



ENI

Divisione Refining & Marketing
 Raffineria di Sannazzaro de Burgondi (PV)
 Sistema Monitoraggio Emissioni
 Punto di Emissione S05NEW

00	20.01.2006	Versione iniziale	ABB	Dott. Gioventù	Dott. Saetti
Rev	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
DOCUMENTO			M	T	0
			1	E	0
			0	0	5
			R	0	2

Contenuto

1	INTRODUZIONE	3
1.1	PRESCRIZIONI	3
1.2	CARATTERISTICHE DEL PUNTO DI EMISSIONE	4
1.3	STRUMENTAZIONE ANALITICA	5
1.3.1	Strumentazione	5
1.3.2	Montaggi a Camino	5
1.3.3	Modalità di campionamento	5
1.3.4	Materiali di Riferimento (Gas Campione) e Calibrazioni	5
1.3.5	Conversione catalitica Ossidi di Azoto	5
1.3.6	Sistema di acquisizione dati	5
1.4	MISURE AUSILIARIE	6
1.4.1	Montaggi a Camino	6
1.5	SISTEMA ELABORAZIONE DATI	6
1.6	QUADERNO DI MANUTENZIONE E GESTIONE GUASTI	6
1.7	GESTIONE DEI SUPERAMENTI	6
1.8	VERIFICA DI GESTIONE PERIODICHE	6
2	MISURE ANALISI	7
2.1	BIOSSIDO DI ZOLFO – SO ₂	7
2.2	OSSIDI DI AZOTO – NO _X	8
2.3	MONOSSIDO DI CARBONIO – CO	8
2.4	POLVERI – PLV	8
2.5	MONOSSIDO DI AZOTO – NO	9
2.6	OPACITÀ – PLV	9
2.7	PORTATA FUMI – QF	9
2.8	OSSIGENO – O ₂	10
2.9	TEMPERATURA FUMI – TF	10
2.10	PRESSIONE FUMI – PF	10
3	MISURE IMPIANTO	11
3.1	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DEL PUNTO DI EMISSIONE	11
3.2	PORTATA COMBUSTIBILE LIQUIDO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
3.3	PORTATA COMBUSTIBILE GASSOSO	12
3.4	POTENZA TERMICA GENERATA	13
4	STATI IMPIANTO	14
4.1	CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DEL PUNTO DI EMISSIONE	14
4.2	STATO IMPIANTO	15
4.3	STATO DEPOLVERATORE	16
4.4	STATO DESOLFORATORE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5	DISEGNI COSTRUTTIVI E DI MONTAGGIO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.1	DISEGNI COSTRUTTIVI CAMINO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.2	DISEGNI MONTAGGIO ANALIZZATORE POLVERI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.3	DISEGNI MONTAGGIO TRASMETTITORE DI TEMPERATURA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.4	DISEGNI MONTAGGIO TRASMETTITORE DI PORTATA	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.5	DISEGNI MONTAGGIO TRASMETTITORE DI PRESSIONE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

1 Introduzione

Il presente documento descrive le caratteristiche tecniche-funzionali e le metodologie di elaborazione dei codici monitor e di stato monitor utilizzati dal sistema di monitoraggio emissioni del CAMINO S05New, situato nella raffineria ENI di Sannazzaro de Burgondi (PV).

Il documento è redatto in conformità alle prescrizioni della normativa della Regione Lombardia, DDG 3536 del 29 Agosto 1997.

Il camino S05New convoglia in atmosfera i fumi prodotti dagli impianti FCC (unità 58) dopo il trattamento di abbattimento inquinanti dell'impianto BELCO.

Il punto di emissione è dotato di un sistema di monitoraggio emissioni in continuo di fornitura ABB e realizzato nel 2003.

1.1 Prescrizioni

Per il punto di emissione S05NEW si mutuano le prescrizioni dell'impianto FCC.

L'elenco delle prescrizioni e ulteriori riferimenti sono presenti nel documento MT01E0015R00.

1.2 Caratteristiche del punto di emissione

Nella seguente tabella sono riportati i dati maggiormente significativi riguardanti il punto di emissione. Per ulteriori referenze si rimanda alla documentazione di costruzione del camino.

Tipologia	Descrizione
Altezza	80 m
Diametro Esterno	2512 mm
Diametro Interno	2500 mm
Altezza massima del punto di ingresso emissioni	
Altezza Sezione di prelievo	33 m
Caratteristiche costruttive	Acciaio
Caratteristiche dimensionali e costruttive della sez. di prelievo	

1.3 Strumentazione Analitica

La raccolta delle informazioni tecniche degli analizzatori è trattata nel documento MT01E0016R00.

1.3.1 Strumentazione

La tabella di seguito riporta la strumentazione adotta per i parametri analitici.

	Analizzatore	Identificativo	Campo Misura	Principio di Misura	Installazione
O2	ABB – Advance Optima – MAGNOS		0-10 % 0-25%	Paramegnetismo	Cabina Analisi
CO	ABB – Advance Optima – URAS			NDIR	Cabina Analisi
SO2	ABB – Advance Optima – URAS			NDIR	Cabina Analisi
NO	ABB – Advance Optima – URAS			NDIR	Cabina Analisi
Polveri	SICK –			Opacità	Camino

1.3.2 Montaggi a Camino

Gli schemi ed i diagrammi di montaggio a camino della strumentazione analitica sono allegati al capitolo 5.

1.3.3 Modalità di campionamento

La modalità di campionamento risulta essere uguale per tutti gli analizzatori installati nelle vatie cabine. L'argomento viene trattato in dettaglio nel documento MT01E0016R00 assieme alla descrizione degli analizzatori.

1.3.4 Materiali di Riferimento (Gas Campione) e Calibrazioni

Si rimanda al documento MT01E0016R00.

1.3.5 Conversione catalitica Ossidi di Azoto

La linea di misura degli ossidi d'azoto utilizza un convertitore catalitico per la trasformazione del Biossido d'Azoto (NO₂) in Ossido d'Azoto (NO).

Si rimanda al documento MT01E0016R00.

1.3.6 Sistema di acquisizione dati

Il sistema di acquisizione dati è composto da un PLC e da un elaboratore installati nella cabina analisi. L'elaboratore è integrato nella rete di raffineria come riportato nel documento MT01E0018R00.

1.4 Misure Ausiliarie

Le misure ausiliarie acquisite sono le seguenti.

	Strumentazione	Identificativo	Campo Misura	Principio di Misura	Installazione
Temperatura Fumi				Termosonda	Camino
Portata Fumi					Camino
Pressione Fumi					Camino

La descrizione degli strumenti di misura ausiliari è riportata nel documento MT01E0017R00.

1.4.1 Montaggi a Camino

Gli schemi ed i diagrammi di montaggio a camino della strumentazione ausiliaria sono allegati al capitolo 5.

1.5 Sistema Elaborazione Dati

Le seguenti caratteristiche.

- Valori Stimati
- Validazione dei dati
- Fuzioni di preelaborazione dei dati
- Funzioni di elaborazione dei dati
- Conservazione dei dati
- Archivio Storico
- Presentazione dati

vengono trattate in un documento apposito chiamato MT01E0018R00

1.6 Quaderno di manutenzione e gestione guasti

La gestione delle informazioni relative ai guasti e manutenzioni viene trattata nel documento MT01E0021R00.

1.7 Gestione dei superamenti

Le procedure da utilizzare nel caso di superamento dei limiti sono descritte nel documento MT01E0022R00

1.8 Verifica di Gestione Periodiche

La lista delle verifiche periodiche che l'esercente o gli enti di controllo devono effettuare per mantenere in efficienza il sistema sme è descritta nel documento MT01E0023R00

2 Misure Analisi

In questa sezione viene trattata la gestione dei codici monitor relativi alle misure acquisite dal sistema monitoraggio emissioni.

Codici monitor previsti:

Misura	Cod. Monitor Tal Quale	Cod. Monitor Condizioni Normali	Cod. Monitor Riferimento Ossigeno
SO ₂	601	681	691
NO _x	602	682	692
CO	603	683	693
Polveri	607	687	697
NO	609	689	699
Polveri Estinzione %	611		
Portata Fumi	623	624	625
O ₂ – Riferimento	630		
O ₂	631		
Temp. Fumi	641		
Pressione Fumi	642		

2.1 Biossido di Zolfo – SO₂

Analizzatore Advance Optima

		601 Tal Quale	681 Normalizzato	691 Riferito O ₂
00	Dato valido misurato	✓	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓		
15	Dato non valido	✓	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓		
25	Dato non valido per verifica limite			✓
40	Calibrazione	✓		
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓		

2.2 Ossidi di Azoto – NOx

Analizzatore Advance Optima

		602 Tal Quale	682 Normalizzato	692 Riferito O2
00	Dato valido misurato	✓	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓		
15	Dato non valido	✓	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓		
25	Dato non valido per verifica limite			✓
40	Calibrazione	✓		
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓		

2.3 Monossido di Carbonio – CO

Analizzatore Advance Optima

		603 Tal Quale	683 Normalizzato	693 Riferito O2
00	Dato valido misurato	✓	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓		
15	Dato non valido	✓	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓		
25	Dato non valido per verifica limite			✓
40	Calibrazione	✓		
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓		

2.4 Polveri – PLV

Analizzatore SICK

		607 Tal Quale	687 Normalizzato	697 Riferito O2
00	Dato valido misurato	✓	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓		
15	Dato non valido	✓	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓		
25	Dato non valido per verifica limite			✓
40	Calibrazione	✓		
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓		

2.5 Monossido di Azoto – NO

Analizzatore Advance Optima

		609 Tal Quale	689 Normalizzato	699 Riferito O2
00	Dato valido misurato	✓	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓		
15	Dato non valido	✓	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓		
25	Dato non valido per verifica limite			✓
40	Calibrazione	✓		
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓		

2.6 Opacità – PLV

Analizzatore SICK

		611 Tal Quale
00	Dato valido misurato	✓
10	Monitor non funzionante	✓
15	Dato non valido	✓
20	Dato valido stimato	✓
25	Dato non valido per verifica limite	
40	Calibrazione	✓
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓

2.7 Portata Fumi – QF

		623 Tal Quale	624 Normalizzato
00	Dato valido misurato	✓	✓
10	Monitor non funzionante	✓	
15	Dato non valido	✓	✓
20	Dato valido stimato	✓	
25	Dato non valido per verifica limite		
40	Calibrazione	✓	
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓	

2.8 Ossigeno – O2

Analizzatore Advance Optima

		630 Riferimento	631 Misurato
00	Dato valido misurato	✓	✓
10	Monitor non funzionante		✓
15	Dato non valido	✓	✓
20	Dato valido stimato		✓
25	Dato non valido per verifica limite		
40	Calibrazione		✓
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓	✓

Il tenore dell'ossigeno di riferimento è assunto pari al 3% in base alle prescrizioni e alle caratteristiche degli impianti del punto di emissione S05NEW.

2.9 Temperatura Fumi – TF

Trasmettitore di Temperatura

		641 Tal Quale
00	Dato valido misurato	✓
10	Monitor non funzionante	✓
15	Dato non valido	✓
20	Dato valido stimato	✓
25	Dato non valido per verifica limite	
40	Calibrazione	✓
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓

2.10 Pressione Fumi – PF

Trasmettitore di Pressione

		642 Tal Quale
00	Dato valido misurato	✓
10	Monitor non funzionante	✓
15	Dato non valido	✓
20	Dato valido stimato	✓
25	Dato non valido per verifica limite	
40	Calibrazione	✓
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓

3 Misure Impianto

In questo capitolo vengono presentate le modalità di calcolo per i codici monitor delle misure impianto acquisite per il punto di emissione S05NEW.

Le misure elaborate ai sensi del DDG 3536 sono elencate nella tabella seguente.

Misura	Cod. Monitor Tal Quale
Portata Combustibile Gassoso	652
Potenza Termica Generata	660

Per ogni impianto attinente al punto di emissione verrà introdotta una breve descrizione del processo, dei combustibili impiegati e delle condizioni di funzionamento.

3.1 Caratteristiche degli impianti del punto di emissione

La seguente tabella riepiloga gli impianti che immettono fumi al camino S05NEW.

Impianto	Sigla	Codice Imp.
Desolfatore a colonna	BELCO	

L'impianto BELCO tratta le emissioni gassose prodotte dall'impianto FCC e le convoglia al camino S05NEW. Di conseguenza i parametri e le misure impianto vengono mutuati dal camino S05 trattato nel documento MT01E0004R00.

3.2 Portata Combustibile Gassoso

Misura Elaborata

		652 Tal Quale
00	Dato valido misurato	✓
10	Monitor non funzionante	
15	Dato non valido	✓
20	Dato valido stimato	✓
25	Dato non valido per verifica limite	
40	Calibrazione	
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓

La misura della portata combustibile gassoso viene mutuata dal corrispondente dato calcolato per il punto di emissione S05 e trattata nel documento MT01E0004.

3.3 Potenza Termica Generata

Misura Elaborata

		660 Tal Quale
00	Dato valido misurato	✓
10	Monitor non funzionante	
15	Dato non valido	✓
20	Dato valido stimato	✓
25	Dato non valido per verifica limite	
40	Calibrazione	
99	Sistema di acquisizione non attivo	✓

La misura della potenza termica generata viene mutuata dal corrispondente dato calcolato per il punto di emissione S05 e trattata nel documento MT01E0004.

4 Stati Impianto

In questo capitolo vengono presentate le modalità di calcolo per i codici monitor degli stati impianto acquisiti per il punto di emissione S05NEW.

Le misure elaborate ai sensi del DDG 3536 sono elencate nella tabella seguente.

Misura	Cod. Monitor Tal Quale
Impianto	670

4.1 Caratteristiche degli impianti del punto di emissione

La seguente tabella riepiloga gli impianti che immettono fumi nel camino S05NEW.

Impianto	Sigla	Codice Imp.
Desolforatore a colonna	BELCO	20

L'impianto BELCO tratta le emissioni gassose prodotte dall'impianto FCC e le convoglia al camino S05NEW. Di conseguenza il codice depolveratore viene mutuato dal camino S05 trattato nel documento MT01E0004.

I segnali acquisiti sono elencati nelle seguenti tabelle.

- Temperatura ingresso impianto

Tag	Indirizzo	U.M.	Range	Note
20TI003		°C	0 – 500	

4.2 Stato IMPIANTO

Dato elaborato

		Codice 670
30	In servizio regolare	✓
31	Accensione	✓
32	Spegnimento	
33	Manutenzione	
34	Fuori servizio per fermata	✓
35	Fuori Servizio per guasto	
36	Funzionamento anomalo/parziale	✓

La tabella seguente riassume la procedura di elaborazione utilizzata.

Temperatura 20TI003	Codice Stato Monitor Camino S05 [670]
$< T_0$	Fermo [34]
$< T_0$ $> T_1$	Accensione Spegnimento [31]
$< T_1$ $> T_2$	Anomalo [36]
$> T_2$	Anomalo [36]

La procedura richiede alcuni parametri caratteristici di funzionamento dell'impianto come riportato nella tabella seguente:

Parametro	Descrizione	U.M.	Valore
T_0	Temperatura avviamento/fermata	°C	100
T_1	Temperatura minima di servizio regolare	°C	200
T_2	Temperatura massima di servizio regolare	°C	400

4.3 Stato DEPOLVERATORE

Dato elaborato

		Codice 672
30	In servizio regolare	✓
31	Accensione	
32	Spegnimento	
33	Manutenzione	
34	Fuori servizio per fermata	✓
35	Fuori Servizio per guasto	
36	Funzionamento anomalo/parziale	

Lo stato monitor depolveratore viene mutuato dal corrispondente dato calcolato per il punto di emissione S05 e trattata nel documento MT01E0004.