



# Manuale di Gestione SME

## Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni

Centrale a ciclo combinato di Ferrara Erbognone



## Manuale di Gestione del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni:

Preparato:	Roberto Bossi	SAQU EniPower
	Cristina Malingher	SAQU EniPower
	Marco Moretti	OPER EniPower
	Antonio Prota	SETE EniPower
	Stefano Bertazzi	PROD EniPower
Verificato :	Roberto Taurino	HSEQ EniPower
Approvato:	Dimitri Gazzotti	REST EniPower

Revisione	08
Data	27/12/2006

### Referenti EniPower

Responsabile di Stabilimento  
Referente Tecnico di Stabilimento

Ing. Dimitri Gazzotti  
P.I. Antonio Prota

0382.993.213  
0382.993.102

## Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>4</b>
1.1	SINTESI DEI CONTENUTI DEL DOCUMENTO .....	4
1.2	CAMPO DI APPLICAZIONE .....	4
1.3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
1.3.1	<i>Normativa tecnica</i> .....	6
<b>2</b>	<b>LIMITI ALLE EMISSIONI</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLO SME</b> .....	<b>7</b>
3.1	PREMESSA.....	7
3.2	CERTIFICAZIONI .....	7
3.3	ANALISI PREVISTE E PRINCIPIO DI MISURA.....	8
3.3.1	<i>Principi di misura</i> .....	10
3.3.2	<i>Analizzatori utilizzati</i> .....	10
3.4	CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI EMISSIONE .....	11
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE TECNICA DEL SISTEMA</b> .....	<b>12</b>
4.1	IL SISTEMA DI ANALISI DELLE EMISSIONI .....	12
<b>5</b>	<b>GESTIONE DELLO SME</b> .....	<b>12</b>
5.1	VERIFICHE INIZIALI E STRAORDINARIE.....	13
5.2	MANTENIMENTO DELL'INTEGRITÀ ED EFFICIENZA DEL SISTEMA (VERIFICHE ANNUALI).....	13
5.3	MANUTENZIONE ORDINARIA E QUADERNO DI MANUTENZIONE. ....	13
5.3.1	<i>Manutenzione della sonda in-situ</i> .....	13
5.3.2	<i>Manutenzione dei sistemi estrattivi</i> .....	13
5.3.3	<i>Quaderno di manutenzione</i> .....	14
5.4	TARATURA E CALIBRAZIONE DEGLI STRUMENTI .....	14
<b>6</b>	<b>SISTEMA DI ACQUISIZIONE, ARCHIVIAZIONE E VALIDAZIONE DEI DATI FORNITI DALLO SME</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>CRITERI GENERALI DI ELABORAZIONE E REPORTISTICA</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>PRESENTAZIONE VALUTAZIONE E COMUNICAZIONE ALLE “AUTORITÀ PREPOSTE AL CONTROLLO”</b> .....	<b>15</b>
8.1	MODALITÀ DI COMUNICAZIONE DATI AD ARPA .....	15
1)	<i>Report giornalieri ente di controllo</i> .....	15
2)	<i>Reportistica non giornaliera</i> .....	15
8.2	GESTIONE DEI SUPERAMENTI DEI LIMITI DI LEGGE .....	15
8.3	GESTIONE DELLE ANOMALIE / AVARIE .....	16
8.3.1	<i>Anomalie</i> .....	16
8.3.2	<i>Avaria SME</i> .....	16
8.4	ARCHIVIAZIONE .....	16
<b>9</b>	<b>VALIDITA' DEL MANUALE</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>17</b>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Sintesi dei contenuti del documento

Il presente manuale costituisce il documento operativo di gestione del Sistema di Monitoraggio Emissioni della centrale a ciclo combinato di Ferrera Erbognone.

Il documento ha lo scopo di descrivere e disciplinare, nei suoi principali requisiti, le caratteristiche del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (d'ora in avanti indicato con la sigla SME) che gestisce le misure delle emissioni dei camini della nuova centrale a ciclo combinato locata nel sito di "Ferrera Erbognone" (Provincia di Pavia) ai sensi delle seguenti normative:

1. D. Lgs. n° 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale";
2. Decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale n° 3536 del 29/08/1997 della Regione Lombardia;
3. Decreto Direttore Generale N° 13873 del 04/12/2006;

definendo i criteri, le responsabilità e le modalità procedurali atte a:

1. Gestire correttamente il sistema di monitoraggio delle emissioni;
2. Assicurare e documentare il rispetto dei valori limiti di emissione;
3. Assicurare la corretta comunicazione dei dati e delle informazioni verso le Autorità di controllo ed in particolare ad ARPA, onde permettere alle stesse la verifica delle caratteristiche delle emissioni e il rispetto dei valori limite;
4. Consentire l'attuazione dell'inventario provinciale delle emissioni ai fini dell'elaborazione dei piani regionale di risanamento e tutela delle qualità dell'aria;
5. Gestire correttamente i casi di superamento dei valori limite di emissione.

Lo SME è costituito da tre sistemi integrati per il monitoraggio in continuo dei gas inquinanti emessi dai camini denominati TG1 e TG2 (relativi alle Isole di potenza alimentate a gas metano) e TG3 (relativo all'Isola di potenza alimentabile a gas naturale o con miscela gas naturale/gas di sintesi).

Ogni camino è dotato di un Sistema di Analisi Fumi dedicato ed indipendente, con una propria cabina analisi posta ai piedi dei camini medesimi: i dati dei tre sistemi fanno capo ad un unico sistema di acquisizione, archiviazione, elaborazione e validazione dei dati.

Il sistema di acquisizione ed elaborazione è realizzato e strutturato al fine di poter trasmettere in modo distinto i risultati delle emissioni di ogni singolo camino ad ARPA.

### 1.2 Campo di applicazione

Il presente documento si applica alle misure in continuo di NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>2</sub> (nonché ai parametri necessari per la normalizzazione di tali misure) ed al monitoraggio in continuo dell'SO<sub>2</sub> (limitato all'isola di potenza tre).

## 1.3 Riferimenti normativi

Tipologia	Data e numero	Titolo	Allegati
Decreto Legislativo	N° 152 del 03/04/2006	Norme in materia ambientale	
Decreto Ministeriale	08-05-1989	Limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione ( <i>Impianti nuovi</i> )	
Decreto Ministeriale	06-05-1992	Controllo ed assicurazione qualità dei dati e istituzione del CENIA	
D.P.C.M.	02-10-1995	Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione.	
Decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale	N° 3536 del 29/08/1997	Legge 13 luglio 1966, n. 615 - D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 - D.M. 21 dicembre 1995 - Criteri e procedure per a gestione dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni da impianti termoelettrici - fase. n. 26264/1	01
Decreto Direttore Generale Regione Lombardia	N° 13873 del 04/12/2006	D.d.g. n. 3536 del 29 agosto 1997 recante i criteri e le procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni da impianti termoelettrici - Modificazioni relative agli impianti turbogas	01 bis
Decreto del Presidente della Repubblica	N° 53 del 11/02/1998	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano fonti convenzionali, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59.	
Decreto Ministeriale	25-08-2000	Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203.	
Deliberazione giunta regionale	N° 7/3709 del 05/03/2001	Espressione al Ministero dell'ambiente del parere allo studio di impatto ambientale relativo a "Centrale di produzione di energia elettrica a ciclo combinato alimentata a gas naturale e gas di sintesi e impianto di gassificazione idrocarburi pesanti in Comune di Sannazzaro de' Burgundi	02

Tipologia	Data e numero	Titolo	Allegati
Deliberazione giunta regionale	N° 7/6501 del 19/10/2001	Zonizzazione del territorio regionale per il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria, ambiente ottimizzazione e razionalizzazione della rete di monitoraggio, relativamente al controllo dell'inquinamento da PM 10, fissazione di limiti di emissione degli impianti di produzione di energia e piano di azione per il contenimento e la previsione degli episodi acuti di inquinamenti atmosferici	
Parere VIA	Numero 443 del 18/10/2001	Parere della commissione V.I.A. n. 443 del 18 ottobre 2001 concernente la centrale a ciclo combinato ubicata nel comune di Ferrera Erbognone	
Decreto VIA	N° 3252 del 21/03/2002	Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale relativo alla Centrale Elettrica e all'impianto di gassificazione	03
Provvedimento del Ministero delle attività produttive	Provvedimento n° 11/2002 del 18 luglio 2002	Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio della centrale di Ferrera Erbognone	04
Deliberazione giunta regionale	N° 7/9523 del 21/06/2002	Autorizzazione all'installazione di una centrale elettrica a ciclo combinato della potenza elettrica di 1040 Mwe circa, presentata dalla EniPower SpA, da ubicare nei comuni di Sannazzaro de' Burgundi e Ferrera Erbognone, presso la raffineria della società Agip Petroli SpA.	05
Protocollo	N° 8328 DEL 11/08/2005	Protocollo di gestione superamenti del limiti di emissione della centrale EniPower (Regione Lombardia – Provincia di Pavia – ARPA – EniPower)	06
Addendum	T120050030 103 del 28/10/2005	Addendum al Protocollo di gestione superamenti del limiti di emissione della centrale EniPower (Regione Lombardia – Provincia di Pavia – ARPA – EniPower)	07

### 1.3.1 Normativa tecnica

Tipologia	Data e numero	Titolo
UNI	n° 10169	Misure alle emissioni. Determinazione della velocità e della portata di fluidi gassosi convogliati. Criteri generali per la scelta dei punti di misura e campionamento
UNI	UNI EN 14181	Quality assurance of automated measuring systems

## 2 LIMITI ALLE EMISSIONI

Il Decreto M.A.P. prescrive i seguenti limiti su base oraria:

Componenti	Limiti di emissione	
	TG1-TG2	TG3
Ossidi di azoto NO <sub>x</sub> (espressi come NO <sub>2</sub> )	<sup>(1)</sup> 50 mg/Nm <sup>3</sup>	<sup>(1)</sup> 50 mg/Nm <sup>3</sup>
Ossidi di zolfo SO <sub>x</sub> (espressi come SO <sub>2</sub> )	----	<sup>(1)</sup> 10 mg/Nm <sup>3</sup>
Monossido di carbonio CO	<sup>(1)</sup> 30 mg/Nm <sup>3</sup>	<sup>(1)</sup> 40 mg/Nm <sup>3</sup>

- Rif. 15% di O<sub>2</sub> in volume nei fumi secchi al di sopra del minimo tecnico.

## 3 CARATTERISTICHE DELLO SME

### 3.1 Premessa

Nella realizzazione del sistema di misura automatico in continuo sono stati considerati in primis i seguenti aspetti:

- A. Limiti alle emissioni imposti dalla normativa e dalle autorizzazioni;
- B. Normativa di riferimento;
- C. Principio di campionamento dei fumi;
- D. Rappresentatività del sistema di misura adottato (variabile in relazione alla tipologia di emissione e alle sue caratteristiche chimico fisiche e fluidodinamiche, alla localizzazione sito di misura, alla scelta dei materiali);
- E. Modalità di gestione del sistema.

### 3.2 Certificazioni

Tutti gli analizzatori in continuo installati sono provvisti di certificazione / omologazione, (ottenuti mediante prove eseguite su prototipo) rilasciata da organismi accreditati a livello internazionale come richiesto dal paragrafo 2.4 dell'allegato al Decreto Ministeriale del 21-12-95.

Non esistendo in Italia al momento un ente ufficiale per la certificazione degli analizzatori, gli analizzatori sono provvisti di certificazione rilasciata dal TÜV (vedi Allegato 08).



Lo SME viene sottoposto periodicamente a verifica IAR da un ente Terzo.

### 3.3 Analisi previste e principio di misura

Per la nuova centrale è stata ottenuta l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio da parte del Ministero delle Attività Produttive. Il provvedimento alicati<sup>te</sup>i prevede la misurazione in continuo di:

- A) Monossido di carbonio (CO)
- B) Ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>)
- C) Tenore volumetrico di ossigeno (O<sub>2</sub>)

E il monitoraggio di:

- D) Temperatura;
- E) Pressione;
- F) Umidità;
- G) Portata volumetrica dei fumi.

In particolare sono previste le seguenti misure / monitoraggi:

Parametri	CAMINO					
	TG1		TG2		TG3 (Syngas)	
	Misura o calcolo	Gestione dato	Misura o calcolo	Gestione dato	Misura o calcolo	Gestione dato
O <sub>2</sub>	M	RO	M	RO	M	RO
NO <sub>x</sub>	M	RO	M	RO	M	RO
CO	M	RO	M	RO	M	RO
SO <sub>2</sub>	-	-	-	-	C	R
Temperatura	M	RO	M	RO	M	RO
Pressione	M	RO	M	RO	M	RO
Umidità	C	RO	C	RO	MI	RO
Portata fumi	C	RO	C	RO	M	RO
Portata combustibile	M	RO	M	RO	M	RO
Potenza generata	M	RO	M	RO	M	RO
Stato impianto	M	RO	M	RO	M	RO

Legenda	M	Dato ottenuto da misura diretta	R	Il dato viene registrato e/o normalizzato su intervalli di tempo almeno dell'ora
	MI	Dato misurato con metodo indiretto	O	Attraverso un collegamento permanente dello SME alla rete informatica, ARPA ha accesso ai dati orari delle 24 ore (medie orarie validate) riferiti ad un giorno solare, riportati su una tabella excel, aggiornati ora per ora.
	C	Dato ottenuto mediante calcolo validato		

### OSSIDO DI AZOTO E MONOSSIDO DI CARBONIO

I tre camini sono dotati di misuratore in continuo di NO E CO. Il dato viene poi convertito in mg NO<sub>2</sub>/CO equivalente / Nm<sup>3</sup> e successivamente alicati e riportato al tenore di O<sub>2</sub> del 15%.

### OSSIGENO

Monitorato in continuo nei fumi secchi.

### BIOSSIDO DI ZOLFO

Parametro monitorato sul TG3 a Syngas. Il dato viene calcolato sulla base di rapporti stechiometrici partendo dalla misura in continuo di O<sub>2</sub>, portata syngas, gas naturale e concentrazione H<sub>2</sub>S + COS da gascromatografo.

### TEMPERATURA E PRESSIONE

I due parametri sono monitorati in continuo da strumentazione sui tre camini. Presso la centrale sono registrate le variazioni dei parametri nel corso delle giornate di esercizio.

### UMIDITA'

E' calcolata su base stechiometrica per i due gruppi TG1 e TG2 a gas naturale ed è determinata con metodo indiretto attraverso la differenza tra la misura di O<sub>2</sub> tal quale e sul campione secco per il gruppo TG3 funzionante a Syngas (vedi Allegato 09). Il dato è registrato su base oraria per tutti e tre camini della centrale.

### PORTATA DEI FUMI

#### 1. IMPIANTI TG1 e TG2 A GAS NATURALE

Il dato è ottenuto dalla moltiplicazione delle percentuali di composizione atomica del gas naturale (C, H, N, O) per i coefficienti individuati dal DM 416/01. La composizione atomica è rilevata in continuo mediante un Gascromatografo dedicato all'analisi del Gas naturale; la portata del combustibile viene misurata mediante una sezione di misura con diaframma progettata in accordo alle ISO 5167-98. L'algoritmo di determinazione della portata è descritto nell'Allegato 09.

L'eventuale eccesso di aria viene considerato in ragione dalla normalizzazione dei dati (normalizzazione al tenore di ossigeno indicato dalla autorizzazione) e ottenuto mediante rilevazione in continuo del tenore di O<sub>2</sub> dei fumi.

#### 2. IMPIANTO TG3 A SYNGAS

La portata oraria è rilevata da un misuratore a ultrasuoni.

### PORTATA DEI COMBUSTIBILI

Viene misurata attraverso una sezione di misura con diaframma progettata in accordo alle ISO 5167-98. Il dato di consumo è utilizzato per il calcolo della portata dei fumi di combustione degli impianti TG1 e TG2 alimentati a gas naturale.

Per il solo TG3 è prevista una seconda sezione di misura con diaframma per la misura della portata del Syngas.

### POTENZA GENERATA LORDA DALLA TURBINA A GAS

Il dato è monitorato in continuo per i tre gruppi è utilizzato come indicatore del funzionamento dei gruppi ed individuazione del minimo tecnico.

### STATO IMPIANTO

La definizione dello stato dell'impianto riveste un ruolo fondamentale per il buon funzionamento dello SME e per una corretta interpretazione dei dati da esso forniti.

Ogni misura acquisita ed elaborata dal software di supervisione va associata ad un'indicazione delle condizioni operative correnti della centrale a ciclo combinato. Tale indicazione sarà anche riportata nella pagina dei report che verrà prodotta a norma di legge.

Lo stato d'impianto viene definito all'interno del sistema SME elaborando alcuni parametri di impianto secondo quanto riportato nel paragrafo 8.3 dell'Allegato 23.

Lo SME assocerà alle misure un codice che identifica lo stato dell'impianto.

Affinché l'impianto risulti "in servizio regolare", dovrà essere in funzionamento oltre la soglia di minimo tecnico fissato nel valore di :

- 180,6 MW lordi generati dal TurboGas per i gruppi TG1 e TG2 (70% della Potenza nominale del TG)
- 116,5 MW lordi generati dal TurboGas per il gruppo TG3 (70% della Potenza nominale del TG).

Secondo quanto previsto dal D.d.g. n° 13873 del 04/12/2006 si esclude la verifica del rispetto dei valori limite durante le ore nelle quali avviene una transizione di carico da valori inferiori al minimo tecnico a valori superiori o viceversa, in quanto in tali periodi l'impianto, a prescindere dalla percentuale di valori elementari rilevato dallo SME in corrispondenza a valori di carico inferiore al minimo tecnico, deve essere considerato in periodo di avviamento / arresto.

I Codici identificativi presenti sulle tabelle di legge sono riportati nello schema seguente:

<b>Codici identificativi dello stato della Sezione</b>		
10 – Monitor fuori servizio	32 – Fase di spegnimento	35 – Fuori servizio per guasto
30 – In servizio regolare	33 – Fase di manutenzione	36 – Funzionamento anomalo/parziale
31 – Fase di accensione	34 – Fuori servizio per fermata	

### 3.3.1 Principi di misura

L'allegato 3 al DM 12/07/1990, definisce, al punto B, nella tabella A i principi di misura per la rilevazione in continuo degli inquinanti: gli analizzatori scelti (che sono certificati in conformità al punto 2.4 dell'allegato unico al DM 21/12/1995) sono conformi a tali principi.

<b>Misura</b>	<b>Principio di Misura</b>
Ossido di azoto come NO <sub>x</sub>	UV (Principio a raggi ultravioletti)
Ossido di carbonio (CO)	NDIR (infrarosso non dispersivo)
Ossigeno (O <sub>2</sub> )	Paramagnetico

### 3.3.2 Analizzatori utilizzati

Per la misura in continuo degli inquinanti vengono utilizzati gli analizzatori indicati nella tabella seguente.

Inquinanti	Analizzatore installato
NO <sub>x</sub>	Fotometro LIMAS-11 ad UV di ABB
CO	Fotometro NDIR URAS-14 di ABB
O <sub>2</sub>	Analizzatore paramagnetico MAGNOS-16 di ABB

Per effettuare la misura indiretta dell'umidità dei fumi per il solo gruppo TG3 a Syngas viene utilizzato in aggiunta il seguente analizzatore di O<sub>2</sub> nei fumi tal quali (umidi):

- Analizzatore all'ossido di Zirconio mod. ZDT di ABB.

Gli analizzatori sono installati in conformità ai requisiti minimi indicati nel Decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale n° 3536 del 29/08/1997 (riportati nello schema sottostante) e verranno gestiti per un uso continuativo nelle condizioni descritte nel presente documento.

Prestazioni	Requisiti minimi strumentali	Prestazioni degli strumenti installati
Principio di misura	Vedi paragrafo 2.3.1	
Campo di misura	Il valore limite di legge deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. Casi particolari possono essere concordati con l'autorità di controllo.	CO: 0÷75 mg/m <sup>3</sup> NO: 0÷75 mg/m <sup>3</sup> O <sub>2</sub> : 0÷25 %Vol.
Limiti di rilevabilità	2%	CO: ≤ 0.5% f.s. NO: ≤ 2% f.s. O <sub>2</sub> : ≤ 0.01 %Vol.
Deriva di zero	+/- 2% (nel periodo di operatività non sorvegliata).	CO: ≤ ±2% <sup>(anno)</sup> NO: ≤ ±2% <sup>(anno)</sup> O <sub>2</sub> : ≤ 0.2 %Vol. <sup>(anno)</sup>
Deriva di span	+/- 2% (nel periodo di operatività non sorvegliata) .	CO: ≤ ±4% <sup>(anno)</sup> NO: ≤ ±2% <sup>(anno)</sup> O <sub>2</sub> : ≤ 0.2 %Vol. <sup>(anno)</sup>
Periodo di operatività non sorvegliata		Calibrazione effettuata ogni 15 giorni
Disponibilità dei dati	95% verificata sui tre mesi di test operativo.	

### 3.4 Caratterizzazione delle sorgenti di emissione

In Allegato 10 vengono riportate le caratteristiche dei dati di processo delle sorgenti di emissioni costituite dai camini TG1, TG2, e TG3 della centrale a ciclo combinato di Ferrera Erbognone.

## 4 DESCRIZIONE TECNICA DEL SISTEMA

### 4.1 Il sistema di analisi delle emissioni

Nello schema a blocchi seguente è rappresentata in generale la struttura del sistema di analisi delle emissioni introdotto nella centrale di Ferrera Erbognone: esso è composto da quattro sottosistemi, che sono descritti in dettaglio nell' Allegato 11.

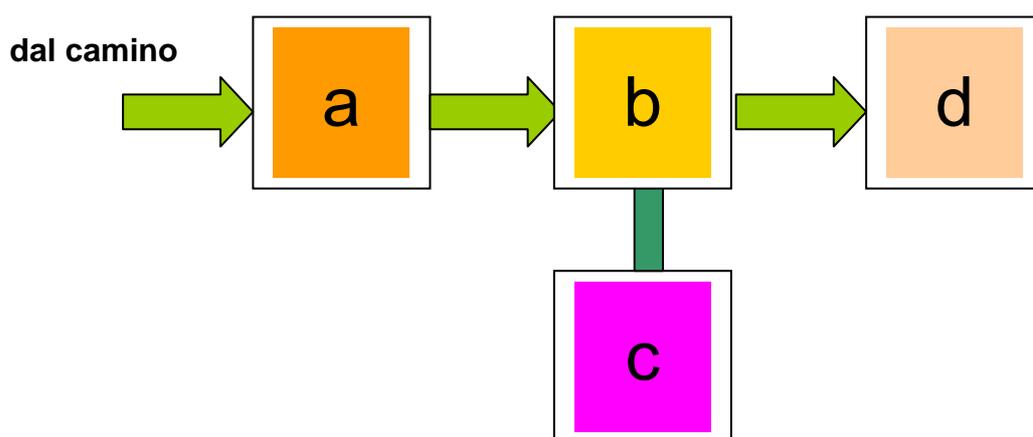


Figura 1 – Struttura del sistema di analisi delle emissioni, costituito da:

- a. Campionamento (prelievo, trattamento, condizionamento)
- b. Analizzatori (analisi, misure)
- c. Servizi (alimentazione, comandi, calibrazione)
- d. Ricevitori (registrazioni, valutazioni, allarmi)

## 5 GESTIONE DELLO SME

Il Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della centrale a ciclo combinato di Ferrera Erbognone è strutturato e gestito in accordo con le specifiche contenute nel Decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale N° 3536 del 29/08/1997.

Il sistema garantisce la disponibilità di un numero di dati istantanei in accordo alla normativa vigente; per raggiungere questo obiettivo è necessario, oltre ad una qualità adeguata dei materiali e degli analizzatori, prevedere una gestione idonea che passi attraverso:

- A) Verifiche iniziali e quinquennali
- B) Mantenimento dell'integrità ed efficienza del sistema (verifiche annuali)
- C) Manutenzione ordinaria e compilazione di un quaderno di manutenzione;
- D) Taratura e calibrazione degli strumenti.

Le modalità operative di dettaglio e le relative responsabilità sono descritte nella procedura di gestione riportata in Allegato 37.

## 5.1 Verifiche iniziali e straordinarie

Le verifiche saranno condotte direttamente dalle autorità preposte al controllo o effettuate da EniPower sotto la loro supervisione.

Le verifiche saranno ripetute ad ogni modifica significativa delle caratteristiche delle emissioni e dello SME o comunque almeno ogni 5 anni.

## 5.2 Mantenimento dell'integrità ed efficienza del sistema (verifiche annuali)

Annualmente si verificherà lo stato generale del sistema e della linea di aspirazione campione, e successivamente sarà valutata l'efficienza analitica del sistema stesso.

Il test di funzionalità del sistema sarà così articolato:

- A) Verifica della risposta degli analizzatori su tutto il campo di misura (punto 3.1 e 3.2 dell'allegato al decreto 21 Dicembre 1995; verifica dell'indice di accuratezza relativo);
- B) Verifica delle condizioni degli strumenti; □ alicati □ te parti ottiche e della sonda di estrazione campione;
- C) Verifica dei test di sicurezza intrinseca del sistema (costanza di aspirazione del flusso, durata del ciclo di misura, tenuta della sonda);
- D) Verifica del sistema elettronico di acquisizione e trasmissione dati.

Tutte le prove di funzionalità dello SME saranno condotte durante le verifiche dello IAR.

## 5.3 Manutenzione ordinaria e quaderno di manutenzione.

La corretta manutenzione dello SME sarà garantita mediante:

- A) Un'accurata gestione degli analizzatori;
- B) Un'adeguata formazione degli strumentisti preposti alla manutenzione;
- C) Un contratto di manutenzione e assistenza con ditta qualificata.

In particolare la manutenzione ordinaria comprende:

### 5.3.1 Manutenzione della sonda in-situ:

- Verifica dei filtri ed eventuale pulizia o sostituzione;
- Verifica del sistema di riscaldamento.

### 5.3.2 Manutenzione dei sistemi estrattivi

- Verifica della linea di campionamento riscaldata / non riscaldata;
- Sostituzione del materiale di consumo (es: filtri, tubi di permeazione, lampade, disponibilità delle miscele di campione per la calibrazione);
- Cambio o pulizia dei filtri del gas campione;
- Verifica dei segnali di allarme e/o anomalie;
- Verifica dell'efficienza del sistema di trattamento campione (raffreddamento, diluizione o permeazione);

- ❑ Verifica del flusso campione;
- ❑ Verifica di zero e di span degli analizzatori;
- ❑ Pulizia delle linee di trasferimento del gas campione.

### 5.3.3 Quaderno di manutenzione

L'effettuazione delle verifiche stabilite nel presente capitolo del manuale viene annotata in un quaderno di manutenzione dei sistemi SME, presente presso la sala di controllo dell'impianto: in esso sono dettagliate tutte le operazioni di manutenzione (tipo e frequenza) ordinaria dei sistemi stessi e le interruzioni e/o anomalie dei dati forniti dai sistemi, (con indicazioni del giorno, dell'ora di inizio e fine intervento / anomalia).

## 5.4 Taratura e calibrazione degli strumenti

I programmi di taratura e calibrazione degli analizzatori di misura sono finalizzati al controllo dello zero e di un punto della scala (span).

La taratura e calibrazione vengono effettuate:

- ❑ Manualmente a richiesta di Non Conformità (come definita dalle norma UNI EN ISO 9000) da parte del Responsabile in Turno;
- ❑ Manualmente ogni 15 giorni eseguita da un operatore opportunamente addestrato.

## 6 SISTEMA DI ACQUISIZIONE, ARCHIVIAZIONE E VALIDAZIONE DEI DATI FORNITI DALLO SME.

Le stazioni di gestione e registrazione dei dati dello SME consistono in due PC ridondati, collocati in Sala Controllo della centrale a ciclo combinato di Ferrera Erbognone. Lo schema dell'architettura dello SME è riportato al paragrafo 6.3 dell'Allegato 23.

La descrizione dettagliata del Sistema è illustrata nell'Allegato 24.

Si precisa che in caso di invalidazione di un dato orario la registrazione del dato grezzo istantaneo viene comunque archiviata ed è disponibile per consultazione.

I criteri di validazione dei dati sono illustrati al par. 1.1 dell'Allegato 24.

## 7 CRITERI GENERALI DI ELABORAZIONE E REPORTISTICA

I risultati sono elaborati, archiviati, presentati e valutati dallo SME seguendo i criteri generali stabiliti nel paragrafo 4.1 dell'Allegato al DM 21/12/95: i dati, espressi in valori medi per ora di normale funzionamento degli impianti, vengono processati e alicati tenendo conto:

- dei periodi di osservazione prescritti dalla legge per la verifica del rispetto dei limiti di emissione;
- degli indici di disponibilità dei dati elementari.

Per completezza, le elaborazioni sono compiute secondo i periodi temporali di riferimento previsti dal DM 8/5/89 e dal DM 12/7/90, anche se questi decreti non fissano limiti di emissione per le centrali turbogas: nell'Allegato 25 sono descritte le informazioni contenute nelle tabelle prodotte dal PC delle SME, i cui formati sono riportati negli Allegati 26 ÷ 35.

## **8 PRESENTAZIONE VALUTAZIONE E COMUNICAZIONE ALLE "AUTORITÀ PREPOSTE AL CONTROLLO"**

La presentazione, valutazione e comunicazione dei risultati del monitoraggio in continuo saranno conformi al paragrafo 4.2 dell'Allegato al DM 21/12/1995.

Le modalità operative di dettaglio e le relative responsabilità sono descritte nella procedura di gestione riportata in Allegato 37.

### **8.1 Modalità di comunicazione dati ad ARPA**

#### **1) Report giornalieri ente di controllo**

Ogni ora lo SME aggiorna ed invia ad un server WEB una tabella Excel contenente tutti i dati medi orari del giorno. Tale tabella coincide con il formato della tabella M7 DM89TG, riportata nell'Allegato 33, in cui è evidenziato lo stato impianto attraverso un codice identificativo:

ARPA via trasmissione FTP scaricherà dal suddetto server le tabelle di interesse. In caso di malfunzionamento del sistema di trasmissione dati il Responsabile di Stabilimento provvederà a comunicare gli stessi via Fax / E-mail ad ARPA.

#### **2) Reportistica non giornaliera**

Il Responsabile di Stabilimento invierà all'ARPA:

- Annualmente documentazione relativa all'esito dello IAR;
- semestralmente la raccolta di tutti i dati orari su CD ROM;
- mensilmente un report sul funzionamento dei tre gruppi relativo ad eventuali indisponibilità di misure, invalidazioni dei dati e superamento dei limiti consentiti.

### **8.2 Gestione dei superamenti dei limiti di legge**

Nel caso in cui lo SME evidenzi un superamento di uno o più valori limite in emissione il Responsabile di Stabilimento comunica ad ARPA entro le ore 12 del giorno successivo al verificarsi dell'episodio medesimo i dati delle emissioni rilevate nonché le azioni messe in atto per il rientro dei limiti.

La comunicazione dell'evento di superamento sarà inviata anche alla Provincia di Pavia.

Gli interventi da attuare in caso di superamento dei valori limite di emissione sono descritti nell'Addendum (Allegato 07) al Protocollo di intesa stipulato tra regione Lombardia, Provincia di Pavia, ARPA (Dipartimento di Pavia) ed EniPower in data 28.10.2005.

### 8.3 Gestione delle anomalie / avarie

Durante il funzionamento dello SME, si possono verificare anomalie del sistema o avarie che determinano il fuori servizio dello SME o del PC dedicato. Per ognuna di queste evenienze:

- il Responsabile in Turno esegue una registrazione sul Quaderno di Manutenzione;
- lo Strumentista attua le opportune azioni di ripristino del funzionamento;
- il Responsabile di Stabilimento riesamina annualmente le anomalie / avarie con lo scopo di migliorare l'efficienza del sistema.

#### 8.3.1 Anomalie

Le anomalie sono malfunzionamenti di parti del sistema evidenziate da appositi allarmi. Nel caso in cui l'anomalia pregiudichi l'acquisizione dei dati e non sia possibile una risoluzione immediata da parte del personale EniPower, l'anomalia verrà trattata come "Avaria SME" (vedi paragrafo successivo).

#### 8.3.2 Avaria SME

L'avaria SME è un malfunzionamento del sistema che pregiudica l'acquisizione dei dati. Tale avaria può derivare sia da un'anomalia che da un guasto non autodiagnosticato dal sistema.

Se l'Avaria SME si protrae per più di 48 ore il Responsabile di Stabilimento, in accordo con quanto indicato nel D.M. del 21.12.1995, informa ARPA (Dipartimento di Pavia) e la Provincia di Pavia dell'anomalia verificatasi, dei tempi previsti per il ripristino e dell'applicazione delle forme alternative di controllo emissioni che garantiscano un indice di disponibilità mensile delle medie orarie come definito ai punti 4.3.1 e 4.3.2 dell'allegato al D.M. del 21.12.1995

### 8.4 Archiviazione

Ogni giorno verrà generato il report giornaliero dei risultati del monitoraggio in continuo (con formato analogo alla tabella M7 DM89TG, riportata nell'Allegato 33), riferito al giorno precedente ed elaborato dallo SME. Tutti i documenti prodotti saranno archiviati e conservati per un periodo non inferiore ai 5 anni sul disco fisso del PC-SME.

Con frequenza giornaliera il Responsabile in Turno provvede ad archiviare una stampa della suddetta tabella, riferita al giorno precedente, verificando eventuali anomalie e annotandone le cause.

Annualmente lo Strumentista provvede ad effettuare un back-up su CD-ROM e alla conseguente sua archiviazione.

## 9 VALIDITA' DEL MANUALE

Il presente Manuale di gestione si intende valido per un anno dalla data di emissione e tacitamente rinnovato a meno di richiesta espressa di modifica da parte di EniPower o di ARPA.

**10 ALLEGATI**

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>
Allegato 01	Decreto N° 3536 del 29/08/1997
Allegato 01bis	Decreto Direttore Generale N° 13873 del 04/12/2006
Allegato 02	Deliberazione giunta regionale N° VII/3709 del 05/03/2001
Allegato 03	Decreto VIA N° 7012 del 20.03.2002
Allegato 04	Provvedimento del Ministero delle Attività produttive N° 11/2002 del 18/07/2002
Allegato 05	Deliberazione giunta regionale N° VII/9523 del 21/06/2002
Allegato 06	Protocollo di gestione superamenti dei limiti di emissione 11.08.2005
Allegato 07	Addendum Protocollo di gestione superamenti dei limiti di emissione 28.10.2005
Allegato 08	Certificati TÜV analizzatore LIMAS 11-UV, analizzatore URAS 14 e analizzatore MAGNOS 16, MCERTS ZFG2 e ZDT (analizzatore di ossigeno umido all'ossido di zirconio e relativo certificato di prolungamento).
Allegato 09	Algoritmo di calcolo della portata dei fumi, dell'umidità e della CO <sub>2</sub> presente nei fumi
Allegato 10	Caratterizzazione sorgenti emissione
Allegato 11	Descrizione tecnica sistema
Allegato 12	Data sheet sonda di prelievo del gas di misura e filtro esterno
Allegato 13	Specifica tecnica linea di trasporto del gas di misura
Allegato 14	Data sheet refrigeratore del gas di misura e scaricatore di condensa
Allegato 15	Data sheet pompe di aspirazione al camino del gas di misura
Allegato 16	Data sheet guardia condensa
Allegato 17	Data sheet convertitore NO <sub>2</sub> -NO CGO-9
Allegato 18	Bollettino tecnico funzionamento del convertitore NO <sub>2</sub> -NO CGO-9
Allegato 19	Schema pneumatico e connessioni del quadro
Allegato 20	Analizzatori del gas di misura: System description 30/24-110-1 EN
Allegato 21	Analizzatori del gas di misura: Specification sheet 10/24-1.10 EN
Allegato 22	Analizzatore di ossigeno all'ossido di Zirconio ZDT - low temperature: Specification sheet 10/24-1.10 EN e Operating Instruction sonda ZFG2
Allegato 23	Algoritmi ed elaborazioni del sistema SME: Specifica tecnica finalizzata di progetto
Allegato 24	Acquisizione Archiviazione Validazione dati
Allegato 25	Tabelle di legge
Allegato 26	Tabella M1A DM89TG
Allegato 27	Tabella M1B DM89TG
Allegato 28	Tabella M2 DM89TG
Allegato 29	Tabella M3 DM89TG
Allegato 30	Tabella M4 DM89TG
Allegato 31	Tabella M5 DM89TG
Allegato 32	Tabella M6 DM89TG
Allegato 33	Tabella M7 DM89TG
Allegato 34	Tabella M1 DM90TG
Allegato 35	Tabella M2 DM90TG
Allegato 36	Tabella M5 DM90TG
Allegato 37	Procedura di Stabilimento ERBO.SAQU.PS-02