddette attività consistono essenzialmente nelle operazioni di scoibentazione e ricoibentazione e sono date in appalto a ditte specializzate esterne all'ENEL.

I materiali di risulta sono insaccati e, ove non smaltiti contestualmente, accumulati nel deposito temporaneo dedicato.

Successivamente sono avviati alla inertizzazione se destinati a discariche autorizzate allo stoccaggio di rifiuti speciali ovvero a discariche autorizzate allo stoccaggio definitivo di rifiuti speciali pericolosi, nel pieno rispetto della legislazione vigente.

E' stata inviata all'ASP territorialmente competente, con nota Enel-PRO-16/02/2016-0005648, la relazione sull'attività svolta prevista dall'art. 9 della legge 257 del 27/03/1992 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto". Di seguito si riporta la comunicazione relativa all'anno 2015:

→ **Vedi file [Relazione annuale smaltimento amianto 2015](#)**

A dicembre 2015 la stima della quantità di amianto residua detenuta è pari a :

- 300 mq circa nelle pareti di sala macchine;
- 30 kg circa negli alternatori gruppi PE2 nella zona testate avvolgimento e precisamente:
 - Isolamenti sottocappa;
 - Blocchetti distanziatori tra le bobine;
 - Nastrature isolanti tra le singole spire delle bobine.

In ogni caso l'amianto è confinato e segregato.

Di seguito, il programma di massima dell'attività di rimozione, prevede:

- La bonifica dei pannelli delle pareti di sala macchine;

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 SO₂, NO_x, 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 (Nm³/h) e le corrispondenti medie orarie normalizzate delle concentrazioni (mg/Nm³), 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 PE1 è applicata la specifica **procedura**, già trasmessa con comunicazione ENEL PRO-08/03/2011-0010947, **basata sull'algoritmo di calcolo relativa alla caratterizzazione delle tre tipologie di avviamento (caldo, freddo, tiepido)**;

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 ed 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.

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 CO: 10%.

Per il parametro monossido di carbonio, in assenza di specifiche indicazioni da parte del D.Lgs 152/2006, la prova di variabilità è stata valutata, e superata con esito positivo, rispetto ad un valore pari al 20% del valore limite di emissione e con un livello di confidenza del 95%.

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 10169 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 cammino 1 del gruppo di produzione 1, inquinante CO e NOx; punto di emissione cammino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante CO e NOx);
- Enel-PRO-16/02/2012-0007778 (punto di emissione cammino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante polvere);
- Enel-PRO-31/10/2012-0050870 (punto di emissione cammino 2 del gruppo di produzione 2, inquinante SO2).
- Enel-PRO-27/05/2013-0021324 (punto di emissione cammino 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.

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

Ignazio Mancuso