

Modello di

Manuale di Gestione per

Sistemi di Monitoraggio in continuo

delle Emissioni (SME)

per il comparto ACCIAIO

Acronimi

ACC	Autorità competente al controllo: ARPA
AC	Autorità competente
MA	Misure alternative (stimate o sostitutive)
MG	Manuale di Gestione
SME	Sistema di Monitoraggio per le Emissioni

Ragione sociale _____

Indirizzo _____

P. IVA / Codice fiscale _____

Riferimenti telefonici / fax _____

e-Mail _____

PEC _____

Manuale di gestione SME

INSEDIAMENTO PRODUTTIVO: _____

EMISSIONE:

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati	
			Paragrafo	Oggetto revisione
00	Tutti	Prima emissione

Indice

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLO SME	5
1.1 SCHEMA DELL'IMPIANTO CONNESSO ALL'EMISSIONE.....(MONITORATA IN CONTINUO PER PARAMTRO POLVERI)	5
1.1.1 Condizioni Operative.....	5
1.1.2 Limiti alle emissioni.....	5
1.1.3 Ubicazione dei componenti dello SME	5
1.2 DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE.....	5
1.3 CARATTERISTICHE DELLO SME	6
1.3.1 Caratteristiche dell'analizzatore di polveri.....	7
1.3.2 Materiali di riferimento.....	7
1.4 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - HARDWARE	7
MODALITÀ DI TRATTAMENTO DEI DATI.....	8
1.5 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - SOFTWARE	8
1.5.1 Tipologie di dati e loro utilizzo	8
1.5.1.1 Grandezze di processo.....	8
1.5.1.2 Grandezze chimico-fisiche.....	9
1.6 ARCHIVIO DATI ISTANTANEI	9
1.7 ARCHIVIO DATI MEDI	10
1.8 CRITERI DI VALIDAZIONE / INVALIDAZIONE DEI DATI	11
1.8.1 Dati istantanei	11
1.8.2 Dati medi orari	11
1.9 ALTRE ELABORAZIONI DEI DATI	11
1.10 CONSERVAZIONE DEI DATI.....	12
1.10.1 Criteri di archiviazione dei dati	12
1.10.2 Tempi di conservazione dei dati.....	12
1.10.2.1 Documentazione	12
1.10.2.2 Dati.....	12
1.11 PRESENTAZIONE DATI	12
GESTIONE DELLO SME	14
1.12 CALIBRAZIONE AUTOMATICA O MANUALE DEGLI ANALIZZATORI	14
1.12.1 Procedura per l'esecuzione delle calibrazioni.....	14
1.12.2 Verifiche del mantenimento delle prestazioni del sistema di campionamento e analisi in continuo	
1.13 MANUTENZIONI.....	15
1.13.1 Quaderno di manutenzione	15
1.14 VERIFICHE PERIODICHE	15
1.14.1 Verifiche Pluriennali (QAL2).....	16
1.14.2 Procedura per la definizione della Curva di taratura per misure in situ	16
1.14.2.1 Definizione della Curva di taratura.....	16
1.14.2.2 Modalità di calcolo della Curva di taratura.....	16
1.14.3 Verifiche Annuali (AST).....	16
1.14.4 Verifiche su misuratore di portata	17
1.14.5 Verifica di trasmissione del segnale elettrico	17
1.15 GESTIONE DEI GUASTI E DELLE MANUTENZIONI	17
1.15.1 Misure Alternative (MA)	17
1.15.1.1 Criteri per l'utilizzo delle misure stimate.....	17
1.15.1.2 Criteri per l'utilizzo delle misure sostitutive.....	18
1.15.2 Procedura per la gestione degli eventi di guasto e manutenzione	18
1.15.3 Procedura per la comunicazione all'ACC dei dati	18
1.15.4 Analisi degli eventi di guasto e manutenzione	18
1.16 GESTIONE DEI SUPERAMENTI	18

1.16.1	Procedura per la gestione dei superamenti.....	19
1.16.2	Procedura per la comunicazione all'ACC dei dati	19
SCHEMA DELLE PROCEDURE.....		20

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLO SME

1.1 SCHEMA DELL'IMPIANTO CONNESSO ALL'EMISSIONE.....(MONITORATA IN CONTINUO PER PARAMETRO POLVERI)

Allegare diagrammi P&I (Piping and instrumentation) completi che descrivano i componenti principali dell'impianto/i (preriscaldamento rottami, fusione, trattamento in forni siviera e metallurgia secondaria); nonché, illustrino le loro connessioni con sistemi di captazione e depuratori (ventilatori, tubazioni, serrande, deviatori di portata..) e riportino i componenti del sistema di controllo e sue funzioni (sonde di campionamento, elementi di misura, analizzatori, strumenti di misura..).

E' importante che nel diagramma P&I sia comprensibile quali grandezze fisiche vengono misurate, in quale modo viene eseguita la misura e come opera il sistema di controllo.

1.1.1 CONDIZIONI OPERATIVE

, Devono essere definiti in maniera chiara ed univoca:

- 1) I vari assetti delle portate espulse in connessione agli stati di funzionamento dei processi produttivi (relazioni funzionali esistenti tra aspirazioni e parti di processo), ovvero, deve essere esplicitato se non esiste la possibilità di parzializzare il reticolo di adduzione ed aspirazione dei fumi in argomento.
- 2) lo/stato/i di funzionamento a regime (potenzialità nominale massima alla quale l'impianto è autorizzato)
- 3) lo Stato di fermata
- 4) gli Stati di funzionamento dei sistemi di abbattimento

Le definizioni devono essere poi utilizzate per la consultazione del Manuale e per l'adempimento agli obblighi di legge che da essi derivano. Le definizioni non devono essere generiche, ma devono tenere conto delle specifiche realtà impiantistiche.

1.1.2 LIMITI ALLE EMISSIONI

Deve essere riportata una sintesi:

- 1) del limite autorizzato/i in relazione alla scala temporale di riferimento (ora, giorno, ...);
- 2) delle grandezze di stato da misurare parallelamente per la normalizzazione dei dati di emissione (es: temperatura, pressione, umidità, ossigeno).

1.1.3 UBICAZIONE DEI COMPONENTI DELLO SME

Riportare, se non già allegato nei P&I, uno schema dell'impianto con evidenza delle componenti dello SME:

- emissione
- punto di prelievo
- armadio SME
- server di raccolta dati

1.2 DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE

La descrizione del punto di emissione deve riportare almeno i seguenti elementi:

- 1) altezza del punto di emissione
- 2) altezza dei raccordi mandata dei ventilatori nel camino/i o altezza massima del punto ingresso dell'emissione nel condotto
- 3) diametro esterno del condotto di emissione
- 4) diametro interno del condotto di emissione

- 5) caratteristiche costruttive del condotto di emissione
- 6) altezza della sezione di prelievo
- 7) caratteristiche dimensionali e costruttive della sezione di prelievo
- 8) i disegni costruttivi (piante, sezioni, ...) in idonea scala;
- 9) specificare se esistono difformità rispetto alla norma UNI EN 15259:2008

Inoltre, ai fini di consentire una corretta valutazione dell'idoneità del sistema di misura installato rispetto alle peculiarità dell'emissione, deve essere altresì fornita una stima delle caratteristiche chimico fisiche medie e/o tipiche degli effluenti, quali:

1. specifiche degli affondi con profili di velocità al punto di prelievo
2. portata media oraria normalizzata e non
3. temperatura allo sbocco in atmosfera (misurata o stimata)
4. temperatura al punto di prelievo
5. pressione al punto di prelievo
6. concentrazione O₂ al punto di prelievo
7. umidità al punto di prelievo
8. inquinanti presenti e relativa concentrazione media (sia tal quale, che normalizzata e riferita al tenore di ossigeno di processo) caratteristica di ogni assetto impiantistico

Infine, allo scopo di garantire l'accesso e la permanenza, in sicurezza al punto di prelievo devono essere riportate almeno le seguenti informazioni:

- 1) percorso di accesso alla postazione
- 2) presenza di tratti di scala alla marinara e/o altri tratti di percorso che per l'accesso richiedano l'ausilio di dispositivi di trattenuta e sistemi anticaduta in genere, e indicazione se tali dispositivi sono installati a impianto o devono essere predisposti dal personale che accede alla postazione
- 3) tipologia di postazioni: interna/esterna, struttura metallica terrazzata agganciata al condotto, struttura in muratura indipendente parte dell'impianto stesso, ...
- 4) caratteristiche della postazione: dimensioni, forma, superficie, portata (espressa in kg e come n° massimo di persone), ...
- 5) tipologia di pavimentazione (continua/grigliata), presenza di eventuali botole o cancelletti
- 6) presenza/assenza di dispositivi fissi di sollevamento: montacarichi, verricelli (manuali/elettrici), ...
- 7) disponibilità di prese di corrente

1.3 CARATTERISTICHE DELLO SME

In questo paragrafo devono essere riportate tutte le informazioni atte a documentare le diverse parti del Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera.

L'installazione di un determinato SME (inteso come insieme delle sue parti) deve essere guidata da un'accurata caratterizzazione da parte del Gestore delle emissioni da monitorare (flusso e composizione) e da una valutazione del tipo di gestione che si ritiene di poter assicurare per mantenerlo efficiente nel tempo.

La caratterizzazione della rappresentatività della sezione di campionamento andrà effettuata secondo i criteri di cui alla norma UNI EN 15259 con riferimento al parametro polveri.

In ogni caso andrà caratterizzato il flusso gassoso tramite la valutazione dei profili di velocità di cui alle norme tecniche UNI EN 15259 e UNI EN 16911.

1.3.1 CARATTERISTICHE DELL'ANALIZZATORE DI POLVERI

Oltre alle informazioni basilari (modello, costruttore, principio di misura, numero di matricola, campo scala minimo e massimo) devono essere riportate le informazioni relative alle eventuali certificazioni europee (es. QAL 1).

In caso di analizzatori esistenti non in possesso di certificazione QAL1 le prestazioni minime da garantire riguardano:

- fondo scala
- limite di rilevabilità
- deriva di zero
- deriva di span
- periodo di operatività non sorvegliata

NOTA BENE

Per quanto riguarda gli analizzatori attualmente installati presso gli impianti non si applica quanto previsto ai punti 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6 della sezione B del DDS 4343/2010, ma è richiesto il rispetto dei requisiti di seguito riportati:

PRESTAZIONI	Requisiti minimi strumentali
Certificazione	Come previsto al punto 3.3 dell'allegato VI alla Parte Quinta del DLgs 152/06 e s.m.i.
Campo di misura	Il valore limite di legge, riportato alle effettive condizioni di emissione, deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. In casi in cui i valori sono normalmente molto bassi possono essere concordati con l'Autorità di Controllo, campi inferiori.
Limite di rilevabilità	2%
Deriva di zero	± 5% nel corso del periodo di operatività non sorvegliata
Deriva di span	± 5% nel corso del periodo di operatività non sorvegliata
Periodo di operatività non sorvegliata	Da determinare dalle verifiche di funzionalità

1.3.2 MATERIALI DI RIFERIMENTO

Vanno descritti eventuali materiali di riferimento necessari al funzionamento o alla calibrazione dello SME, definendo in particolare procedure interne adottate per l'approvvigionamento e la gestione.

1.4 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - HARDWARE

In questo paragrafo

- *devono essere indicate le specifiche tecniche dei dispositivi deputati alla trasmissione, ricezione ed elaborazione dei segnali degli analizzatori e degli altri sensori d'impianto e le specifiche delle macchine dedicate alla memorizzazione dei dati (archivio dei dati);*
- *deve inoltre essere fornito uno schema della rete e della tipologia di connessioni esistenti tra i diversi dispositivi;*
- *devono essere indicati i dispositivi deputati a garantire il funzionamento del sistema di acquisizione anche in assenza di tensione di rete (gruppi di continuità) e le precauzioni adottate per garantire la sicurezza dei dati (dischi di back-up).*

MODALITÀ DI TRATTAMENTO DEI DATI

1.5 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - SOFTWARE

Tutti gli algoritmi utilizzati, sia in fase di acquisizione dei dati (dati istantanei), che in fase di validazione ed elaborazione degli stessi (dati medi), e in ogni altro processo di elaborazione vanno chiaramente descritti evidenziando, per ciascuna grandezza trattata, quali delle variabili che intervengono nell'algoritmo di calcolo assumono valori in base a specifiche software predefinite e quali sono invece configurabili dall'utente del sistema¹ (e secondo quali criteri).

Nel MG devono essere chiaramente specificate le modalità di archiviazione dei dati istantanei (archivio dati istantanei) e dei dati medi (archivio dati medi), precisando:

- dove risiedono fisicamente tali archivi dati: macchina (server) e relativo percorso di accesso ai file
- il formato utilizzato per il salvataggio dei record di dati all'interno dei file²
- la denominazione utilizzata per il salvataggio dei file³
- la modalità di trattamento dei dati istantanei e medi orari.

1.5.1 TIPOLOGIE DI DATI E LORO UTILIZZO

Deve essere fornito un elenco completo dei monitor trattati dal sistema di acquisizione, con relativi codici monitor associati (relative unità di misura e descrizione sintetica degli stessi).

Per ogni codice monitor devono inoltre essere elencati i possibili codici di stato monitor, secondo applicabili per la definizione delle condizioni di validità dei dati stessi.

Per ogni grandezza trattata dal sistema deve essere specificato:

- di che tipologia monitor si tratti: **grandezze emissive** (i cui segnali provengono dagli analizzatori), **grandezze chimico-fisiche** correlate ai parametri emissivi (i cui segnali provengono generalmente dal DCS) e **grandezze di processo** (i cui segnali provengono anch'essi dal DCS);
- il procedimento adottato per l'acquisizione del relativo valore: **misurato** (ovvero acquisito direttamente da analizzatore, sensore, ...), **calcolato** (in modo diretto tramite algoritmo basato su altre grandezze acquisite), **stimato** (in modo indiretto in relazione all'andamento di altre grandezze emissive e/o di processo) o **parametro di riferimento**, ovvero una costante.

1.5.1.1 Grandezze di processo

Queste grandezze devono consentire di descrivere compiutamente il funzionamento dell'impianto, in aggiunta alle informazioni fornite dai parametri acquisiti tramite SME. Tali misure (ad esempio; consumo di combustibile o di energia, produzione...) devono pertanto fornire, nel modo più accurato possibile informazioni quali:

- i quantitativi di materie prime utilizzate
- la discriminazione tra i diversi stati di funzionamento: a regime, di fermata, di avviamento o guasto, emergenza etc.

¹ A questo proposito si precisa che il ricorso a interventi di tipo manuale sul processo di trattamento dei dati deve essere limitato, previa valutazione e approvazione da parte dell'ACC, a quelle isolate casistiche straordinarie (rif. Sezione 3) per le quali risulta problematico l'automatizzazione del processo di trattamento dei dati stessi: questi parametri devono essere chiaramente indicati in modo da potere essere verificati in ogni istante.

² Tale formato dovrà essere rigorosamente conforme alle specifiche definite dalle d.g.r. che disciplinano la materia

³ Tale formato dovrà essere rigorosamente conforme alle specifiche definite dalle d.g.r. che disciplinano la materia

1.5.1.2 *Grandezze chimico-fisiche*

Per la valutazione dei flussi di massa emessi, è inoltre necessario che, per ogni punto di emissione, siano fornite anche le misure dei seguenti parametri di stato dell'effluente:

1. temperatura
2. velocità
3. tenore di umidità

Tali misurazioni devono essere eseguite direttamente allo sbocco, oppure essere direttamente correlabili a queste tramite quelle ottenute al punto di prelievo.

In questo caso devono essere anche chiaramente indicate tutte le azioni automatiche di supporto al mantenimento di questi parametri impiantistici minimali, la periodicità delle verifiche dei sensori della temperatura, velocità ecc.

1.6 ARCHIVIO DATI ISTANTANEI

Deve essere chiaramente espresso:

- il tipo di segnale utilizzato (analogico/digitale) per la trasmissione e le relative caratteristiche
- la soglia minima e massima di accettabilità del dato istantaneo, espresso in termini di valore del segnale elettrico/ingegnerizzato⁴
- l'eventuale applicazione di soglie minime/massime di validità incrementale e i valori delle stesse
- la modalità di trattamento dei segnali elettrici al di sopra/al di sotto delle soglie minime/massime di accettabilità, specificando eventuali criteri di validazione, invalidazione e correzione applicati⁵
- il fondo scala dell'analizzatore e, in caso di analizzatori multi-scala, la modalità impostata di transizione da un campo inferiore ad uno superiore e viceversa
- la frequenza di acquisizione⁶ dei dati istantanei relativa:
 - ai parametri inquinanti
 - alle grandezze di processo: impianto e presidi depurativi
 - alle grandezze chimico-fisiche dell'effluente
- le condizioni di stato (temperatura, pressione, umidità) alle quali sono acquisiti i dati relativi ai parametri inquinanti

Ai fini dei successivi utilizzi dei dati è importante che:

Considerato un monitor, la frequenza di acquisizione dei segnali di stato monitor deve essere la medesima di quella impiegata per l'acquisizione dei dati, così da garantire la corretta validazione di ogni singolo dato dell'archivio istantaneo rispetto alle condizioni di funzionamento dello strumento deputato all'acquisizione del dato stesso.

Qualora per motivi tecnici l'aggiornamento della misura da parte dell'analizzatore avvenga ad intervalli di tempo superiori rispetto alla frequenza di interrogazione dello stesso da parte del sistema, l'analizzatore dovrà garantire la disponibilità dell'ultimo dato misurato fino a quando

⁴ Per i segnali elettrici ad esempio deve essere precisato il range di acquisizione, espresso in mA: tipicamente 0÷20 o 4÷20 mA.

⁵ Ad esempio nel MG deve essere specificato se in fase di validazione dei dati istantanei si tenga o meno conto dell'incertezza-tipo relativa alle possibili oscillazioni del segnale intorno allo zero (per i dati prossimi alla soglia minima di accettabilità) e alle possibili oscillazioni del segnale intorno allo (per i dati prossimi alla soglia massima di accettabilità) e come queste dati vengono trattati.

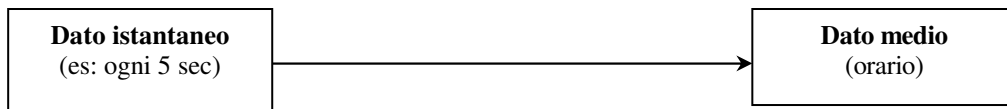
⁶ La frequenza di acquisizione deve essere specificata anche per quelle grandezze che intervengono nel processo di calcolo di altre grandezze (misure stimate o grandezze calcolate).

non è disponibile il nuovo dato. Questo comporterà l'archiviazione nei file di dati istantanei di serie di valori identici, in numero pari al rapporto tra la durata dell'intervallo di aggiornamento della misura da parte dell'analizzatore/dispositivo di misura e la frequenza di interrogazione dell'analizzatore stesso da parte del sistema di acquisizione. In presenza di tale modalità di costruzione dell'archivio istantaneo dei dati, il MG dovrà documentare adeguatamente le modalità di trattamento dei dati adottate.

Si precisa che i dati istantanei possono essere invalidati solo a causa di anomalie strumentali e devono essere indipendenti dallo stato di funzionamento dell'impianto.

1.7 ARCHIVIO DATI MEDI

Il trattamento dei dati deve prevedere il calcolo della media oraria direttamente a partire dai dati istantanei validi, acquisiti con opportuna frequenza di campionamento.



Vanno inoltre indicati almeno i seguenti elementi:

- numero di misure minime necessarie per la validità del dato orario (calcolo dell'indice di disponibilità percentuale)
- modalità di calcolo dei valori medi orari relativi al parametro polveri e le formule utilizzate per riferire le misure alle condizioni fisiche prescritte, in particolare:
 - per i valori medi grezzi (ovvero alle condizioni alle quali sono acquisiti i dati istantanei agli analizzatori)
 - per i valori medi tal quali (ovvero alle condizioni chimico-fisiche caratteristiche dell'effluente)
 - per i valori medi normalizzati (rispetto a temperatura, pressione, umidità e al tenore di ossigeno di processo): il riferimento alle condizioni fisiche prescritte deve avvenire utilizzando i dati medi orari dei parametri specifici per il calcolo⁷
 - per i valori medi utilizzati per la verifica del rispetto del limite di legge

Si precisa che il sistema di elaborazione dei dati non deve prevedere l'applicazione di alcuna soglia (minima/massima) né di tipo assoluto, né di tipo incrementale, per la validazione dei dati medi orari, poiché tale procedimento deve essere applicato esclusivamente ai dati istantanei.

La media giornaliera (per giorno si intende l'intervallo compreso tra le ore 00:00:01 e le ore 24:00:00) si intende calcolata come media ponderata dei valori medi orari validi ed associati allo stato di normale funzionamento:

$$C_{PM \text{ media giornaliera}} = \frac{C_{PM \text{ media oraria } 1h} \times Q_{\text{media oraria } 1h} + C_{PM \text{ media oraria } 2h} \times Q_{\text{media oraria } 2h} + \dots + C_{PM \text{ media oraria } n-h} \times Q_{\text{media oraria } n-h}}{\sum Q_i}$$

Dove:

C_{PM media oraria}: concentrazione media oraria calcolata come media aritmetica delle misure istantanee valide acquisite nel corso di un'ora solare.

⁷ Ad esempio la normalizzazione del dato medio orario di un parametro emissivo rispetto all'umidità deve avvenire utilizzando il valore medio orario dell'umidità riferito alla stessa ora.

Q_{media oraria}: portata media oraria calcolata come media aritmetica dei valori istantanei acquisiti nell'arco di un'ora solare.

1.8 CRITERI DI VALIDAZIONE / INVALIDAZIONE DEI DATI

1.8.1 DATI Istantanei

I dati istantanei acquisiti possono essere invalidati solo con i digitali dello stato di funzionamento del dispositivo preposto all'acquisizione dei dati stessi: in particolare i dati relativi ai parametri inquinanti possono essere invalidati solo attraverso lo stato di funzionamento degli analizzatori dello SME.

Relativamente ai dati di emissione, questo primo processo di validazione discrimina i dati relativi a periodi di corretto funzionamento degli analizzatori (ovvero acquisiti in assenza di calibrazioni, guasti, manutenzioni, ...), da quelli non validi.

Non sono pertanto previste invalidazioni dei dati istantanei sulla base degli stati di funzionamento dell'impianto produttivo o attraverso la valutazione congiunta dello stato di più dispositivi.

Si precisa che durante i periodi di fermo impianto (ad esempio attività che lavorano solo su uno o due turni giornalieri) lo SME deve mantenere attiva la registrazione dei dati e dello stato di funzionamento.

1.8.2 DATI MEDI ORARI

Verificata la disponibilità (ID > 70%) dei dati istantanei utilizzati per il calcolo del valore medio e ottenuta la media sul periodo di interesse (intervallo temporale sul quale è definito il limite autorizzato), le invalidazioni dei dati medi orari (calcolati a partire dai dati istantanei validi) devono essere eseguite attraverso l'associazione con gli stati di funzionamento dell'impianto produttivo, secondo quanto eventualmente specificato nella normativa e nelle indicazioni tecniche di Regione Lombardia

Questo secondo processo di validazione permette di identificare i dati di emissione utilizzabili per il confronto con i limiti emissivi autorizzati (e la verifica del rispetto degli stessi) rispetto a quelli da escludere da tale conteggio.

Si precisa inoltre che:

- non possono essere effettuate invalidazioni dei dati medi orari di emissione sulla base degli stati di funzionamento dei presidi di abbattimento;
- in presenza di parametri i cui valori sono determinati indirettamente come elaborazione dei dati ottenuti dalla misurazione di più parametri
 - l'indisponibilità di uno o più dati istantanei di una delle grandezze misurate comporta l'impossibilità di determinare i valori istantanei della grandezza calcolata;
 - in assenza di un campione di dati istantanei sufficientemente numeroso, questo comporterà l'impossibilità di determinare il valore medio della grandezza calcolata;

I dati istantanei nel caso delle polveri saranno espressi in mg/m³ a condizioni a camino, la normalizzazione sarà effettuata sul dato medio orario.

1.9 ALTRE ELABORAZIONI DEI DATI

All'interno del MG devono essere presentate le metodologie di calcolo adottate per ricavare i dati medi definiti sulle diverse basi temporali (giornaliera, mensile, ecc.) previste in

autorizzazione e/o nelle vigenti normative, con indicazione delle condizioni di validità impostate.

A tale scopo il sw di elaborazione deve essere predisposto affinché effettui il calcolo dell'indice disponibilità (espresso in valore %) dei dati sulle corrispondenti basi temporali (giornaliera, mensile, annua, ...).

1.10 CONSERVAZIONE DEI DATI

1.10.1 CRITERI DI ARCHIVIAZIONE DEI DATI

Negli archivi devono essere presenti tutte le misure istantanee acquisite e medie calcolate, memorizzate con il proprio stato di validità.

Le tabelle con i valori di emissione orari, giornalieri, mensili devono essere predisposte secondo i formati previsti nelle delibere regionali e saranno fornite all'ACC con le scadenze previste dalle medesime o secondo quanto prescritto in autorizzazione.

È necessario quindi concordare le modalità di presentazione dei dati su tabella:

- per le misure non valide;
- per le misure non rilevate;
- per le misure valide, ma non confrontabili con il limite di legge.

I dati invalidi devono comunque essere archiviati, venendo codificati in modo ben distinto in relazione alla causa di invalidità stessa, distinguendo quelle derivanti dallo stato degli analizzatori:

- sistema fuori scansione
- sistema in taratura/calibrazione
- sistema guasto (SME)
- altro...

da quelle derivanti dall'impianto:

- stato di guasto
- stato di fermo impianto
- altro...

Deve essere altresì specificata l'ubicazione e la struttura fisica su disco delle directory di archiviazione dei file di dati.

1.10.2 TEMPI DI CONSERVAZIONE DEI DATI

1.10.2.1 Documentazione

Il presente documento, le norme da esso richiamate, i manuali di uso e manutenzione e le specifiche del sistema SME devono essere conservati in originale dal Gestore, che deve essere in grado di reperirli in qualsiasi momento e renderli disponibili per la consultazione da parte dell'ACC (ARPA).

1.10.2.2 Dati

Il Gestore deve garantire la conservazione e la possibilità di consultazione degli archivi dei dati istantanei degli ultimi 2 anni, con la possibilità di estrazioni degli stessi dati in forma tabellare come richiesto dalla specifica normativa regionale.

Il Gestore deve inoltre provvedere a conservare in un archivio definitivo e distinto dal precedente, per almeno 5 anni, i valori medi orari con possibilità di estrazione per le opportune elaborazioni (medie giornaliere, mensili, ecc).

1.11 PRESENTAZIONE DATI

Devono essere individuati i soggetti responsabili, le relative responsabilità per la trasmissione delle informazioni alle AC (Provincia o Regione) e all'ACC (ARPA) e specificate la modalità, la tempistica di trasmissione delle stesse e dei dati acquisiti ed elaborati dallo SME.

GESTIONE DELLO SME

Il MG deve contenere le procedure e le istruzioni operative che garantiscano la corretta funzionalità nel tempo delle SME e la bontà dei dati da esso forniti. Tali procedure devono indicare in modo esplicito i soggetti responsabili delle messa in atto delle stesse.

Gli aspetti minimi che il MG deve trattare sono quelli relativi a:

- Operazioni di calibrazione
- Manutenzioni
- Verifiche periodiche
- Gestione dei guasti
- Gestione dei superamenti
- Trasmissione dei dati all'ACC

1.12 CALIBRAZIONE AUTOMATICA O MANUALE DEGLI ANALIZZATORI

Gli analizzatori devono essere sottoposti a calibrazione periodica. A tale scopo è necessario predisporre una apposita Procedura Operativa in cui vengano riportate per ciascun parametro:

- indicazione del periodo di operatività non controllata;
- tipo di calibrazione di zero e/o span: automatica o manuale;
- frequenza caratteristica, con indicazione del giorno e ora;
- modalità di effettuazione dell'operazione (diagramma di flusso riportante la sequenza logica delle azioni eseguite⁸);
- correzione delle derive strumentali: è necessario indicare gli intervalli accettati di deriva, all'interno dei quali non si procede ad alcuna correzione.

1.12.1 PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DELLE CALIBRAZIONI

Il livello di accettabilità delle derive strumentali deve essere definito sulla base dello scarto esistente tra il valore rilevato ed il valore di concentrazione atteso.

La correzione deve essere effettuata solo quando le derive di zero e span non sono contenute all'interno dell'intervallo accettato. Qualora l'esecuzione delle calibrazioni secondo la tempistica prevista richieda per più di due volte consecutive interventi di correzione a seguito di derive al di fuori dell'intervallo ammesso, si deve procedere alla revisione del periodo di operatività non controllata.

Viceversa, nel caso in cui le derive siano contenute all'interno dell'intervallo ammesso, nessuna correzione (automatica/manuale) deve essere effettuata e l'operazione di calibrazione deve essere ripetuta secondo le tempistiche previste dalla procedura (periodo di operatività non controllata) fintantoché l'esito si mantenga positivo.

Nel caso che lo SME venga calibrato automaticamente, eventuali interventi di calibrazione manuali si configurano come interventi di manutenzione straordinaria da riportare sul quaderno di manutenzione SME (vedi Par. 3.2.1).

1.12.2 VERIFICHE DEL MANTENIMENTO DELLE PRESTAZIONI DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E ANALISI IN CONTINUO

⁸ Il dettaglio esecutivo delle operazioni di calibrazione deve essere oggetto di apposita istruzione operativa ad uso interno, da non inserirsi nel MG.

PROCEDURA QAL3 IN CASO DI ANALIZZATORI DOTATI DI CERTIFICAZIONE QAL1

Tutti i dati relativi alle correzioni delle derive strumentali effettuate durante le calibrazioni di zero e di span devono essere registrati e utilizzati per l'implementazione della procedura di QAL 3, così come prevista dalla norma UNI EN 14181, atta a garantire che lo SME mantenga le sue caratteristiche di precisione e di deriva fra due AST.

Le informazioni così memorizzate devono essere utilizzate per la compilazione delle carte di controllo CUSUM previste dalla UNI EN 14181 e l'esecuzione dei relativi test di deriva e precisione.

Particolare attenzione deve essere prestata nella definizione dell'intervallo temporale con il quale effettuare tali operazioni e provvedere alla registrazione sulla relativa carta di qualità. In linea di principio si suggerisce di applicare la procedura di QAL 3 su base settimanale al fine di minimizzare il quantitativo di dati oggetto di invalidazione in conseguenza di un eventuale esito negativo del test previsto dalla norma⁹.

IN CASO DI ANALIZZATORI NON DOTATI DI CERTIFICAZIONE QAL1 – Al fine di garantire il mantenimento delle prestazioni in continuo è necessario che siano verificate le derive strumentali nel tempo nel corso del periodo di operatività non sorvegliata.

La frequenza di tali verifiche sarà effettuata con la tempistica prevista dai manuali del costruttore.

1.13 MANUTENZIONI

Nel MG devono essere descritte tutte le operazioni di manutenzioni periodica (ordinaria e straordinaria), eseguite a cura del Gestore, per garantire la corretta funzionalità dello SME.

In particolare il MG dovrà contenere:

- l'elenco delle componenti oggetto di intervento manutentivo programmato;
- la tipologia di manutenzione prevista;
- la tempistica di intervento prevista: giornaliera, settimanali, mensili, semestrali, ...
- l'analisi della frequenza degli interventi manutentivi straordinari effettuati nell'arco di un anno al fine di individuare le componenti dello SME/impianto¹⁰ maggiormente soggette a stress e che quindi devono essere comprese all'interno del programma di manutenzione ordinario o devono essere oggetto di miglioria tecnica.

1.13.1 QUADERNO DI MANUTENZIONE

Deve inoltre essere redatto un quaderno (cartaceo o su supporto informatico) in cui sono conservate e rintracciabili per la consultazione tutte le informazioni relative a operazioni di controllo, manutenzione, taratura, malfunzionamento o riparazione dello SME.

1.14 VERIFICHE PERIODICHE

⁹ L'adozione di intervalli temporali di maggiore durata, in relazione alle peculiarità della strumentazione oggetto di verifica, deve essere motivata e documentata, illustrando in particolare le azioni che il Gestore deve intraprendere in caso di esito negativo dei test di QAL 3.

¹⁰ In questa sede con componenti di impianto si intendono le sole il cui buon funzionamento impatta direttamente sulle prestazioni dello SME.

1.14.1 VERIFICHE PLURIENNALI (QAL2)

Tale verifica va effettuata sia per gli analizzatori di nuovo acquisto sia per gli analizzatori attualmente installati presso gli impianti secondo i **criteri e la logica della norma UNI EN 14181** nel capitolo relativo alla QAL2; **nel caso delle polveri** si segue la procedura riportata nei paragrafi seguenti.

Preliminare alle attività di cui alla QAL2/AST, è la verifica della rappresentatività sia del punto di campionamento del sistema fisso installato, sia dei punti utilizzati per le verifiche annuali condotte dai laboratori (prima installazione ed in caso di modifiche che possano alterare le caratteristiche fluido dinamiche dell'aeriforme). La caratterizzazione della rappresentatività della sezione di campionamento andrà effettuata secondo i criteri di cui alla norma UNI EN 15259 con riferimento al parametro polveri.

In ogni caso andrà caratterizzato il flusso gassoso tramite la valutazione dei profili di velocità di cui alle norme tecniche UNI EN 15259 e UNI EN 16911.

1.14.2 PROCEDURA PER LA DEFINIZIONE DELLA CURVA DI TARATURA PER MISURE IN SITU

1.14.2.1 Definizione della Curva di taratura

Per ciascun parametro misurato dallo SME attraverso sistemi che forniscono misure in-situ indirette (ad esempio per **le polveri**) deve essere calcolata la curva di regressione sulla base delle misure fornite, prelevando il campione dell'aeriforme nello stesso punto o nella stessa zona di campionamento, sia dallo strumento in prova (SME) sia dallo strumento di riferimento (SR).

Inoltre si precisa quanto segue.

La funzione di taratura deve essere determinata con un intervallo di taratura valido riferito alle condizioni di normale funzionamento dell'impianto; dette condizioni devono essere definite dal Gestore a priori.

A tal fine devono essere rappresentati tutti gli assetti emissivi ad eccezione di quelli di durata inferiore al 5% delle ore di normale funzionamento del forno fusorio.

1.14.2.2 Modalità di calcolo della Curva di taratura

Operativamente, l'esecuzione della prova deve prevedere:

- *periodo di osservazione: in relazione al metodo analitico applicato e alla norma di riferimento*
- *livelli emissivi: tutti quelli caratteristici degli stati di funzionamento dell'impianto che si vogliono indagare*
- *numero di campioni: nel caso di applicazione QAL2: secondo la Norma 14181;*
- *tempo di riferimento per il calcolo del campione: in relazione al metodo analitico alla norma di riferimento, in funzione della base temporale con la quale sono espressi i limiti alle emissioni e alle concentrazioni attese.*
- *dati da utilizzare per le elaborazioni: i dati dell'analizzatore dello SME e del SR devono essere riferiti alle medesime condizioni di stato (T, P, umidità) e fare riferimento alle condizioni operative dell'analizzatore dello SME (dati tal quali)*

Si precisa che i metodi di misura prescelti devono essere conformi alle normative tecniche in uso.

1.14.3 VERIFICHE ANNUALI (AST)

Le operazioni qui descritte devono essere effettuate con cadenza almeno ANNUALE (AST) e secondo quanto riportato dalla norma UNI EN14181.

1.14.4 VERIFICHE SU MISURATORE DI VELOCITÀ

Per la verifica delle funzionalità annuali dei misuratori di velocità, si utilizza come indicatore per le verifiche prestazionali in campo, la determinazione dell'Indice di Accuratezza Relativo (Iar) secondo quanto definito al punto 4.4 dell'all. VI alla parte 5 del DLgs 152/06 e smi. Tale indicatore si basa sulle differenze tra le misure fornite dallo strumento di prova ed uno strumento di riferimento. La prova si ritiene superata se lo Iar delle due misure è superiore all'80%.

1.14.5 VERIFICA DI TRASMISSIONE DEL SEGNALE ELETTRICO

Durante le verifiche in campo è importante anche verificare la catena elettronica di trasmissione, di acquisizione e di trattamento dei segnali acquisiti e trasmessi dagli analizzatori.

In attesa della definizione di un test standard da parte dell'ACC, il test di prova deve essere condotto per ogni impianto secondo la procedura adottata dal Laboratorio e concordata con ARPA, da inserire a cura del Gestore nel MG.

1.15 GESTIONE DEI GUASTI E DELLE MANUTENZIONI

1.15.1 MISURE ALTERNATIVE (MA)

Sono dati acquisiti/calcolati tramite strumentazione diversa da quella dello SME per sopperire all'eventuale mancanza delle registrazioni in continuo degli analizzatori/sensori dello SME.

Le modalità e i criteri di attivazione delle MA devono attenersi a quanto descritto al successivo paragrafo ed essere descritte dal Gestore sin dalla revisione iniziale del MG, come concordato con ACC.

Si definisce:

- misura stimata il valore di emissione rappresentativo di un preciso stato impiantistico, corrispondente allo specifico stato impianto in essere al momento del malfunzionamento dello SME; la misura stimata è determinata:
 - a partire dai dati storici, relativi alla grandezza di cui si ha l'indisponibilità in un certo periodo, ad esempio attraverso sistemi di tipo predittivo;
 - anche a partire da misure ausiliarie, ovvero grandezze di processo (consumo di combustibile, produzione, energia prodotta) correlabili ai dati SME momentaneamente non disponibili; tali misure possono essere adottate per un periodo di tempo limitato in relazione alla tipologia di processo produttivo;
- misura sostitutiva una misura ottenuta tramite un sistema di misura installato in sostituzione dello SME in avaria/manutenzione; tali misure possono essere discontinue (ovvero ottenute attraverso campagne di misura), oppure continue (ovvero ottenute tramite installazione di SME sostitutivo).

1.15.1.1 Criteri per l'utilizzo delle misure stimate

Per la determinazione di questi valori sono ammesse due modalità di calcolo (o entrambe) che in automatico effettuino:

- 1) un calcolo "in linea" sulla base di misure ausiliarie di altre grandezze acquisite durante il verificarsi dell'evento di guasto/manutenzione stesso;
- 2) un calcolo "fuori linea" sulla base di dati medi storici e relativi a stati i funzionamento analoghi a quello in essere durante l'evento di guasto/manutenzione.

Le scelte effettuate e le procedure operative adottate devono essere descritte nel MG e comunque essere concordate dell'ACC.

1.15.1.2 Criteria per l'utilizzo delle misure sostitutive

Da concordare con l'ACC.

1.15.2 PROCEDURA PER LA GESTIONE DEGLI EVENTI DI GUASTO E MANUTENZIONE

Nel caso venga rilevato un guasto, ovvero un fuori servizio del solo sistema SME **e non dell'impianto**, il Gestore è tenuto:

- ad informare tempestivamente l'ACC (vedi punto 1.16.2)
- ad attuare forme alternative di controllo delle emissioni; in sostanza deve essere attivata una procedura (concordata con ACC contestualmente all'emissione del MG) per l'effettuazione delle misure alternative: stimate e/o sostitutive.

La procedura deve prevedere nell'ordine che:

- vengano utilizzati i valori stimati (misure ausiliarie o dati storici) per un tempo limitato, secondo quanto definito dall'autorizzazione (ove lì riportato), oppure per un periodo non superiore a 96 ore, salvo diversa e motivata valutazione dell'ACC;
- trascorso il periodo per il quale è ammesso il ricorso alle sole misure stimate, si deve obbligatoriamente procedere alla determinazione di misure sostitutive (continue/discontinue), pena l'obbligo di procedere allo spegnimento dell'impianto.

Si precisa che anche in corrispondenza di interventi manutentivi programmati sullo SME (o sull'impianto, ma tali da compromettere la funzionalità dello SME) di durata prevista superiore al periodo per il quale è ammesso il ricorso alle sole misure stimate, il Gestore deve adoperarsi preventivamente, in applicazione della citata procedura e informata l'ACC, per l'acquisizione di misure sostitutive tramite la messa in funzione di sistemi di misura in continuo di riserva e/o la programmazione di campagne di misura discontinue.

La procedura inserita nel MG deve inoltre prevedere l'individuazione degli interventi di calibrazione della strumentazione di misura interessata alla rimessa in servizio.

1.15.3 PROCEDURA PER LA COMUNICAZIONE ALL'ACC DEI DATI

In caso di guasti e malfunzionamenti deve essere prevista nel MG, adottata ed attuata una idonea procedura di comunicazione, approvata dall'ACC, che preveda, secondo la tempistica definita nell'autorizzazione o, in caso la tempistica non sia definita, entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo al verificarsi dall'evento, l'invio all'ACC delle informazioni relative all'evento (causa, azioni correttive), secondo le modalità concordate (fax, posta elettronica, etc.).

1.15.4 ANALISI DEGLI EVENTI DI GUASTO E MANUTENZIONE

Il Gestore deve tenere traccia su un apposito registro (cartaceo/informatico) della tipologia di guasti, manutenzioni e interventi di ripristino effettuati, per ognuno dei punti precedenti. A consuntivo di fine anno il Gestore deve dare evidenza attraverso apposita relazione di sintesi che analizzi la natura degli eventi verificatisi, le relative cause, la frequenza degli eventi osservati e la tipologia di azioni correttive intraprese.

1.16 GESTIONE DEI SUPERAMENTI

Nel corso dell'esercizio degli impianti possono verificarsi situazioni che, direttamente collegate alla gestione degli stessi, possono evidenziare superamenti dei limiti imposti. Per la gestione di tali eventi il Gestore è tenuto:

- ad informare tempestivamente l'ACC (vedi punto 1.16.2)
- ad attuare le idonee procedure inserite nel MG e concordate con l'ACC, riportanti le azioni correttive in modo da garantire l'efficacia degli interventi e il ritorno delle condizioni di normalità nel più breve tempo possibile come di seguito descritto.

1.16.1 PROCEDURA PER LA GESTIONE DEI SUPERAMENTI

Nel caso venga rilevato un superamento dei limiti di emissione autorizzati deve essere attivata la procedura prevista all'interno del Manuale di Gestione per la gestione dell'impianto in tali condizioni, nonché le prescrizioni previste dalla vigente autorizzazione.

In questi casi, generalmente riconducibili ad anomalie, avarie, malfunzionamenti il Gestore dovrà, in ogni modo, garantire il corretto funzionamento dello SME ai fini dell'acquisizione dei dati emissivi (indipendentemente dallo stato di esercizio dell'impianto). Contestualmente dovrà adottare tutte le misure e gli accorgimenti tecnici definiti nella procedura per contenere l'impatto ambientale e garantire il rientro in condizioni di normalità nel più breve tempo possibile.

1.16.2 PROCEDURA PER LA COMUNICAZIONE ALL'ACC DEI DATI

Al fine di garantire lo svolgimento delle attività di verifica e controllo è necessario che il Gestore adotti la procedura definita nel MG e approvata dall'ACC per la comunicazione diretta dell'evento, da effettuarsi secondo la tempistica definita nell'autorizzazione, se ivi riportato, oppure entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo al verificarsi.

Il Gestore dovrà successivamente provvedere alla trasmissione all'ACC di una relazione riportante i dati SME relativi all'evento nonché le azioni correttive, l'esito e le eventuali azioni preventive messe in atto.

Esempio di dati SME:

- copia dei dati contenuti nell'archivio dati orari/semiorari e riepilogo delle concentrazioni medie orarie o semiorarie/ giornaliere
- copia dei tabulati contenenti il riepilogo dell'assetto di conduzione degli impianti;
- condizioni di esercizio degli impianti;

I dati dovranno essere accompagnati da una breve relazione dove vengono riassunte le comunicazioni effettuate a seguito di eventuali superamenti dei limiti alle emissioni o di guasti/anomalie che possano comportare valori anomali in emissione, registrati nel corso del semestre.

I dati semestrali acquisiti dallo SME vanno trasmessi, su supporto informatico, all'ACC con scadenze prefissate (in mancanza di diversa indicazione da parte di AC entro il 15 gennaio e il 15 luglio di ogni anno) secondo il formato previsto dall'allegato C della D.d.s. n. 4343 del 27/04/2010, dalla D.d.u.o. n. 12834 del 27/12/2011 e s.m.i..

SCHEMA DELLE PROCEDURE

Il Gestore deve procedere alla compilazione dell'elenco delle proprie procedure - definite in accordo con l'ACC- riportanti le azioni intraprese in caso di superamenti /eventi di guasto:

RIFERIMENTO INTERNO AL MODELLO DI MG	OGGETTO DELLA PROCEDURA	SCOPO E CONTENUTI