

1	INTRODUZIONE	3
2	MANUTENZIONE ORDINARIA	4
2.1	VERIFICHE GIORNALIERE	4
2.2	VERIFICHE PERIODICHE	4
2.3	VERIFICHE ANNUALI	5
2.4	TARATURA	5
3	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	6
3.1	RICHIESTA MANUTENZIONE	6
3.2	COMMUTAZIONE DELLE LINEE DI PRELIEVO	6
4	GESTIONE GUASTI	7
4.1	INDISPONIBILITÀ DEL SISTEMA DI PRELIEVO	7
4.2	GUASTO ANALIZZATORI	7
4.3	AVARIA DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE	8
4.4	INTERRUZIONE DELLA RETE DI COMUNICAZIONE	8
	ALLEGATO 1 – CHECK LIST VERIFICHE ANNUALI	9
	ALLEGATO 2 – CHECK LIST VERIFICHE PERIODICHE	10

1 Introduzione

Il presente documento descrive le procedure adottate dal personale di raffineria allo scopo di mantenere in perfetta efficienza funzionale il sistema di monitoraggio emissioni nel suo complesso.

Le procedure descritte tengono conto della Istruzione Operativa n. 35 attualmente in vigore all'interno della raffineria e sono basate essenzialmente sulle indicazioni fornite dai costruttori dei vari apparati che costituiscono il sistema di misura e di elaborazione dati.

Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere registrate nell'apposito registro o quaderno di manutenzione del sistema analisi emissione.

2 Manutenzione Ordinaria

Le procedure di mantenimento in efficienza della componente strumentale del sistema monitoraggio emissioni consistono in procedure di verifica giornaliera, periodiche ed annuali.

2.1 Verifiche Giornaliere

Le procedure di verifica giornaliera prevedono le funzioni di calibrazione automatica della strumentazione e di analisi dei log degli eventi e degli allarmi disponibili nelle pagine intranet del sistema monitoraggio emissioni.

La calibrazione automatica è eseguita ciclicamente ogni giorno senza richiedere l'intervento del personale della raffineria. L'esito della calibrazione viene registrato sugli archivi informatici del sistema monitoraggio emissioni presente in cabina e gli eventi correlati sono disponibili sulle pagine intranet della raffineria.

Con frequenza giornaliera il personale di manutenzione verifica la presenza di anomalie o guasti attivando le pagine allarmi e le pagine stati disponibili sull'intranet del sistema monitoraggio emissioni.

In presenza di anomalie, che comunque non pregiudicano le corrette procedure di prelievo e analisi dei parametri emissivi, viene attivato un intervento di manutenzione straordinaria con le modalità descritte al capitolo 3.

Alcune delle cause che possono produrre un intervento di manutenzione straordinaria sono:

- Segnalazione di richiesta manutenzione attivata da un analizzatore;
- Segnalazione della commutazione delle linee di prelievo.

In presenza di guasti, che comportano la perdita delle funzioni di prelievo e analisi dei parametri emissivi, sono attivate le procedure descritte al capitolo 4.

2.2 Verifiche Periodiche

Le procedure di verifica periodica, eseguite indicativamente con frequenza mensile, prevedono essenzialmente la sostituzione delle parti soggette ad usura o sporcamento e hanno lo scopo di prevenire il manifestarsi di guasti che possono provocare l'interruzione della normale operatività del sistema monitoraggio emissioni.

Le operazioni previste per gli analizzatori di tipo estrattivo sono:

- Verifiche temperature linee di prelievo
- Sostituzione filtri
- Eventuale sostituzione bombole di miscele campione
- Verifica funzionamento delle segnalazioni di anomalia
- Verifica frigorifero
- Verifica flussi di aspirazione campione
- Eventuali tarature

Le operazioni previste per gli analizzatori in situ sono:

- Pulizia delle superfici ottiche
- Verifica dello zero

Infine sono previsti gli interventi sui servizi delle cabine analisi quali:

- Verifica apparati di sicurezza
- Verifica condizionatori
- Verifica sistema elaborazione dati locale

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere riportati nella check list riportata all'allegato 2 e registrati nel quaderno di manutenzione del sistema monitoraggio emissioni.

2.3 Verifiche Annuali

Le procedure eseguite con cadenza annuale prevedono interventi di verifica dell'efficienza analitica e funzionale del sistema monitoraggio emissioni.

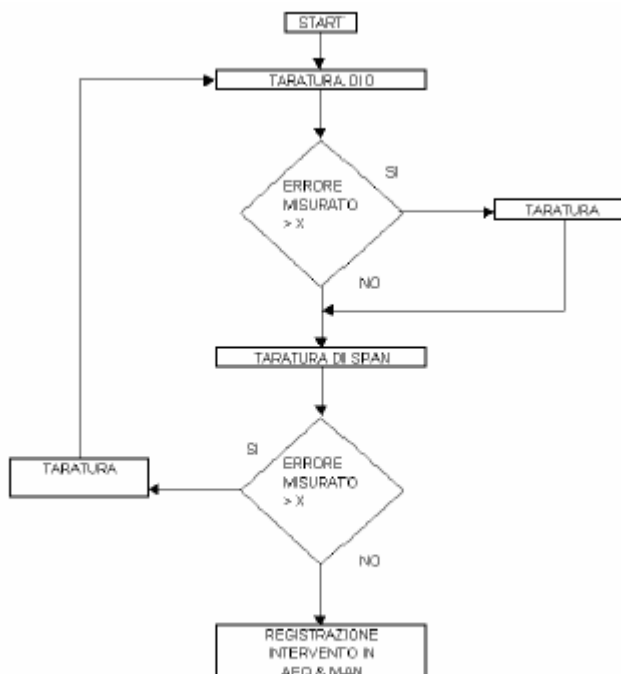
Le operazioni previste risultano:

- Verifica efficienza linea di prelievo campione
- Verifica efficienza scarichi
- Verifica efficienza sistema di condizionamento campione
- Verifica parametri funzionali degli analizzatori
- Taratura strumenti
- Verifica della risposta degli analizzatori su tutto il campo di misura (linearità)
- Verifica indice di accuratezza (IAR)
- Caratterizzazione dei polverimetri.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere riportati nella check list riportata all'allegato 1 e registrati nel quaderno di manutenzione del sistema monitoraggio emissioni.

2.4 Taratura

La procedura di taratura prevista dagli interventi di manutenzione ordinaria oppure o straordinaria deve seguire una sequenza ben definita. Lo strumento deve essere lasciato in un flusso di gas di zero a portata e pressione indicata dal costruttore per un tempo sufficiente a lasciare stabilizzare il segnale (circa 20 minuti), dopo questa fase si tara lo zero, si sostituisce la sorgente di riferimento con un gas certificato di span e si ripete la stessa procedura utilizzata per la taratura di zero in questo caso agendo sulle regolazioni di span. Nella figura seguente è illustrata la procedura di taratura.



Ove necessario le procedura di zero e span vanno ripetute più volte sino ad ottenimento dei valori desiderati. Dopo una taratura va sempre compilata la relativa sezione della check list dell'ALLEGATO 2 (certificato di taratura).

3 Manutenzione Straordinaria

Le procedure di manutenzione straordinaria sono attivate a fronte di segnalazioni rilevate durante le verifiche giornaliere. Le segnalazioni sono registrate dal sistema monitoraggio emissioni e rese disponibili nelle pagine anomalie del sito intranet della raffineria.

Le segnalazioni che provocano una richiesta di manutenzione straordinaria non pregiudicano il regolare funzionamento del sistema analisi ma piuttosto indicano il degrado di alcune funzionalità o l'approssimarsi di condizioni che possano causare le interruzioni delle normali operazioni di misura o acquisizione dati.

Alcune delle cause che richiedono un intervento di manutenzione straordinaria sono:

- Segnalazione di richiesta manutenzione attivata da un analizzatore;
- Segnalazione della commutazione delle linee di prelievo.

Tutti gli interventi di manutenzione dovranno essere registrati nel quaderno di manutenzione del sistema monitoraggio emissioni.

3.1 Richiesta Manutenzione

La segnalazione di richiesta manutenzione viene usualmente attivata dagli analizzatori a seguito di un degrado dei coefficienti di drift rilevati durante le operazioni di calibrazione automatica.

L'intervento di manutenzione può prevedere la ripetizione del ciclo di calibrazione automatica, la cancellazione dei parametri di calibrazione oppure un'operazione di taratura con gas campione.

In alcuni casi la richiesta manutenzione è causata dal degrado delle lampade UV o IR o dei circuiti di amplificazione dei detector dell'analizzatore. In questi casi dovrà essere pianificato nel minor tempo un intervento di manutenzione periodica.

3.2 Commutazione delle linee di prelievo

La commutazione delle linee di prelievo è provocata da una anomalia nel sistema di condizionamento o adduzione della linea in esercizio. Il sistema analisi consente l'esercizio regolare anche in presenza della segnalazione di commutazione della linea riscaldata ma deve essere effettuata un intervento nella cabina analisi al fine di impedire che il ripetersi della condizione di anomalia provochi la completa interruzione del prelievo del campione.

4 Gestione Guasti.

In questo capitolo vengono descritte le modalità di comportamento a cui la raffineria si deve attenere nel caso di interruzione non programmata del servizio del sistema monitoraggio emissioni.

Le cause del disservizio del sistema SME possono essere raccolte nelle seguenti categorie:

- Indisponibilità del sistema di prelievo e condizionamento del campione
- Guasto degli analizzatori
- Avaria del sistema di elaborazione locale o del server centrale
- Interruzione della rete di collegamento tra le cabine ed il server di elaborazione

In caso di guasti o interruzione della funzionalità del sistema di monitoraggio emissioni dovranno essere attuate delle procedure tali da permettere nel minor tempo possibile la ripresa della corretta gestione dei parametri emissivi.

I tempi limite di ripristino delle funzionalità del sistema monitoraggio emissioni previsti sono riassunti nella tabella seguente:

Tipo Guasto	Tempo Ripristino	Responsabili Intervento
Indisponibilità Sistema di Prelievo	48 Ore	Personale di Manutenzione della Raffineria
Guasto Analizzatori	48 Ore	Specialisti del produttore della strumentazione
Avaria del sistema di Elaborazione	48 Ore	Specialisti del produttore degli applicativi e dei sistemi di elaborazione
Interruzione della rete	48 Ore	Sistemi Informativi della Raffineria


In presenza di un disservizio tale da compromettere il regolare funzionamento del sistema monitoraggio emissioni, la raffineria dovrà inviare segnalazione all'Ente di Controllo secondo modalità concordate con lo stesso.

4.1 Indisponibilità del sistema di prelievo

Nel caso di interruzione di entrambe le linee di prelievo, trasporto e condizionamento del campione gassoso il sistema di analisi diventa inutilizzabile per cui vengono applicate le modalità previste per il guasto degli analizzatori.

4.2 Guasto Analizzatori

Le anomalie degli strumenti di misura possono essere di vario tipo. La tipologia modulare adottata nelle cabine analisi permette che il fuori servizio di modulo analisi dedicato ad un singolo parametro non comprometta il funzionamento dei moduli dedicati agli altri parametri.

 C.T. SISTEMI srl	SISTEMA MONITORAGGIO EMISSIONI ENI- Divisione Refining & Marketing Raffineria di Sannazzaro de Burgondi (PV) Quaderno di Manutenzione e Gestione Guasti	MT01E0021R01 Revisione 1 19.01.2006
---	--	---

Gli applicativi del sistema monitoraggio emissioni permettono, in base alle normative esistenti, la sostituzione del parametro analitico fuori servizio, con un dato stimato in base ad uno dei seguenti criteri:

- Campionamenti periodici;
- Determinazione di un dato stimato tramite i parametri di processo;
- Correlazione con i parametri disponibili;

Le procedure di elaborazione dati stimati, applicabili anche ai camini dotati di monitoraggio continuo, sono descritte nel documento MT01E0019.

4.3 Avaria dei sistemi di elaborazione

L'architettura del sistema elaborazione dati di emissione presenta una serie di ridondanze progettate per minimizzare i periodi di indisponibilità dei dati in caso di guasto singolo.

Infatti ogni cabina analisi è dotata di un sistema di elaborazione in grado di operare autonomamente rispetto al server centrale. Analogamente il server centrale è in grado di elaborare autonomamente le stime delle emissioni utilizzando i parametri di processo acquisiti dai sistemi di controllo dell'impianti.

Il livello di ridondanza del sistema di elaborazione è progettato per consentire gli interventi degli specialisti nei tempi di ripristino previsti e comunque richiede una serie di operazioni di allineamento e sincronizzazione assicurare l'integrità dei dati elaborati.

4.4 Interruzione della rete di comunicazione

Nel caso di interruzione della rete di comunicazione tra i diversi elaboratori del sistema di monitoraggio emissioni intervengono i meccanismi di ridondanza descritti al paragrafo precedente.

Il ripristino della funzionalità della rete dovrà essere eseguita dal personale dei sistemi informativi della raffineria affiancati dagli specialisti del produttore degli applicativi software.

Allegato 1 – Check List Verifiche Annuali

DATA: _____

CABINA ANALISI: _____

TAG STRUMENTI: _____

VERIFICA EFFICIENZA LINEA DI ASPIRAZIONE CAMPIONE

VERIFICA EFFICIENZA SCARICHI

VERIFICA EFFICIENZA SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO CAMPIONE

VERIFICA PARAMETRI FUNZIONALI DEGLI ANALIZZATORI

TARATURA STRUMENTI

VERIFICA DELLA RISPOSTA DEGLI ANALIZZATORI SU TUTTO IL CAMPO DI MISURA

VERIFICA ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI

VERIFICA INDICE DI ACCURATEZZA (IAR)

SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO

ALLEGATI ALLA CHECK LIST:

Allegato 2 – Check List Verifiche Periodiche

DATA: _____

CABINA ANALISI: _____

TAG STRUMENTO/I: _____

VERIFICA TEMPERATURA LINEA DI ASPIRAZIONE

SOSTITUZIONE FILTRI

SOSTITUZIONE BOMBOLE MISCELE CAMPIONE

VERIFICA FUNZIONAMENTO SEGNALI DI ALLARMI/ANOMALIA

VERIFICA FRIGORIFERO

VERIFICA FLUSSO DEL CAMPIONE

TARATURA

ZERO

CERTIFICATO DI PREPARAZIONE GAS CAMPIONE (N° BOMBOLA)

VALORE CAMPIONE

VALORE LETTO SULLO STRUMENTO

SPAN

CERTIFICATO DI PREPARAZIONE GAS CAMPIONE (N° BOMBOLA)

VALORE CAMPIONE

VALORE LETTO SULLO STRUMENTO

SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO
SI	NO

ALLEGATI ALLA CHECK LIST:

IL RESPONSABILE INTERVENTO