




Manuale di gestione dello SME

Manutenzione

SME03_MAN

REV.	DATA	DESCRIZIONE
07	10/01/2022	Recepimento nuova AIA
REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
Staff Ambiente e Sicurezza Giorgia Del Piano 	R.U.O. Sicurezza e Adempimenti Ambientali Alessandro Colaprico 	Capocentrale Alessandro Rech 

MANUTENZIONE

Sommario

1.	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2.	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	3
3.	RESPONSABILITÀ	3
4.	MANUTENZIONE DEL SISTEMA	3
4.1.	MANUTENZIONE ORDINARIA SETTIMANALE (A CURA TP)	4
4.2.	MANUTENZIONE ORDINARIA MENSILE (A CURA TP)	4
4.3.	MANUTENZIONE ORDINARIA ANNUALE (A CURA DEL FORNITORE)	4
4.3.1.	SISTEMA DI PRELIEVO, FILTRAZIONE E ADDUZIONE CAMPIONE	4
4.3.2.	MISURATORE UMIDITÀ FUMI	5
4.3.3.	CONVERTITORE NO ₂ ->NO	5
4.3.4.	UNITÀ FRIGO	6
4.3.5.	SOFTWARE	7
4.4.	INTERVENTI DI MANUTENZIONE ACCIDENTALE	7
5.	REGISTRAZIONI DELLA MANUTENZIONE	7

MANUTENZIONE

1. Scopo e campo di applicazione

La presente procedura definisce le modalità e la frequenza di esecuzione delle attività di manutenzione periodica delle apparecchiature di campionamento e di analisi del Sistema di Monitoraggio delle Emissioni installato presso le unità turbogas TGA e TGB e TGC della Centrale di Torrevaldaliga Sud.

2. Quadro normativo di riferimento

- D. Lgs. 152/2006 e s.m.i: allegato VI alla parte V punto 3
- Autorizzazione Integrata Ambientale n° 329 del 06/08/2021, di seguito AIA
- Linea guida ISPRA n° 87/2013;
- Manuale MG_SME;
- Norma UNI EN 14181.

3. Responsabilità

U.O. Esercizio Impianti – CT

Responsabile del controllo sul corretto funzionamento del SME e della segnalazione di eventuali anomalie. È compito del CT controllare la presenza di eventuali allarmi, annotare su apposito registro (OdM) eventuali anomalie e allertare tempestivamente l'U.O. Manutenzione Regolazione, in caso di fuori servizio del sistema SME.

U.O. Manutenzione Elettro-Regolazione

Gestisce tutte le operazioni di manutenzione degli strumenti, eseguite sia da personale TP che da ditte terze specializzate.

4. Manutenzione del Sistema

Lo SME è sottoposto ad interventi di manutenzione finalizzati al corretto funzionamento della catena di misura.

Le attività, ordinarie e straordinarie, sono curate dall'U.O. Manutenzione Elettro-Regolazione ed eseguite dalla stessa (controlli settimanali e mensili) o da una ditta specializzata (controlli annuali).

MANUTENZIONE

4.1. Manutenzione ordinaria settimanale (a cura TP)

Di seguito si riportano le attività di manutenzione ordinaria settimanali svolte dall'U.O. Manutenzione Elettro-Regolazione:

- ✓ Controllo funzionamento refrigeratore del campione (LED: $T < 0$ o display $T < 4^{\circ}\text{C}$);
- ✓ Controllo presenza condensa e funzionamento sensori (se gruppo fermo);
- ✓ Controllo visivo temperatura linea riscaldata trasporto campione ($T = 140^{\circ}\text{C}$);
- ✓ Controllo portata asimetri analizzatori ($1 < Q < 2 \text{ l/min}$);
- ✓ Controllo condizionatore cabina analisi in funzione;
- ✓ Controllo del livello acqua serbatoio Hygrophil;
- ✓ Controllo della temperatura indicata dal convertitore NO_2/NO (360°C);
- ✓ Controllo presenza eventuali allarmi applicativo gestione SME;
- ✓ Controllo della pompa di prelievo (di riserva);
- ✓ Verifica intervallo di validità retta di QAL2.

L'esito dei controlli deve essere riportato nella scheda tecnica di intervento (Allegato 1 alla presente procedura).

4.2. Manutenzione ordinaria mensile

Di seguito si riportano le attività di manutenzione ordinaria mensili svolte dall'U.O. Manutenzione Elettro-Regolazione:

- ✓ Controllo visivo pressione bombola campione;
- ✓ Pulizia filtri condizionatori cabina;
- ✓ Controllo dello stato del filtro fine e sostituzione se sporco o bagnato.

L'esito dei controlli deve essere riportato nella scheda tecnica di intervento (Allegato 1 alla presente procedura).

4.3. Manutenzione ordinaria annuale

Di seguito sono elencate le attività svolte annualmente da ditta esterna sulle apparecchiature componenti lo SME.

4.3.1. Sistema di prelievo, filtrazione e adduzione campione

Le operazioni di manutenzione per il sistema di campionamento comprendono:

- ✓ Verifica del funzionamento della sonda a camino, pulizia o sostituzione del filtro ceramico;

MANUTENZIONE

- ✓ Verifica del funzionamento della linea riscaldata e flussaggio con gas inerte;
- ✓ Verifica del corretto flusso del gas campione attraverso il sistema di campionamento (pompe, frigoriferi, analizzatori) ed eventuali correzioni alle regolazioni impostate.

Al termine delle operazioni verrà redatto a cura del personale tecnico intervenuto un rapporto nel quale saranno descritti:

- ✓ Le operazioni effettuate durante l'intervento;
- ✓ Lo stato del sistema di campionamento al momento dell'ispezione (ad es. stato dei filtri, presenza di polveri o di depositi lungo i componenti del sistema, tasso di condensa nei prescaricatori e negli altri componenti a valle dell'analizzatore, ecc..).

4.3.2. Misuratore umidità fumi

La manutenzione del misuratore umidità fumi Hygrophil prevede:

- ✓ controllo stato analizzatore;
- ✓ controllo elettronico;
- ✓ rifornimento della tanica con acqua distillata e scrubber;
- ✓ controllo della camera di misura;
- ✓ controllo del dispositivo dell'aria compressa;
- ✓ ispezione della testa calda;
- ✓ controllo tenuta pneumatica;
- ✓ manutenzione e, se necessario, sostituzione pompa peristaltica;
- ✓ sostituzione dei rulli e del tubo in neoprene.

Al termine delle attività verrà redatto a cura del personale tecnico intervenuto un rapporto di analisi dello stato rilevato e delle azioni svolte.

Lo strumento non richiede calibrazione in quanto il sistema è psicrometrico.

4.3.3. Convertitore NO₂->NO

Il fornitore deve provvedere verifica attendibilità catalizzatore in accordo con la norma UNI EN14792.

La prova si compone dei seguenti passi:

1. Calibrazione di Zero e Span con bombole certificate;
2. Connessione con linee pneumatiche tra analizzatore ed il produttore di NO_x, alimentato dalla bombola di gas campione e da bombola di aria per diluizione

MANUTENZIONE

- nonché per la generazione dell'O₃ necessario alla produzione di NO_x;
3. Impostazione dell'analizzatore in modalità di lettura di concentrazione del solo NO, ovvero a convertitore escluso;
 4. Lettura e registrazione del valore di NO, misurato dall'analizzatore, della concentrazione della bombola campione tal quale
 5. Graduale diluizione con aria della concentrazione precedentemente letta di NO fino ad un valore della concentrazione ridotta di circa il 10% e registrazione del valore restituito dall'analizzatore dopo opportuna stabilizzazione della misura;
 6. Attivazione del produttore di NO_x esterno con modulazione della produzione di NO_x fino a ridurre la concentrazione di NO letta dall'analizzatore a circa il 20% della concentrazione del gas campione misurata tal quale e registrazione del valore dopo stabilizzazione;
 7. Inserimento in linea del convertitore dell'analizzatore e/o del modulo JNO_x, impostazione dell'analizzatore in modalità lettura NO_x e registrazione del valore misurato dopo la stabilizzazione;
 8. Infine, disattivazione del produttore di NO_x esterno e lettura della concentrazione di NO_x restituita dall'analizzatore e registrazione del valore dopo stabilizzazione;
 9. Utilizzando i valori di concentrazione ottenuti ai passi 5, 6, 7 e 8 si calcola, come segue, l'efficienza del convertitore in percentuale:

$$Efficienza = 1 + \frac{NOx(7) - NOx(8)}{NOx(5) - NOx(6)} \times 100$$

Qualora l'efficienza risulti inferiore al 98% la cartuccia del convertitore deve essere sostituita e comunque non oltre un anno dalla sua installazione.

4.3.4. Unità frigo

Il fornitore deve provvedere alle seguenti attività:

- ✓ Pulizia delle alette di raffreddamento del condensatore ventilato;
- ✓ Verifica dello stato dei tubi di eliminazione condense ed eventualmente sostituirli;
- ✓ Verificare che la temperatura sia come richiesto con sonda campione e strumento calibrato, con relativa verbalizzazione dell'avvenuto controllo sul report d'intervento.

MANUTENZIONE

4.3.5. Software

Come previsto dal paragrafo 14.6.6.5 delle linee guida ISPRA il fornitore deve eseguire la verifica del software di gestione del sistema di monitoraggio emissioni.

Per effettuare la prova devono essere utilizzati due calibratori certificati che simulano contemporaneamente due canali.

Le prove sono descritte di seguito:

- ✓ Iniettare per almeno 3 minuti consecutivi la serie di misure 4, 12 e 20mA ad ogni segnale in ingresso allo SME e verificare che le medie minuto registrate siano 3 per ogni canale e che abbiano i valori corrispondenti.
- ✓ Effettuare una rampa arbitraria per i seguenti canali:
 - ✓ Potenza elettrica TG
 - ✓ Ossigeno al camino;
 - ✓ Portata fumi;
 - ✓ Temperatura fumi al camino – Canali A e B;
 - ✓ Pressione fumi al camino – Canali A e B;
 - ✓ Portata gas metano.
- ✓ Iniettare 12 mA per 43 secondi e 1 mA per 17 secondi su ogni canale in ingresso allo SME per verificare che la media minuto corrispondente abbia il valore della metà del fondo scala e sia valida;
- ✓ Eseguire la stessa prova mantenendo 12 mA per 41 secondi e 1 mA per 19 secondi per verificare che il valore ottenuto sia la media di tutti i valori e che stavolta sia invalido;
- ✓ Sull'analizzatore Siemens ULTRAMAT 6 mantenere l'ingresso di ossigeno a 13 mA con un calibratore (corrispondenti a circa il 14%) ed applicare una rampa arbitraria al CO e NOx verificando che le medie "tal quali" e quelle corrette in ossigeno sia calcolate correttamente.

4.4. Interventi di Manutenzione Accidentale

Nel caso in cui si verifichi un evento accidentale (guasto, anomalia, ecc), dell'U.O. Manutenzione Impianti Regolazione esegue, avvalendosi dell'eventuale collaborazione di ditte esterne specializzate, attività di manutenzione finalizzate a rendere il SME operativo in tempi ragionevolmente brevi.

5. Registrazioni della Manutenzione

Gli esiti delle manutenzioni effettuate sono registrati in apposite schede riportate

MANUTENZIONE

nell'Allegato 1 alla presente procedura e archiviate dall'U.O. Manutenzione Impianti Regolazione.

MANUTENZIONE



Struttura Funzionamento - Funzionamento
via Marconi 1000, 52 - 00195 Roma (RM)

SME03-ALLEGATO 1



SCHEDA TECNICA DI INTERVENTO

Manutenzione ordinaria

Sistema di controllo Emissioni TV5-TGA

		N° settimana	1	2	3	4	5
1	Controllo funzionamento refrigeratore del campione (LED T< o display T< 4°C)	Settimanale					
2	Controllo presenza condensa e funzionamento sensori (se gruppo fermo)	Settimanale					
3	Controllo visivo temperatura linea riscaldata trasporto campione (140 °C)	Settimanale					
4	Controllo portata asimetri analizzatori (1÷2 l/min.) (1< X <2)	Settimanale					
5	Controllo condizionatore cabina analisi in funzione	Settimanale					
6	Controllo del livello acqua serbatoio Hydrophil	Settimanale					
7	Controllo della temperatura indicata dal convertitore NO2/NO (360°C)	Settimanale					
8	Controllo presenza eventuali allarmi applicativo gestione SME	Settimanale					
9	Controllo della pompa di prelievo (di riserva)	Settimanale					
10	Verifica intervallo di validità retta di QAL2	Settimanale					
11	Controllo visivo pressione bombola campione	Mensile					
12	Pulizia filtri condizionatori cabina	Mensile					
13	Controllo dello stato del filtro fine e sostituzione se sporco o bagnato	Mensile					

CONTROLLI SETT./MENS.

n°	Data	Tecnico U.O. MANUTENZIONE/REGOLAZIONE	Esito	Firma
1				
2				
3				
4				
5				

Note: O.D.M. SAP N° XXXXXXXXXX POS YY - Attività settimanali-mensili mese 2017

Si ritengono accettabili i valori dei punti di calibrazione (0 e 80% della scala) se nei limiti del $\pm 5\%$ del valore di f.s.

Data

Firma del preposto

MANUTENZIONE



Gruppo Termoelettrico - Termoelettrici

Via Aurelia 1006, 52 - 05013 Cortona (PR) - Italy

SME03 - ALLEGATO 1



SCHEDA TECNICA DI INTERVENTO

Manutenzione ordinaria

Sistema di controllo Emissioni TV5-TGB

		N° settimana	1	2	3	4	5
1	Controllo funzionamento refrigeratore del campione (LED $T \geq T_c, > T_c$) ($> X <$)	Settimanale					
2	Controllo presenza condensa e funzionamento sensori (se gruppo fermo)	Settimanale					
3	Controllo visivo temperatura linea riscaldata trasporto campione (140 °C)	Settimanale					
4	Controllo portata assortiti analizzatori (1÷2 l/min.) ($1 < X < 2$)	Settimanale					
5	Controllo condizionatore cabina analisi in funzione	Settimanale					
6	Controllo del livello acqua serbatoio Hydrophil	Settimanale					
7	Controllo della temperatura indicata dal convertitore NO2/NO (360 °C)	Settimanale					
8	Controllo presenza eventuali allarmi applicativo gestione SME	Settimanale					
9	Controllo della pompa di prelievo (di riserva)	Settimanale					
10	Verifica intervallo di validità retta di QAL2	Settimanale					
11	Controllo visivo pressione bombola campione	Mensile					
12	Pulizia filtri condizionatori cabina	Mensile					
13	Controllo dello stato del filtro fine e sostituzione se sporco o bagnato	Mensile					

CONTROLLI SETT./MENS.

n°	Data	Tecnico U.O. MANUTENZIONE/REGOLAZIONE	Esito	Firma
1				
2				
3				
4				
5				

Note: O.D.M. SAP N° XXXXXXXXXX POS YY - Attività settimanali-mensili mese 2017

 Si ritengono accettabili i valori dei punti di calibrazione (0 e 80% della scala) se nei limiti del $\pm 5\%$ del valore di f.s.

Data

Firma del preposto

MANUTENZIONE



Gruppo Termoelettrico - Termoelettrico
Via Isonzo Nord, 12 - 00193 Roma (RM) Italia

SME03 - ALLEGATO 1



SCHEDA TECNICA DI INTERVENTO

Manutenzione ordinaria

Sistema di controllo Emissioni TV6-TGC

		N° settimana	1	2	3	4	5
1	Controllo funzionamento refrigeratore del campione (LED $T \geq T_c, > T_c$) ($> X <$)	Settimanale					
2	Controllo presenza condensa e funzionamento sensori (se gruppo fermo)	Settimanale					
3	Controllo visivo temperatura linea riscaldata trasporto campione (140 °C)	Settimanale					
4	Controllo portata assametri analizzatori (1÷2 l/min.) (1 < X < 2)	Settimanale					
5	Controllo condizionatore cabina analisi in funzione	Settimanale					
6	Controllo del livello acqua serbatoio Hydrophil	Settimanale					
7	Controllo della temperatura indicata dal convertitore NO2/NO (360 °C)	Settimanale					
8	Controllo presenza eventuali allarmi applicativo gestione SME	Settimanale					
9	Controllo della pompa di prelievo (di riserva)	Settimanale					
10	Verifica intervallo di validità retta di QAL2	Settimanale					
11	Controllo visivo pressione bombola campione	Mensile					
12	Pulizia filtri condizionatori cabina	Mensile					
13	Controllo dello stato del filtro fine e sostituzione se sporco o bagnato	Mensile					

CONTROLLI SETT./MENS.

n°	Data	Tecnico U.O. <u>MANUTENZIONE/REGOLAZIONE</u>	Esito	Firma
1				
2				
3				
4				
5				

Note: O.D.M. SAP N° XXXXXXXXXXXX POS YY - Attività settimanali-mensili mese 2017

Si ritengono accettabili i valori dei punti di calibrazione (0 e 80% della scala) se nei limiti del $\pm 5\%$ del valore di f.s.

Data

Firma del ~~responsabile~~

MANUTENZIONE



Centrale di Torrevaldaliga

SME03 - ALLEGATO 1



SCHEDA TECNICA VERIFICA QAL3

Sistema di controllo Emissioni TV5-TGA

n°	QAL3/TAR	Data	Tecnico U.O. MANUTENZIONE	REGOLAZIONE	Esito	NOTE
1						
2						
3						
4						

Data

Firma del preposto

MANUTENZIONE



Gruppo Tirreno Energia e Ambiente
Via Porto Rosso, 8, 55039 San Quirico d'Orcia (SI) - Italy

SME03 - ALLEGATO 1



SCHEDA TECNICA VERIFICA QAL3

Sistema di controllo Emissioni TV5-TGB

n°	QAL3/TAR	Data	Tecnico U.O. MANUTENZIONE REGOLAZIONE	Esito	NOTE
1		XX/XX/XXXX			
2					
3					
4					

Data

Firma del preposto