

Tipo e nome del documento

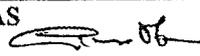
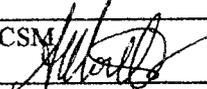
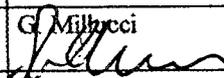
**PO EMISSIONI**

TITOLO

**EMISSIONI**

La versione applicabile di questa procedura è quella pubblicata sul sistema informativo. Per le copie e per i documenti stampati non è assicurato l'aggiornamento.

STATO DELLE REVISIONI

Rev. N.	Data Pubblicaz	Descrizione modifica	Red.	Contr.	Appr.
4					
3					
2	09 NOV. 2004	Modifica struttura organizzativa UB	RAS 	CSM 	G. Millicci 
1	22 maggio 2003	Versione standard	G. Guizzunti:	R. Bertrami:	F. Angeli:
0	1 febbraio 2002	Prima emissione			

## 1. OGGETTO

Scopo della presente procedura è definire le modalità e le competenze, per garantire la corretta gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni dell'Impianto di Bastardo, sia dal punto di vista amministrativo, in relazione alle prescrizioni di legge vigenti, che dal punto di vista operativo.

### 1.1. Definizioni

Accuratezza di misura: entità dello scostamento del valore ottenuto con il metodo di misura adottato rispetto al valore "reale".

Analizzatore polveri: strumento per la misura della concentrazione polveri con il metodo dell'estinzione ottica. È basato sulla misura della trasmittanza ottica di un mezzo attraversato da una radiazione luminosa. Questi analizzatori vengono utilizzati sugli impianti industriali per la misura dell'opacità dei fumi e per la misura indiretta della concentrazione di polveri.

Avviso SAP: istruzione con la quale si richiede l'intervento di manutenzione che deve essere fatto.

Calibrazione: per calibrazione si intende l'operazione di regolazione dei parametri strumentali in corrispondenza di due valori di concentrazione del composto di interesse nel campione, assunti uno pari a zero l'altro pari al valore di SPAN.

Carico di processo: per carico di processo di un impianto si intende il livello percentuale di produzione rispetto alla potenzialità nominale.

Concentrazione misurata: è il valore di concentrazione della specie chimica in misura corrispondente alla risposta elettrica dell'analizzatore. Tale misura per gli analizzatori di tipo estrattivo è riferita al secco, per gli analizzatori di tipo in situ è riferita al tal quale (fumi umidi). In ogni caso la misura è relativa alla effettiva concentrazione di O<sub>2</sub> nei fumi. La concentrazione viene ottenuta dalla risposta elettrica dell'analizzatore tramite la curva di taratura dell'analizzatore stesso.

Concentrazione normalizzata: è la concentrazione espressa in mg/Nm<sup>3</sup> riferita ai fumi secchi ed al valore di ossigeno prescritto per singola tipologia di combustibile.

Condizioni normali: valori termodinamici di riferimento (0°C di temperatura e 1013 millibar di pressione).

Curva di taratura: per taratura si intende l'estrapolazione matematica e/o grafica dell'andamento del segnale strumentale in risposta a diversi valori di concentrazione del campione di riferimento. La curva di taratura permette di determinare il valore della grandezza misurata a partire dal valore della risposta elettrica dell'analizzatore.

Dato elementare: è il valore del misurando ottenuto convertendo in unità digitali e nella voluta unità di misura il valore della risposta elettrica rilevato in un certo istante. I dati elementari, acquisiti con opportuna frequenza, vengono memorizzati nel sistema di acquisizione ed utilizzati per calcolare i dati medi.

Dati medi: occorre distinguere i dati medi orari dai dati medi relativi a periodi temporali superiori (giornaliera, bigiornaliera, mensile, ecc.). Il dato medio orario è la media aritmetica dei dati elementari validi acquisiti nell'arco dell'ora. Il dato medio su un intervallo di tempo superiore all'ora è la media aritmetica dei valori medi orari validi acquisiti nel periodo di tempo considerato.

Densità ottica: vedi estinzione.

Determinazione gravimetrica: misurazione a mezzo di pesata.

Errore accidentale: vedi errore casuale.

Errore determinato: vedi errore sistematico.

Errore indeterminato: vedi errore casuale.

Errore casuale: errore che in ogni misura incide per motivi "inafferrabili", definibili cioè come dovuti al caso, e che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore "reale" sia di segno positivo che negativo.

Errore sistematico: errore dovuto a un difetto di misura (localizzato nella strumentazione, nell'operatore o nelle modalità operative e ambientali) che dà luogo a scostamenti dei valori di misura dal valore "reale" del tipo "a senso unico" (cioè sempre in più o sempre in meno).

Estinzione: In fotometria l'estinzione (o densità ottica) è il logaritmo in base 10 del rapporto tra la luce incidente e la luce trasmessa.

Grado di accuratezza: entità dello scostamento dell'insieme dei valori misurati ottenibile con il metodo di misura rispetto al valore "reale". L'accuratezza fornisce il grado di attendibilità di un metodo di misura; essa è tanto maggiore quanto minore è lo scostamento dei valori misurati dal valore reale, scostamento che dipende dalla entità degli errori di misura. Per valutare operativamente il grado di accuratezza delle misure dei sistemi di monitoraggio si introduce l'indice di accuratezza relativo. Vedi definizione di seguito riportata.

Grafico di taratura: rappresentazione grafica di una funzione riferita ad un sistema di coordinate (per lo più coordinate cartesiane). Il grafico di taratura è ottenuto eseguendo una serie di misure e riportando in ascisse quantità note del composto in esame e in ordinate i valori indicati dalle apparecchiature di misura.

Grandezza calcolata: Con riferimento al sistema di elaborazione dei dati, è una grandezza ottenuta combinando con un algoritmo di calcolo due o più misure, oppure, misure e parametri originati da input operatore.

Granulometria: tecnica di misura delle dimensioni dei granuli che costituiscono un aggregato. È anche sinonimo di distribuzione granulometrica.

Impianto in avviamento: un impianto viene considerato in fase di avviamento, salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa, quando viene gradualmente messo in servizio fino al superamento del minimo tecnico.

Impianto in fermata (o fase di arresto): un impianto viene considerato in fermata quando, per varie cause, viene (gradualmente) messo fuori servizio ed escluso dal ciclo produttivo. Salvo diversa disposizione normativa o autorizzativa la fase di arresto inizia al di sotto del minimo tecnico.

Indice di accuratezza relativo: l'indice di accuratezza relativo valuta l'accordo esistente tra la misura rilevata dal sistema di monitoraggio e la misura rilevata con un secondo sistema preso come riferimento.

Linearità: caratteristica di uno strumento di mantenere costante il rapporto tra il valore del segnale di uscita ed il corrispondente valore assegnato del misurando (campione).

Media oraria: vedi dati medi.

Minimo tecnico: è il carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizioni di regime. Il minimo tecnico viene dichiarato dall'esercente alle Autorità competenti tramite la definizione dei parametri di impianto che lo caratterizzano.

Misura diretta: misura effettuata con analizzatori che forniscono un segnale di risposta direttamente proporzionale alla concentrazione di inquinante.

Misura indiretta: misura effettuata con analizzatori che forniscono un segnale di risposta direttamente proporzionale ad un parametro da correlare alle concentrazioni dell'inquinante con ulteriori misure (è il caso ad esempio degli analizzatori di tipo ottico basati sulla misura di trasmittanza o di estinzione).

Opacità: è la capacità di un mezzo di assorbire una radiazione. L'Opacità si esprime in termini percentuali tramite la trasmittanza.

Ossigeno di riferimento: è il valore di ossigeno per singola tipologia di combustibile da applicare per calcolare le concentrazioni normalizzate. Per l'Impianto di Bastardo tale valore è pari al 6%.

Potenzialità: la potenzialità di un impianto termoelettrico si esprime tramite la potenza elettrica in MW erogata ai morsetti dell'alternatore. La potenzialità nominale corrisponde alla potenza massima effettivamente erogabile con continuità. La potenzialità delle 2 unità della Impianto è pari a 150 MWe.

Precisione: capacità di ottenere valori di misura di una stessa grandezza vicini fra loro, espressa come deviazione standard delle misure. La precisione di misura può essere espressa sotto forma di "ripetibilità" e di "riproducibilità".

Quaderno di manutenzione del sistema di monitoraggio delle emissioni: registro sul quale vengono documentati gli interventi manutentivi effettuati. Per ogni intervento vengono riportati: data e numero dell'avviso SAP, descrizione del tipo di intervento, eventuali commenti circa gli effetti conseguenti all'intervento.

Rappresentatività: è il requisito essenziale del sistema di campionamento descrivibile come l'attitudine nel prelevare e trasferire all'apparecchiatura di analisi un flusso di gas nel quale le concentrazioni degli inquinanti da misurare rispecchiano la

concentrazione media degli stessi inquinanti nella sezione di campionamento, ovvero nella emissione.

Registro degli eventi sul monitoraggio delle emissioni: registro sul quale vengono registrate le cause di indisponibilità delle misure degli inquinanti. Su di esso vengono altresì registrati tutti gli eventi che possono influire in maniera significativa sulla precisione delle misure stesse, quali ad esempio, modifica della configurazione di misura, ridefinizione delle curve di taratura, cambio di un fondo scala, calibrazioni manuali, ecc.

Ripetibilità: entità delle variazioni che si hanno tra le misure effettuate su una stessa grandezza dalla stessa persona con lo stesso metodo di rilevamento in un corto intervallo di tempo.

Riproducibilità: entità delle variazioni che si hanno tra le misure effettuate su una stessa grandezza in un esteso intervallo di tempo e/o da diversi operatori o laboratori.

SPAN: differenza tra le letture strumentali in risposta ad un campione a concentrazione nota ed uno a concentrazione zero: per convenzione, il primo campione può essere assunto pari all'80% del F.S. dello strumento.

Stabilità dello zero e del fondo scala: condizione di equilibrio costante e invariabile dei punti suddetti durante l'analisi.

Tabelle di controllo: sono prodotte su richiesta dal sistema e consentono al personale di esercizio di seguire l'evoluzione dei valori medi di emissione, al fine di verificare preventivamente il rispetto dei valori limite di emissione o di conseguire margini operativi rispetto ai valori limite. Le tabelle previste, classificate per funzioni, sono riportate in [1], procedura 501.

Tabelle di presentazione: sono prodotte su richiesta dal sistema e costituiscono il supporto dati per informare le direzioni superiori e per rendere disponibili i risultati delle misure all'autorità competente per il controllo, o per gli altri usi generali aventi carattere di ufficialità. Queste tabelle contengono i valori medi (a livello giornaliero o superiore) delle concentrazioni normalizzate degli inquinanti, corredati dei valori medi dei parametri di riferimento (temperature, carico, ecc.) e della disponibilità dei dati su base mensile.

Tabelle di servizio: sono prodotte su richiesta dal sistema e costituiscono il necessario supporto per verificare l'attendibilità e la disponibilità dei dati di emissione. Sono altresì utili per individuare le situazioni anomale che richiedono interventi correttivi. I dati e le informazioni contenute in queste tabelle sono pertanto orientati alla manutenzione ed alla gestione operativa del sistema di monitoraggio. Le tabelle previste, classificate per funzioni, sono riportate in [1], procedura 402.

Taratura: operazioni tecniche che consentono di tracciare il grafico di taratura.

Validazione dei dati: per validazione di un dato elementare o medio si intende il processo "decisionale" che porta a stabilire l'attendibilità o meno del dato e a rendere indisponibile il dato stesso per le elaborazioni successive nel caso di non attendibilità. Il processo è completamente automatico per i dati elementari. Per i dati medi il

processo di validazione può richiedere l'intervento dell'operatore in quanto non tutte le anomalie strumentali sono discriminabili automaticamente.

Verifica di accuratezza: è la procedura eseguita direttamente in campo, sugli analizzatori di gas di tipo estrattivo ed in situ a misura diretta, per determinare l'indice di accuratezza relativo. Tale procedura deve essere eseguita almeno annualmente quale attività di verifica in campo.

Verifica periodica: è la procedura rivolta ad accertare il corretto funzionamento dei soli analizzatori tramite il controllo della linearità di risposta su tutto l'intervallo di misura di interesse.

Verifiche in campo: sono le attività destinate all'accertamento della correttezza delle operazioni di misura. Esse sono condotte direttamente dalle Autorità preposte al controllo o effettuate dall'esercente sotto la loro supervisione. Esse consistono essenzialmente nella verifica di accuratezza annuale per le misure di gas effettuati con analizzatori di tipo estrattivo ed in situ a misura diretta e nella verifica della curva di taratura per gli analizzatori di polveri e per quelli di gas misura indiretta.

## 1.2. Acronimi e nomi

Capo UB	Capo Unità di Business di Bastardo;
EAS	linea Esercizio, Ambiente e Sicurezza ;
AC	Autorità di Controllo;
ARPA Umbria	Agezia Regionale Protezione Ambientale Umbria;
CET	Coordinatore Esercizio in Turno (Sezione Esercizio);
CSE	Capo Sezione Esercizio;
CSM	Capo Sezione Manutenzione;
CLRAS	Coordinatore di Linea Regolazione Automazione Strumenti;
LRAS	Linea Regolazione Automazione Strumenti;
EDE	Elaborazione Dati Esercizio;
MM	Material Manager;
SM	Sezione Manutenzione;
SE	Sezione Esercizio;
LCH	Laboratorio Chimico;
ASP	Assistenza Specialistica;
SME	Sistema Monitoraggio delle Emissioni;
AdM	Procedura SAPper la richiesta di interventi manutentivi;
OdM	Procedura SAPper l'esecuzione di interventi manutentivi.
IPD	Incaricato Pubblicazione Documenti di EMAS

### 1.3. Normativa di riferimento

- DPR del 24 maggio 1988 n° 203 – “Attuazione delle direttive CEE concernenti norme in materia di qualità dell’aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell’art. 15 della legge 16 aprile 1987, n° 183;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 08 maggio 1989 – “Limitazione delle emissioni nell’atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 12 luglio 1990 – “Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori limite di emissione”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 6 maggio 1992 – “Definizione del sistema nazionale finalizzato al controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio (istituzione del CENIA)”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 21 dicembre 1995 – “Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera degli impianti industriali”;
- DPCM del 2 ottobre 1995 – “Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili”.

### 1.4. Documenti di riferimento

- Manuali del costruttore per strumentazione e sistemi di acquisizioni
- Linee guida per la gestione del sistema di monitoraggio delle emissioni

## **2. GENERALITA'**

### **2.1 Configurazione del sistema**

Il sistema di monitoraggio installato presso l'Impianto di Bastardo è un sistema integrato secondo i disposti del DM 12/7/90 e del DM 21/12/95. Tutta la strumentazione di analisi impiegata è certificata ai sensi del DM 21/12/95, le certificazioni sono conservate c/o la Linea RAS di Impianto. Si riporta di seguito una descrizione generale dello SME da un punto di vista funzionale.

#### **2.1.1. Sottosistema di campionamento e misure**

Per ogni sezione termoelettrica è presente una unità di tipo "ad estrazione" per la misura degli inquinanti gassosi ed un analizzatore di estinzione "in situ" per la misura delle polveri. La sonda di prelievo e l'analizzatore "in situ" sono installati nella ciminiera a q.ta +30m.; le apparecchiature di condizionamento del campione gassoso e di analisi sono installate in apposito box posto alla base della ciminiera.

Ogni unità di tipo estrattivo è composta da:

- sonda di prelievo del gas.
- apparato di estrazione e trattamento del campione;
- analizzatore di SO<sub>2</sub>;
- analizzatore di NO/NO<sub>x</sub> completo di convertitore NO<sub>2</sub>-NO;
- analizzatore di O<sub>2</sub>;
- analizzatore di CO;
- termocoppie di misura della temperatura dei gas;
- trasduttori per la misura di pressione nei condotti fumi;
- apparato di calibrazione;

Il sistema inoltre acquisisce dai sistemi di misura d'impianto i seguenti parametri:

- carico elettrico generato;
- portata combustibile.

#### **2.1.2. Sottosistema di acquisizione**

Il sottosistema di acquisizione è costituito da un concentratore remoto e da un concentratore locale.

Il concentratore remoto è collocato all'interno del box contenente gli analizzatori; le funzioni principali che assolve sono le seguenti:

- acquisizione delle misure analogiche e degli stati logici (segnali digitali);
- preelaborazione dei dati, ovvero conversione in unità ingegneristiche, validazione in funzione dei limiti di campo impostati;

- gestione delle calibrazioni.

Il concentratore locale acquisisce le misure di impianto con le medesime modalità dei concentratori remoti, elabora le medie orarie normalizzate e le archivia, inoltre gestisce le uscite digitali verso i sistemi di allarme di impianto,

### **2.1.3. Sottosistema di elaborazione e presentazione dati**

Il sottosistema è costituito da due Personal Computer in configurazione duale master-slave connessi individualmente al sottosistema di acquisizione, le due macchine pertanto gestiscono autonomamente l'acquisizione delle misure, la loro elaborazione e l'archiviazione, presentazione stato sistema e gestione dati archivio.

In queste macchine sono disponibili le funzioni di presentazione a video; è inoltre disponibile un terminale di presentazione per gruppo, ubicati in Sala Controllo.

Le funzioni principali svolte dal sottosistema sono:

- acquisizione delle misure dai concentratori;
- elaborazione dati (controllo attendibilità, controllo allarmi, normalizzazione);
- archiviazione dati;
- gestione uscite (sinottici, tabelle di report, ecc.);
- gestione allarmi;
- autodiagnostica dell'intero sistema.

### 3. **COMPETENZE**

Le specifiche competenze operative sono definite nei successivi paragrafi della procedura stessa.

### 4. **MODALITÀ PROCEDURALI**

Ai punti da 4.0 a 4.12 vengono specificate, per ogni singola fase del processo di gestione, le modalità esecutive e le relative competenze.

#### 4.0. **Fasi procedurali del processo di gestione del sistema di monitoraggio**

##### 4.0.1 **Esercizio del sistema**

I criteri operativi ed i riferimenti tecnici da adottare nell'esercizio del sistema sono orientati ad ottenere le seguenti finalità:

- Garantire che l'assetto del sistema di misura in tutte le condizioni di esercizio, del processo e degli apparati stessi, sia tale da fornire misure con sufficiente grado di accuratezza;
- Garantire che, in caso di guasti accidentali, l'assetto standard venga ripristinato in tempi ragionevoli;
- Garantire che le eventuali modifiche all'assetto standard vengano effettuate solo a seguito di una autorizzazione esplicita del Capo Impianto nonché, quando necessario, che siano preventivamente concordate con le autorità di controllo preposte.

##### 4.0.5. **Rilievo delle curve di taratura degli analizzatori di polveri**

L'attività è relativa alle operazioni da effettuare per determinare le curve di correlazione tra la misura di estinzione rilevata con gli analizzatori di estinzione (opacimetri) e la concentrazione di particolato rilevata per via gravimetrica.

Gli obiettivi di tale attività sono:

- Assicurare la corretta esecuzione delle misure gravimetriche secondo la normativa vigente;
- Definire i criteri di elaborazione dei dati e di accettabilità dei risultati;
- Definire le condizioni di utilizzabilità della curva di taratura rilevata.

##### 4.0.5. **Definizione delle curve di taratura degli analizzatori di gas**

L'attività riguarda la definizione delle curve di taratura degli analizzatori di tipo estrattivo (NOx, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>).

La curva di taratura memorizzata nel sistema di acquisizione consente il calcolo della grandezza in misura in funzione della risposta elettrica degli analizzatori stessi.

Gli obiettivi di tale attività sono:

- Descrivere i criteri di definizione delle curve di taratura;
- Definire le modalità di registrazione delle rette di taratura nel sistema di elaborazione.

#### **4.0.4 Validazione delle misure e dei dati elaborati**

L'attività, relativa alle modalità di validazione dei dati elementari acquisiti e dei dati medi elaborati, nonché alle modalità di trattamento di eventuali medie orarie erroneamente acquisite dal sistema, perché caratterizzate da cause di "non validità" non discriminabili automaticamente, ha i seguenti obiettivi.

- Garantire che la validazione automatica delle misure avvenga sempre secondo le modalità definite al successivo p.to 4.4.;
- Definire i casi di non validità della misura;
- Eliminare tempestivamente le possibili cause di errori di misura non rilevabili automaticamente;
- Definire le modalità di correzione di dati erronei eventualmente acquisiti dal sistema.

#### **4.0.5. Calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica**

L'attività riguarda le modalità di calibrazione degli analizzatori di estinzione ottica, installati per la misura indiretta della concentrazione di polveri.

L'obiettivo è quello di garantire che la calibrazione degli strumenti, in campo e fuori campo, avvenga sempre secondo le modalità definite al successivo p.to 4.5..

#### **4.0.6. Calibrazione degli analizzatori di gas**

L'attività riguarda le modalità di calibrazione manuale degli analizzatori per le misure, effettuate con analizzatori di tipo estrattivo, di inquinanti gassosi e dell'ossigeno di riferimento.

L'obiettivo è quello di garantire che la calibrazione degli strumenti, in campo e fuori campo, avvenga sempre secondo le modalità definite al successivo p.to 4.6..

#### **4.0.7. Manutenzione delle apparecchiature costituenti il sistema**

L'attività riguarda la serie di operazioni di manutenzione necessarie per mantenere in perfetta efficienza le apparecchiature di:

- campionamento ed analisi,

- acquisizione ed elaborazione

del sistema di monitoraggio, ed i criteri di gestione delle parti di ricambio delle apparecchiature stesse.

Le operazioni di taratura, calibrazione, verifica periodica degli analizzatori, verifica in campo delle catene di misura nonché verifiche sullo stato delle apparecchiature di acquisizione ed elaborazione, sono viste concettualmente come operazioni particolari di sorveglianza e come tali trattate con procedure specifiche. Queste operazioni, come quelle di manutenzione, vengono in ogni caso gestite con la procedura AdM/OdM SAP.

Gli obiettivi sono:

- Eseguire le operazioni di manutenzione in maniera da garantire il conseguimento dei necessari livelli di disponibilità e di accuratezza;
- Definire i documenti di riferimento e le istruzioni operative necessarie.

#### **4.0.8. Acquisizione dati integrativi in caso di indisponibilità delle misure o del sistema di acquisizione**

L'attività è relativa alla attuazione di forme alternative di controllo delle emissioni basate su misure discontinue e/o algoritmi di stima, da utilizzare nel caso di indisponibilità delle misure o del sistema di acquisizione automatico.

I dati di emissione ottenuti con le modalità di cui sopra sono utilizzabili per integrare i dati rilevati automaticamente ai fini della verifica del rispetto dei limiti di emissione, in accordo con quanto disposto dalla normativa vigente

La procedura ha i seguenti obiettivi:

- Individuare i criteri di stima ed i controlli sostitutivi praticabili;
- Garantire che i dati integrativi da utilizzare per la verifica del rispetto dei limiti siano in ogni caso determinati secondo le modalità riportate al successivo punto 4.8..

#### **4.0.9. Predisposizione e diffusione interna dei dati e delle informazioni**

L'attività riguarda la predisposizione dei dati e delle informazioni, i criteri di diffusione interna della documentazione prodotta e le modalità di conservazione della stessa.

La procedura ha i seguenti obiettivi:

- Definire un flusso informativo interno sistematico con un livello di sintesi mirato alle competenze o funzioni dei vari soggetti coinvolti;
- Assicurare completezza e tempestività nella preparazione dei documenti destinati all'informazione delle Autorità preposte;
- Garantire la possibilità di verificare anche a posteriori la validità o meno di ogni media oraria;

- Garantire, per almeno 5 anni, la conservazione dei dati e delle informazioni secondo le indicazioni della normativa vigente.

#### **4.0.10. Predisposizione e trasmissione dei dati e delle informazioni da comunicare all'esterno**

L'attività è relativa alla comunicazione dei dati e delle informazioni relative alle emissioni, da fornire alle Autorità preposte al controllo e/o ad unità superiori di ENEL.

La procedura ha le seguenti finalità:

- Definire le modalità per le informazioni da fornire alle Autorità Competenti e ad altre unità di ENEL.

#### **4.0.11 Sorveglianza per la verifica del rispetto dei valori limite**

L'attività riguarda in primo luogo la verifica del rispetto dei limiti di emissione applicabili all'impianto. In secondo luogo realizza la sorveglianza sull'evoluzione dei valori medi di emissione rilevati in continuo, al fine di attuare in via preventiva le azioni necessarie a contenere i livelli di emissione stessi al disotto dei valori limite.

La procedura ha le seguenti finalità:

- Garantire il rispetto dei valori limite di emissione;
- Stabilire i criteri per programmare tempestivamente le eventuali azioni correttive necessarie per mantenere, rispetto ai valori limite di emissione, i margini operativi praticabili in relazione ad eventuali limitazioni tecniche di impianto ed alla qualità dei combustibili.

#### **4.0.12 Verifiche in campo**

L'attività riguarda l'accertamento della corretta esecuzione delle misure nelle effettive condizioni operative di tutta la catena di misura. Le verifiche possono essere eseguite direttamente dalle Autorità preposte al controllo ovvero effettuate direttamente da ENEL sotto la supervisione di dette Autorità.

La procedura ha le seguenti finalità:

- Garantire l'effettuazione delle verifiche con le periodicità richieste, tramite una programmazione delle prove che consenta la tempestiva realizzazione delle predisposizioni impiantistiche necessarie e la disponibilità delle risorse e delle attrezzature necessarie;
- Documentare le modalità di effettuazione delle prove caso per caso;
- Assicurare una corretta esecuzione delle operazioni di misura e di elaborazione dei dati per quanto riguarda le verifiche di accuratezza sugli analizzatori dei gas.



<b>4.2</b>	<b>ESERCIZIO DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO</b>	<b>2 di 2</b>
------------	--	---------------

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p><b>Alla LRAS, competono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le operazioni di riavviamento da freddo del sistema o della catena di misura;</li> <li>- la messa fuori servizio per manutenzione di una misura; lo scambio delle informazioni tra LRAS e CET avviene tramite AdM/OdM e altri mezzi informativi aziendali.</li> <li>- Nei casi in cui la messa fuori servizio di una catena di misura comporti l'indisponibilità della misura delle emissioni, la <b>formulazione di una previsione di rientro</b> in servizio della misura;</li> <li>- se la previsione di indisponibilità supera le 48 ore <b>comunica</b> la notizia al capo UB ed assolve alle azioni di competenza precisate al punto 4.10.;</li> <li>- la corretta esecuzione delle <b>attività di diagnostica "fuori linea"</b>, da svolgersi a programma o su richiesta del personale di esercizio per incongruenza dei dati, come precisato al punto 4.7.;</li> <li>▪ le normali <b>attività di manutenzione</b> (a programma o accidentale) come precisato al successivo punto 4.7,</li> <li>▪ il mantenimento nell'assetto standard dei sottosistemi di acquisizione e di elaborazione dei dati.</li> </ul>	<p>LRAS</p>

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- AdM (Guasto accidentale)</li> <li>- Comunicazione variazione parametri di combustione settimanale</li> <li>- Previsione rientro in servizio misure</li> </ul>	<p>CET LCH LRAS</p>

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:	Documentazione tecnica del Sistema
--------------------------------	------------------------------------

**4.2 RILIEVO CURVE DI TARATURA DEGLI ANALIZZATORI DI POLVERE 1 di 2**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Il CLRAS è il <b>rappresentante tecnico</b> di ENEL per tutte le attività inerenti la taratura degli opacimetri da chiunque effettuate (impianto, unità specialistiche ENEL, terzi accreditati, Autorità competenti per il controllo).            Il CLRAS <b>cura</b> le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acquisizione dei dati di riferimento durante le misure;</li> <li>- effettuazione delle attività di supporto per l'esecuzione delle misure;</li> <li>- diffusione dei risultati (rapporti e bollettini di prova) e loro aggiornamento e archiviazione.</li> </ul> <p>Le misure a cura ENEL <b>sono effettuate</b> dall'Unità di Assistenza Specialistica della Produzione Termoelettrica o da terzi qualificati.</p> <p>Il CSM :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programma</b> l'esecuzione periodica dei rilievi (*).</li> <li>- <b>Propone</b> alla direzione eventuali modifiche da apportare all'assetto di misura del sistema di monitoraggio;</li> <li>- <b>Provvede</b> all'aggiornamento della documentazione tecnica del Sistema;</li> </ul> <p>(*) La frequenza di esecuzione della verifica delle curve di taratura è annuale. Tale verifica è mirata a confermare la validità delle curve di correlazione utilizzate.</p>	<p>CLRAS</p> <p>ASP o LCH</p> <p>CSM</p>





**4.4 VALIDAZIONE DELLE MISURE E DEI DATI ELABORATI 1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Al CET <b>competono</b> i controlli di congruità delle misure basati su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrazioni attese degli inquinanti in funzione delle condizioni di esercizio rilevabili dal foglio di calcolo Excel "Dati integrativi", riportato schematicamente di seguito. Per NOx e Polveri il foglio di calcolo fornisce i valori medi rilevati dalla campagna CESI effettuata dopo l'ambientalizzazione secondo l'art 8 c. 2 del DPR 203/88,</li> <li>- calcolo tramite Excel dei valori di concentrazione di SO2 attesi sulla base della qualità del combustibile utilizzato (%S),</li> <li>- conoscenza di anomalie tecniche degli strumenti.</li> </ul>	<p>CET</p>
<p>Qualora dai controlli eseguiti emerga la non attendibilità dei dati acquisiti, il CET <b>comunica</b> immediatamente l'evento al CLRAS concordando eventualmente l'invalidazione e/o fornendo i valori sostitutivi calcolati,</p>	<p>CET</p>
<p>LRAS <b>intraprende</b> le azioni necessarie secondo quanto previsto al successivo p.to 4.8..</p>	<p>CLRAS</p>
<p>il CET annota sul Registro Giornaliero SME informatizzato i valori delle emissioni medie di sezione del giorno precedente.</p>	<p>CET</p>
<p>Il CLRAS <b>garantisce</b> che l'assetto del sistema, al riguardo della validazione dei dati, sia coerente con quanto stabilito dalla documentazione tecnica del Sistema;</p>	<p>CLRAS</p>

**ALLEGATO: Schema del foglio di calcolo**

<b>UBT - BT</b>							
<b>Impianto di BASTARDO</b>							
<b>Procedure Operative Standard del Sistema di Gestione Ambientale</b>							
<b>GESTIONE S.M.E.</b>							
<b>CALCOLO DEI DATI INTEGRATIVI DA INSERIRE NEL DB NEL CASO DI INDISPONIBILITA' DELLE MISURE (mg/Nmc)</b>							
<b>Periodo</b>		<b>dalle</b>		<b>del</b>			
<b>:</b>		<b>ore</b>		<b>del</b>			
		<b>alle ore</b>		<b>del</b>			
		barrare		S% <sup>1</sup>	barrare	<b>GR.1</b>	barrare <b>GR.2</b>
		⌊	<b>SO2</b>	<b>0,4</b>	⌊	<b>787</b>	⌊ <b>787</b>
				<b>0,5</b>	⌊	<b>983</b>	⌊ <b>983</b>
				<b>0,6</b>	⌊	<b>1180</b>	⌊ <b>1180</b>
				<b>0,7</b>	⌊	<b>1377</b>	⌊ <b>1377</b>
				<b>0,8</b>	⌊	<b>1574</b>	⌊ <b>1574</b>
				<b>0,9</b>	⌊	<b>1770</b>	⌊ <b>1770</b>
				<b>1</b>	⌊	<b>1967</b>	⌊ <b>1967</b>
		⌊	<b>NO<sub>x</sub></b>		⌊	<b>547</b>	⌊ <b>468</b>
		⌊	<b>Polveri</b>		⌊	<b>22</b>	⌊ <b>9</b>
<b>Note:</b>							

<b>DOCUMENTI PRODOTTI</b>	<b>INCARICATO</b>
- Tabella misure integrative calcolate da inserire sullo SME a cura LRAS	CET

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: documentazione tecnica del sistema

<sup>1</sup> % di SO2 calcolata come procedura APP 304/03. % di S da usare riferita al combustibile tal quale; arrotondare per eccesso il valore di zolfo dell'analisi.

**4.5 CALIBRAZIONE DEGLI ANALIZZATORI AD ESTINZIONE OTTICA**

**1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Al CLRAS <b>competono</b> le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Esecuzione</b> delle calibrazioni manuali su condizione, in base all'esame delle calibrazioni automatiche o all'insorgere di altre anomalie;</li> <li>- <b>Registrazione</b> delle attività di calibrazione sul "Rapporto Giornaliero SME" informatizzato.</li> <li>- <b>Il rapporto giornaliero SME</b> è aggiornato da CLRAS, in sua assenza da un assistente.</li> </ul>	CLRAS
<p>Al CET <b>competono</b> le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Verifica oraria</b> dei risultati delle calibrazioni automatiche utilizzando le registrazioni sul PC di sistema;</li> <li>- <b>Segnalazione al RAS</b> delle necessarie azioni di manutenzione in caso di esito negativo della calibrazione automatica;</li> </ul>	CET
<p>Al CSM <b>competono</b> le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Garantire</b> che le modalità di esecuzione delle calibrazioni siano coerenti con quanto stabilito.</li> <li>- <b>Curare</b> l'effettuazione di eventuali modifiche concordate con le Autorità preposte.</li> </ul>	CSM

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
-Annotazione Rapporto Giornaliero SME informatizzato	CET e CLRAS

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Documentazione tecnica del Sistema



**4.7 MANUTENZIONE DELLE APPARECCHIATURE COSTITUENTI LO SME 1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
Al Capo Sezione Manutenzione <b>competete</b> l'approvazione dei parametri di gestione delle parti di ricambio e dei programmi di manutenzione, nonché l'approvvigionamento delle prestazioni di terzi.	CSM
Al Material Manager <b>competete</b> l'acquisizione delle parti di ricambio gestite a magazzino ed il mantenimento delle scorte secondo i parametri assegnati	MM
Al CLRAS <b>competete</b> l'attivazione e l'esecuzione delle attività di manutenzione preventiva, accidentale e di diagnostica "fuori linea", come definito dalla documentazione tecnica del Sistema.	CLRAS
Il CSM <b>cura</b> l'aggiornamento definito dalla documentazione tecnica del Sistema, nonché la documentazione di riferimento (specifiche, disegni, ecc.) in caso di modifiche al sistema.	CSM
Le modalità procedurali di dettaglio (programma di manutenzione preventiva, programma attività di diagnostica e manutenzione accidentale) sono riportate nella documentazione tecnica del sistema.	

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
- Aggiornamento Quaderno di manutenzione SME	CLRAS
- Aggiornamento documentazione tecnica del Sistema	CSM

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: Documentazione tecnica del Sistema

**4.8 ACQUISIZIONE DATI INTEGRATIVI IN CASO DI INDISPONIBILITA' DELLE MISURE O DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE** **1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Ai fini della verifica del rispetto dei valori limite di emissione, i dati integrativi occorrono a conclusione dei periodi di 720 ore di normale funzionamento di ciascuna sezione, allorchè la disponibilità dei dati orari per l'inquinante considerato è inferiore all'80% delle ore di normale funzionamento.</p> <p>Il CET il giorno successivo al compimento del periodo di 720 ore di normale funzionamento estrae dal sistema la tabella delle 720 ore della sezione considerata per verificare la percentuale di dati validi per ogni inquinante e quindi procedere all'elaborazione dei dati integrativi per percentuali inferiori all'80%.</p> <p>Il CET, <b>estrae</b> le tabelle delle 720 ore e se necessario <b>esegue</b> le elaborazioni previste nel caso di indisponibilità delle misure utilizzando il foglio di calcolo Excel "Dati sostitutivi" riportato schematicamente al p.to 4.4.. Successivamente <b>invia</b> tramite e-mail gli elaborati al CLRAS.</p> <p>Alla LRAS <b>compete</b> l'inserimento dei dati sostitutivi nel Sistema di elaborazione, al fine di renderli disponibili.</p> <p>Il Capo UB <b>approva</b> i metodi e le procedure di calcolo utilizzati</p>	<p>CET</p> <p>CET</p> <p>LRAS</p> <p>CUB</p>

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
- Tabella misure integrative calcolate da inserire sullo SME a cura LRAS	CET

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:            documentazione tecnica del sistema

**4.9 PREDISPOSIZIONE E DIFFUSIONE INTERNA DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI**

**1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Al CSE compete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L' emissione</b> del rapporto informativo mensile destinato al Capo UB, ed a EAS che <b>cura</b> l'archiviazione presso l'Archivio ambientale. Il rapporto informativo è composto da una tabella dati nella quale sono riportate, per ciascuna sezione termoelettrica, le seguenti informazioni.</li> <li>- Medie delle 720 ore di normale funzionamento concluse ed in corso dal 1 gennaio del corrente anno: - delle concentrazioni misurate e progressive degli inquinanti; - del carico prodotto; - della disponibilità percentuale dei dati.</li> </ul> <p>Nel rapporto informativo inoltre vengono riportate le seguenti informazioni: attività di manutenzione effettuate, cause di indisponibilità o di non validità dei dati, guasti aventi rilevanza tecnica, eventi rilevanti di carattere generale (modifiche di assetto, verifiche, tarature, ecc.).</p> <p>Al CLRAS <b>compete</b> l'esecuzione del backup almeno semestrale del database residente nella memoria di massa dell'elaboratore del sistema di monitoraggio. Entro il mese di gennaio di ogni anno produce la copia su CD-ROM del database relativo ai 12 mesi precedenti.</p> <p>Dette copie <b>sono conservate</b> per 5 anni a cura del CLRAS.</p> <p>Al CET compete <b>il controllo e l'archiviazione</b> delle registrazioni su carta all'interno della cabina SME sotto ciminiera secondo la seguente procedura: ogni lunedì mattina il CET analizza le registrazioni ed annota sinteticamente sulla carta del registratore eventuali anomalie riscontrate. All'esaurimento del rotolo provvede a depositarlo nell'apposito archivio; <b>la conservazione</b> delle registrazioni per 5 anni.</p>	<p>CSE</p> <p>CLRAS</p> <p>CLRAS</p> <p>CET</p>

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
- Compilazione del rapporto informativo mensile per CI e UBT/EAS	CSE

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: documentazione tecnica del sistema

**4.10 PREDISPOSIZIONE DEI DATI E DELLE INFORMAZIONI DA TENERE A DISPOSIZIONE DELLE AUTORITA'** **1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE
La procedura per la diffusione della documentazione ambientale all'esterno dell'Impianto, sia verso terzi sia verso altre unità dell'ENEL, <b>deve essere approvata ed autorizzata</b> dal Capo UB.	Capo UB
Le informative periodiche ad ARPA devono essere conformi al protocollo concordato.	CLRAS
Il preposto EAS, sulla base dei rapporti informativi mensili ricevuti -vedi il precedente p.to 4.9-, predispone trimestralmente il rapporto informativo da inviare alle Autorità di controllo (punto 2 del protocollo).	Preposto-EAS
Nel caso in cui si configuri la indisponibilità di una o più misure per periodi superiori alle 48 ore consecutive il CLRAS informa il CUB e invia comunicazione all'Autorità competente tramite E-Mail inviata per conoscenza al preposto EAS.	CLRAS
Sulla base degli accordi in atto, entro le ore 12 del giorno ferial "n", il CLRAS rende disponibili, i valori medi orari validati del giorno "n-1" di concentrazioni di NOx, SO2, Polveri e la produzione in Mw esclusi i giorni festivi.	CLRAS
Tali valori vengono inviati tramite E-Mail ad ARPA e al Preposto Eas.	

**4.11 Sorveglianza per la verifica del rispetto dei valori limite di emissione**

**1 di 1**

ATTIVITA'	COMPETENZE						
<p>Il Decreto Ministero dell'Ambiente 12.07.90 allegato 3 lettera A punto B "Valori di emissione", alla voce 3 b (Impianti di potenza termica nominale inferiore a 500 MW), fissa i seguenti limiti alle emissioni per la centrale in oggetto a partire dallo 01/01/2003:</p> <table border="0" data-bbox="414 772 790 884"> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>1700 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>650 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Polveri</td> <td>50 mg/Nm<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>Tali limiti valgono per funzionamento a carbone solido e sono riferiti a gas secchi con tenore di ossigeno del 6%. Secondo i disposti del D.M. 21 dicembre 1995, p.to 4.1.2 comma. 4, l'intervallo temporale a cui si riferiscono i limiti di emissioni da rispettare è di 720 ore di normale funzionamento.</p> <p>Il CET <b>esercisce</b> l'Impianto in modo da mantenere le emissioni nei limiti prescritti.</p> <p>Il CET sulla base delle medie progressive delle 720 ore alla data corrente e della previsione finale, <b>determina</b> i valori attesi a fine periodo di osservazione, nel caso si riscontri la possibilità di superare i limiti di legge mette in atto le misure di contenimento prestabilite (es. variazione mix combustibili) ed <b>informa</b> il CSE il quale valuta con la Direzione eventuali necessità di misure straordinarie da porre in atto.</p>	SO <sub>2</sub>	1700 mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub>	650 mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>	<p>CET</p> <p>CSE</p>
SO <sub>2</sub>	1700 mg/Nm <sup>3</sup>						
NO <sub>x</sub>	650 mg/Nm <sup>3</sup>						
Polveri	50 mg/Nm <sup>3</sup>						

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO: documentazione tecnica del sistema

**4.12 VERIFICHE STRUMENTAZIONE**

**1 di 2**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Le verifiche in campo sono le attività destinate all'accertamento della corretta esecuzione delle misure nelle effettive condizioni operative di tutta la catena di misura.</p> <p>Sono previste le seguenti verifiche a norma di legge in campo/laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Per gli analizzatori di polveri</u>, controllo della curva di taratura tramite misure gravimetriche di concentrazione. Le operazioni coincidono con quelle indicate l precedente p.to 4.2. "Rilievo curve di taratura degli analizzatori di polveri"(in campo)</li> <li>- <u>Per gli analizzatori di gas</u> (di tipo estrattivo), <u>verifica di linearità e accuratezza delle misure</u> tramite confronto con le misure rilevate da un secondo sistema appositamente predisposto assunto come riferimento.(in campo)</li> <li>- Caratterizzazione di polverometri e di analizzatori gas (in laboratorio)</li> </ul> <p>La periodicità delle verifiche è almeno annuale.</p>	<p>ASP</p> <p>ASP</p> <p>DITTA</p>

**4.12 VERIFICHE STRUMENTAZIONE**

**2 di 2**

ATTIVITA'	COMPETENZE
<p>Il CSM <b>cura</b> la disponibilità delle risorse e della strumentazione necessaria, secondo il programma prefissato.</p>	<p>CSM</p>
<p>Il CLRAS è il <b>rappresentante</b> tecnico dell'ENEL per le attività condotte direttamente dalle Autorità preposte al controllo o effettuate da un soggetto accreditato sotto la supervisione delle Autorità stesse. Il rappresentante tecnico <b>cura</b> l'acquisizione dei dati di riferimento durante le misure e l'effettuazione delle elaborazioni di competenza ENEL. <b>Garantisce</b> che le misure e le elaborazioni siano svolte coerentemente a quanto stabilito dalla documentazione tecnica del sistema.</p>	<p>CLRAS</p>
<p>Il <b>CSM cura</b> la diffusione dei risultati. <b>Consegna</b> all'Incaricato Pubblicazione Documenti i rapporti di prova redatti da ASP per l'archiviazione in Archivio Ambientale.</p>	<p>CSM</p>

DOCUMENTI PRODOTTI	INCARICATO
<p>- Documentazione sui risultati delle prove/certificazione</p>	<p>ASP DITTA</p>

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO:            documentazione tecnica del sistema