

| | | | | | | | |
|------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
| Titolo title | | Identificativo document no. | | | Rev. rev. | Pagina page | Di of |
| Manuale Gestione SME | | AIA_DOC_7.3 | | | 01 | 1 | 31 |
| | | | | | Prodotto/Struttura | | |
| | | DSPI | | | | | |
| Tipo doc. doc. type | Ente Emittente | Edizione in lingua language | Derivato da derived from | | Rev. rev. | | |
| DSP | Direzione Sviluppo Pianificazione Infrastrutture | ITALIANA | | | | | |
| Commessa job no. | Progetto project | Proponente Proposer | | | | | |
| | MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IM-PIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE |  | | | | | |
| Rev. rev. | Descrizione kind of revision | | | | | | |
| 00 | PRIMA EMISSIONE | | | | | | |
| 01 | RICHIESTA INTEGRAZIONE DA PARTE DI EC | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 01 | I | P. Rossi | G. Verzola | | G. Damonte | M. Malaspina | 18-10-2023 |
| | | DSPI | DSPI | DSPI | Eco-Mistral | Direttore SPI | |
| 00 | I | G. Verzola | | | | M. Malaspina | 09-06-2023 |
| | | DSPI | DSPI | DSPI | DSPI | Direttore SPI | |
| Rev. rev. | Scopo scope | Preparato prepared | Controllato checked | Verificato verified | Verificato verified | Approvato Approved | Data Date |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 2 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

SOMMARIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | SCOPO DEL DOCUMENTO..... | 4 |
| 2 | ABBREVIAZIONI..... | 5 |
| 3 | QUADRO DI RIFERIMENTO E DESCRIZIONE DEGLI SME..... | 9 |
| | Quadro legislativo e normativo di riferimento | 9 |
| | Legislazione Nazionale..... | 9 |
| | Autorizzazione Impianto..... | 9 |
| | Normativa di riferimento | 9 |
| | Valori limite di emissione | 10 |
| | Valori limite giornalieri e semiorari | 10 |
| | Minimo tecnico e stati impianto..... | 11 |
| 4 | DESCRIZIONE SISTEMA ANALISI SME..... | 16 |
| | Punto di emissione | 16 |
| | Linea di trasporto e adduzione campione al quadro analisi. | 17 |
| | Quadro analisi. | 17 |
| | Strumentazione dello SME | 17 |
| | Sistema Acquisizione Dati (SAD) degli SME..... | 18 |
| | Elenco segnali gestiti in analogico dallo SME | 19 |
| | Campionatore di Mercurio | 19 |
| | Campionatore PCDD+PCDF..... | 19 |
| | Software..... | 20 |
| | SAD | 20 |
| | ELABORAZIONI SOFTWARE..... | 20 |
| | Sequenza delle elaborazioni del dato elementare dei 5 secondi..... | 20 |
| | ALGORITMO DI DETERMINAZIONE STATO IMPIANTO | 24 |
| | GESTIONE SUPERAMENTO SOGLIA DI ALLARME | 25 |
| | GESTIONE TEMPORANEA DELLO STATO IMPIANTO Codice 32..... | 25 |
| | CALCOLO DEL VALORE MEDIATO SEMIORARIO E DEI 10 MINUTI PER IL CO | 25 |
| | ELABORAZIONI QAL3..... | 26 |
| 5 | MANUTENZIONE E VERIFICHE PERIODICHE DEGLI SME | 29 |
| | Report QAL2..... | 29 |
| | Pianificazione attività e frequenza di manutenzione | 29 |
| | Archiviazione report di manutenzione..... | 29 |
| | Periodicità verifica e calibrazione analizzatori | 29 |
| | Verifiche periodiche degli SME | 30 |
| | Archiviazione report delle Verifiche Periodiche..... | 31 |
| | GESTIONE INDISPONIBILITÀ, COMUNICAZIONI ED EMERGENZE | 31 |
| | Indisponibilità dei dati dello SME | 31 |
| | Superamento dei valori limite di emissione | 31 |
| | Comunicazioni con AC/EC | 31 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 3 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

INDICE DELLE FIGURE

Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.

INDICE DELLE TABELLE

Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 4 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è il Manuale dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera (di seguito MG SME), previsto all'Allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ed è relativo allo SME di futura installazione presso l'impianto di termovalorizzazione di S.ATE S.r.l. sito in Via Venezia 15, Atessa (CH).

Questo documento ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie a fini dell'istanza di AIA presentata. [Nella sua versione definitiva e revisionata, si rivolge a tutti coloro la cui attività è connessa con:](#)

- la gestione e la verifica dello SME
- l'esercizio dei Sistemi
- la manutenzione dei Sistemi e delle loro parti
- l'elaborazione, il trattamento e la diffusione dei dati prodotti dai Sistemi.

La validità del presente manuale cade qualora si verificano le seguenti condizioni:

- modifica, sostanziale o meno, tale da comportare una significativa modificazione dei parametri chimico-fisici;
- modifica sostanziale del sistema SME al di fuori delle specifiche elencate nel Manuale stesso;
- modifiche sostanziali al quadro normativo applicabile.

Il documento è una prima edizione che potrà essere revisionata ed integrata a seguito dell'avviamento dell'impianto in accordo con l'ente di Controllo.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 5 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

2 ABBREVIAZIONI

| <i>Abbreviazioni</i> | <i>Descrizione</i> |
|-------------------------|--|
| AC | Autorità competente, Regione Abruzzo |
| AMS | Automated Measurement System, ovvero Sistemi di misura automatica installati su impianti industriali per la determinazione della concentrazione delle componenti del gas presente nel camino e dei suoi parametri (norma UNI EN 14181) |
| AST | Procedura utilizzata per valutare se i valori misurati dall'AMS soddisfano ancora i criteri di incertezza richiesti. La prova AST verifica inoltre la validità della funzione di taratura determinata dalla procedura QAL2 (norma UNI EN 14181) |
| Dato elementare | Il dato elementare è la media del minuto calcolata sulla base dei dati elementari istantanei validi acquisiti ogni 1 secondo dall'analizzatore. |
| Dato istantaneo | Sono i dati grezzi acquisiti dal Sistema Informatico di gestione dello SME direttamente dagli analizzatori e dai misuratori in campo con una frequenza di un dato al secondo senza alcuna elaborazione effettuata dal Software con una frequenza di un dato al secondo |
| Dato minuto | Sono le medie al minuto dei dati istantanei |
| Dato orario | Sono le medie orarie dei dati istantanei |
| Dato giornaliero | Sono le medie giornaliere dei dati orari |
| DT | Direttore Tecnico impianto |
| EC o ACC | Ente di Controllo o Autorità Competente per Controllo, ARTA Abruzzo |
| IAR | Indice di Accuratezza Relativo; in corrispondenza delle Verifiche in campo (VIC) è il parametro caratteristico della accuratezza di misura di uno strumento |
| NO_x | Ossidi di Azoto, espressi come concentrazione di Biossido di Azoto (NO ₂) |
| MG SME | Manuale di Gestione dello SME |
| ODM | Modulo dei rapporti di manutenzione |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 6 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

| <i>Abbreviazioni</i> | <i>Descrizione</i> |
|----------------------|---|
| PMeC | Piano di Monitoraggio e Controllo |
| R-TAR | Modulo dei rapporti di verifica di calibrazione degli analizzatori |
| QAL1 | Valutazione delle capacità di un AMS e delle sue procedure di misurazione, descritti nella norma UNI EN ISO 14956 o UNI EN 15267-1,2,3, nella quale è definita una metodologia per il calcolo dell'incertezza totale associata ai valori misurati da un AMS |
| QAL2 | Procedura per la calibrazione dell'AMS e la determinazione della variabilità dei valori misurati, attraverso l'utilizzo di un adeguato SRM (norma UNI EN 14181) |
| QAL3 | Procedura tesa a verificare mediante carte di controllo che il sistema (AMS) mantenga i requisiti di qualità determinati nel corso di QAL1 (norma UNI EN 14956 o UNI EN 15267-1,2,3) |
| RS | Responsabile SME |
| SAD | Sistema di Acquisizione Dati dello SME. Software di supervisione, acquisizione, validazione, elaborazione e storicizzazione dei dati dello SME. |
| SRM | Metodo di Riferimento Standard: metodo descritto e standardizzato per definire delle grandezze di qualità dell'aria, temporaneamente installato sul sito con scopo di verifica (norma UNI EN 14181) |
| VIC | Verifiche in Campo, verifiche periodiche ex D.Lgs. 152/06 e s.m.i. |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 7 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'IMPIANTO

DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

L'attività svolta presso l'impianto di termovalorizzazione di S.ATE S.r.l. consiste nella termodistruzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi e di rifiuti di origine sanitaria.

Di seguito si riporta una breve descrizione di tutti gli elementi che caratterizzano il processo di termovalorizzazione.

FORNO A TAMBURO ROTANTE (FTR)

Il forno è del tipo a tamburo rotante ad asse inclinato, i rifiuti solidi passano per caduta dal condotto di carico al forno, il flusso del materiale avviene in equi corrente rispetto ai fumi, l'aria di combustione viene immessa con ventilatori in testa forno. Viene mantenuta una temperatura compresa tra 850 – 1050°C

Il forno prevede un bruciatore ausiliario alimentato a metano necessario nelle fasi di avviamento e per il rispetto delle condizioni standard di combustione. La testata dove è montato il bruciatore è equipaggiata con due lance a nebulizzazione ad aria compressa, che consentono l'immissione di acque per il mantenimento della temperatura di esercizio.

Il carico termico volumetrico del forno è di 163 kW/m³

CAMERA DI POST-COMBUSTIONE (CPC)

I fumi composti da gas e polveri, provenienti dalla camera di combustione, raggiungono la CPC in cui si sviluppa il processo di ossidazione dei gas. Le caratteristiche sono:

- temperatura di esercizio > 850°C
- temperatura di esercizio ≤ 1.100° termodistruzione rifiuti con cloro organico inferiore al 2%;
- temperatura di esercizio > 1.100° termodistruzione rifiuti con cloro organico superiore al 2%;
- tempo di permanenza dei fumi: > 2s;
- velocità dei fumi nella sezione di ingresso alla camera di post- combustione: 10 m/s;
- tenore di ossigeno nei fumi in uscita dalla camera di post- combustione: > 6% in volume.

Nella CPC sono installati:

- Cinque termocoppie con campo da 0 °C - 1.400 °C per la lettura della temperatura;
- Una sonda all'ossido di zirconio per la rilevazione della concentrazione di ossigeno;
- Un bruciatore modulante in grado di stabilizzare la temperatura di esercizio.

CALDAIA A RECUPERO

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 8 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

Nella caldaia a recupero di calore, i fasci tubieri e i tubi presenti nelle pareti sono percorsi da acqua, che circola all'interno ad una pressione di 20 barg. Il vapore prodotto, ca. 3,4 ton/h alla temperatura di ca. 250 °C e 20 barg, viene inviato alla turbina a vapore per la produzione di energia elettrica. Per due giorni la settimana il vapore è utilizzato tutto in turbina con una produzione di energia elettrica di circa 546 kWhe. I restanti cinque gg si effettua uno spillamento di circa 1400 kg/h a 4 barg per utilizzarli nell'impianto di sterilizzazione; in questa fase, la produzione di energia elettrica è di circa 413 kWhe. La condensazione del vapore in uscita dalla turbina è fatta in un condensatore ad aria munito di quattro ventilatori assiali da 15 kW cadauno installati a 4 -5 m di altezza. La condensazione avviene a 63 °C e 0.201 bara; il vuoto è creato con pompa ad anello liquido in circuito chiuso.

La temperatura dei fumi in uscita dalla caldaia è pari a 245°C.

TRATTAMENTO FUMI

I fumi all'uscita della caldaia sono miscelati con una corrente di aria che trasporta Ca(OH)_2 , per il primo abbattimento degli acidi a base di calce idrata e Carboni attivi sul primo filtro a maniche. Si ha, per effetto di questo miscelamento con l'aria di trasporto, un abbassamento di temperatura a circa 220°C.

A 220 °C i fumi sono inviati ad un DeNOx catalitico, SCR a bassa temperatura, in cui gli ossidi di azoto reagiscono con NH_3 .

Dall'uscita del SCR i fumi, con l'aggiunta di NaHCO_3 e di Carbone attivo CA, passano da 220 °C a 209 °C al reattore di decomposizione R1. In R1 a temperature superiori a 160 °C si ha la decomposizione di NaHCO_3 che dà origine ad una struttura molto porosa e reattiva del carbonato sodico. Il carbonato così ottenuto reagisce, nel secondo FM, con i componenti acidi dei fumi ancora presenti. Il carbone attivo, addizionato insieme al bicarbonato nella stessa corrente di aria, contribuisce all'adsorbimento dei microinquinanti organici e dei metalli pesanti. La cattura delle polveri avviene mediante l'interposizione di un tessuto speciale (PTFE Politetrafluoroetilene espanso) ad alto potere filtrante, con maglia molto fine adatto a sopportare le temperature di esercizio e il contatto con composti acidi, le particelle via via catturate contribuiranno, a loro volta, alla cattura di altre particelle.

La pulizia dei filtri a maniche FM1 e FM2 avviene ad aria compressa e l'estrazione mediante una coclea che dal fondo dei filtri trasporta le polveri che, attraverso una valvola a doppio clapet, scaricano in un big bag fissato sotto il filtro.

COMBUSTIBILI

I bruciatori sono alimentati a gas metano in conformità a quanto disposto dal Titolo III Bis parte quarta D.Lgs n.152/06 e s.m.i. - 237-octies.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 9 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

4 QUADRO DI RIFERIMENTO E DESCRIZIONE DEGLI SME

Al fine di comprendere in modo adeguato le necessità di realizzazione e gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo, in questa sezione del manuale si intende fornire:

- un quadro di riferimento legislativo e normativo atto ad identificare tutti gli aspetti significativi inerenti all'esercizio dello SME;
- una descrizione generale della composizione dello SME e delle principali caratteristiche tecniche dello stesso.

Quadro legislativo e normativo di riferimento

Di seguito saranno riportati i provvedimenti di legge e delle norme significativi che hanno attinenza con la gestione, l'esercizio e la verifica dello SME, con particolare riferimento a quelli specifici applicabili al termovalorizzatore di proprietà della S.ATE S.r.l.

Sarà, inoltre, fornita una panoramica di riferimento per tutte le norme tecniche che, esplicitamente richiamate da provvedimenti legislativi o comunque di interesse, regolano la gestione, l'esercizio e la verifica dello SME.

Legislazione Nazionale

Decreto Legislativo N° 152 del 03/04/06 "TESTO UNICO AMBIENTALE" e s.m.i. (di seguito *D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*) - "Norme in materia ambientale" – Parte quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera".

Decreto Legislativo N° 152 del 03/04/06 "TESTO UNICO AMBIENTALE" e s.m.i. (di seguito *D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*) - "Norme in materia ambientale" – Parte quarta "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" Titolo III-bis - Incenerimento e coincenerimento dei rifiuti.

Autorizzazione Impianto

Verrà inserita al rilascio dell'atto.

Normativa di riferimento

UNI EN ISO 14181:2015 – *Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici*

UNI EN ISO 14956:2004 – *Evaluation of suitability of a measurement procedure by comparison with a required measurement uncertainty Qa1*

UNI EN ISO 15267:2009 – *Certification of automated measuring systems*

UNI EN ISO 16911-1:2013 – *Stationary source emissions -- Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts -- Part 1: Manual reference method*

UNI EN ISO 16911-2:2013 – *Stationary Source Emissions - Manual and automatic determination of velocity and volume flow rate in ducts - Part 2: Automated Measuring Systems*

UNI EN 14792:2006 – Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NO_x) Metodo di riferimento: Chemiluminescenza

UNI EN 1911:2010 – Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl Metodo di riferimento normalizzato

ISO15713:2006 – Stationary source emissions -- Sampling and determination of gaseous fluoride content

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 10 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

EPA CTM-027:1997 – Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources

UNI EN 14791:2006 – Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo. Metodo di riferimento

UNI EN 15058:2006 – Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) Metodo di riferimento: Spettrometria a infrarossi non dispersiva.

UNI EN 12619:2013 – Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione di massa del carbonio organico totale in forma gassosa - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma

UNI EN 13284-1:2003 – Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni Metodo manuale gravimetrico

Valori limite di emissione

Come previsto dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e come verrà prescritto dall'AIA, i valori limite di emissione in atmosfera, con i quali confrontare i dati prodotti dallo SME si applicano solo nel *“periodo di effettivo funzionamento”* dell'impianto (*eccetto i periodi di avvio e di arresto se non vengono inceneriti rifiuti*).

Oltre alle misure in continuo dei parametri che verranno specificati nel proseguo, viene effettuato il campionamento in continuo a lungo termine di PDDD+PDCF e Mercurio (Hg), tramite un campionatore presente in cabina analisi, ma tali parametri non fanno parte di quelli sottoposti a monitoraggio in continuo.

Valori limite giornalieri e semiorari

I valori limite giornalieri di emissione con i quali confrontare i dati prodotti dallo SME nel periodo di effettivo funzionamento dell'impianto, sono quelli fissati dall'Allegato tecnico dell'AIA, e di seguito riportati.

Valori limite autorizzati

| Sostanza inquinante | Concentrazioni autorizzate mg/Nmc |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| CO | 38 |
| POLVERI | 5 |
| TVOC | 10 |
| HCl | 5 |
| HF | <1 |
| SO ₂ | 20 |
| NO _x | 80 |
| Cd+Ti | 0,02 |
| Hg | 0,02 |
| Campionamento lungo periodo | 0,01 |
| Sb+V+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni | 0,3 |
| NH ₃ | 10 |
| PCDD+PCDF (ng/Nm ³) | 4 x 10 ⁻⁸ |
| Lungo periodo | 4 x 10 ⁻⁸ |
| IPA | 0,01 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 11 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

I valori limite di emissione sono espressi in condizioni normali di $T = 273,15K$ e $P = 101,3kPa$, corretti rispetto al tenore volumetrico di vapor acqueo e riferiti ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso del 11%.

Per ogni misura normalizzata sono presenti delle segnalazioni di superamento delle soglie di attenzione sulla media semioraria, impostabili tramite apposito "Pannello soglie" del software dello SME.

Le segnalazioni di superamento sono attivate solamente in condizioni di impianto in funzionamento regolare. Inoltre, a garanzia di un intervento efficace da parte dell'operatore di impianto sono state implementate a sistema le soglie di attenzione e di allarme sul valore istantaneo, le stesse sono impostabili e le segnalazioni sono attive solamente in condizioni di impianto in funzionamento regolare.

I valori medi semiorari e su 10 minuti sono determinati durante il periodo di effettivo funzionamento in base ai valori misurati (esclusi i periodi di avvio e di arresto se non vengono inceneriti rifiuti).

La Tabella 2 dall'Allegato 1 al Titolo III-bis alla Parte Quarta p.to A contiene due colonne (A e B), nelle quali sono indicati limiti differenti. I limiti sono rispettati se nessun valore medio semiorario supera uno qualsiasi dei limiti della colonna A oppure, se un valore medio semiorario supera uno qualsiasi dei limiti in colonna A, almeno il 97% dei valori medi semiorari nel corso dell'anno non supera il relativo valore della colonna B.

Stati di impianto

Per quanto riguarda gli stati di passaggio tra periodi di normale funzionamento di breve durata e pertanto non caratterizzabili nella taratura QAL2 essi si possono identificare principalmente come stati di avvio o di fermata e descritti come sotto:

- **STATO DI AVVIO:** In base all'art. 268 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. p.1 lettera bb) per periodo di avviamento si intende il tempo in cui l'impianto, a seguito dell'erogazione di energia, combustibili o materiali, è portato da una condizione nella quale non esercita l'attività a cui è destinato, o la esercita in situazione di carico di processo inferiore al minimo tecnico, ad una condizione nella quale tale attività è esercitata in situazione di carico di processo pari o superiore al minimo tecnico.
- **STATO DI FERMATA:** In base all'art. 268 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. p.1 lettera cc) per periodo di arresto si intende il tempo in cui l'impianto, a seguito dell'interruzione dell'erogazione di energia, combustibili o materiali, non dovuta ad un guasto, è portato da una condizione nella quale esercita l'attività a cui è destinato in situazione di carico di processo pari o superiore al minimo tecnico ad una condizione nella quale tale funzione è esercitata in situazione di carico di processo inferiore al minimo tecnico o non è esercitata.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 12 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** successiva si riporta l'elenco degli stati impianto, da acquisire ed associare ai dati del sistema monitoraggio emissioni relativo al punto di emissione E2.

Ad ogni dato viene correlata la temperatura della camera di post-combustione come discriminante tra gli stati impianto.

Stati impianto

| Stato impianto | Condizioni impianto | Media Oraria Associata |
|--|---|--|
| IMP. IN MARCIA CODICE 30 (media soggetta ai limiti di legge) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> temperatura al post-combustore è ≥ 850 °C. presenza di alimentazione rifiuti al forno. | Il SAD dello SME determina lo stato di servizio regolare se almeno il 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare. |
| IMP. SENZA RIFIUTI (forno alimentato a gas) CODICE 31 (media non soggetta ai limiti di legge) | È definito come il raggiungimento delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> temperatura al post-combustore < 850 °C non vi è la possibilità di alimentare rifiuti al forno. | Il SAD dello SME determina lo stato di fase avvio se meno del 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare durante il periodo di mediazione. |
| IMP. IN ARRESTO CODICE 32 (media soggetta ai limiti di legge) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> ALLARME SUPERO (80% del limite di legge) Blocco immediato dell'alimentazione dei rifiuti al forno. Tempo di arresto forno 60 minuti. Una volta rientrato "L'ALLARME SUPERO" e se tutte le altre condizioni sono regolari l'operatore potrà nuovamente impostare lo stato dell'impianto "IN MARCIA", di conseguenza verranno ripristinati i consensi per alimentare nuovamente i rifiuti al forno. | Il SAD dello SME determina lo stato di fase avvio se meno del 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare durante il periodo di mediazione. |
| IMP. IN FERMATA CODICE 34 (media non soggetta ai limiti di legge) | Quando sono verificate le seguenti condizioni ma non è presente nessuna condizione di GUASTO: <ul style="list-style-type: none"> forno e post-combustore spenti assenza alimentazione rifiuti. | Il SAD dello SME determina lo stato di fase spegnimento se meno del 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare durante il periodo di mediazione. |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 13 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

| Stato impianto | Condizioni impianto | Media Oraria Associata |
|---|--|--|
| IMP. GUASTO CODICE 35 (media soggetta ai limiti di legge) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> guasto della linea che non implica arresto attività. | |
| IMP. IN MARCIA CON PRESIDI DEPURATIVI IN ANOMALIA TRANSITORIA CODICE 35 (media non soggetta ai limiti di legge – eventuali superi rientrano nel conteggio delle 60 ore- prescritto massimo 150 mg/Nm ³ VLE Polveri se anomalia depolveratore) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> linea in marcia regolare (30). Sistema depurativo in anomalia transitoria | |
| IMP. IN MANUTENZIONE CODICE 33 (media non soggetta ai limiti di legge) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> assenza di consumo di qualsiasi combustibile. Presenza di operazioni di manutenzione ordinaria o di riparazione di guasti intervenuti nelle precedenti fasi di funzionamento. | Il SAD dello SME determina lo stato di fase spegnimento se meno del 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare durante il periodo di mediazione. |
| IMP. GUASTO CODICE 38 (media non soggetta ai limiti di legge ma il funzionamento continuativo dell'impianto in condizioni di superamento limiti non può essere superiore a 4 ore) | Quando sono verificate le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> guasto tecnicamente inevitabile. Il passaggio allo stato 38 può essere manuale e a posteriori, coordinato con EC. La durata cumulativa del funzionamento in condizioni di superamento limiti non può essere superiore a 60 ore nell'arco di un anno | Il SAD dello SME determina lo stato di fase spegnimento se meno del 70% dei dati validi sono stati acquisiti in presenza del segnale Stato Impianto In servizio regolare durante il periodo di mediazione. |

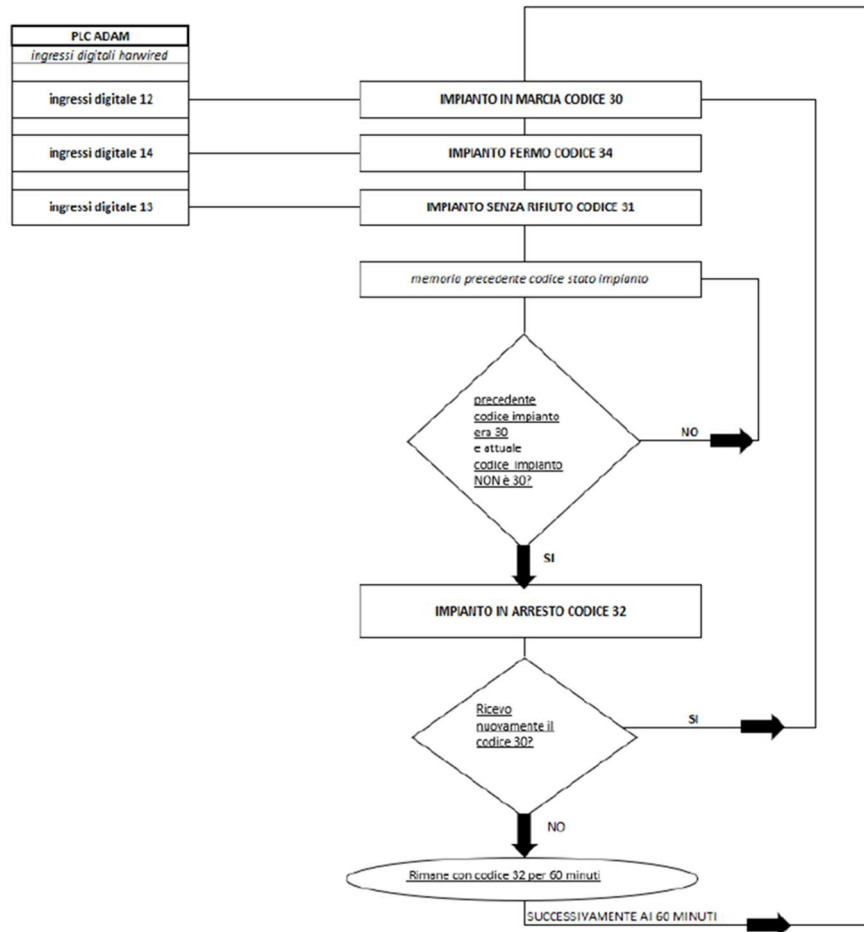
| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 14 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

| Stato impianto | Condizioni impianto | Media Oraria Associata |
|----------------|---------------------|------------------------|
| | | |

Per il rispetto dei limiti di legge semiorari relativi ai parametri emissivi (medie semiorarie di concentrazione normalizzate) vengono prese in considerazione solamente le medie semiorarie valide (indice di disponibilità $\geq 70\%$) il cui relativo stato impianto semiorario è stato classificato come “Impianto in marcia”. Qualsiasi sia lo stato impianto assegnato alla semiora, nel calcolo della media semioraria dei vari parametri, vengono prese in considerazione tutte le acquisizioni elementari valide nella semiora, indipendentemente dallo stato impianto istantaneo.

Di seguito si riporta uno schema rappresentativo della logica implementata sul software SME per la gestione degli stati impianto:

| | | | | |
|---|---|--------------|----------------|----------|
| Progetto Project | Titolo Title | Rev. rev. | Pagina page | Di of |
| | Identificativo document n°. | | | |
| MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Manuale Gestione SME AIA_DOC_7.3 | 01 | 15 | 31 |



| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 16 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

5 DESCRIZIONE SISTEMA ANALISI SME

Il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) è strettamente aderente alle specifiche normative vigenti ed è composto da quanto di seguito:

- Punto di emissione e relative sezioni prelievo
- Sistemi analisi degli SME
- Linee riscaldate
- Cabina analisi
- Apparecchiature di analisi
- Sistemi di acquisizione, validazione ed elaborazione automatica dati.

Punto di emissione

Il punto di emissione asservito dallo SME è identificato come Camino E2 e presenta le seguenti caratteristiche:

Coordinate geografiche del punto di emissione E2

| Punto di Emis- sione | QUALIFICA | COORDINATE GEOGRAFICHE |
|-------------------------|-----------|---|
| E2 | Camino | Verranno indicate all'installazione dell'impianto |

Caratteristiche punto di emissione E2

| Dati punto di emissione | |
|-------------------------|-----------|
| Forma camino | Circolare |
| Ø camino interno | 0,6 m |
| Altezza camino* | 25 m |

* quote rilevate dal piano campagna o stradale

Il punto 3.5 dell'All. 6 della parte quinta del D.Lgs. 152/06 indica che la sezione di campionamento deve essere posta secondo la norma UNI 10169:1993 e al p.to 5.3 della UNI EN 14181:2015 che la sezione di campionamento deve essere posta secondo la norma UNI EN 15259:2008. La norma UNI 10169:1993 è stata sostituita dalla norma UNI EN 15259:08 ("Misurazioni di emissioni da sorgente fissa – Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione"), che elenca una serie di requisiti, di tipo fisico-geometrico, che devono essere soddisfatti sia per la sezione di prelievo che per l'area di lavoro. Al fine di ottenere dei dati congruenti con l'effettiva concentrazione emessa, le misure delle emissioni nei flussi gassosi convogliati devono essere eseguite su una superficie in cui le condizioni del flusso siano omogenee (assenza di vortici o flussi negativi localizzati) e prevalentemente stazionarie.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 17 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

Linea di trasporto e adduzione campione al quadro analisi.

Il campione aspirato dal camino viene convogliato da due sonde di prelievo gas agli analizzatori posizionati in cabina analisi, mediante linee riscaldate con le seguenti caratteristiche:

| SME | Ø interno/esterno linea [mm] | Lunghezza [m] | Temperatura [°C] | Utilizzo |
|-----|------------------------------|------------------------------------|------------------|--|
| SME | PTFE 6x4 | Da confermare in fase di montaggio | 180 | Analisi di CO, CO ₂ , HCl, HF, H ₂ O, NO, NO ₂ , NH ₃ , SO ₂ , O ₂ , COT |

Gli analizzatori sono entrambi in esercizio a caldo. Le misure vengono rilevate da quello identificato come primario. In caso di malfunzionamento del SISTEMA 1, in automatico, il sistema passa alle misure rilevate dal secondo (SISTEMA 2). Il passaggio comunque può essere fatto anche in manuale.

Quadro analisi.

Sarà installato un box analisi, posizionato a quota 0 m dal piano stradale, per l'alloggiamento del sistema analisi con apposito armadio condizionato al cui interno saranno montate e cablate le apparecchiature d'analisi per lo SME.

Strumentazione dello SME

Il sistema è costituito da un sistema principale denominato SISTEMA 1, e un sistema di back-up denominato SISTEMA 2.

Di seguito un elenco della strumentazione prevista:

Descrizione Strumentazione SME

| DESCRIZIONE STRUTTURAZIONE SIME | | | | | |
|---------------------------------|--|-------|---------------|----------------------|---|
| Parametro | Modello | Prod. | Serial number | Principio di misura | Range di misura Da verificare all'atto della costruzione dell'impianto in funzione del fornitore |
| SISTEMA 1 PRINCIPALE | | | | | |
| NO | Verrà confermato in sede di installazione e prima dell'avvio dell'impianto | | | IR multi parametrico | 0÷200 - 0÷400 mg/Nm³ |
| NO ₂ | | | | | 0÷100 mg/Nm³ |
| NOx* | | | | | 0÷356 - 0÷712 mg/Nm³ |
| SO ₂ | | | | | 0÷75 - 0÷300 mg/Nm³ |
| CO | | | | | 0÷75 - 0÷300 mg/Nm³ |
| NH ₃ | | | | | 0÷50 mg/Nm³ |
| CO ₂ | | | | | 0÷25 % |
| HCl | | | | | 0÷15 - 0÷90 mg/Nm³ |
| HF | | | | | 0÷3 - 0÷10 mg/Nm³ |
| H ₂ O | | | | | 0÷30 % |
| O ₂ | | | | Ossido di zirconio | 0÷21 % |
| TVOC | | | | FID | 0÷50 mg/Nm³ |
| SISTEMA 2 BACK UP | | | | | |
| NO | Verrà confermato in sede di installazione | | | IR multi parametrico | 0÷200 - 0÷400 mg/Nm³ |
| NO ₂ | | | | | 0÷100 mg/Nm³ |
| NOx* | | | | | 0÷356 - 0÷712 mg/Nm³ |

| | | | | |
|---|---|--------------|----------------|-----------|
| Progetto Project | Titolo Title | Rev. rev. | Pagina page | Di of |
| | Identificativo document n°. | | | |
| MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Manuale Gestione SME AIA_DOC_7.3 | 01 | 18 | 31 |

| | | | | | |
|------------------------|---|--|--|---|---------------------------------|
| SO ₂ | e prima dell'avvio dell'impianto | | | | 0÷75 - 0÷300 mg/Nm ³ |
| CO | | | | | 0÷75 - 0÷300 mg/Nm ³ |
| NH ₃ | | | | | 0÷50 mg/Nm ³ |
| CO ₂ | | | | | 0÷25 % |
| HCl | | | | | 0÷15 - 0÷90 mg/Nm ³ |
| HF | | | | | 0÷3 - 0÷10 mg/Nm ³ |
| H ₂ O | | | | | 0÷30 % |
| O ₂ | | | | | Ossido di zirconio |
| TVOC | | | | | FID |
| INSTALLAZIONI A CAMINO | | | | | |
| Polveri | Verrà confermato in sede di installazione e prima dell'avvio dell'impianto | | | Diffrazione ottica | 0÷20 sl |
| P Fumi | | | | Sensore per la misura della pressione assoluta | 0÷2000 mbar |
| Q Fumi | | | | Misurazione ad ultrasuoni | 0÷150 KNm ³ /h |
| T Fumi | | | | Termoresistore | 0÷250°C |

* La determinazione della concentrazione totale di NO_x (NO_x = NO + NO₂) viene fatta tramite calcolo dal software, gli strumenti di analisi stessi hanno comunque la possibilità di eseguire il calcolo indipendentemente ed è per questo che è riportato pure il range di misura degli NO_x.

Sistema Acquisizione Dati (SAD) degli SME

Gli SME di stabilimento sono asserviti da un Sistema Acquisizione Dati (SAD) aderente a quanto disciplinato dall'Allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalle Linee Guida ISPRA 87/2013. In particolare, provvede all'acquisizione, validazione, elaborazione automatica dei dati e all'elaborazione dei dati e la redazione di tabelle in formato idoneo per il confronto con i valori limite.

Il sistema è composto da:

- ✓ N.1 PLC di acquisizione dati, posizionato in cabina analisi, per la gestione dell'acquisizione dati delle misure in continuo delle emissioni in atmosfera; essi sono costituiti da ingressi analogici e digitali che permettono gli scambi di informazioni e di comandi con i sistemi periferici;
- ✓ N.1 PC che funge da server primario di supervisione, controllo ed automazione, in cabina analisi; collegato al PLC e agli analizzatori SISTEMA1 tramite collegamento ethernet a protocollo ModBus TCP/IP;
- ✓ N.1 PC secondario allocato in Sala Controllo con funzione di server secondario, collegato al PLC e agli analizzatori SISTEMA 1 tramite collegamento ethernet a protocollo ModBus TCP/IP.

Le acquisizioni degli analizzatori multiparametrici sono dirette a mezzo protocollo Modbus:

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 19 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

- ✓ Con Analizzatore SISTEMA 1 Principale direttamente a mezzo protocollo Modbus TCP/IP
- ✓ Con Analizzatore SISTEMA 2 (Backup) a mezzo convertitore TCP/IP rs232 con protocollo Modbus.

Elenco segnali gestiti in analogico dallo SME

Il SAD dello SME provvede alla gestione del seguente elenco di segnali così suddivisi:

- ✓ Misure analogiche: acquisizione segnali dalla strumentazione e dal DCS di stabilimento;
- ✓ Misure digitali: stati logici (ON/OFF) acquisiti dalla strumentazione e dal DCS.

Di seguito il dettaglio dei segnali acquisiti dal SAD dello SME.

Misure analogiche in ingresso al SAD dello SME

| Nome del Parametro | |
|---|--------------------------|
| Segnali in ingresso dal Sistema Analisi | |
| CO | Monossido di Carbonio |
| HCl | Acido Cloridrico |
| HF | Acido Fluoridrico |
| SO ₂ | Anidride Solforosa |
| NO | Ossido di Azoto |
| NO ₂ | Biossido di Azoto |
| TVOC | Carbonio Organico Totale |
| NH ₃ | Ammoniaca |
| O ₂ | Ossigeno |
| CO ₂ | Anidride Carbonica |
| Polveri | |
| Temperatura camino | |
| Pressione | |
| Portata fumi | |
| H ₂ O | |

Campionatore di Mercurio

In impianto è prevista l'installazione di un campionatore a lungo termine per l'adsorbimento su fiala del mercurio. Il campionamento, automatico, avviene tramite sonda riscaldata.

Si sottolinea il fatto che questo campionatore **NON fa parte dello SME**.

Campionatore PCDD+PCDF

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 20 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

In impianto è prevista l'installazione di un campionatore a lungo termine per l'adsorbimento su fiala di diossine e furani. Il campionamento, automatico, avviene tramite sonda posizionata a camino. Si sottolinea il fatto che questo campionatore **NON fa parte dello SME**.

Software

SAD

In questa sezione si intende fornire una descrizione del software di gestione dello SME e delle procedure della gestione dei dati.

Il paragrafo verrà ampliato prima dell'avvio dell'impianto e a valle delle installazioni.

Per SAD si intende l'insieme dei programmi di acquisizione, elaborazione e presentazione delle misure di concentrazione di alcuni componenti presenti nelle emissioni gassose prodotte da generici processi industriali.

Questo insieme di programmi di elaborazione viene eseguito su un personal computer e si interfaccia mediante opportune interfacce con la strumentazione di prelievo, trattamento e misura, alloggiata in adeguati armadi o cabine posti in prossimità del punto di emissione (camino).

Il Sistema è sviluppato in conformità al:

- *D.Lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"* Allegato VI alla Parte Quinta.
- *UNI EN 14181:2015*
- *LG ISPRA 87/2013*

Il 'cuore' del sistema di elaborazione è basato su un prodotto software che effettua le seguenti operazioni:

- Normalizzazione ed altre elaborazioni delle misure;
- Calcolo delle medie delle misure;
- Presentazione misure;
- Generazione e visualizzazione Report.

I moduli applicativi eseguono le funzioni di elaborazioni di Legge e la produzione dei report richiesti dalle Autorità di Controllo.

ELABORAZIONI SOFTWARE

Sequenza delle elaborazioni del dato elementare dei 5 secondi

Riportiamo la catena delle elaborazioni cui viene sottoposta la misura strumentale e che conducono al dato elementare definitivo.

a) *Lettura della misura strumentale per misure provenienti da PLC*

Il dato elementare tal quale dall'analizzatore è il dato acquisito ogni 5 secondi.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 21 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

Le misure acquisite con valore espresso in unità elettrica (Volt, mA o numero di conteggi) vengono convertite in dato ingegneristico (mg/m³, °C, m³/h ecc.) applicando la seguente formula (ingegnerizzazione eseguita a livello PLC):

$$Valore_ing = Is_ing + \frac{(Valore_acq - Is_acq) * (Fs_ing - Is_ing)}{Fs_acq - Is_acq}$$

dove:

Valore_ing = è il valore ingegneristico.

Valore_acq = è il valore acquisito.

Is_ing = è l'inizio scala ingegneristico (inizio scala strumento).

Is_acq = è l'inizio scala acquisito (elettrico).

Fs_ing = è il fondo scala ingegneristico (fondo scala dello strumento).

Fs_acq = è il fondo scala acquisito (elettrico).

b) Lettura della misura strumentale per misure provenienti da interfacciamento diretto a mezzo Modbus, misure da analizzatori multiparametrici

Per queste tipologie di misure il dato viene letto già ingegnerizzato per cui avremo:

$$Valore_ing = Valore_Letto_da_Registro_Modbus$$

Il dato elementare è valido (e salvato con codice VAL) se:

- Il dato elementare non è acquisito in presenza di un allarme invalidante attivo
- Il valore non è inferiore ad una soglia prefissata

In caso di dato elementare invalido, tale dato verrà salvato con opportuno codice di validità ovvero:

- MAN, in caso di manutenzione attiva
- ERR, in caso di allarmi invalidanti attivi
- NVL, se il valore è inferiore ad una soglia prefissata
- TZR, se calibrazione di zero in corso
- TSP, se calibrazione di span in corso
- OFF, se è attivo l'allarme di mancata comunicazione con il PLC

Nel caso la misura superi il fondo scala strumentale come previsto dalla linea guida Ispra, viene fissato al 105% del fondo scala strumentale, a tale dato viene associato il codice di validità VAH e concorre all'elaborazione dei dati medi.

c) Applicazione della retta di taratura secondo QAL2

Per le misure che lo prevedono, viene applicata la retta di taratura secondo QAL2 questa elaborazione consiste in una trasformazione lineare del valore tal quale secondo la formula.

$$Y = m * x + q$$

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 22 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

dove:

x = valore tal quale del parametro acquisito

m = è il coefficiente angolare della retta di trasformazione

q = è l'intercetta con l'ordinata (termine noto)

d) Normalizzazione in pressione e temperatura, applicata alla Portata Fumi e alle Polveri

Per le misure che lo prevedono, viene applicata la normalizzazione in pressione e temperatura. L'algoritmo consiste nella determinazione di due fattori moltiplicativi C_P e C_T da applicare alla misura.

Tali fattori sono dati da:

per la misura di Portata Fumi:

$$C_P = \frac{P_{mis}}{101325}$$

$$C_T = \frac{27315}{27315 + T_{mis}}$$

per le misure di concentrazione:

$$C_P = \frac{101325}{P_{mis}}$$

$$C_T = \frac{27315 + T_{mis}}{27315}$$

dove:

P_{mis} = valore misurato della pressione fumi

T_{mis} = valore misurato della temperatura fumi

e) Riporto al secco, delle misure provenienti dai SISTEMI 1 e 2 e alle misure di Portata Fumi e Polveri.

Per le misure che lo prevedono, viene applicato il riporto al secco. L'algoritmo consiste nella determinazione di un fattore moltiplicativo C_{H_2O} da applicare alla misura.

Tale fattore è dato da:

per la misura di Portata Fumi:

$$C_{H_2O} = \frac{100 - H_2O_{mis}}{100}$$

per le misure di concentrazione:

$$C_{H_2O} = \frac{100}{100 - H_2O_{mis}}$$

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 23 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

dove:

$H_{2O_{mis}}$ = valore misurato di umidità fumi

f) Compensazione al valore di riferimento di O₂, applicata a tutte le misure

Per le misure che lo prevedono, viene applicata la compensazione delle misure rispetto ad un valore di ossigeno di riferimento. L'algoritmo consiste nella determinazione di un fattore moltiplicativo C_o da applicare alla misura.

Tale fattore è dato da:

per la misura di Portata Fumi:

$$C_o = \frac{(21 - O_{mis})}{21 - O_{rif}}$$

Per le misure di concentrazione:

$$C_o = \frac{21 - O_{rif}}{21 - O_{mis}}$$

dove:

O_{rif} = valore dell'ossigeno di riferimento rispetto il quale compensare la misura

O_{mis} = valore misurato della concentrazione di ossigeno nei fumi

NOTA: la compensazione viene eseguita con un ossigeno misurato massimo pari a 20. Se $O_{mis} > 20$ allora O_{mis} viene posto pari a 20 (solo nell'applicazione della formula di compensazione).

g) Sottrazione dell'intervallo di confidenza

Per le misure che lo prevedono, viene applicata la sottrazione dell'intervallo di confidenza I_c (come determinato nella verifica di QAL2).

I calcoli eseguiti sul dato sono:

$$C - I_c$$

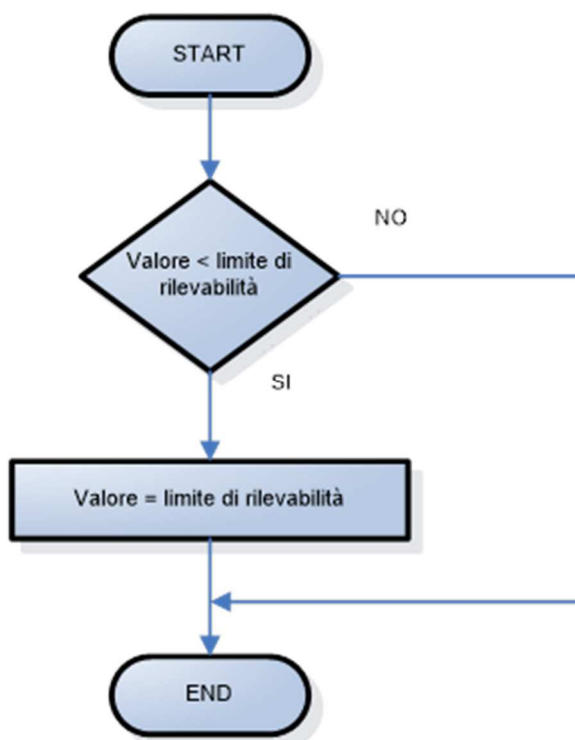
C = valore misurato dallo SME con elaborazioni precedenti.

I_c = intervallo di confidenza determinato tramite la procedura QAL2

VERIFICA DEL LIMITE DI RILEVABILITA'

Il limite di rilevabilità è la soglia minima fornita dal costruttore dell'analizzatore, vale a dire la soglia minima che l'analizzatore riesce a leggere.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 24 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |



Se il valore è inferiore al limite di rilevabilità impostato, la misura viene forzata uguale al limite di rilevabilità stesso.

Il limite di rilevabilità viene applicato sul dato acquisito (sia sugli istantanei che sulle medie) a valle di tutte le restanti elaborazioni.

ALGORITMO DI DETERMINAZIONE STATO IMPIANTO

L'algoritmo per la definizione dello stato impianto istantaneo si basa sui segnali digitali in acquisizione da DCS:

- ✓ Impianto in marcia (Codice 30)
- ✓ Impianto senza rifiuto (Codice 31)
- ✓ Impianto in arresto (Codice 32)
- ✓ Impianto in fermata (Codice 34)
- ✓ Guasto della linea (Codice 35)
- ✓ Guasto dei presidi depurative (Codice 35)
- ✓ Guasto Impianto – arresto tecnicamente inevitabile (Codice 38)
- ✓ Impianto in manutenzione (Codice 33)

Lo stato impianto nella semiora viene definito nel seguente modo:

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 25 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

- ✓ Se almeno il 70% dei dati elementari nella semiora sono in servizio regolare avremo “IMPIANTO IN MARCIA”
- ✓ Se non abbiamo il 70% di Impianto in marcia viene registrato lo stato impianto prevalente tra gli altri stati impianto

Per il rispetto dei limiti di legge semiorari relativi ai parametri emissivi (medie semiorarie di concentrazione normalizzate) vengono prese in considerazione solamente le medie semiorarie valide (indice di disponibilità $\geq 70\%$) il cui relativo stato impianto semiorario è stato classificato come “Impianto in marcia”. Qualsiasi sia lo stato impianto assegnato alla semiora, nel calcolo della media semioraria dei vari parametri, vengono prese in considerazione tutte le acquisizioni elementari valide nella semiora, indipendentemente dallo stato impianto istantaneo.

GESTIONE SUPERAMENTO SOGLIA DI ALLARME

Al raggiungimento di una soglia di preallarme (oggi prevista pari all'80% del valore limite), impostata per una migliore gestione delle emissioni e dell'impianto, a DCS viene segnalato lo stato di anomalia. Al raggiungimento della soglia di allarme di uno dei valori rilevati dallo SME, il segnale a DCS determina l'interdizione dell'alimentazione di tutti i rifiuti in camera di combustione.

GESTIONE TEMPORANEA DELLO STATO IMPIANTO Codice 32

A seguito del blocco dell'alimentazione rifiuti, il DCS genera lo stato impianto codice 32 secondo la seguente logica:

- ✓ *SE lo stato impianto attuale NON è Codice 30 e il precedente stato impianto è Codice 30, Attiva lo stato IMPIANTO IN ARRESTO Codice 32*
- ✓ *SE lo stato acquisito dagli ingressi digitali ritorna a Codice 30, automaticamente lo stato impianto sarà di Codice 30, altrimenti lo stato di IMPIANTO IN ARRESTO Codice 32 rimarrà per 60 minuti dal momento della sua attivazione, successivamente ai 60 minuti ritornerà lo stato impianto acquisito mediante ingressi digitali come sopra*

CALCOLO DEL VALORE MEDIATO SEMIORARIO E DEI 10 MINUTI PER IL CO

L'ottenimento del valore mediato semiorario e dei 10 minuti per il parametro CO dai dati elementari disponibili avviene secondo la seguente modalità:

1. Calcolo della media aritmetica dei dati elementari grezzi (TAL QUALI) validi
2. La media tal quale viene detta media primaria (Linea guida Ispra) e viene considerata valida se è ottenuta da almeno il 70% di dati elementari validi

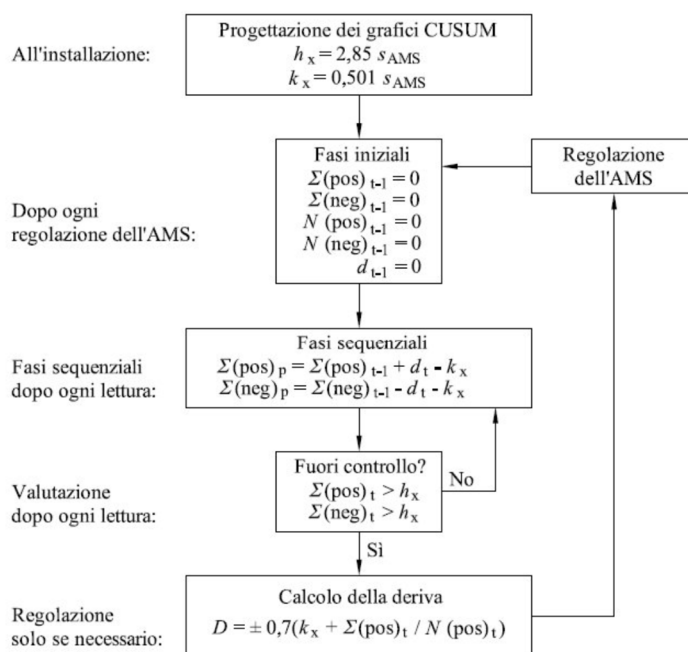
| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 26 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

3. Dalla media primaria viene ottenuta la media secondaria applicando in sequenza, le elaborazioni:
 - Applicazione della retta di QAL2 (se impostata)
 - Applicazione della normalizzazione in pressione e temperatura (per Polveri e Portata)
 - Applicazione del riporto al secco (per Polveri, Portata e SISTEMA 1)
 - Applicazione della compensazione al valore di riferimento di ossigeno
 - Detrazione dell'intervallo di confidenza (se impostata)
 - Confronto con il limite di rilevabilità (se impostato)
4. Alla media ottenuta viene assegnato lo stato impianto corrente
5. La media secondaria (Elaborata) è valida se calcolata sulla base di dati primari validi

ELABORAZIONI QAL3

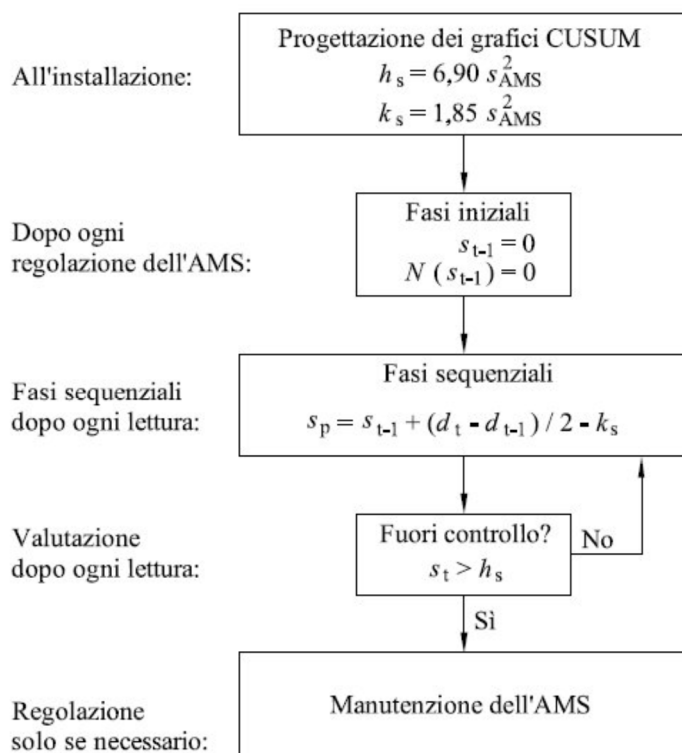
Di seguito vengono riportati i calcoli effettuati dal sistema per generare i fogli CUSUM e determinare eventuali riduzioni di precisione o derive in seguito alla procedura di QAL3.

A scopo informativo si riporta di seguito il diagramma di flusso per la determinazione della deriva:



| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 27 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

Si riporta di seguito anche quello per la determinazione della precisione:



Il calcolo fa uso delle letture di zero e span di ogni singolo strumento, valori acquisiti in automatico dal software dello SME.

La procedura dovrà permettere il controllo separato della deriva strumentale e della precisione di ogni singolo strumento. Dovranno essere previste pertanto due procedimenti separati, uno per la deriva e uno per la precisione, da utilizzarsi fra loro in parallelo.

Dovrà essere previsto inoltre un processo di inizializzazione/ripristino della procedura da eseguirsi nei due casi seguenti:

- ✓ Al primo utilizzo;
- ✓ Dopo ogni regolazione dell'analizzatore.

Con "regolazione" si intende la taratura di zero e di span dell'analizzatore (eseguita in caso di esito negativo del test sulla deriva) oppure l'effettuazione di un'operazione di manutenzione dell'analizzatore (eseguita in caso di esito negativo del test sulla precisione).

L'inizializzazione (ovvero il comando "Reset QAL3") dovrà comunque essere stabilita dall'operatore che con un comando potrà avviarla in qualsiasi momento.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 28 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

ARCHIVIAZIONE DATI

Il modulo software esegue l'archiviazione delle seguenti tipologie di dati:

Dato elementare dei 5 secondi

Tale dato viene archiviato nella banca dati locale in files giornalieri

I calcoli dei vari dati medi vengono eseguiti a partire dai dati elementari contenuti nella banca dati.

Dato mediato sui 10 minuti (CO)

Tale dato viene archiviato nella banca dati locale ed è visualizzabile attraverso la relativa reportistica e nelle pagine video del software.

Dato mediato sui 30 minuti

Tale dato viene archiviato nella banca dati locale ed è visualizzabile attraverso la relativa reportistica e nelle pagine video del software.

Media Giornaliera (concentrazioni)

Viene calcolata a partire dalle medie semiorarie valide in regime di normale funzionamento (impianto in servizio regolare).

NON viene calcolata se nella giornata ci sono meno di 12 semiore di normale funzionamento.

Viene calcolata ma invalidata se pur avendo almeno 12 semiore di normale funzionamento, le medie semiorarie invalide superiori a 5 nell'ambito delle semiore di normale funzionamento.

Media Mensile (concentrazioni)

Viene calcolata a partire dalle medie semiorarie valide in regime di normale funzionamento (impianto in servizio regolare).

NON viene calcolata se nel mese ci sono meno di 288 semiore di normale funzionamento

Viene calcolata ma invalidata se pur avendo almeno 288 semiore di normale funzionamento, le medie semiorarie valide non raggiungono almeno l'80% delle medie semiorarie disponibili.

Media Annuale (concentrazioni)

Viene calcolata a partire dalle medie semiorarie valide in regime di normale funzionamento (impianto in servizio regolare). Tale dato è visualizzabile attraverso la relativa reportistica.

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 29 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

6 MANUTENZIONE E VERIFICHE PERIODICHE DEGLI SME

Report QAL2

La procedura di QAL2 prevede il controllo dell'installazione dello strumento e la verifica della validità del range di taratura.

Pianificazione attività e frequenza di manutenzione

La seguente tabella dovrà essere revisionata in funzione degli analizzatori che verranno installati:

| Tipo d'intervento | Frequenza |
|---|-------------------------------|
| Sonda di prelievo | |
| Controllo e pulizia del filtro fine | Semestrale |
| Sostituzione del filtro fine | Annuale |
| Analizzatori | |
| Multiparametrico | |
| Sostituzione della sorgente di luce infrarossa/laser di riferimento | Triennale o all'occorrenza |
| Sostituzione filtro della cella | Annuale |
| Sostituzione membrane pompa | Semestrale o all'occorrenza |
| Sostituzione filtro dell'aria | Annuale |
| Sostituzione cella O ₂ | Quinquennale o all'occorrenza |
| Misuratore polveri | |
| Pulizia ottiche | Trimestrale |
| Sostituzione diodo laser | Quando necessario |
| Misuratore portata | |
| Pulizia sensori | Annuale |
| Accessori Generali | |
| Pulizia filtri disoleatori aria strumenti | Annuale |
| Pulizia filtro condizionatore cabina analisi | Annuale |

Archiviazione report di manutenzione

I Rapporti di Taratura vengono opportunamente conservati all'interno del Registro Manutenzioni SME. Tale documento risulta conforme allo schema esemplificativo previsto in *Appendice 3 dell'Allegato VI alla Parte Quinta del D.lgs.152/06 e s.m.i.*

Periodicità verifica e calibrazione analizzatori

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 30 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. | | | |
| | AIA_DOC_7.3 | | | |

Per quanto attiene la periodicità con la quale eseguire la verifica di calibrazione e la calibrazione degli analizzatori si riporta di seguito un quadro sinottico, che verrà aggiornato in sede di acquisto ed installazione degli analizzatori:

| Strumento | Descrizione attività | Frequenza Automatica Da confermare in sede di installazione | Frequenza Manuale |
|----------------------|---|--|-------------------|
| Multiparametrico | Verifica calibrazione p.to di zero | - | Trimestrale |
| | Verifica calibrazione con gas certificati | - | Trimestrale |
| | Calibrazione p.to di zero | 24 h | Trimestrale |
| | Calibrazione p.to di span | - | |
| Misuratore Polveri | Autocontrollo punto di zero | 4h | - |
| | Autocontrollo punto di span | 4h | - |
| Temperatura | Calibrazione sensore di temperatura | - | Annuale |
| Misuratore Pressione | Calibrazione misuratore pressione assoluta | - | Annuale |
| Misuratore portata | Ciclo di controllo automatico del sistema di misura ad ultrasuoni | 24 | Trimestrale |

I risultati delle verifiche periodiche sono registrati a cura del DT e vanno a costituire il Registro delle Verifiche in campo sugli SME.

Verifiche periodiche degli SME

Il presente paragrafo riporta le modalità operative di verifica in campo degli SME eseguite e pianificate a cura del DT, il quale verifica con cadenza adeguata la conformità legislativa degli SME.

L'Allegato VI della Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e la norma UNI EN 14181, prevedono che sugli SME siano effettuate le seguenti verifiche:

| Sistema | Periodicità | Verifica periodica |
|---|-------------|---|
| Multiparametrico | Triennale | Procedura QAL2 |
| | Annuale | Procedura AST Verifica di linearità Determinazione Indice di Accuratezza relativo |
| Misuratori portata, pressione, temperatura fumi | Annuale | Determinazione Indice di Accuratezza relativo |
| Misuratore polveri | Triennale | Procedura QAL2 |
| | Annuale | Procedura AST |
| Sezione di prelievo | Annuale | Verifica della rappresentatività |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Progetto Project MODIFICA SOSTANZIALE DI AIA dell'IMPIANTO DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI - S.ATE | Titolo Title Manuale Gestione SME | Rev. rev. 01 | Pagina page 31 | Di of 31 |
| | Identificativo document n°. AIA_DOC_7.3 | | | |

Archiviazione report delle Verifiche Periodiche

Le operazioni di Verifica in Campo degli SME vengono effettuate con l'ausilio di un laboratorio esterno accreditato ai sensi della UNI EN ISO/IEC 17025.

GESTIONE INDISPONIBILITÀ, COMUNICAZIONI ED EMERGENZE

Questa sezione del Paragrafo descrive le azioni messe in atto dal personale di stabilimento nei casi di indisponibilità dei dati dello SME, di superamento dei valori limite di emissione e di guasto ai sistemi di abbattimento delle emissioni, disciplinando le modalità di comunicazione con l'EC e descrivendo il tipo di reportistica elaborata dal SAD dello SME.

Indisponibilità dei dati dello SME

L'architettura degli SME è stata pensata per assicurare la massima disponibilità di dati ai sensi di quanto disciplinato all'Allegato VI alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Pur essendo lo SME di stabilimento progettato per assicurare la maggiore continuità di acquisizione, possono verificarsi delle situazioni operative per le quali o la strumentazione di analisi risulta fuori servizio o il SAD non sia in grado di operare.

Per la gestione di tali evenienze S.ATE S.r.l. adotterà un'Istruzione operativa specifica per la gestione di questa casistica alla quale si rimanda per la gestione di queste evenienze.

Superamento dei valori limite di emissione

Pur adottando tutte le misure atte ad evitare un accadimento di tale entità, S.ATE S.r.l. adotterà un'Istruzione operativa specifica per la gestione di un evento di questa tipologia alla quale si rimanda per la gestione di queste evenienze.

Comunicazioni con AC/EC

Le modalità e la tipologia delle comunicazioni da effettuare nei confronti dell'Ente di Controllo per quanto inerente alla gestione dello SME sono definite in Istruzione operativa specifica.

Le comunicazioni previste sono quelle per:

- superamento dei valori limite di emissione
- anomalie e guasti agli impianti asserviti dagli SME.

Le comunicazioni con AC/EC sono effettuate via PEC ai seguenti indirizzi:

| | |
|---|---|
| REGIONE ABRUZZO dpc026@pec.regione.abruzzo.it | ARTA Abruzzo dist.chieti@pec.artaabruzzo.it |
|---|---|