

Modello di Manuale di Gestione per Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME)

Acronimi

ACC	Autorità competente al controllo
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 _____

Indirizzo e-Mail _____

Manuale di gestione SME

INSEDIAMENTO PRODUTTIVO: _____

EMISSIONE:

codice identificativo _____ Impianto _____

STORIA DELLE REVISIONI

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

Indice

1.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLO SME.....	5
1.1	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CUI ALL'EMISSIONE	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	6
1.3	CARATTERISTICHE DELLO SME.....	6
1.3.1	Modalità di campionamento	7
1.3.2	Caratteristiche degli analizzatori impiegati.....	7
1.3.3	Materiali di riferimento.....	8
1.4	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - HARDWARE.....	8
2.	MODALITÀ DI TRATTAMENTO DEI DATI.....	9
2.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - SOFTWARE.....	9
2.1.1	Tipologie di dati e loro utilizzo	9
2.1.1.1	Grandezze di processo.....	9
2.1.1.2	Grandezze chimico-fisiche.....	10
2.2	ARCHIVIO DATI ISTANTANEI.....	10
2.3	ARCHIVIO DATI MEDI.....	11
2.4	CRITERI DI VALIDAZIONE / INVALIDAZIONE DEI DATI.....	12
2.4.1	Dati istantanei.....	12
2.4.2	Dati medi orari/semiorari	12
2.5	ALTRE ELABORAZIONI DEI DATI.....	13
2.6	CONSERVAZIONE DEI DATI	13
2.6.1	Criteri di archiviazione dei dati	13
2.6.2	Tempi di conservazione dei dati	13
2.6.2.1	Documentazione	13
2.6.2.2	Dati.....	14
2.7	PRESENTAZIONE DATI.....	14
3.	GESTIONE DELLO SME.....	15
3.1	CALIBRAZIONE AUTOMATICA O MANUALE DEGLI ANALIZZATORI.....	15
3.1.1	Procedura per l'esecuzione delle calibrazioni	15
3.1.2	Verifiche periodiche del sistema di campionamento e analisi in continuo (QAL 3).....	16
3.2	MANUTENZIONI.....	16
3.2.1	Quaderno di manutenzione	16
3.3	VERIFICHE PERIODICHE.....	17
3.3.1	Verifiche Pluriennali (QAL2)	17
3.3.2	Verifiche Annuali (AST)	17
3.3.3	Procedure preliminari alle verifiche in campo.....	18
3.3.3.1	Verifica della linearità degli analizzatori gas	18
3.3.3.2	Verifica delle linea di trasporto del campione.....	18
3.3.3.3	La verifica della rappresentatività della sezione di prelievo.....	18
3.3.4	Procedura per l'esecuzione delle prove di QAL 2 e IAR.....	19
3.3.4.1	Definizione dell'Indice di Accuratezza Relativa	19
3.3.4.2	Modalità di calcolo dell'Indice di Accuratezza Relativa	19
3.3.5	Procedura per la definizione della Curva di taratura	20
3.3.5.1	Definizione della Curva di taratura	20
3.3.5.2	Modalità di calcolo della Curva di taratura.....	20
3.3.6	Verifica di trasmissione del segnale elettrico	20
3.4	GESTIONE DEI GUASTI E DELLE MANUTENZIONI.....	20
3.4.1	Misure Alternative (MA).....	20
3.4.1.1	Criteri per l'utilizzo delle misure stimate	21
3.4.1.2	Criteri per l'utilizzo delle misure sostitutive	21

3.4.2	Procedura per la gestione degli eventi di guasto e manutenzione.....	21
3.4.3	Procedura per la comunicazione all'ACC dei dati.....	21
3.4.4	Analisi degli eventi di guasto e manutenzione.....	22
3.5	GESTIONE DEI SUPERAMENTI.....	22
3.5.1	Procedura per la gestione dei superamenti.....	22
3.5.2	Procedura per la comunicazione all'ACC dei dati.....	22
4.	SCHEMA DELLE PROCEDURE	23

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DELLO SME

1.1 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CUI ALL'EMISSIONE

Per ogni impianto inserito all'interno del sito produttivo deve essere presente una descrizione schematica dello stesso, che comprenda almeno:

- 1) scopo produttivo dello stabilimento e del/i singolo/i impianto/i
- 2) planimetria dello stabilimento e degli impianti, con evidenza dei punti emissivi e relativa codifica come da autorizzazione
- 3) schema a blocchi del/i ciclo/i produttivo/i con indicazione degli eventuali presidi depurativi (tipologia, caratteristiche tecniche, ...)
- 4) combustibili utilizzati (scheda analisi) o comunque ammissibili e loro eventuali limitazioni, con esplicita dichiarazione dei parametri caratterizzanti (PCI, umidità, ecc)
- 5) copia dell'autorizzazioni ambientale
- 6) organigramma dello stabilimento con evidenziata la figura del responsabile dello SME.

1.1.1 CONDIZIONI OPERATIVE

Oltre alle definizioni comunemente utilizzate, devono essere definiti in maniera chiara ed univoca:

- 1) il Minimo tecnico (se previsto)
- 2) gli Stati di funzionamento dell'impianto produttivo, evidenziando per ogni assetto la correlazione esistente tra le diverse variabili d'impianto (ad esempio: consumo di combustibile, energia/materia prima prodotta, numero di presidi depurativi attivi e caratteristiche emissive medie¹)
- 3) lo/gli Stato/i di funzionamento a regime (potenzialità nominale massima alla quale l'impianto è autorizzato senza limiti di tempo)
- 4) lo Stato di avviamento
- 5) lo Stato di fermata
- 6) lo Stato di guasto
- 7) 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 ed ESSERE RIFERITE AD OGNI SINGOLO PUNTO DI EMISSIONE AUTORIZZATO (turbina, caldaia, etc.).

1.1.2 LIMITI ALLE EMISSIONI

Deve essere riportata una sintesi:

- 1) dei parametri inquinanti da monitorare così come riportati nell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto;
- 2) del/i relativo/i limite/i autorizzato/i in relazione alla scala temporale di riferimento (ora/semiora, giorno, ...);
- 3) dei parametri di normalizzazione previsti per legge per quella specifica tipologia produttiva (es: tenore di ossigeno di processo di riferimento)
- 4) delle grandezze di stato da misurare parallelamente per la normalizzazione dei dati di emissione (es: temperatura, pressione, umidità, ossigeno) così come determinate dallo specifica modalità di campionamento dell'effluente adottato per il rilievo degli inquinanti.

1.1.3 UBICAZIONE DEI COMPONENTI DELLO SME

Il MG deve contenere la planimetria dell'impianto con evidenza delle componenti dello SME:

¹ Vedi anche Capitolo 2.3

- emissione/i
- punto/i di prelievo/i
- armadio SME
- server di raccolta dati
- percorso della linea di campionamento

1.2 DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE

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

- 1) altezza del punto di emissione
- 2) diametro esterno del condotto di emissione
- 3) diametro interno del condotto di emissione
- 4) caratteristiche costruttive del condotto di emissione
- 5) altezza massima del punto ingresso dell'emissione nel condotto
- 6) altezza della sezione di prelievo
- 7) caratteristiche dimensionali e costruttive della sezione di prelievo
- 8) i disegni costruttivi (piante, sezioni, ...) in idonea scala;

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) portata media oraria normalizzata e non
- 2) temperatura allo sbocco in atmosfera (misurata o stimata)
- 3) temperatura al punto di prelievo
- 4) pressione al punto di prelievo
- 5) concentrazione O₂ al punto di prelievo
- 6) umidità al punto di prelievo
- 7) 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 una 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.

In particolare, con l'aiuto anche di schemi e disegni, devono essere riportate le informazioni relative a:

- modalità di campionamento dell'effluente
- caratteristiche degli analizzatori impiegati, con particolare riferimento a:
 - certificazione QAL 1 del costruttore
 - prestazioni minime garantire (in laboratorio e in campo) rispetto ai parametri per i quali nelle corrispondenti d.g.r. di comparto sono previste precise specifiche prestazionali minime
- materiali di riferimento
- descrizione del sistema di acquisizione, trattamento e archiviazione dei dati

1.3.1 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

Deve essere descritto il sistema di campionamento, anche con l'aiuto di schemi e disegni, con riferimento a tutti i dispositivi e alle componenti interessati: dalla sonda fino agli analizzatori.

La descrizione fornita deve essere funzionale alla sola comprensione delle modalità di campionamento dell'effluente, della tipologia di linea di prelievo installata, dei trattamenti fisici (ad es. refrigerazione) che questo subisce prima che ne vengano analizzate le caratteristiche chimiche da parte degli analizzatori.

Pertanto ogni manuale tecnico relativo al funzionamento e alla manutenzione dei vari dispositivi deve essere eventualmente allegato al presente documento o inserito, per le sole parti di pertinenza, nella Sezione 3 "Gestione dello SME".

1.3.2 CARATTERISTICHE DEGLI ANALIZZATORI IMPIEGATI

In attesa dell'emanazione di uno specifico atto in materia, peraltro previsto dell'articolo 271, comma 17, del d.lgs. 152/06, Arpa Lombardia adotta quanto previsto dalla normativa vigente al punto 3.3 dell'All. VI alla Parte Quinta del d.lgs. 152/06: *"possono essere utilizzati previa verifica di idoneità da parte dell'autorità competente per il controllo, gli analizzatori provvisti di una certificazione acquisita da un ente certificatore estero appartenente ad uno Stato dell'Unione europea accreditato da un ente operante nell'ambito della convenzione denominata «European cooperation for accreditation», purché l'atto di certificazione sia corredato da:*

- a) rapporti di prova emessi da laboratori che effettuano prove accreditate secondo la norma EN ISO/IEC 17025 in cui siano indicati il campo di misura, il limite di rilevabilità, la deriva, il tempo di risposta e la disponibilità dei dati sul lungo periodo; tali rapporti, su richiesta dell'autorità competente, devono essere resi disponibili in lingua italiana, con traduzione asseverata presso i competenti uffici del Tribunale;*
- b) esiti delle verifiche di sistema condotte secondo la norma EN 45011 dall'ente certificatore.*

In alternativa a tali analizzatori possono essere utilizzati, previa verifica di idoneità da parte dell'autorità competente per il controllo, gli analizzatori autorizzati, con apposito provvedimento, da una pubblica amministrazione di uno Stato estero appartenente all'Unione europea. In questo caso il provvedimento deve essere corredato dalla documentazione di cui alla lettera a).

Nella verifica di idoneità l'autorità valuta, anche sulla base dei parametri indicati nella lettera a) la capacità degli analizzatori di rilevare gli inquinanti nelle emissioni dell'impianto in relazione alle caratteristiche qualitative e quantitative degli inquinanti, ai valori limite di emissione e alle eventuali prescrizioni contenute nell'autorizzazione".

La certificazione deve riportare i dati osservati durante i test di prova per almeno quei parametri per i quali sono espressi, nelle specifiche normative/leggi valori prestazionali di riferimento (es. Decreti della Regione Lombardia).

Devono essere descritti gli analizzatori impiegati elencando, per ciascuno di essi, almeno:

- parametro/i misurato/i
- modello
- costruttore

- principio di misura
- n° matricola
- fondo scala
- limite di rilevabilità
- errore di linearità massimo
- errore di interferenza massimo
- tempo di risposta
- deriva di zero
- deriva di span
- periodo di operatività non sorvegliata minimo garantito in laboratorio

1.3.3 MATERIALI DI RIFERIMENTO

Vanno descritti tutti i materiali di riferimento (quali ad esempio le miscele gassose) necessari al funzionamento o alla calibrazione dello SME, definendo in particolare:

- le procedure interne adottate per l'approvvigionamento e la gestione
- l'area dedicata allo stoccaggio delle stesse

Con la sola eccezione dell'aria strumentale, per ciascuna miscela gassosa di riferimento è richiesto il certificato di analisi rilasciato dal produttore o da soggetto equivalente; detti certificati debbono venir conservati per almeno cinque anni al fine di poter gestire le eventuali non conformità che dovessero emergere.

Nella scelta del fornitore degli stessi sono da privilegiarsi quelle società in grado di fornire un certificato di analisi conforme agli standard metrologici europei o internazionali (ISO 17025) e comunque dotate di un sistema di gestione della qualità.

Le principali caratteristiche per le miscele gassose di riferimento sono:

- concentrazione di targa
- concentrazione di analisi
- periodo di stabilità
- incertezza massima della concentrazione

1.4 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI ACQUISIZIONE - HARDWARE

Nel MG:

- 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).

2. MODALITÀ DI TRATTAMENTO DEI DATI

2.1 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 sistema² (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 file³
- la denominazione utilizzata per il salvataggio dei file⁴
- la modalità di trattamento dei dati istantanei e medi orari/semiorari.

2.1.1 TIPOLOGIE DI DATI E LORO UTILIZZO

Deve essere fornito un elenco completo dei monitor trattati dal sistema di acquisizione, con relativi codici monitor associati (così come previsti dalle specifiche d.g.r.), relative unità di misura e descrizione sintetica degli stessi.

Per ogni codice monitor devono inoltre essere elencati i possibili codici di stato monitor, secondo quanto previsto dalle specifiche d.g.r., ad esso applicabili per la definizione delle condizioni di validità dei dati stessi.

Infine per ogni grandezza trattata dal sistema di trattamento dati 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.

2.1.1.1 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 (consumo di combustibile, produzione, energia prodotta, ...) devono pertanto fornire, nel modo più accurato possibile informazioni quali:

- i quantitativi di materie prime utilizzate
- la/e modalità di combustione

² 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.

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

⁴ Tale formato dovrà essere rigorosamente conforme alle specifiche definite dalle d.g.r. che disciplinano la materia

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

È fondamentale che siano fornite tutte le misure necessarie a determinare la portata del/i combustibile/i o rifiuto/i processato/i; qualora, come nel caso degli inceneritori di rifiuti urbani, non sia agevole fornire una misura in linea di tale parametro è ammessa una delle seguenti soluzioni:

- a) misura diretta differita: misurazione diretta del rifiuto/combustibile tramite, ad esempio, il monitoraggio delle operazioni di carico in tramoggia: si ammette che il valore così ottenuto sia valido solo come valore medio orario e non come istantaneo; è però richiesto, in tal caso, la gestione delle tarature periodiche della strumentazione utilizzata per tale misura (ad esempio la taratura periodica delle celle di carico inserite sulle benne)
- b) misura indiretta continua: misurazione in linea quali ad esempio quelle di portata, del vapore prodotto, CO₂, H₂O, O₂ alle emissioni e costruzione di un parametro empirico, da determinare almeno annualmente, di correlazione tra la l'unità di massa rifiuto/combustibile ed i parametri misurati.

2.1.1.2 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, ecc..

2.2 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/ingegnerizzato⁵
- 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 applicati⁶
- 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 acquisizione⁷ dei dati istantanei relativa:

⁵ Per i segnali elettrici ad esempio deve essere precisato il range di acquisizione, espresso in mA: tipicamente 0÷20 o 4÷20 mA.

⁶ 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.

⁷ 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): ad esempio, nel caso

- 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 tecnici⁸, 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 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.

2.3 ARCHIVIO DATI MEDI

Il trattamento dei dati deve prevedere il calcolo della media oraria/semioraria direttamente a partire dai dati istantanei validi, acquisiti con opportuna frequenza di campionamento, senza il calcolo di grandezze intermedie⁹.



Vanno inoltre indicati almeno i seguenti elementi:

- numero di misure minime necessarie per la validità del dato semioraria/orario (calcolo dell'indice di disponibilità percentuale)
- modalità di calcolo dei valori medi orari/semiorari relativi ai parametri inquinanti 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

della determinazione della portata fumi in base al consumo di combustibile, nel MG deve essere indicata la frequenza con la quale viene effettuata l'analisi chimica dalla quale si desume il potere calorifico del combustibile stesso.

⁸ Ovvero connessi alla modalità di funzionamento degli analizzatori, come ad esempio nel caso di sistemi FTIR.

⁹ nella precedente versione del MG, in applicazione di quanto definito nelle d.d.u.o. della Regione Lombardia in materia di SME, era previsto il calcolo dei dati elementari, ovvero grandezze medie definite sulla base temporale di un minuto e l'archiviazione di tali dati; l'eliminazione di questi dati intermedi e la conseguente archiviazione diretta dei dati istantanei costituisce una modifica che anticipa quanto previsto nel documento di revisione delle suddette d.d.u.o..

deve avvenire utilizzando i dati medi orari/semiorari dei parametri specifici per il calcolo¹⁰

- 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.

2.4 CRITERI DI VALIDAZIONE / INVALIDAZIONE DEI DATI

2.4.1 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.

2.4.2 DATI MEDI ORARI/SEMIORARI

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/semiorari (calcolati a partire dai dati istantanei validi) devono essere eseguite attraverso l'associazione con gli stati di funzionamento dell'impianto produttivo, secondo quanto specificato negli allegati di comparto della d.g.r. della 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/semiorari 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 parametri¹¹:
 - 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;
 - non sono invece previste invalidazioni dei dati sia istantanei, sia orari/semiorari, della grandezza calcolata sulla base dei codici di invalidità delle grandezze misurate¹².

¹⁰ 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.

¹¹ Ad esempio negli impianti di incenerimento la concentrazione di NO_x si determina come grandezza calcolata sulla base della somma delle concentrazioni di NO e NO₂ rilevate.

Si precisa che il riferimento dei dati istantanei alle condizioni fisiche prescritte per la verifica del rispetto del limite di legge (normalizzazione rispetto allo stato e al tenore di ossigeno di processo) deve essere effettuato solo per le finalità di controllo in tempo reale dell'esercizio dell'impianto, a uso del Gestore. Tali grandezze non devono pertanto essere impiegate per il calcolo delle medie.

2.5 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 di disponibilità (espresso in valore %) dei dati sulle corrispondenti basi temporali (giornaliera, mensile, annua, ...).

2.6 CONSERVAZIONE DEI DATI

2.6.1 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 avviamento
- stato di fermata
- stato di guasto
- altro...

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

2.6.2 TEMPI DI CONSERVAZIONE DEI DATI

2.6.2.1 Documentazione

¹² Sempre in riferimento all'esempio dell'NO_x, le invalidazioni per cause di acquisizione (es. calibrazione dell'analizzatore) possono essere effettuate solo sulle letture di NO e di nO₂, e non sul parametro NO_x.

Il presente documento, le norme da esso richiamate, i certificati dei materiali di riferimento, 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).

2.6.2.2 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/semiorari con possibilità di estrazione per le opportune elaborazioni (medie giornaliere, mensili, ecc).

2.7 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.

3. 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 della 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

La norma tecnica di riferimento per l'implementazione delle procedure di gestione dei dati trattati dallo SME è la norma UNI EN14181, i cui punti chiave sono:

- 1 **QAL 2:** valutazione completa del sistema e verifica della rappresentatività del punto di prelievo all'installazione ed ogni 5 anni o dopo modifica sostanziale dell'assetto impiantistico e/o strumentale;
- 2 **AST (Test di sorveglianza annuale):** verifiche di mantenimento delle prestazioni ogni 12 mesi;
- 3 **QAL 3:** verifiche periodiche di funzionamento a carico del GI tramite carte di qualità.

3.1 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;
- miscele gassose di riferimento impiegate;
- modalità di effettuazione dell'operazione (diagramma di flusso riportante la sequenza logica delle azioni eseguite¹³);
- correzione delle derive strumentali: è necessario indicare gli intervalli accettati di deriva, all'interno dei quali non si procede ad alcuna correzione.

3.1.1 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 della miscela impiegata.

La correzione deve essere effettuata solo quando le derive di zero e span non sono contenute all'interno dell'intervallo accettato (al massimo pari al $\pm 2\%$ del fondo scala installato). 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.

¹³ Il dettaglio esecutivo delle operazioni di calibrazione deve essere oggetto di apposita istruzione operativa ad uso interno, da non inserirsi nel MG.

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).

3.1.2 VERIFICHE PERIODICHE DEL SISTEMA DI CAMPIONAMENTO E ANALISI IN CONTINUO (QAL 3)

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 norma¹⁴.

3.2 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 particole il MG dovrà contenere:

- l'elenco delle componenti (dello SME e dell'impianto) 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/impianto¹⁵ maggiormente soggette a stress e che quindi devono essere comprese all'interno del programma di manutenzione ordinario o devono essere oggetto di migioria tecnica.

Ogni singola istruzione di manutenzione deve specificare i seguenti elementi:

- lo schema logico del procedimento adottato senza entrare nel merito delle modalità esecutive
- i criteri adottati per la verifica dell'esito dei controlli stessi
- le azioni correttive da eseguirsi nel caso in cui vengano rilevati problemi (manutenzione straordinaria)
- l'effetto che l'intervento manutentivo comporta, durante l'esecuzione dello stesso, sulle emissioni dell'impianto e in generale sui dati acquisiti (sia dagli analizzatori, che dagli altri sensori d'impianto) e le conseguenti azioni adottate sia a livello di conduzione dell'impianto, che in termini di trattamento dei dati.

3.2.1 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.

¹⁴ 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.

¹⁵ In questa sede con componenti di impianto si intendono le sole il cui buon funzionamento impatta direttamente sulle prestazioni dello SME.

In particolare tale quaderno deve contenere almeno i seguenti dati:

- Relativamente agli analizzatori
 - 1) Modello
 - 2) n° di serie
 - 3) Fondo scala
 - 4) Data di messa in esercizio
 - 5) Registrazione degli interventi di manutenzione
 - 6) Registrazione dei guasti e degli interventi di ripristino
 - 7) Registrazione degli interventi di calibrazione e/o verifica
- Relativamente alle miscele gassose di riferimento
 - 1) Composizione
 - 2) Data di messa in esercizio/ fuori esercizio
 - 3) Certificato di analisi/ periodo stabilità
- Relativamente al software di acquisizione
 - 1) L'impostazione di tutte le variabili configurabili
 - 2) Le tabelle giornaliere previste nell'autorizzazione
 - 3) Tabelle mensili lineari, ovvero la registrazione senza soluzione di continuità delle osservazioni mensili
 - 4) Tabelle mensili di funzionamento
 - 5) Tabelle annuali
 - 6) Registrazione dei guasti e degli interventi di ripristino
- Relativamente al resto del sistema (linea di campionamento, componenti elettromeccanici, ecc.)
 - 1) Registrazione degli interventi di manutenzione
 - 2) Registrazione dei guasti e degli interventi di ripristino

3.3 VERIFICHE PERIODICHE

3.3.1 VERIFICHE PLURIENNALI (QAL2)

Tale verifica del sistema SME va effettuata così come descritto nella norma UNI EN 14181 nel capitolo relativo alla QAL2.

Le verifiche eseguite dal Gestore¹⁶ comportano:

- la verifica della rappresentatività della sezione di prelievo
- le verifiche prescritte nel capitolo relativo alla QAL 2 della norma UNI EN 14181
- la verifica del software di trattamento dei dati: sia a livello di acquisizione, che a livello di validazione ed elaborazione

Nel caso degli analizzatori di gas, qualora sia richiesta anche la valutazione dell'Indice di Accuratezza Relativa (I_{AR}), la determinazione di tale indice deve avvenire utilizzando i dati acquisiti in fase di esecuzione della prova di QAL 2.

Si precisa inoltre che, qualora la valutazione dell'indice di accuratezza relativa non fosse tecnicamente possibile o dovesse fornire risultati non allineati con l'esito della prova di QAL 2 si deve ritenere valido l'esito di quest'ultima.

3.3.2 VERIFICHE ANNUALI (AST)

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

Le verifiche eseguite dal Gestore¹⁷ devono essere condotte in conformità ai criteri definiti dall'ACC :

¹⁶ Nel caso di assenza di un laboratorio interno deputato all'esecuzione di tali verifiche, il Gestore deve incaricare un laboratorio esterno, che operi conformemente a quanto indicato dall'ACC.

- le verifiche prescritte nel capitolo relativo alle AST della norma UNI EN 14181
- la verifica del software di trattamento dei dati: sia a livello di acquisizione, che a livello di validazione ed elaborazione

Nel caso degli analizzatori di gas, qualora sia richiesta anche la valutazione dell'Indice di Accuratezza Relativa (I_{AR}), la determinazione di tale indice deve avvenire utilizzando i dati acquisiti in fase di esecuzione della prova di AST.

Si precisa inoltre che, qualora la valutazione dell'indice di accuratezza relativa non fosse tecnicamente possibile o dovesse fornire risultati non allineati con l'esito della prova di AST si deve ritenere valido l'esito di quest'ultima.

3.3.3 PROCEDURE PRELIMINARI ALLE VERIFICHE IN CAMPO

Le informazioni di seguito riportate, estratte dai documenti di riferimento, vanno ad integrare o a meglio specificare le attività sopra riportate.

3.3.3.1 Verifica della linearità degli analizzatori gas

Per l'esecuzione delle verifiche di linearità si possono utilizzare o bombole a concentrazione scalare oppure un diluente dinamico. Tale componente deve essere stato sottoposto a taratura (secondo la Norma ISO 7066-1) e deve permettere l'esecuzione di prove per la verifiche della linearità di risposta così come definito nella norma ISO 9169.

In particolare devono essere effettuate prove con (almeno) cinque punti di misura sul campo di misura con (almeno) tre ripetizioni per punto.

3.3.3.2 Verifica della linea di trasporto del campione

La verifica della linea di trasporto gas (dal camino alla cabina analisi) va effettuata inviando azoto (da bombola) "in testa" alla linea di trasporto gas (a monte della sonda di prelievo), sfruttando la linea di taratura predisposta, e registrando la risposta dell'analizzatore di O_2 .

Il test di tenuta della linea è superato se la differenza tra le risposte degli analizzatori risulta inferiore a 1% del fondo scala di ciascun composto misurato.

3.3.3.3 La verifica della rappresentatività della sezione di prelievo

Tale verifica si effettua compiendo una misura della concentrazione di O_2 e/o di altro composto gassoso ritenuto significativo secondo un reticolo conforme ai dettami della norma UNI EN 13284 e registrando i valori di tale concentrazione misurati in ogni punto.

Infine si calcola il valor medio di questi e si verifica se esistono punti in cui lo scarto percentuale tra ciascun valore ed il valore medio è inferiore o uguale al 5% di quest'ultimo, ovvero, se per ciascun punto ennesimo vale la relazione:

$$0,95 \cdot \frac{\sum C_n}{n} \leq C_n \leq 1,05 \cdot \frac{\sum C_n}{n}$$

Se tale relazione è verificata si può concludere che la sezione di prelievo analizzata è omogenea e, pertanto, una misura puntuale effettuata in essa è rappresentativa della concentrazione media.

Per la misura è ammesso l'utilizzo di analizzatori con sonde di tipo elettrochimico, purché la misura sia effettuata entro un tempo massimo di 4 ore e sia verificato lo stato di calibrazione del sensore utilizzato.

¹⁷ Nel caso di assenza di un laboratorio interno deputato all'esecuzione di tali verifiche, il Gestore deve incaricare un laboratorio esterno, che operi conformemente a quanto indicato dall'ACC.

3.3.4 PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DELLO IAR

3.3.4.1 Definizione dell'Indice di Accuratezza Relativa (IAR)

Per ciascun parametro misurato dallo SME attraverso sistemi che forniscono misure estrattive o in-situ dirette deve essere valutata l'accuratezza tramite il calcolo dell'Indice di Accuratezza Relativa (I_{AR}), – così come definito secondo il D.lgs. 152/06 s.m.i., punto 4.4 dell'Allegato VI alla Parte V – sulla base delle differenze tra le misure fornite, prelevando il campione di gas nel medesimo punto, dallo strumento in prova (SME) ed uno strumento/metodo di riferimento (SR), secondo la:

$$I_{AR} = \frac{\frac{1}{N} \sum |M_{rif,i} - M_i| + C_c}{\frac{1}{N} \sum M_{rif,i}}$$

dove: $M_{rif,i}$ misura i-esima fornita dallo strumento/metodo di riferimento
 M_i misura i-esima fornita dallo strumento in prova
 C_c coefficiente di confidenza (al 95%) relativo alle predette differenze ovvero:

$$C_c = \frac{S_n \cdot T_n}{\sqrt{n}}$$

e

$$S_n = \frac{\sqrt{n \sum_i z^2 - \left(\sum_i z \right)^2}}{n \cdot (n-1)}$$

e

$$z = M_{rif,i} - M_i$$

dove: N numero di misure effettuate.
 T_n il coefficiente T di Student relativo a n-2 gradi di libertà

3.3.4.2 Modalità di calcolo dell'Indice di Accuratezza Relativa

Operativamente, l'esecuzione della prova deve prevedere:

- periodo di osservazione: superiore al periodo di operatività strumentale non controllata
- livelli emissivi: tutti quelli caratteristici degli stati di funzionamento dell'impianto
- numero di campioni: possibilmente secondo le specifiche della UNI EN 14181, comunque non meno di 30 misure¹⁸ (relative anche ai transitori),
- tempo di riferimento per il calcolo del campione: ora o semiora, in relazione alla base temporale sulla quale è definito il limite emissivo autorizzato
- 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 ed, in particolare, i metodi richiesti devono essere conformi alla normativa applicabile.

¹⁸ Si suggerisce un periodo di campionamento pari a 48 ore, eventualmente da suddividere in sottoperiodi omogenei per numero di campioni e riferiti ad assetti differenti.

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

3.3.5.1 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 di gas nel medesimo punto, dallo strumento in prova (SME) ed uno strumento/metodo di riferimento (SR). La valutazione del grado di correlazione tra le due serie di misure dovrà essere effettuato tramite il calcolo dell'indice di correlazione R di Pearson.

3.3.5.2 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; negli altri casi: almeno 9 misure, tipicamente 3 per ogni livello emissivo
- tempo di riferimento per il calcolo del campione: in relazione al metodo analitico alla norma di riferimento e in funzione della base temporale con la quale sono espressi i limiti alle emissioni (semiora o ora)
- 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.

3.3.6 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.

3.4 GESTIONE DEI GUASTI E DELLE MANUTENZIONI

3.4.1 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).

3.4.1.1 Criteria 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 di 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.

3.4.1.2 Criteria per l'utilizzo delle misure sostitutive

Da concordare con l'ACC.

3.4.2 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 3.4.3)
- 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.

3.4.3 PROCEDURA PER LA COMUNICAZIONE ALL'ACC DEI DATI

In caso di guasti, malfunzionamenti e riavvii in servizio 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.).

3.4.4 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.

3.5 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 3.5.2)
- 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.

3.5.1 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.

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.

3.5.2 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 gli 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;

4. 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