



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

**DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT**  
AREA DI BUSINESS GENERAZIONE  
CENTRALE TERMOELETRICA DI LIVORNO

57123 Livorno, via Salvatore Orlando 15  
T+39 0586393711 - F+39 0556266280

PRO/AdB-GEN/POG/UB-PB/ILI

**RACCOMANDATA A.R.**



Enel-PRO-03/10/2011-0043004



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e  
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

**E.prot DVA - 2011 - 0025586 del 10/10/2011**

Spett.le  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
Via C. Colombo, 44  
00147 Roma  
Alla c.a. Dott. Giuseppe Lo Presti  
[aia@pec.minambiente.it](mailto:aia@pec.minambiente.it)  
Fax 0657225068

Spett.le  
ISPRA  
Via Vitaliano Brancati, 48  
00144 Roma  
Alla c.a. Ing. Alfredo Pini  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

Spett.le  
ARPA TOSCANA - Direzione Tecnica  
Via N. Porpora, 22  
50144 Firenze  
Alla c.a. Dott. Sandro Garro

Oggetto: Centrale termoelettrica Enel di Livorno, Decreto AIA DVA-DEC-2010-0000271 del 24/05/2010. Emissioni da sorgenti convogliate secondarie (PMC pag 13).

In riferimento a quanto indicato a pag 13 del PMC ed a quanto richiesto in fase di controllo ordinario del 19-20 aprile 2011 (vedi verbale di controllo del 20 aprile 2011), si invia la procedura di stima delle polveri da sorgenti convogliate secondarie.

Distinti saluti

**Franco Nencini**  
IL RESPONSABILE


Il presente documento costituisce una riproduzione integra e fedele dell'originale informatico, sottoscritto con firma digitale, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente. La riproduzione su supporto cartaceo è effettuata da Enel Servizi.

Allegati: Procedura Operativa Ambientale 10/2011 - Stima delle polveri nelle emissioni secondarie convogliate

Copia a:  
PRO/AdB-GEN/POG/UB-PB/ILI/ESE/REDE - Rete  
PRO/AdB-GEN/POG/UB-PB/EAS - Esercizio Ambiente e Safety  
PRO/SAM/AMB - Ambiente



1/1

 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONI	Processi e Procedure  <b><u>Procedura Operativa</u></b> <b><u>Ambientale</u></b>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.1 di 8
Emittente: Gestore Responsabile Impianto Termoelettrico Livorno		Riferimenti:	
Oggetto: Stima delle polveri nelle emissioni secondarie convogliate			


#### RIFERIMENTI

Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006 e s.m.i.

Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Enel Produzione S.p.A. sita nel comune di Livorno-U.prot. DVA-DEC-2010-0000271 del 24/05/2010


Parere Istruttorio prot. n. CIPPC-00-2010-0000113 del 04/02/2010 (comprensivo del Piano di Monitoraggio e Controllo)

0	Giugno 2011	Prima emissione	<i>E.Rotondale</i>	<i>E.Rotondale</i>	<i>F.Nencini</i>
<b>Rev. N.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione modifica</b>	<b>Redatto</b>	<b>Controllato</b>	<b>Approvato</b>

 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure <b><u>Procedura Operativa</u></b> <b><u>Ambientale</u></b>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.2 di 8

## SOMMARIO

1	OGGETTO.....	3
1.1	DEFINIZIONI .....	3
2	COMPETENZA E RESPONSABILITÀ .....	3
3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
4	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
5	ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ .....	4
6	SORGENTI CONVOGLIATE SECONDARIE .....	5
7	MODALITA' DI STIMA.....	5
8	REGISTRAZIONI .....	6
		8

 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <u>Procedura Operativa</u> <u>Ambientale</u>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.3 di 8

## 1 OGGETTO

La presente procedura interna descrive le modalità di stima delle polveri emesse da sorgenti convogliate secondarie così come previsto nel Piano di Monitoraggio e Controllo (pag. 13) allegato al Decreto AIA della Centrale di Livorno.

### 1.1 DEFINIZIONI


DEC	Decreto autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Enel Produzione S.p.A. sita nel comune di Livorno (U.prot. DVA-DEC-2010-0000271 del 24/05/2010)
PI	Parere Istruttorio allegato al DEC
PMC	Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al DEC
CC	Responsabile Impianto Termoelettrico
CSE	Capo Sezione Esercizio
REDE	Responsabile Elaborazione Dati di Esercizio
CSM	Capo Sezione Manutenzione
EAS	Responsabile Unità Esercizio Ambiente e Sicurezza di UB Piombino

## 2 COMPETENZA E RESPONSABILITÀ

L'Unità EAS è responsabile dell'emissione, della verifica e dell'aggiornamento della presente procedura sentite le sezioni Esercizio e Manutenzione. L'approvazione della presente procedura è a cura del Responsabile di Impianto.

## 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006 e s.m.i.
- Decreto AIA DVA-DEC-2010-0000271 del 24/05/2010


 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <u><b>Procedura Operativa Ambientale</b></u>	Numero <b>10/2011</b>	Data: <b>13/06/2011</b>
		<b>USO AZIENDALE</b>	Pag.4 di 8

#### 4 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Nel Piano di Monitoraggio e Controllo allegato al Decreto AIA DVA-DEC-2010-0000271 per l'esercizio della Centrale termoelettrica di Livorno è richiesta anche la quantificazione annuale delle polveri emesse dalle sorgenti convogliate secondarie. In particolare a pag 13 del suddetto PMC sono previste due modalità alternative per tale quantificazione: *"misura ovvero stima annuale"*. Pertanto, viste le difficoltà operative ad eseguire delle prove gravimetriche di misura delle polveri dagli scarichi dei motori sotto elencati poiché di diametro estremamente ridotto o, nel caso delle caldaie riscaldamento, perché di cemento e senza prese di campionamento, così come indicato da ISPRA in sede di controllo ordinario del 19/20 aprile 2011, si procede alla stima del suddetto parametro facendo riferimento a valori misurati su macchine simili nella Centrale termoelettrica di Piombino in occasione della campagna annuale di monitoraggio delle emissioni secondarie.

Nel dettaglio tale procedura di stima si applica a:

- Gruppo Elettrogeno 1 (GE1) e Gruppo Elettrogeno 2 (GE2);
- Motopompa antincendio schiumogeno OCD (MAS);
- Motopompa principale antincendio parco oli (MAI);
- Motopompa antincendio trasformatori;
- Caldaia mensa;
- Caldaia uffici.

 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <u>Procedura Operativa</u> <u>Ambientale</u>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.5 di 8


## 5 ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ

Responsabilità	Competenze
<b>CC</b>	Approva la presente Procedura e ne assicura l'applicazione.
<b>EAS</b>	<p>Verifica la corretta applicazione della procedura e, se del caso, provvede al suo aggiornamento.</p> <p>Aggiorna nel file di raccolta dati annuale, disponibile sul server di Centrale, i dati di concentrazione standard da applicare ai vari motori in base alle misure effettuate nella Centrale termoelettrica di Piombino su macchine simili durante il monitoraggio annuale delle emissioni secondarie. Contestualmente provvede all'aggiornamento della presente Procedura.</p> <p>Aggiorna il censimento dei punti di emissione dell'impianto per modifiche impiantistiche ambientalmente rilevanti e per adeguamento alle normative di legge.</p>
<b>CSE</b>	<p>Verifica la corretta applicazione della Procedura.</p> <p>Informa EAS sull'eventuale installazione di nuovi motori a combustione interna per le azioni di competenza.</p>
<b>CSM</b>	Informa EAS sull'eventuale installazione di nuovi motori a combustione interna, nonché sull'eventuale sostituzione di quelli esistenti per le azioni di competenza.
<b>REDE</b>	Inserisce nel file di raccolta dati annuale, disponibile sul server di Centrale, i valori di ore di funzionamento e le tonnellate di gasolio bruciate dai motori di cui alla premessa.

## 6 SORGENTI CONVOGLIATE SECONDARIE

Di seguito si riporta l'elenco delle sorgenti convogliate secondarie (motori o caldaie a combustione interna) e le relative potenze di targa:

- a) Gruppo Elettrogeno 1 (GE1): 633 kW;
- b) Gruppo Elettrogeno 2 (GE2): 633 kW;
- c) Pompa antincendio schiumogeno OCD (MAS): 80 cv / 59 kW;
- d) Pompa principale antincendio parco oli (MAI): 300 cv / 224 kW;
- e) Pompa antincendio trasformatore: 125 cv / 92 kW;
- f) Caldaia mensa: 229 kWt;
- g) Caldaia uffici: 774 kWt.


 DIVISIONE GENERAZIONE. ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <b>Procedura Operativa          Ambientale</b>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.6 di 8

## 7 MODALITA' DI STIMA

Nel seguito si riportano i valori rilevati nella campagna di misura relativa al monitoraggio delle emissioni secondarie eseguita a Maggio 2011 nella Centrale termoelettrica di Piombino:

Unità	Polveri	Gas				
		NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	O <sub>2</sub>	
GE 1	120	1809	43	567	12	mg/Nm <sup>3</sup> al 5% O <sub>2</sub>
GE 2	129	2364	35	649	11	
GE 3	78	3099	28	376	16	
GE 4	129	3115	34	106	14	
AID2	101	1094	34	610	13	
AID3	92	2721	40	511	12	
AIM 2	98	2638	31	647	14	
AIM3	63	2820	38	654	14	
Caldala Uffici	5	233	54	6	5	mg/Nm <sup>3</sup> al 3% O <sub>2</sub>
Caldala Mensa 2	12	263	31	4	7	
Caldala Mensa 3	10	237	34	5	10	
Caldala Ausiliaria	21	213	56	10	9	mg/Nm <sup>3</sup> al 5% O <sub>2</sub>
Motopompa 5 serbatoio 100000	-	3979	33	634	17	
Motopompa 6 serbatoio 50000	-	3160	31	516	17	
Motopompa 7 serbatoio giornaliero	-	3466	34	546	17	
Motopompa 8 Porto	-	2958	31	520	16	

Tali concentrazioni di riferimento, per il solo parametro polveri, vengono applicate alle macchine di Livorno in base alla tipologia (Gruppo Elettrogeno, caldaie riscaldamento, pompe antincendio) ed in base alle potenze di targa (potenze confrontabili). Pertanto, in base alle macchine analizzate nella Centrale di Piombino ed in base

 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <u>Procedura Operativa</u> <u>Ambientale</u>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.7 di 8

alle potenze di targa si assumono le seguenti assegnazioni:

	Unità	Potenza	polveri [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Criterio di stima
GE1	Gruppo elettrogeno1	633 kW	114	media dei 4 GE di PB
GE2	Gruppo Elettrogeno 2	633 kW	114	
MAS	Pompa schiumogeno OCD	80 cv=59 kW	101	media GE,AID e AIM di PB
MAI	Pompa principale antincendio parco oli	300 cv=224 kW	97	media AID2 e AID3 di PB
MOTORE DEUTZ	Pompa antincendio trasformatori	125 cv=92 kW	101	media GE,AID e AIM di PB
	caldaia mensa	229 kWt	11	media caldaia mensa 2/3 di PB
	caldaia uffici	774 kWt	11	

Le suddette concentrazioni delle polveri dovranno essere utilizzate per la stima annuale relativa agli anni 2010 e 2011 e verranno aggiornate a cura EAS nel corso del 2012 a valle della nuova campagna annuale di misura relativa al monitoraggio delle emissioni secondarie della Centrale di Piombino.

L'inserimento delle suddette concentrazioni standard nel file di raccolta dati annuale è a cura EAS. Al fine di quantificare le tonnellate totali emesse nell'anno REDE inserisce nel suddetto file il quantitativo di gasolio consumato. A partire da tali dati il file excel in automatico, calcolando il volume fumi secchi al tenore di ossigeno di riferimento in base al tipo di macchina (3% per caldaie riscaldamento e 5% per motori a combustione interna), fornisce le tonnellate di polveri emesse. Si riportano di seguito le formule di calcolo utilizzate:


Volume fumi al % O<sub>2</sub>= 5      13,5 \* kg combustibile (gasolio)= [Nm<sup>3</sup>]

Volume fumi al % O<sub>2</sub>= 3      12<sup>(§)</sup> \* kg combustibile (gasolio)= [Nm<sup>3</sup>]

(§) riferimento DPR 416 del 26/10/2001, tabella 1

tonnellate polveri [t]= concentrazione standard [mg/Nm<sup>3</sup>] \* Volume fumi [Nm<sup>3</sup>] \* 10<sup>-9</sup>



 DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT AREA DI BUSINESS GENERAZIONE	Processi e Procedure  <u>Procedura Operativa</u> <u>Ambientale</u>	Numero 10/2011	Data: 13/06/2011
		USO AZIENDALE	Pag.8 di 8

## 8 REGISTRAZIONI

Le registrazioni da prevedere sono:

- a) Rapporto di prova delle emissioni secondarie della Centrale di Piombino (archiviato a cura EAS in archivio ambientale di Piombino, una copia anche in archivio ambientale di Livorno e su server di Livorno);
- b) Raccolta dati annuale su file excel (*anno - Tabelle x AIA LI\_rev 1- Comp -BOZZA-agg 1.xls*) foglio *Emissioni secondarie\_PMC13* da archiviare a cura REDE in archivio ambientale di Livorno