	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE	

GESTIONE DELLE EMISSIONI

Rev. N.	Data	Descrizione modifica	Redatto	Controllato	Approvato
2	25/10/06	Aggiornamento riferimenti normativi	V. Collorà	D. La Placa	S. Casula
1	24/05/06	Aggiornamento competenze	V. Collorà	D. La Placa	S. Casula
0	11/06/02	Prima emissione	Tavolanti Di Lisi	Ferdico GB.	Sindona A.

Redazione a cura del Preposto Reparto Elaborazione Dati di Esercizio (**PREDE**), Controllo a cura del Capo Sezione Esercizio (**CSE**), Approvazione a cura del Direttore di UB (**DUB**).

Documento pubblicato sul sistema informativo. Le copie stampate sono documenti non controllati, pertanto non applicabili.

	<p align="center">Impianto di Termini Imerese</p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

SOMMARIO

1. OGGETTO.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
4. ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ.....	5
4.1 APPARECCHIATURE INSTALLATE.....	6
4.2 REGISTRO DEGLI EVENTI E REGISTRO DI MANUTENZIONE.....	7
4.3 PROCEDURA DI STIMA DELLE EMISSIONI.....	8
4.4 PROCEDURE DI TARATURA E MANUTENZIONE DEGLI ANALIZZATORI:.....	8
4.5 PROCEDURA DI VALIDAZIONE DELLE MISURE.....	11
4.6 VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DELLE EMISSIONI AL CAMINO.....	12
4.7 ELABORAZIONE PRESENTAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	14
4.8 COMPETENZE SEZIONE ESERCIZIO.....	15
4.9 COMPETENZE DEL REPARTO ELABORAZIONE DATI DI ESERCIZIO (REDE).....	16
4.10 COMPETENZE LINEA ESERCIZIO, AMBIENTE E SICUREZZA.....	16
4.11 COMPETENZE COORDINATORE LINEA REGOLAZIONE.....	17
5. DOCUMENTI PRODOTTI.....	17
6. REGISTRAZIONI.....	17
Allegato 1.....	18
Allegato 2.....	19
Allegato A.....	20
Allegato B.....	21

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 2 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

1. OGGETTO

La presente procedura interna descrive le modalità operative di gestione, controllo e verifica del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni nell'impianto termoelettrico Divisione GEM di Termini Imerese.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- DLgs 152 del 3/04/06;
- D.A. Assessorato Industria Regione Siciliana, n.1456 del 28/10/99;
- D.A. Assessorato Industria Regione Siciliana, n.860 del 10/09/01;
- D.A. Assessorato Industria Regione Siciliana, n. 898 del 26/09/01
- Nuove procedure proposte alla Provincia Regionale per la gestione delle misure in continuo delle emissioni ai sensi della nota 9991/VIA/A.0.13.B del 7/8/2000;
- UNI EN ISO 14001 Punto 4.4.6;
- Regolamento (CE) n. 761/2001, Allegato I, punto A4.6;
- Manuale di Gestione Ambientale Cap. 4.6;
- Registro delle norme ambientali.

3. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Lo scopo del presente documento è di definire le responsabilità e gli adempimenti necessari per una corretta gestione delle apparecchiature e dei dati di monitoraggio delle emissioni.


Il turbogas 53, essendo utilizzato solo come generatore di carico di punta, non è soggetto a monitoraggio.

Con decorrenza 31 Dicembre 1994, per gli impianti di potenza termica nominale superiore a 300 MW, è fatto obbligo di effettuare in continuo, sulle emissioni, le misure di biossido di zolfo, ossidi di azoto e polveri; con decorrenza 24 marzo 1997, per gli impianti con potenza termica superiore a 6 MW è fatto obbligo di misurare in continuo, sulle emissioni: ossigeno, ossido di carbonio e temperatura.

Il DLgs 152/06 disciplina i metodi di valutazione dei risultati ottenuti con il sistema di rilevamento in continuo; e, a tale proposito oltre che le modalità di valutazione delle misure, ne fissa anche i requisiti e prescrizioni funzionali e le modalità di taratura e verifica.


Il D.A. Assessorato Industria Regione Siciliana, n. 1456 del 28/10/1999 ai sensi dell'art. 17 del 24.05.1988 n. 203 stabilisce le prescrizioni ed i limiti alle emissioni limitatamente alle sezione 41 dell'impianto e della sezione 51 dismessa nel 2003 in seguito alla trasformazione in ciclo combinato. Tale decreto ha fissato i limiti di SO₂ a 400 mg/Nm³, di NO_x a 200 mg/Nm³, delle polveri a 50 mg/Nm³ e del CO a 250 mg/Nm³.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 3 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	<p align="center">Impianto di Termini Imerese</p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

Il D.A. Assessorato Industria Regione Siciliana n. 898 del 26/9/2001 ai sensi dell'art. 3 stabilisce i limiti di concentrazione nei fumi di NOx a 50 mg/Nm³ e di CO 50 mg/Nm³ della sezione 62 a ciclo combinato

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 4 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

4. ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ¹

Responsabilità	Competenze
DUB	-Autorizza la correzione dei dati non validi.
REAS	-Verifica la corretta applicazione della procedura; -aggiorna la gestione dei punti di emissione dell'impianto per modifiche impiantistiche ambientalmente rilevanti e per adeguamento alle normative di legge; -invia la dichiarazione prevista dal D.A. 898 del 26/9/01 alla Provincia Regionale di Palermo e al DAP; -sentito il CSE, concorda con l'Assistenza Specialistica o unità esterna accreditata, la verifica periodica del SME; -archivia la documentazione inerente ai rapporti con le Autorità di Controllo.
CSE	-Definisce, con il CET, le modalità operative in caso di superamento dei limiti di previsione a fine periodo (720 ore).
CET	-Gestisce il registro degli eventi annotando in esso tutte le informazioni inerenti alle anomalie verificatesi; -informa il CSE di situazioni di particolare rilevanza; -definisce, con il CSE, le modalità operative in caso di superamento dei limiti di previsione a fine periodo (720 ore) e le fa attuare al CTU; -comunica alla provincia eventuali indisponibilità dello SME superiori alle 48 ore; -effettua dopo la mezzanotte la stampa della tabella dati, relativa il giorno precedente dell'unità 6, che successivamente trasmette al REDE.
CTU	-Verifica il corretto funzionamento del sistema e segnala al CET eventuali anomalie; -verifica la congruenza dei valori riscontrati con quelli attesi; -attua le modalità operative, definite da CET e CSE, in caso di superamento dei limiti di previsione di fine periodo (720 ore).
PREDE	-Elabora e stima, in caso di anomalia del sistema, i valori da assegnare ai dati mancanti, sulla base delle registrazioni acquisite localmente; -riceve ed archivia la tabella giornaliera dell'unità 6; -cura l'archiviazione delle tabelle giornaliera e progressive, dei registri degli eventi e di manutenzione; -verifica che l'indice di disponibilità sia superiore a 80%; -elabora la tabella di previsione a 720 ore; -predispone, con cadenza trimestrale, i dati per la dichiarazione prevista verso la Provincia Regionale di Palermo e il DAP.
CLREG	-Gestisce il registro di manutenzione, annotando in esso i controlli e le manutenzioni periodiche e accidentali, effettuate sul sistema comprese le tarature e le calibrazioni ed informa il CTU ed il REDE.

¹ Legenda: **DUB** (Direttore Unità Business), **REAS** (Responsabile Esercizio, Ambiente e Sicurezza), **CSE** (Capo Sezione Esercizio), **CET** (Coordinatore di Esercizio in Turno), **CTU** (Capo Turno di Unità), **PREDE** (Preposto Reparto Elaborazione Dati di Esercizio), **CLREG** (Coordinatore Linea Regolazione)

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 5 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

4.1 APPARECCHIATURE INSTALLATE

Unità 3, 41 e 42

? Analizzatore polveri	marca SICK	mod. RM 41
? Analizzatore SO ₂	marca SIEMENS	mod. Ultramat 5E-2R
? Analizzatore ossidi di azoto (NO _x)	marca SIEMENS	mod. Ultramat 5E-2R
? Analizzatore ossigeno (O ₂)	marca SIEMENS	mod. OXIMAT 5E
? Analizzatore ossido di carbonio (CO)	marca SIEMENS	mod. Ultramat 5E
? Sonda estrazione fumi	marca M&C	mod. SP 2100H
? Misuratore di temperatura	marca SIEMENS	mod. Sitrans T
? Misuratore di pressione	marca SIEMENS	mod. Sitrans P

Gli analizzatori di polveri sono installati sul condotto fumi a valle del sistema di abbattimento polveri e le misure sono trasmesse al sistema di acquisizione, elaborazione e validazione dati.

Il prelievo del campione per l'analisi dei gas (SO₂, NO_x, CO e O₂) è effettuato sul condotto fumi a valle del sistema di abbattimento polveri. Tutta la componentistica per la gestione delle analisi fumi (SO₂, NO_x, CO, O₂, temperatura e pressione) è contenuta in tre appositi containers, ubicati in prossimità dei camini dell'impianto delle unità 3, 41 e turbogas 42, nel cui interno si trova il quadro comando delle apparecchiature ed il sinottico allarmi. Le misure sono trasmesse al sistema di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati.

Il sistema di acquisizione e di elaborazione dati, marca ELSAG BAILEY, fornisce attraverso "pagine video" e stampa, lo stato delle apparecchiature, le tabelle di elaborazione e la validazione automatica dei dati acquisiti.

Unità 62

? Analizzatore ossido di carbonio (CO)	marca SIEMENS	mod. Ultramat 6
? Analizzatore ossidi di azoto (NO _x)	marca SIEMENS	mod. Ultramat 6
? Analizzatore ossigeno (O ₂)	marca SIEMENS	mod. OXIMAT 6E
? Misuratore umidità dei fumi	marca ULTRAKUST	mod. IGROPHIL
? Misuratore di temperatura	marca SIEMENS	mod. Sitrans T
? Misuratore di pressione	marca SIEMENS	mod. Sitrans P
? Misuratore di portata fumi	marca SICK	mod. FLAWSIC 100

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 6 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p align="center">PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

Il prelievo del campione per l'analisi dei gas (NO_x, CO e O₂) è effettuato sul condotto fumi a quota 70 m circa. Tutta la componentistica per la gestione delle analisi fumi (NO_x, CO, O₂, temperatura, pressione e portata) è contenuta in un apposito container, ubicato in prossimità del camino dell'unità 62, nel cui interno si trova il quadro comando delle apparecchiature ed il sinottico allarmi. Le misure sono trasmesse al sistema di acquisizione, elaborazione e validazione dei dati.

Il sistema di acquisizione e di elaborazione dati, marca SIEMENS PLC tipo S7-300, fornisce attraverso "pagine video" e stampa, lo stato delle apparecchiature, le tabelle di elaborazione e la validazione automatica dei dati acquisiti.

Tutti i valori di emissione vanno calcolati come medie mensili delle medie orarie di effettivo funzionamento dell'impianto (720 ore di normale funzionamento).

4.2 REGISTRO DEGLI EVENTI E REGISTRO DI MANUTENZIONE

Allo scopo di documentare le attività attinenti alla gestione dello SME (Sistema di Monitoraggio Emissioni), secondo quanto previsto dal DLgs 152/06, sono istituiti due registri:

- a) **Registro degli Eventi**
- b) **Registro di Manutenzione**

Nel registro degli eventi sono riportate le cause d'indisponibilità delle misure, tutti gli eventi che possano influire in maniera significativa sulla precisione delle misure stesse e le annotazioni su periodi di indisponibilità e sullo scambio di informazioni con le Autorità di controllo.

Il foglio tipico del registro degli eventi è riportato nell'allegato 1.

Nel registro di manutenzione sono riportate tutte le attività relative alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché le operazioni di calibrazione ed autotaratura richieste da operatore.

Il foglio tipico del registro di manutenzione è riportato negli allegati 2.

Tutta la documentazione inerente alla elaborazione, stima e validazione dei dati, ed i registri degli eventi e di manutenzione sono archiviati dal REDE (Reparto Elaborazione Dati Esercizio) nell'archivio ambientale e resi disponibili per le Autorità di controllo per un periodo di 5 anni.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 7 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p align="center">PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

4.3 PROCEDURA DI STIMA DELLE EMISSIONI

In caso di indisponibilità del sottosistema di acquisizione dati ELSAG BAILEY o delle misure primarie, vengono attuate forme alternative di controllo delle emissioni basate su misure discontinue e/o su criteri di stima.

Pertanto se si verifica una indisponibilità dell'SSAD (Sottosistema Acquisizione Dati) le misure non acquisite vengono ricavate dalle registrazioni locali ed unitamente ai dati di impianto necessari elaborate su un personal computer per la determinazione della concentrazione media oraria delle emissioni.

Nel caso si verifichi un'indisponibilità delle misure primarie, si opera invece nella seguente maniera:

- per l'SO₂ il dato viene ricavato da calcoli stechiometrici basati sulla concentrazione dello zolfo nel combustibile, o nel mix di combustibili, in uso al momento del disservizio;
- per l'NO_x, CO e polveri, qualora non si siano verificate variazioni sostanziali nell'assetto dei parametri impiantistici e della qualità dei combustibili utilizzati, fino ad un massimo di tre giorni, sono assunti i valori medi registrati negli ultimi tre giorni precedenti il disservizio. Se l'indisponibilità dovesse perdurare oltre il limite stabilito o se variassero le condizioni di riferimento dell'impianto, vengono ricercati nell'archivio storico della sezione termoelettrica interessata le situazioni di esercizio più prossime alle attuali; le misure degli NO_x, della CO e delle polveri corrispondenti vengono assunte come dati validi. I valori così stimati sono disponibili al fine delle successive elaborazioni su base mensile.

Se il disservizio riguarda la misura dei parametri di normalizzazione cioè, la concentrazione di ossigeno, la temperatura e la pressione assoluta dei fumi, i corrispondenti valori possono essere calcolati con apposite funzioni polinomiali definibili in base alla potenza prodotta.

Nel caso che l'indisponibilità, di una o più misure in continuo, abbia una durata superiore alle 48 ore continuative l'Autorità competente sarà informata, dal CET tramite fax, al massimo entro le 24 ore successive. Le comunicazioni saranno trasmesse all'Autorità utilizzando il modello concordato e riportato all'allegato A.

4.4 PROCEDURE DI TARATURA E MANUTENZIONE DEGLI ANALIZZATORI:

Calibrazioni e tarature

Le attività di calibrazione e taratura sono eseguite mediante l'adozione di procedure che documentano le modalità e l'avvenuta esecuzione degli interventi.

Per gli analizzatori di SO₂, NO_x, O₂ e CO, di fornitura SIEMENS, le operazioni di taratura coincidono con la calibrazione automatica, che viene effettuata con frequenza settimanale (ogni lunedì) dal personale della Linea Regolazione.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 8 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	<p align="center">Impianto di Termini Imerese</p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p align="center">PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

La procedura, che utilizza gas a concentrazioni note contenuti in apposite bombole certificate, prevede sostanzialmente le seguenti fasi:

- ✍ Controllo dello zero, facendo attraversare la cella di misura da un flusso d'aria per un tempo sufficiente;
- ✍ Controllo dello span (ampiezza campo di misura), facendo attraversare la cella di misura dal gas campione proveniente dalla bombola.

Durante la calibrazione, il sistema di elaborazione acquisisce, valida e media le misure istantanee fornite dallo strumento, provvedendo al ricalcolo della nuova retta di taratura.

La calibrazione si considera conclusa positivamente se gli scostamenti dalla curva base sono contenuti entro limiti prefissati configurati nel software dell'elaboratore.

L'esito delle fasi di calibrazione è rilevabile dai tabulati forniti dalla stampante del sistema di monitoraggio delle emissioni.

Qualora vengano superati i limiti di accettabilità delle derive di zero e di span, il sistema di allarme segnala che la calibrazione non è andata a buon fine e invalida la misura; in tal caso il personale di esercizio provvede alla tempestiva emissione dell'Avviso di Manutenzione (AdM) al personale di manutenzione che provvederà manualmente alla taratura dell'analizzatore secondo le modalità specificate nel manuale di istruzioni dello strumento.

L'operazione di taratura viene riportata sul registro di manutenzione.

A conclusione dell'attività viene attivata dalla consolle di sistema, una nuova procedura di calibrazione automatica che ha lo scopo di far acquisire al sistema di elaborazione la nuova curva di taratura.

Per gli analizzatori di polveri di fornitura Sick, ad estinzione ottica, la calibrazione automatica viene realizzata dal sistema ogni 2 ore; la procedura effettua controlli dello zero e dello span.

Per le calibrazioni automatiche, ogni analizzatore è dotato di due riflettori, uno per la verifica dello zero e l'altro per la verifica dello span.

Durante le operazioni di calibrazione il sistema può segnalare eventuali anomalie di zero e/o di span, nel qual caso si interviene manualmente.

Le operazioni relative alla calibrazione manuale vengono effettuate secondo quanto descritto nel manuale di istruzioni del costruttore dello strumento e riportate di volta in volta sul registro di manutenzione ed eventi.

La taratura del misuratore di polveri consiste nella determinazione in campo della curva di correlazione tra risposte strumentali (estinzione) e valori ricavati per via gravimetrica (concentrazioni) secondo le norme vigenti e successiva registrazione della curva nel sistema di acquisizione dati.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 9 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p align="center">PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

Tale operazione, effettuata con cadenza almeno annuale, serve a confermare la validità della curva esistente.

Verifiche in campo

Le verifiche in campo, descritte al punto 3.3 del DLgs 152/06, sono le attività destinate all'accertamento della correttezza delle operazioni di misura e normalmente sono condotte dalle Autorità preposte al controllo o dall'esercente sotto la supervisione di quest'ultima.

Per gli analizzatori dei gas la verifica in campo corrisponde con la determinazione dell'indice di accuratezza relativo, calcolato secondo le modalità descritte al punto 3.4 dell'allegato al D.M. 21/12/95 ed effettuato con periodicità almeno annuale.

Per gli analizzatori di polveri in situ, la verifica in campo corrisponde con la taratura prima descritta; con opportuna programmazione delle attività, ed a guadagno di tempo, è auspicabile che le operazioni di taratura e di verifica in campo possano essere svolte contemporaneamente.

A tale scopo l'organizzazione, attraverso la Linea Esercizio, Ambiente e Sicurezza, comunicherà con congruo anticipo, almeno 15 giorni, alle Autorità le date in cui le tarature saranno eseguite.

Verifiche fuori campo

Le verifiche fuori campo, previste dal DLgs suddetto, vengono normalmente programmate in occasione di lunghe fermate per manutenzione degli impianti.


Per gli analizzatori estrattivi di SO₂, NO_x CO e O₂, le verifiche fuori campo coincidono con le operazioni di taratura effettuate su più punti.

Per gli analizzatori in situ di polveri, le verifiche fuori campo consistono nel controllo, previo smontaggio dal luogo di installazione, della risposta di zero, riproducendo con apposito tubo le condizioni di assenza di fumi, e nel controllo successivo della risposta al 70% del fondo scala introducendo il riflettore di controllo interno di span.

Manutenzioni

Sono applicate al sistema di monitoraggio delle emissioni le medesime modalità di manutenzione già impiegate in ambito ENEL GEM per quel che riguarda le attività programmate, preventive ed accidentali applicate su tutte le apparecchiature impiantistiche. Pertanto, per garantire alti livelli di disponibilità ed accuratezza delle misure, e per mantenere efficienti le apparecchiature del sistema di monitoraggio delle emissioni, sono effettuate attività di manutenzione preventiva e accidentale con diagnostica in linea.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 10 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

Le procedure per l'eliminazione del guasto seguono le indicazioni descritte nei manuali d'istruzione delle case costruttrici.

In tutti i casi di manutenzione viene emesso il documento interno Avviso di Manutenzione (AdM), conforme a quanto previsto dal manuale organizzativo ENEL GEM.

4.5 PROCEDURA DI VALIDAZIONE DELLE MISURE

La validazione dei dati è un processo decisionale che permette di stabilire se una misura debba essere ritenuta valida ai fini delle elaborazioni, delle considerazioni successive e della verifica dei valori limiti delle emissioni.

Validazione automatica

I dati elementari relativi alle seguenti misure:

- ? temperatura fumi (°C);
- ? potenza generata (MW);
- ? portata combustibili (gas o OCD) (Sm³/h o t/h);
- ? O₂ fumi (%);
- ? CO nei fumi (mg/Nm³);
- ? NO_x nei fumi (mg/ Nm³ come NO₂);
- ? SO₂ nei fumi (mg/Nm³);
- ? pressione relativa dei fumi (mbar);
- ? estinzione polveri.

sono validati, in maniera completamente automatica, a cura del sistema di elaborazione con i seguenti criteri:

- a) rilievo dello stato di specifici segnali digitali inerenti alle funzioni di autodiagnostica che non evidenziano la presenza di condizioni anomali tali da inficiare la misura né la presenza di altre misure correlate non valide o inaccettabili; le condizioni che causano automaticamente l'invalidazione delle misure sono riportate nell'allegato B;
- b) verifica della congruenza dei segnali elettrici e delle corrispondenti misure convertite in unità ingegneristiche confrontandoli con opportuni limiti preimpostati come parametri di configurazione;
- c) verifica che lo scarto tra l'ultimo valore acquisito ed il valore precedente sia compreso all'interno di una fascia di valori impostati nel sistema di acquisizione;
- d) in fase di preelaborazione i dati medi orari sono ritenuti validi se le misure elementari che concorrono alla loro formazione sono maggiori o uguali al 70% dei valori teoricamente ottenibili nel periodo considerato.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 11 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p align="center">PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

I dati medi mensili sono ritenuti validi se il numero delle medie orarie acquisite dal sistema è maggiore dell'80% delle ore di normale funzionamento dell'impianto.

Validazione manuale

Per la validazione dei dati medi orari può essere richiesto l'intervento decisionale del personale esercente, in quanto non tutte le anomalie che si possono verificare nel sistema di misura delle emissioni sono discriminabili automaticamente.

Si tratta di eventi casuali che saranno di volta in volta individuati e trascritti sul registro "Eventi" dal personale di esercizio e che in linea di massima si basano sul confronto tra i valori medi orari calcolati dal sistema con i dati ragionevolmente attesi in funzione delle condizioni di esercizio, della qualità del combustibile utilizzato, dei dati di archivio riferibili a situazioni paragonabili, di esperienze personali, etc..

Anomalie che, non sono rilevate automaticamente dal sistema possono essere, ad esempio:

- ✍ rientrate d'aria nel sistema di campionamento gas;
- ✍ disallineamento delle ottiche degli analizzatori in situ;
- ✍ intasamento delle tubazioni di prelievo, etc..

4.6 VERIFICA DEL RISPETTO DEI VALORI LIMITE DELLE EMISSIONI AL CAMINO

In questo paragrafo si vogliono definire i criteri generali da adottare per la verifica del rispetto dei valori limite di emissione imposti su ciascuna unità termoelettrica secondo il DLgs 152/06 e definire inoltre i criteri di sorveglianza sull'evoluzione dei valori medi di emissione al fine di attuare in via preventiva le azioni necessarie per contenere i livelli di emissione al di sotto dei valori limite che sono:

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: <i>V. Collorà</i>	Controllato: <i>D: La Placa</i>	Approvato: <i>S. Casula</i>	Pagina 12 di 21
------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	-----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

INQUINANTE	UNITA' 3	UNITA' 41	UNITA' 42 (Turbogas A)	UNITA' 62 (Combinato)
SO ₂	1.700 mg/Nm ³	400 mg/Nm ³	=====	=====
NO _x	650 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Polveri	50 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	=====	=====
CO	250 mg/Nm ³	250 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³

Relativamente alle unità 3 e 41, il Coordinatore di Esercizio in Turno (CET) esamina le tabelle dei dati progressivi del periodo di 720 ore di normale funzionamento, in fase di completamento, e con l'ausilio di una tabella di previsione, elaborata dal REDE, individua per ogni inquinante il valore atteso a fine periodo di osservazione e le azioni da intraprendere per il rispetto dei limiti [ad esempio: prevede un mix per le ore residue per il completamento delle 720 e lo concorda con Energy Management (PEM)].

Nel caso in cui i valori attesi superino i margini operativi prestabiliti il CET, assieme al Capo Sezione Esercizio, definisce le azioni correttive praticabili adottando i seguenti provvedimenti:

☞ **Unità 3**

In caso di superamento dei margini operativi rispetto all'SO₂ le azioni correttive sono quelle di individuare un tipo di combustibile, se disponibile, con bassissimo tenore di zolfo (SS) per potere rientrare alla fine delle 720 ore di normale funzionamento al di sotto dei valori limite. In caso di superamento dei margini operativi rispetto alle *Polveri* le azioni da intraprendere sono essenzialmente di ottimizzare la combustione tenendo conto del tipo di combustibili, con contenuto di asfalteni al di sotto del 2%, ed eventualmente utilizzare l'additivo nel combustibile disponibile nell'impianto;

☞ **Unità 41**

In caso di superamento dei margini operativi rispetto all'SO₂ le azioni correttive sono quelle di individuare un mix di combustibile, olio combustibile + gas naturale, in modo tale da rientrare, alla fine delle 720 ore di normale funzionamento, al di sotto

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 13 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

dei valori limite. In caso di superamento dei margini operativi, rispetto alle *Polveri*, le azioni da intraprendere sono essenzialmente di ottimizzare la combustione tenendo conto del mix e del tipo di combustibili e mantenere sempre efficienti i precipitatori elettrostatici. Per quanto riguarda l' NO_x le azioni correttive riguardano essenzialmente il corretto funzionamento dei DeNOx e del dosaggio di ammoniaca nei fumi in modo da tenere sempre i valori medi progressivi al di sotto dei limiti.

4.7 ELABORAZIONE PRESENTAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Il sistema di elaborazione dati, sulla base dei valori istantanei acquisiti e dei criteri di validazione precedentemente esposti, calcola ed archivia le medie orarie di ogni misura monitorata; questi dati costituiscono la base di calcolo per le successive elaborazioni: medie giornaliere, settimanali, mensili e annuali nonché la media aritmetica delle medie orarie di una sequenza di 720 ore, anche non consecutive, di normale funzionamento.

La media si considera valida se i dati validi nel periodo di 720 ore considerato, sono maggiori dell'80%.

Le medie calcolate sono etichettate, con i riferimenti temporali di inizio periodo e fine periodo unitamente al numero dei dati validi che concorrono al calcolo medesimo, sono archiviate in archivio ambientale.

I dati degli ultimi diciotto mesi memorizzati sono stampabili, a richiesta dell'operatore, sotto forma di tabelle.

Per il calcolo dell'indisponibilità mensile dei dati, ai fini della verifica del rispetto dei limiti, si applica la formula descritta al punto 4.3.1 dell'allegato al D.M. 21/12/95.

Nel caso che, per uno o più inquinanti, l'indice di disponibilità sia inferiore all'80%, la verifica del rispetto dei limiti è effettuata integrando i dati rilevati automaticamente con i dati e le informazioni raccolte ai sensi dei commi 3 e 4 dell'art. 2 del DM 21/12/95.

La verifica del rispetto dei limiti per le emissioni, per effetto del D.A. Assessorato Industria Regione Sicilia n° 1456 del 28/10/99 e successiva integrazione con il D.A. n° 860 del 10/09/01, è effettuata confrontando i valori medi mensili di sezione con i valori imposti dallo stesso D.A. per le unità 41 e turbogas e dal DLgs 152/06 per l'unità 3 che per comodità sono di seguito richiamati.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 14 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

Unità 3

SO ₂	1700 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
(*) NOx	650 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
Polveri	50 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
CO	250 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)

(*) a partire dal 1/01/2008 il limite passa a 450 mg/Nm³

Unità 41

SO ₂	400 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
NOx	200 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
Polveri	50 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)
CO	250 mg/Nm ³	come media mensile di sezione (720 ore di normale funzionamento)

Unità turbogas 42

NOx	150 mg/Nm ³	valore medio giornaliero delle concentrazioni orarie
CO	100 mg/Nm ³	valore medio giornaliero delle concentrazioni orarie

Unità turbogas 62

NOx	50 mg/Nm ³	valore medio giornaliero delle concentrazioni orarie
CO	50 mg/Nm ³	valore medio giornaliero delle concentrazioni orarie

4.8 COMPETENZE SEZIONE ESERCIZIO


4.8.1 Capo Sezione Esercizio (CSE)

☞ Definisce, con il CET, le modalità operative in caso di superamento dei limiti di previsione di fine periodo (720 ore).

4.8.2 Capo Turno di Unità (CTU)

- ☞ Verifica il buon funzionamento delle apparecchiature del SME e, in caso di avaria, emette i relativi Avvisi di Manutenzione (AdM), in ambiente SAP;
- ☞ verifica che i valori riscontrati siano congruenti a quelli attesi in relazione all'assetto impiantistico;
- ☞ attua le modalità operative, definite da CET e CSE, in caso di superamento dei limiti di previsione di fine periodo (720 ore).

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 15 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

4.8.3 Coordinatore di Esercizio in Turno (CET)

- ✘ Gestisce il registro "Eventi" SME, riportando tutte le informazioni inerenti ai disservizi, le anomalie riscontrate, l'ora e il giorno in cui si verifica l'evento, annotazioni di scambio di informazioni con le autorità, annotazioni di periodi di indisponibilità, etc.;
- ✘ informa il CSE di situazioni che rivestano particolare rilevanza;
- ✘ definisce, con il CSE, le modalità operative in caso di superamento dei limiti di previsione di fine periodo (720 ore);
- ✘ comunica alla Provincia le indisponibilità oltre le 48 ore del SME;
- ✘ effettua giornalmente (turno di notte) la stampa della tabella giornaliera dati (4.4/1), relativa al giorno precedente della sezione 6;
- ✘ inoltra al REDE il registro SME e la tabella sopraccitata.


4.9 COMPETENZE DEL REPARTO ELABORAZIONE DATI DI ESERCIZIO (REDE)

- ? In caso di indisponibilità del Sistema di Monitoraggio Emissioni in continuo, sulla base delle registrazioni acquisite localmente, elabora e/o stima i valori da assegnare ai dati mancanti, sulla base delle registrazioni acquisite localmente;
- ? riceve ed archivia giornalmente la copia della tabella giornaliera dell'unità 6, trasmessa dal CET;
- ? archivia le tabelle di legge, i registri degli eventi e di manutenzione;
- ? controlla l'indice di disponibilità dei dati e, nel caso sia inferiore a 80%, lo segnala alla Sezione Manutenzione;
- ? elabora la tabella di previsione dei dati progressivi a 720 ore di funzionamento;
- ? allo scadere di ogni trimestre predispone i dati per la dichiarazione, prevista dal D.A. n° 898 del 26/9/01, su supporto informatico delle emissioni orarie e mensili, nonché dei parametri d'impianto, associati ai combustibili utilizzati per la produzione di energia elettrica;

4.10 COMPETENZE LINEA ESERCIZIO, AMBIENTE E SICUREZZA

- ✘ Sulla base dei dati predisposti da REDE su supporto informatico, invia la dichiarazione prevista dal D.A. 898 del 26/09/01 alla Provincia Regionale di Palermo e al Dipartimento Arpa Provinciale (DAP) e provvede ad archivarla nell'archivio ambientale;
- ✘ con periodicità annuale e/o dopo guasti sugli analizzatori concorda, sentito il CSE, con Assistenza Specialistica ENEL o unità esterna accreditata, la verifica periodica del sistema di monitoraggio emissioni, ai sensi del DLgs 152/06;

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 16 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	<p align="center"><i>Impianto di Termini Imerese</i></p>	<p align="center">MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI</p>
<p>PO - Emissioni</p>	<p align="center">PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</p>	

✍ archivia la documentazione inerente i rapporti con gli organi di controllo o altre strutture esterne.

4.11 COMPETENZE COORDINATORE LINEA REGOLAZIONE

- ✍ Gestisce il Registro di Manutenzione SME riportando in esso i controlli e le manutenzioni, periodiche ed accidentali, effettuati sulle apparecchiature, e gli interventi manutentivi riguardanti la sostituzione dei componenti soggetti ad esaurimento. Gli interventi di manutenzione periodica sono effettuati secondo le procedure previste allo scopo;
- ✍ effettua, all'occorrenza, attività di calibrazione e taratura in manuale;
- ✍ informa tempestivamente il CTU sullo "Stato" dell'OdM (in esecuzione, eseguito);

5. DOCUMENTI PRODOTTI

- ✍ Registro degli eventi
- ✍ Registro di manutenzione
- ✍ Fax di informativa all'Autorità competente di indisponibilità dei dati di emissione per periodo superiore alle 48 ore

6. REGISTRAZIONI

Tutta la documentazione prodotta sarà archiviata, a cura del Reparto Elaborazione Dati di Esercizio, nell'Archivio Ambientale secondo la procedura di sistema **SGA 4.5.3 Registrazioni**

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: <i>V. Collorà</i>	Controllato: <i>D: La Placa</i>	Approvato: <i>S. Casula</i>	Pagina 17 di 21
------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	-----------------

	<i>Impianto di Termini Imerese</i>	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
<i>PO - Emissioni</i>	<i>PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”</i>	

Allegato 1

Data: __ / __ / __

BOLLETTINO GIORNALIERO DEGLI EVENTI SISTEMA MONITORAGGIO EMISSIONI

Ora	Unità	Descrizione evento ed AdM	> 48 ore (*)	CET
(*) Indicare se la previsione della durata dell'evento superi SI o NO le 48 ore. NOTE:				

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 18 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

Allegato 2

Data: __ / __ / __

BOLLETTINO GIORNALIERO DI MANUTENZIONE S.M.E.

Unità	OdM.	Tipo intervento (*)	Descrizione intervento ed osservazioni	Compilatore
(*) Indicare se la previsione della durata dell'evento superi SI o NO le 48 ore. NOTE:				

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 19 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

Allegato A



UNITA' DI BUSINESS TERMOELETRICA DI
TERMINI IMERESE

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

FAX	Data di Spedizione	N.
Mittente :	Unità di Business di Termini Imprese Zona Industriale (PA)	tel. n. 091/8086550 fax n. 091/8140006
Destinatario :	Spett.le ARPA Sicilia – Dipartimento di Palermo Spett.le prov. Di Palermo – Sett. Controllo Ambientale	fax n. 091/7033345 fax n. 091/6628389
Oggetto :	Misure in continuo delle emissioni DLgs 152/06	
Comunicazione :		
<u>Esempio n° 1</u>		
<p>“Con riferimento all’oggetto Vi comuniciamo che gli analizzatori di _____ dell’unità termoelettrica _____ risultano fuori servizio per avaria dal _____ e rientreranno in servizio al più presto dopo riparazione.”</p> <p>Confermiamo che nel frattempo verranno attuate forme alternative di controllo basate su correlazioni con parametri di esercizio in relazione alle caratteristiche composizionali delle materie prime utilizzate”.</p>		
<u>Esempio n° 2</u>		
<p>“Con riferimento alla ns. precedente comunicazione prot. _____ del _____ Vi comuniciamo che essendo state rimosse le cause di guasto, il sistema è rientrato regolarmente in servizio.”</p>		
<u>Esempio n° 3</u>		
<p>“Con riferimento all’oggetto Vi comuniciamo che gli analizzatori di _____ dell’unità termoelettrica _____ saranno posti fuori servizio per lavori dal _____ al _____”.</p> <p>Confermiamo che nel frattempo verranno attuate forme alternative di controllo basate su correlazioni con parametri di esercizio in relazione alle caratteristiche composizionali delle materie prime utilizzate”.</p>		
Distinti saluti		
Timbro e firma		
n. di pagine trasmesse (compresa la presente):		
In caso di cattiva ricezione telefonare al numero: 091/8086585		

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 20 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------

	Impianto di Termini Imerese	MANUALE DELLE PROCEDURE AMBIENTALI
PO - Emissioni	PROCEDURA OPERATIVA AMBIENTALE – “Gestione delle emissioni”	

Allegato B

CAUSE DI INVALIDAZIONE AUTOMATICA DELLE MISURE.

Le condizioni che causano, automaticamente da software, l'invalidazione delle misure di emissione sono le seguenti:

Anomalie relative agli analizzatori:

- ? guasto all'analizzatore;
- ? analizzatore in fase di regimazione termica successiva a rialimentazione;
- ? celle di analisi non in temperatura;
- ? bassa portata campione di analisi;
- ? range selezionato non corretto;
- ? ultimo ciclo di calibrazione non corretto per valore di zero maggiore della soglia configurata o valore di span acquisito con differenza maggiore del 30% del valore certificato del relativo gas di taratura.

Anomalie al sottosistema di prelievo e trattamento del campione:

- ? bassa temperatura della sonda di prelievo fumi;
- ? bassa temperatura linea di prelievo riscaldata;
- ? bassa portata campione;
- ? guasto al refrigeratore fumi;
- ? anomalia all'estrattore di condensa;
- ? presenza di condensa a valle del refrigeratore;
- ? anomalia di funzionamento della pompa di estrazione del campione.

Anomalie relative all'apparato di acquisizione;

- ? guasto al sistema di alimentazione acquisitore;
- ? guasto al multiplexer;
- ? guasto alla catena di conversione analogico-digitale.

Rev. 2 del 25/10/06	Redatto: V. Collorà	Controllato: D: La Placa	Approvato: S. Casula	Pagina 21 di 21
------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------