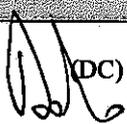


ROSEN ROSIGNANO ENERGIA SpA

PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO

(Allegato E4 domanda AIA)

(Rif. Richiesta di integrazioni Min. Ambiente nota prot. DSA-2008-0007557 del 14/03/2008 - punti n°40-41)

REV.	DATA	CAUSALE	APPROVAZIONE
I	02/05/08	Seconda emissione a seguito della richiesta di integrazioni avanzata dal Min. Ambiente con nota prot. DSA-2008-0007557 del 14/03/2008.	 (DC)

INDICE

1	Premessa.....	4
2	Finalità del piano.....	4
3	Riferimenti.....	4
4	Definizioni e/o abbreviazioni.....	6
5	Componenti ambientali.....	7
5.1	Emissioni in aria.....	7
5.1.1	Emissioni diffuse e fuggitive.....	9
5.1.2	Gestione delle emissioni eccezionali.....	10
5.1.3	Gestione delle fasi di avvio e di arresto dell'impianto.....	12
5.2	Emissioni in acqua.....	24
5.2.1	Concentrazione di inquinanti nello scarico.....	24
5.2.2	Portata dello scarico.....	28
5.3	Rifiuti.....	28
5.4	Consumo di risorse idriche.....	30
5.5	Consumo e produzione di energia.....	31
6	MANUTENZIONE E TARATURA.....	33
6.1	Accesso ai punti di campionamento.....	38
7	GESTIONE DEI DATI: VALIDAZIONE E VALUTAZIONE.....	38
7.1	Validazione.....	38
7.2	Archiviazione.....	39
7.3	Valutazione.....	39
8	RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....	41
9	GESTIONE E COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	42

Allegati

- [A1] “Programma calcolo emissioni TG per comunicazioni ARPAT-IRSE-INES” (MDA 68) – foglio fumi TG1
- [A2] Documentazione predisposta da ROSEN Rosignano Energia SpA nell'ambito del procedimento di verifica della comunicazione delle emissioni di gas ad effetto serra (rif. autorizzazione ex Direttiva Emission Trading n°1141), tra cui:
- Procedura operativa “Monitoraggio emissioni gas ad effetto serra” (PGA 29)
 - Istruzione operativa “Calcolo della CO2 ex Direttiva “Emission Trading” (IOA-07)
 - Modulo “Programma calcolo CO2 ex Direttiva Emission Trading” (MDA 09)
- [A3] Modulo del SGA “Bilancio circuito acque” (MDA 19)
- [A4] Modulo del SGA “Ore funzionamento TG e TV” (MDA 42)
- [A5] Specifica tecnica allegata al contratto di appalto n°0119/08/AL/NG stipulato tra ROSEN Rosignano Energia SpA e Ditta esterna qualificata per la manutenzione elettrostrumentale degli analizzatori continui e portatili e certificati di taratura pHmetri in linea e portatili
- [A6] Foglio di calcolo elettronico “Rifiuti conferiti nell'anno” (MDA 39)
- [A7] Relazione tecnica “Dispositivi di sorveglianza e misurazione relativi al calcolo dello IEN (flussi idrici, energia termica ed elettrica)”
- [A8] Scheda “Produzione e consumi di energia”

- [A9] Piano della Qualità di riferimento per il contratto n°000808/AL/NG stipulato tra ROSEN Rosignano Energia SpA e CON-PRO Toscana Srl, con oggetto "manutenzione e taratura strumentazione" e certificati di taratura strumenti di misura temperatura fumi e scarichi idrici
- [A10] "Offerta per un contratto di manutenzione programmata e/o straordinaria, relativamente al sistema di analisi installato presso il vs impianto" presentata da ABB SpA a ROSEN Rosignano Energia SpA in data 04.03.08, e relativo ordine di acquisto n°333/08/LA/NG del 07.04.08 inoltrato ad ABB per i primi tre interventi di manutenzione
- [A11] Documentazione trasmessa da ROSEN Rosignano Energia SpA alla Provincia di Livorno a seguito di nota Prov. Livorno prot. N° 07111 del 10.02.2001 ad oggetto "DM 21.12.95 - Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera dagli impianti industriali"
- [A12] Procedura Ditta Appaltatrice "Taratura del loop di misura del pH in acqua" (PR-01)
- [A13] Report mensile delle emissioni a ciascun camino, elaborato dal CEMS

1 Premessa

La redazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMcC) è prevista dal D.Lgs. 18 febbraio 2005, n.59 recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".

Il presente PMcC viene predisposto per lo stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA di Rosignano Solvay (LI), Via Piave 6.

Il presente PMcC è conforme alle indicazioni della Linea Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" (Allegato II del DM 31 gennaio 2005) nonché alle "Istruzioni per la redazione, da parte del gestore di un impianto IPPC, del Piano di Monitoraggio e Controllo" redatte dal Comitato di CTR - Regione Toscana, ed al "Documento tecnico relativo alle attività di monitoraggio, al controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente" (Parere di ARPA Lazio).

2 Finalità del piano

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato D.Lgs. n.59 del 18 febbraio 2005, il PMcC che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che verrà rilasciata per l'attività IPPC (e non IPPC) dell'impianto e farà, pertanto, parte integrante dell'AIA suddetta.

3 Riferimenti

- [R1] Linea Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" (Allegato II al DM 31.01.05 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" (GU N. 135 del 13 Giugno 2005)
- [R2] "Istruzioni per la redazione, da parte del gestore di un impianto IPPC, del Piano di Monitoraggio e Controllo" redatte dal Comitato di Coordinamento Tecnico istituito con D.G. Regione Toscana n.151 del 23.02.04, ai sensi dell'art.2 della LR 61/03
- [R3] Documento tecnico relativo alle attività di monitoraggio, al controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente (Parere di ARPA Lazio)
- [R4] Istruzione predisposta nell'ambito del SGA (ancora non verificato da un Organismo di certificazione) denominata "Trasmissione comunicazione IRSE" (IOA-04)
- [R5] UNI - 10389 - Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione (attua l'art. 11, c. 14 D.P.R. n. 412/93)
- [R6] DPR 147/2006 "Modalità per il controllo ed il recupero delle fughe di sostanze lesive della fascia di ozono stratosferico da apparecchiature di refrigerazione e di condizionamento d'aria e pompe di calore".
- [R7] "Relazione tecnica - Modalità di combustione e sistema di analisi fumi" (allegato A20 domanda AIA - set.06)

- [R8] “Relazione tecnica - Descrizione tecnica ciclo produttivo” (allegato B18 domanda di AIA – set.06)
- [R9] Manuale tecnico ed operativo “spettrofotometro Hach mod. DR/2010”
- [R10] Foglio di calcolo elettronico “IEN” (MDA 41) - Foglio "Dati mensili fluidi termovettori"
- [R11] Foglio di calcolo elettronico “IEN” (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN"
- [R12] “Relazione tecnica – Modalità di combustione e sistema di analisi fumi” (allegato A20 alla Domanda di AIA presentata nel settembre 2006)
- [R13] Procedura predisposta nell'ambito del SGA (ancora non verificato da un Organismo di certificazione) denominata “Gestione e controllo dei documenti e dati del SGA” (PGA-01)

4 Definizioni e/o abbreviazioni

Emissioni convogliate: emissioni di inquinante nell'ambiente attraverso ogni tipo di condotto, indipendentemente dalla forma della sezione trasversale. La possibilità di misurare le portate e le concentrazioni è determinante per decidere se un'emissione è convogliata

Emissioni fuggitive: emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere un fluido (gassoso o liquido), questo è causato generalmente da una differenza di pressione e dalla perdita risultante.

Esempi di emissioni fuggitive: includono perdite da una flangia, da una pompa o da una parte delle apparecchiature e perdite dai depositi di prodotti gassosi o liquidi;

Emissioni diffuse: emissioni derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento. Queste possono essere causate:

- dalle caratteristiche intrinseche delle apparecchiature (es. filtri, essiccatoi...)
- dalle condizioni operative (es. durante il trasferimento di materiale da autocisterne)
- dal tipo di operazione (es. attività di manutenzione)
- da scarichi graduali in altro comparto ambientale (es. acque di raffreddamento o acque di scarico).

Le fonti di emissioni diffuse possono avere origine puntuale, lineare, di superficie o di volume. I diversi tipi di emissione all'interno di un edificio sono normalmente considerate diffuse, mentre lo scarico da un sistema di ventilazione viene considerato come emissione convogliata.

Esempi di emissioni diffuse sono quelle generate dallo sfiato conseguente alle operazioni di carico e scarico da aree di stoccaggio, anche di materiale allo stato solido accumulato all'aperto, da bacini di separazione nelle raffinerie di petrolio, da sfiati, da portelli di carico/scarico nelle cokerie, da emissione di mercurio dalle celle di elettrolisi, e quelle originate da processi che utilizzano solventi, ecc.

PMeC: Piano di monitoraggio e controllo

DCS: sistema di controllo distribuito

SGA: Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti del Regolamento Emas (in corso di implementazione presso ROSEN Rosignano Energia SpA)

FE: flow element (elemento primario misura di portata)

TE: temperature element (elemento primario misura di temperatura)

FT: flow transmitter (trasmettitore di portata)

TT: temperature transmitter (trasmettitore di temperatura)

PT: pressure transmitter (trasmettitore di pressione)

5 Componenti ambientali

5.1 Emissioni in aria

Nella Tabella 1 sono indicate le modalità di monitoraggio delle emissioni in aria adottate da ROSEN Rosignano Energia SpA.

Sigla	Punto di emissione	Parametro	u.m	Tipo di determinazione	Frequenza	Metodi di misura ¹	Modalità di registrazione controlli
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Temperatura fumi	°C	Misura diretta continua	In continuo	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore 1B50TT0270+ termoelemento 1B50TE0270)	Registrazione elettronica (server aziendale)
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Temperatura fumi	°C	Misura diretta continua	In continuo	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore 2B50TT0270+ termoelemento 2B50TE0270)	Registrazione elettronica (server aziendale)
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Portata fumi	Nm ³ /h	Calcolo a partire da: - Misura diretta tramite flangia tarata sul consumo di combustibile alimentato a ciascun TG - Composizione media mensile del gas comunicata da Snam come da istruzione "Trasmissione comunicazione IRSE" (IOA-04) [R4]	Mensile	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata 0F98FE6310 + trasmettitore di portata 0F98FT6310)	Dati riportati sul modulo "Programma calcolo emissioni TG per comunicazioni ARPAT-IRSE-INES" (MDA 68) – foglio fumi TG1 [A1]
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Portata fumi	Nm ³ /h	Calcolo a partire da: - Misura diretta tramite flangia tarata sul consumo di combustibile alimentato a ciascun TG - Composizione media mensile del gas comunicata da Snam come da istruzione "Trasmissione comunicazione IRSE" (IOA-04) [R4].	Mensile	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata 0F98FE6320 + trasmettitore di portata 0F98FT6320)	Dati riportati sul modulo "Programma calcolo emissioni TG per comunicazioni ARPAT-IRSE-INES" (MDA 68) – foglio fumi TG2
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	NOx (NO2)	mg/Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore del tipo NDUV (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines – Exhaust gas emission – Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	CO	mg/Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore del tipo NDIR (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines – Exhaust gas emission – Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	O ₂	mg/Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore a cella elettrochimica (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines – Exhaust gas emission – Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)

¹ Qualora i metodi analitici e di campionamento siano diversi dai metodi ufficiali e/o certificati equivalenti concordarne l'uso con l'A.C.

Sigla	Punto di emissione	Parametro	u.m	Tipo di determinazione	Frequenza	Metodi di misura ¹	Modalità di registrazione controlli
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	NOx (NO2)	mg/ Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore del tipo NDUV (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines - Exhaust gas emission - Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	CO	mg/ Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore del tipo NDIR (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines - Exhaust gas emission - Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	O ₂	mg/ Nm ³	Misura diretta continua	in continuo	Analizzatore a cella elettrochimica (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines - Exhaust gas emission - Part.1: Measurement and evaluation")	Registrazione cartacea (archivio S.C.) e/o elettronica (back-up PC dedicato)
TG1+ TG2+ C1+ C2+ C3	Camino (TG1 + HRSG n°1) Camino (TG2 + HRSG n°2) Caldaia Preriscaldato A Caldaia Preriscaldato B Caldaia Preriscaldato HP2	CO2	t/a	Misura indiretta fonti aggregate (da dati su qualità e quantità consumi di gas naturale, come da istruzione "Calcolo della CO2 ex Direttiva Emission Trading" IOA-07) [A2]	Calcolo mensile	-	Dati riportati sul modulo "Programma calcolo CO2 ex Direttiva Emission Trading" (MDA 09) [A2]
D1	Gruppo elettrogeno di emergenza alimentato a gasolio	CO2	t/a	Misura indiretta (da dati su ore di funzionamento e consumo specifico, come da istruzione "Calcolo della CO2 ex Direttiva Emission Trading" IOA-07)	Calcolo annuale	-	Dati riportati sul modulo "Programma calcolo CO2 ex Direttiva Emission Trading" (MDA 09) [A2]
C1	Caldaia Preriscaldato A (Caldaia Carimati da 1910 KW alimentata a gas naturale, n° fabbr. 816004)	NOx (NO ₂), CO, CO ₂ T fumi, Rendimento combustione	mg/ Nm ³ °C %	Misura diretta	Semestrale	UNI - 10389	Misure registrate su scontrino emesso da strumento di misura fumi della ditta esterna incaricata e su libretto di centrale ex DPR 412_1993 e smi
C2	Caldaia Preriscaldato B (Caldaia Carimati da 1910 KW alimentata a gas naturale, n° fabbr. 816005)	NOx (NO ₂), CO, CO ₂ T fumi, Rendimento combustione	mg/ Nm ³ °C %	Misura diretta	Semestrale	UNI - 10389	Misure registrate su scontrino emesso da strumento di misura fumi della ditta esterna incaricata e su libretto di centrale ex DPR 412_1993 e smi
C3	Caldaia Preriscaldato HP2 (Caldaia Bongioanni Eurohogas da 186,7 kW, o caldaia di emergenza)	NOx (NO ₂), CO, CO ₂ T fumi, Rendimento combustione	mg/ Nm ³ °C %	Misura diretta	Semestrale	UNI - 10389	Misure registrate su scontrino emesso da strumento di misura fumi della ditta esterna incaricata e su libretto di centrale ex DPR 412_1993 e smi

Tabella 1

5.1.1 Emissioni diffuse e fuggitive

Presso lo stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA sono presenti emissioni diffuse derivanti dalle operazioni di carico/scarico dei serbatoi di stoccaggio degli additivi chimici, per il tramite gli sfiati presenti sui serbatoi.

Tali emissioni si possono ritenere poco significative, in considerazione della bassa frequenza di tali operazioni (vedi § 6.1.1.4 "Relazione tecnica - Descrizione tecnica ciclo produttivo" (allegato B18 domanda di AIA - set.06).

Per quanto riguarda le emissioni fuggitive, ROSEN Rosignano Energia SpA ha definito le seguenti modalità per prevenirle o ridurle:

Tipo di emissione	Modalità di controllo
Fughe di gas (R22) dagli impianti di condizionamento locali	<p>Il gas utilizzato per il rabbocco dei circuiti degli impianti di climatizzazione (R22) viene acquistato e gestito direttamente dalla ditta esterna incaricata per le operazioni di manutenzione periodica (<u>trimestrale</u>) e straordinaria degli impianti di climatizzazione della centrale, che prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none">• la verifica di tenuta (assenza fughe gas) con specifico strumento in dotazione della ditta in accordo ai requisiti del DPR 147/06• la misura della pressione del gas nel circuito refrigerante• l'eventuale ricarica del gas• altre operazioni di verifica del corretto stato e funzionamento. <p>Le suddette verifiche ed i consumi a seguito delle operazioni di rabbocco vengono registrati dalla stessa ditta su specifico modulo conservato a cura del tecnico preposto del Serv. Op. Manutenzione Elettrica.</p>
Perdite di gas dai circuiti di isolamento elettrico di interruttori e trasformatori (SF6)	<p>Il gas utilizzato nei circuiti di isolamento elettrico di interruttori e trasformatori (SF6) viene acquistato in bombole da personale Rosen e conservato in specifica area presso il magazzino della Centrale. I circuiti sono sottoposti a controlli che permettono di individuare, gestire e risolvere eventuali anomalie, prima che esse diano origine a situazioni di emergenza ambientale (es. perdita dell'intera quantità di gas contenuta in un circuito per rottura dello stesso o di parti di esso) che prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Monitoraggio in continuo, da Sala Controllo tramite il sistema DCS</u> (dove giungono i segnali di allarme correlati alla bassa pressione SF6)- <u>Ispezione mensile</u>, da parte di Ditta incaricata dell'attività di manutenzione elettrica;- <u>Manutenzione e assistenza tecnica annuale</u> da parte di ditta esterna qualificata (Contratto di Global Service). <p>Le operazioni di <u>rabbocco</u> vengono svolte a cura della ditta incaricata delle attività di manutenzione elettrica, utilizzando le bombole di SF6 presenti in stabilimento.</p> <p>Le operazioni di <u>riempimento</u> del circuito vengono svolte quando a seguito di un intervento di riparazione dell'impianto si è reso necessario svuotare il circuito isolante.</p> <p>I consumi di SF6 a seguito delle operazioni di rabbocco/riempimento vengono registrati dalla stessa ditta su specifico modulo predisposto e conservato a cura del tecnico preposto del Serv. Op. Manutenzione Elettrica.</p>

Tabella 2

5.1.2 Gestione delle emissioni eccezionali²

Considerando le condizioni standard del processo produttivo e la sostanziale stabilità della composizione del combustibile, si ritiene che presso lo stabilimento ROSEN Rosignano Energia SpA le uniche emissioni "eccezionali" siano quelle derivanti dalle fasi di avvio ed arresto dell'impianto (trattate al seguente paragrafo), nonché ai lavaggi on-line dei gruppi turbogas.

Come già indicato al § 5.2.4.1 del documento "Relazione tecnica - Descrizione tecnica ciclo produttivo" (allegato B18 domanda di AIA - set.06), il lavaggio in continuo prevede che la soluzione acquosa detergente venga inviata sulle TG in funzione (ovvero in rotazione a 3000 rpm) investendo, tramite ugelli spruzzatori, prima le palette del compressore e poi quelle della turbina.

La soluzione pertanto vaporizza a causa del riscaldamento dovuto alla compressione/combustione e viene completamente degradata in prodotti di combustione elementari in camera di combustione (CO, CO₂ e NO_x a seguito di cracking termico), dove è raggiunta la temperatura di 1060°C. Le emissioni in atmosfera prodotte da tale lavaggio sono rilevate dagli analizzatori in continuo installati ai camini.

Dalla scheda di sicurezza del detergente contenente il 10-25% di agente non ionico tensioattivo della famiglia delle ammine, risulta che il prodotto non è pericoloso né per l'uomo né per l'ambiente. Il punto 12) "informazioni ecologiche" dichiara inoltre che il prodotto risulta prontamente biodegradabile (in accordo alle norme OECD 301D), presenta una bassa tossicità ecologica e di bioaccumulazione.

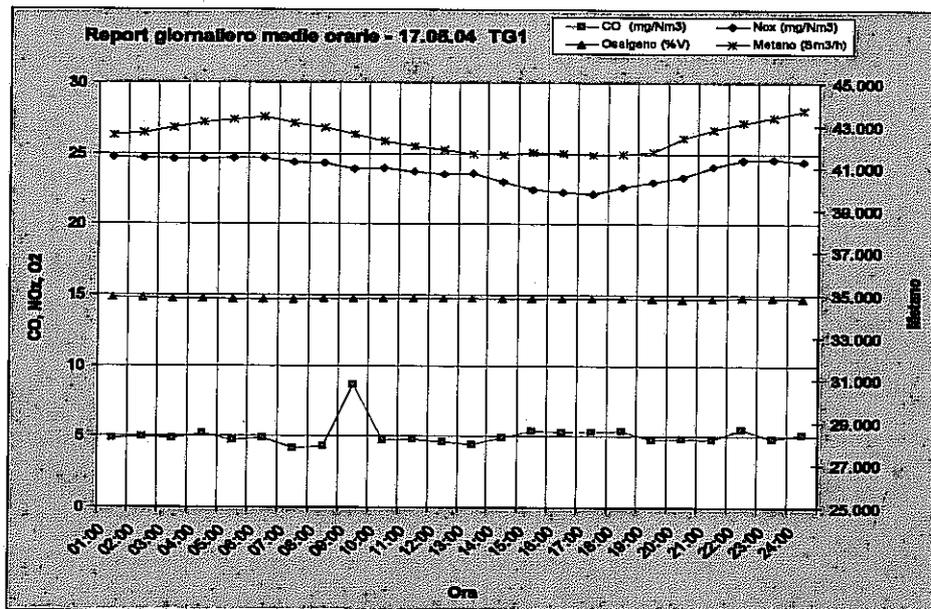
I consumi di acqua demineralizzata e detergente per le operazioni di lavaggio vengono tenuti sotto controllo a cura del Servizio Operativo Esercizio sulla base del numero delle operazioni di lavaggio effettuate nell'anno (di norma n° 2 operazioni/settimana della durata di 30 min. circa ciascuna). In particolare il numero di lavaggi ed i relativi consumi idrici sono riportati sul modulo "Bilancio circuito acque" (MDA 19) [A3].

Le variazioni nelle emissioni durante il lavaggio on-line sono evidenziate nei grafici sotto riportati.

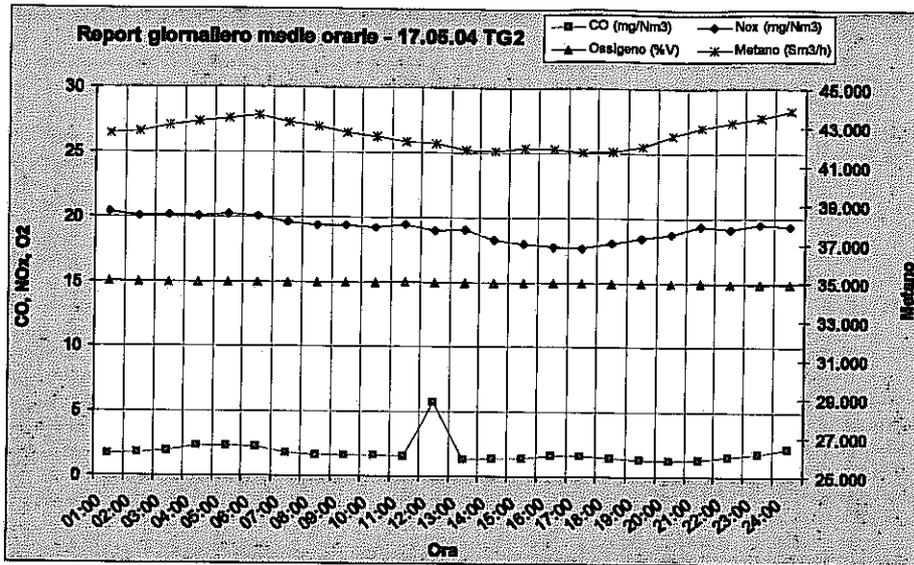
Descrizione episodio: lavaggio on - line

Per l'ora in cui avviene il lavaggio on-line del compressore TG, i report giornalieri delle emissioni evidenziano un aumento (pari a ca. 4 mg/Nm³) nella media oraria del CO, come mostrato nel grafico seguente, riportato a titolo di esempio.

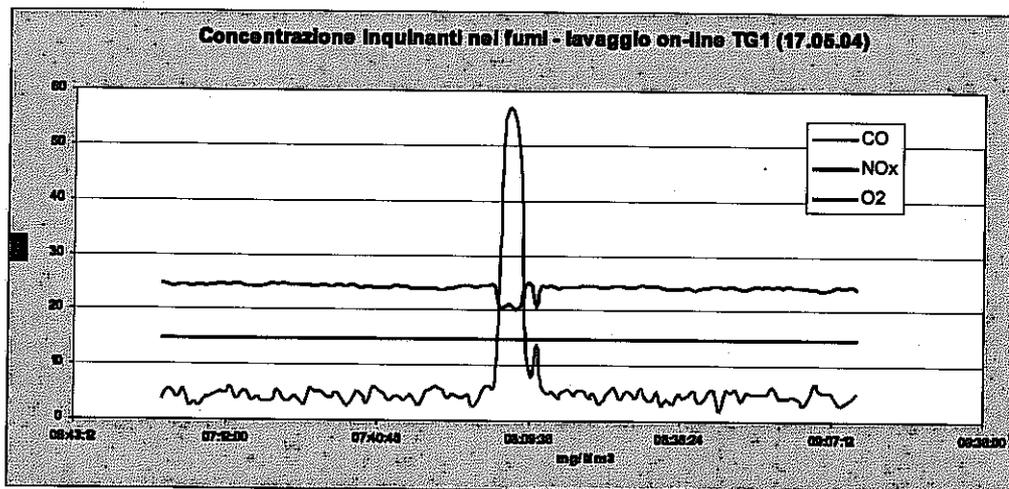
Data	Ora inizio lavaggio TG1	Ora inizio lavaggio TG2
17/05/04	9,00	11,10



² Vedi Punto D delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" - Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005



Poiché la rappresentazione grafica delle medie orarie della concentrazione degli inquinanti non evidenzia in modo adeguato ciò che avviene nel "periodo transitorio", per la fase di lavaggio sono stati elaborati anche i dati di concentrazione acquisiti con un intervallo di scansione pari ad 1 minuto. Presumibilmente l'abbassamento nella concentrazione di NOx che si registra durante il lavaggio on-line potrebbe essere dovuto ad una sorta di effetto "steam injection".



5.1.3 Gestione delle fasi di avvio e di arresto dell'impianto³

Come già indicato nella "Relazione tecnica - Modalità di combustione e sistema di analisi fumi" (allegato A20 domanda AIA – set.06), il minimo tecnico ai sensi dell'art.268 D.Lgs.152/06 (ovvero il carico minimo di processo compatibile con l'esercizio dell'impianto in condizione di regime) viene definito da ROSEN Rosignano Energia SpA in funzione delle modalità di combustione come segue:

- la turbina è al di sotto del Minimo Tecnico quando la modalità di combustione è a Diffusione: dall'inizio dell'avviamento sino a quando la temperatura dei gas di scarico diviene maggiore di 530°C; questa condizione si verifica quando il carico elettrico è inferiore al 60% circa della potenza nominale.
- la turbina è al di sopra del Minimo Tecnico quando la modalità di combustione è a Premix: dall'inizio della fermata a quando la temperatura dei gas di scarico diviene minore di 517 °C; questa condizione si verifica quando il carico elettrico supera il 60% circa della potenza nominale.

Le condizioni di esercizio dell'impianto superiori al minimo tecnico vengono denominate come "normal funzionamento" (NF). Il valore in potenza per discriminare le due condizioni è funzione della temperatura ambiente; un valore medio da poter utilizzare con buona approssimazione è 80 MW.

In sintesi:

- Avviamento: da 0 a 80 MW la turbina è al di sotto del minimo tecnico: la durata di questa fase può andare da un minimo di 2 h (partenza da caldo) ad un massimo di 6 h (partenza da freddo). Da 80 MW fino al carico nominale la turbina è al di sopra del Minimo Tecnico.
- Arresto: dal carico nominale fino a 80 MW la turbina è al di sopra del Minimo Tecnico. Da 80 MW fino all'arresto la turbina è al di sotto del minimo tecnico: la durata di questa fase può andare da un minimo di 1 h ad un massimo di 2 h.

Il Servizio Operativo Esercizio tiene sotto controllo il numero e la tipologia di avviamenti e fermate per ogni turbogruppo attraverso il modulo "Ore funzionamento TG e TV" (MDA 42) [A4], al fine di calcolare le ore di funzionamento equivalenti di ogni TG, e valutare quindi l'invecchiamento della macchina in funzione delle esigenze di manutenzione.

A tale scopo viene mantenuta aggiornata una cronologia delle seguenti tipologie di eventi:

Tipo di evento	Descrizione
TRIP	<ul style="list-style-type: none"> • Fermate indesiderate che si verificano a seguito di problemi di funzionamento dell'impianto. Un trip comporta l' <u>interruzione istantanea dell'alimentazione del combustibile</u> con un conseguente stress sia di tipo termico che meccanico sul corpo della turbogas. L'entità dello stress dipende dal carico a cui sta lavorando la macchina. (A pieno carico corrisponde lo stress maggiore pari a 140 h di funzionamento regolare). <ul style="list-style-type: none"> • All'evento (di tipo imprevedibile) sono associate emissioni eccezionali.
LOAD REJECTION	<ul style="list-style-type: none"> • Tale evento comporta l'<u>apertura del circuito</u>, causato per lo più da problemi di natura elettrica (es. apertura di un interruttore in zona s/s elettrica per bassa pressione SF6, o per attivazione di una protezione di messa a terra). In tale situazione la <u>TG resta in moto a carico minimo, ovvero 2-3 MW (corrispondente al carico dei soli ausiliari)</u> . <ul style="list-style-type: none"> • All'evento (di tipo imprevedibile) sono associate emissioni eccezionali.
SHUTDOWN o arresto "programmato"	<ul style="list-style-type: none"> • Lo shutdown comporta una discesa graduale di carico sino alla fermata del gruppo TG. <ul style="list-style-type: none"> • All'evento (di tipo prevedibile) sono associate emissioni eccezionali.
AVVIAMENTO	All'evento (di tipo prevedibile) sono associate emissioni eccezionali.

Tabella 3

³ Ai sensi del comma 7, art. 7 D.lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005

Nei paragrafi che seguono vengono rappresentati gli andamenti delle emissioni ai camini per ogni turbogruppo in condizioni tipiche di avvio ed arresto dell'impianto.

A titolo di esempio viene rappresentato anche un episodio di load rejection, al fine di mostrare che i livelli emissivi associati ad episodi imprevedibili risultano paragonabili a quelli delle fermate e partenze "programmate".

Dall'esame dei relativi grafici emerge quanto segue:

- nel caso degli avvii la concentrazione degli inquinanti nei fumi si stabilizza su valori inferiori ai limiti autorizzati prima di raggiungere le condizioni di normal funzionamento (vedi ultime due colonne Tabella 4)
- nel caso delle fermate la concentrazione degli inquinanti nei fumi si mantiene su valori inferiori ai limiti autorizzati anche oltre l'ultima ora indicata come normal funzionamento (vedi ultime due colonne Tabella 4)
- i picchi emissivi (intesi come gli episodi durante i quali la concentrazione dell'inquinante risulta superiore ai valori limite autorizzati) si presentano solo al di sotto del minimo tecnico, ovvero in situazioni diverse dal "normal funzionamento"
- i picchi emissivi hanno una durata contenuta e si attestano sui seguenti valori medi:
 - ⇒ per NO intorno a 200 mg/Nm³
 - ⇒ per CO intorno ai 900 mg/Nm³ in caso di avviamento e 400 mg/Nm³ in caso di fermata.

TG	Evento	Data	Svolgimento dell'evento		Picchi emissivi (mg/Nm ³)	Valor medio durante il picco (mg/Nm ³)	Durata picco	• Prima ora di NF (avvio) • Ultima ora di NF (arresto)
TG2	Avviamento	08.05.08	Ore 7:50 avvio (coincide con il picco del CO) Ore 7:50-9:00 Riscaldamento TG Ore 9:00: parallelo del TG alla RTN con generazione di potenza elettrica Ore 11:00: prima ora di NF	CO	805	627	8:00 - 9:43 (1,43 ore)	11:00
				NO	434	196	9:29-10:03 (34 min)	
	Arresto	20.07.07	Ore 20:20 inizio diminuzione di carico Ore 21:45 termine parallelo del TG alla RTN Ore 22:00 prima ora di fermo/diffusione	CO	944	383	21:28-21:51 (23 min)	21:00
				NO	167	133	21:14-21:30 (16 min)	
TG1	Arresto	10.09.04	Ore 21:00 inizio diminuzione di carico Ore 22:45 termine parallelo del TG alla RTN Ore 23:00 prima ora di fermo/diffusione	CO	1325	320	22:31-23:46 (1 h 15 min)	22:00
				NO	311	180	22:15-22:33 (18 min)	
	Avviamento	13.09.04	Ore 02:20 avvio (coincide con il picco del CO) Ore 2:20-03:35 Riscaldamento TG Ore 03:35: parallelo del TG alla RTN con generazione di potenza elettrica Ore 06:00: prima ora di NF	CO	1165	936	02:25-04:02 (1 h 37 min)	06:00
				NO	273	145	02:42-04:36 (1 h 54 min)	
TG1	Arresto (Load rejection)	09.05.04	Ore 21:28 load rejection (dovuto ad apertura di un interruttore in sottostazione elettrica causata da guasto a relè di apertura) Ore 21:28 - 02:30: permanenza TG in moto a carico minimo, ovvero 2-3 MW	CO	982	801	21:28-22:03 (35 min)	21:00
				NO	Non presente	np	np	
	Avviamento (Dopo Load rejection)	10.05.04	Ore 02:30 avvio (coincide con il picco del CO) Ore 2:30-02:45 Riscaldamento TG Ore 02:45: parallelo del TG alla RTN con generazione di potenza elettrica Ore 05:00: prima ora di NF	CO	946	604	2:31-3:07 (36 min)	05:00
			NO	281	207	3:05-04:07 (1 h 02 min)		

Tabella 4

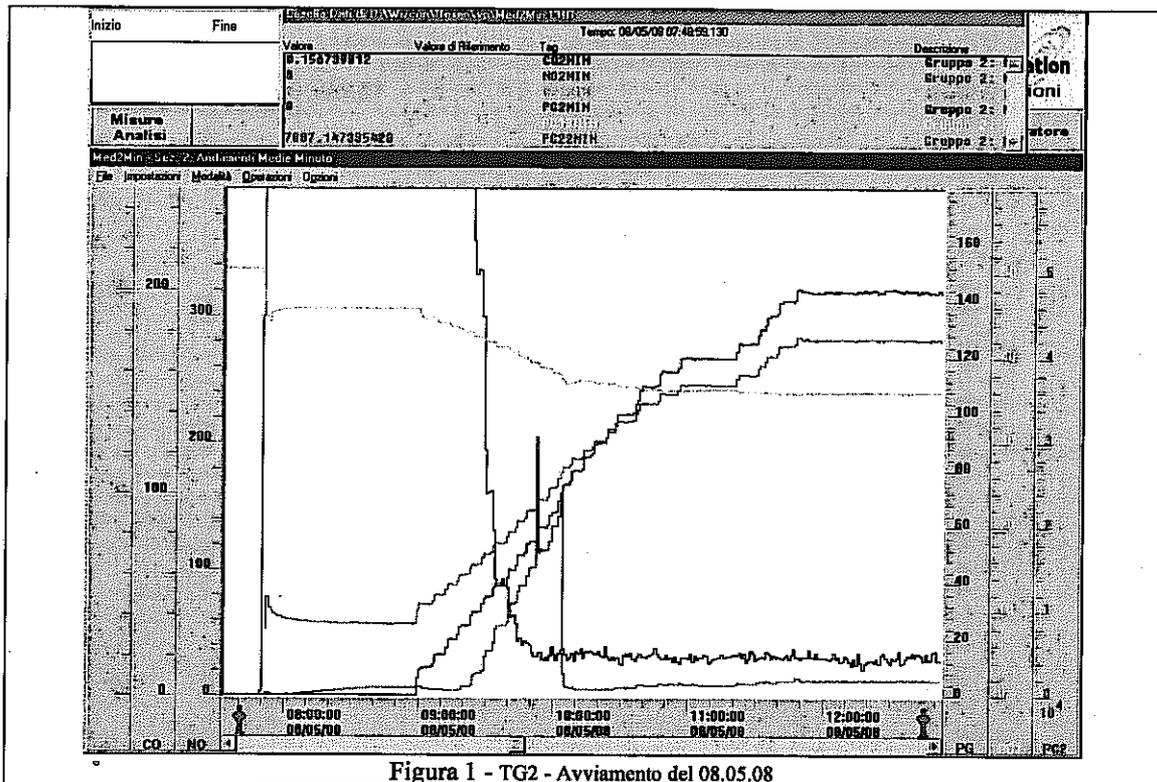


Figura 1 - TG2 - Avviamento del 08.05.08

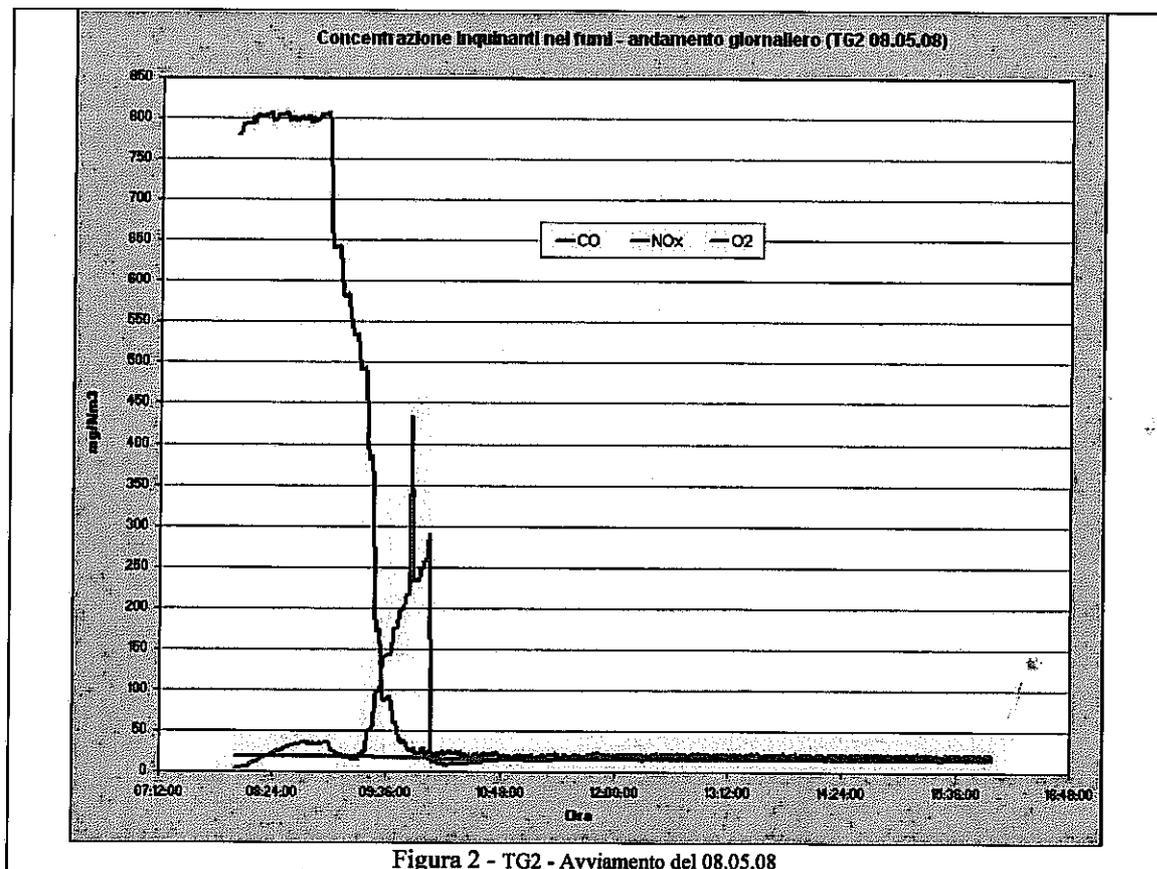


Figura 2 - TG2 - Avviamento del 08.05.08

Rosen Rosignano Solvay

Data: 08/05/2008

Report Giornaliero Medie Ore Gruppo 2

Ore	Ossido Carbonio			Ossidi Azoto			Ossigeno			Potenza Generata			Portata Gasolio			Portata Metano			Impianto	
	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	mg/Nm ³	ID %	Note	%V	ID %	Note	MW	ID %	Note	Sm ³	ID %	Note	Sm ³	ID %	Note	Stato
01:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	10,0	(4)	21,05	100,0	(4)	0,22	53,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
02:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	8,0	(4)	21,06	100,0	(4)	0,17	65,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
03:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	15,0	(4)	21,05	100,0	(4)	0,19	65,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
04:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	5,0	(4)	21,07	100,0	(4)	0,20	46,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
05:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	1,0	(4)	21,06	100,0	(4)	0,20	63,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
06:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	10,0	(4)	21,07	100,0	(4)	0,24	46,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
07:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	3,0	(4)	21,06	100,0	(4)	0,20	46,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione
08:00	(4)	0,00	96,0	(4)	0,00	18,0	(4)	20,70	100,0	(4)	0,18	56,0		0,00	100,0	(4)	9639	16,0		Fermo / Diffusione
09:00	(4)	797,3	100,0		23,69	100,0		19,12	100,0	(4)	0,67	46,0		0,00	100,0		6711	100,0		Fermo / Diffusione
10:00	(4)	231,2	96,0	(4)	123,0	96,0		17,46	100,0		35,56	100,0		0,00	100,0		17115	100,0		Fermo / Diffusione
11:00		20,68	100,0	(4)	23,83	96,0		15,32	100,0		98,29	100,0		0,00	100,0		32116	100,0		Premix
12:00		19,55	100,0		16,64	100,0		15,03	100,0		130,7	100,0		0,00	100,0		39269	100,0		Premix
13:00		16,62	100,0		19,69	100,0		14,98	100,0		143,7	100,0		0,00	100,0		42249	100,0		Premix
14:00		18,55	100,0		19,81	100,0		14,99	100,0		143,4	100,0		0,00	100,0		42150	100,0		Premix
15:00		17,97	100,0		19,74	100,0		15,00	100,0		143,1	100,0		0,00	100,0		42069	100,0		Premix
16:00		16,13	100,0		19,58	100,0		14,99	100,0		143,2	100,0		0,00	100,0		42026	100,0		Premix
17:00		17,45	100,0		19,61	100,0		14,98	100,0		143,3	100,0		0,00	100,0		42002	100,0		Premix
18:00		17,57	100,0		19,54	100,0		14,96	100,0		143,9	100,0		0,00	100,0		42078	100,0		Premix
19:00		17,25	100,0		19,66	100,0		14,97	100,0		144,1	100,0		0,00	100,0		42104	100,0		Premix
20:00		17,93	100,0		19,98	100,0		14,96	100,0		144,5	100,0		0,00	100,0		42168	100,0		Premix
21:00		17,62	100,0		20,65	100,0		14,97	100,0		144,7	100,0		0,00	100,0		42253	100,0		Premix
22:00		18,03	100,0		20,89	100,0		14,96	100,0		146,3	100,0		0,00	100,0		42611	100,0		Premix
23:00	(4)	64,97	96,0		27,55	79,0		17,54	100,0	(4)	89,53	63,0		0,00	100,0	(4)	36925	63,0		Fermo / Diffusione
24:00	(4)	64,32	96,0	(4)	50,47	93,0		15,92	100,0	(4)	86,70	100,0		0,00	100,0	(4)	29188	100,0		Fermo / Diffusione
Limiti		50,0			60,0															
MIN		17,25			16,64			14,96			98,29						32116		(6)	12
MAX		20,68			20,89			15,32			146,3						42611			
Media Giornale		16,31	100,0		19,64	91,7		15,01	100,0		139,1	100,0		0,00	100,0		41096	100,0		
Limiti		50,0			60,0															
Media 48 Ore		15,76	100,0		19,66	100,0		15,01	100,0		140,3	100,0		0,00	100,0		41192	100,0		
Limiti		50,0			60,0															

Fine del precedente periodo di 48 Ore NF: 07:00 del 06/05/08

Note:

- (1) Assenza RegISTRAZIONI Medie
 - (2) Assenza RegISTRAZIONI I.D.
 - (3) Assenza RegISTRAZIONI Atributi
 - (4) Media Non Valida
 - (5) Valore superiore al Limite
 - (6) Ore di Normale Funzionamento
- Elaborazioni conformi DM 21/12/95
 Le Misure sono riferite al tenore di Ossigeno del 15 %V.

Figura 3 - TG2 - Avviamento del 08.05.08

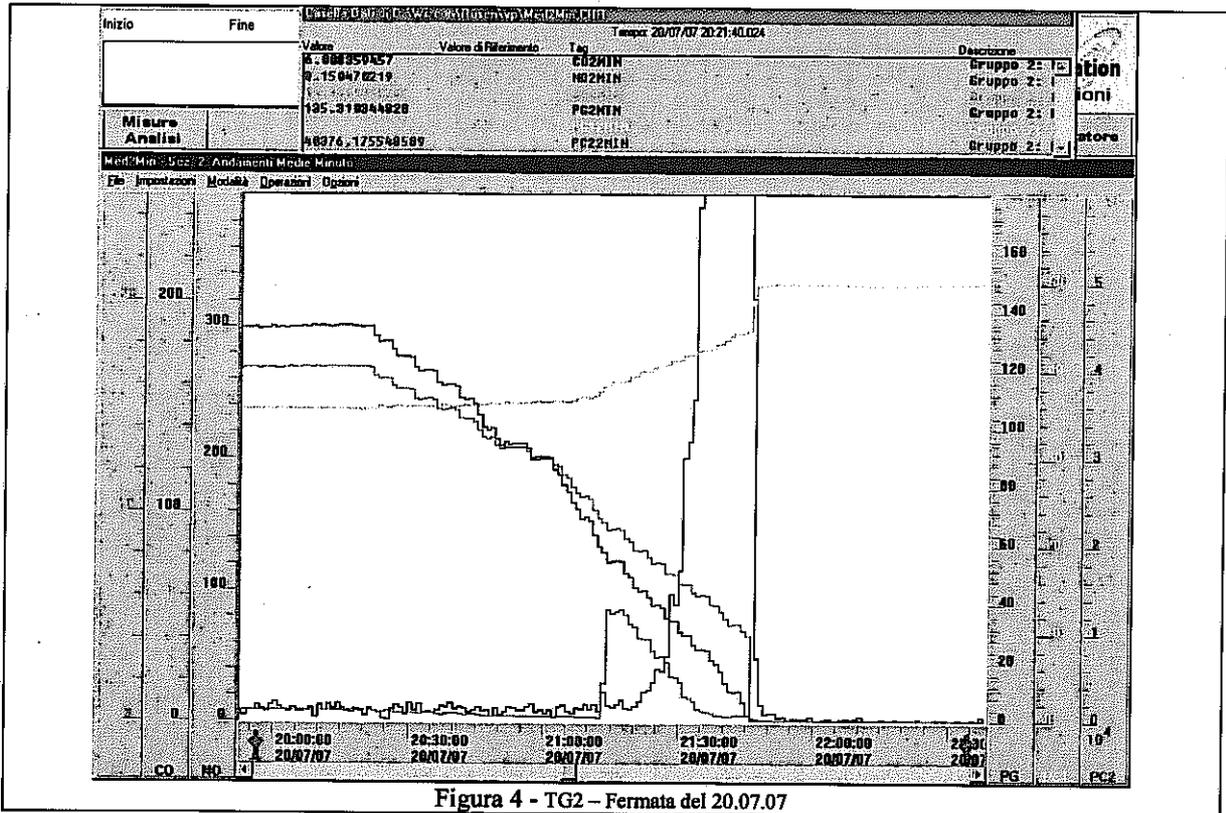


Figura 4 - TG2 - Fermata del 20.07.07

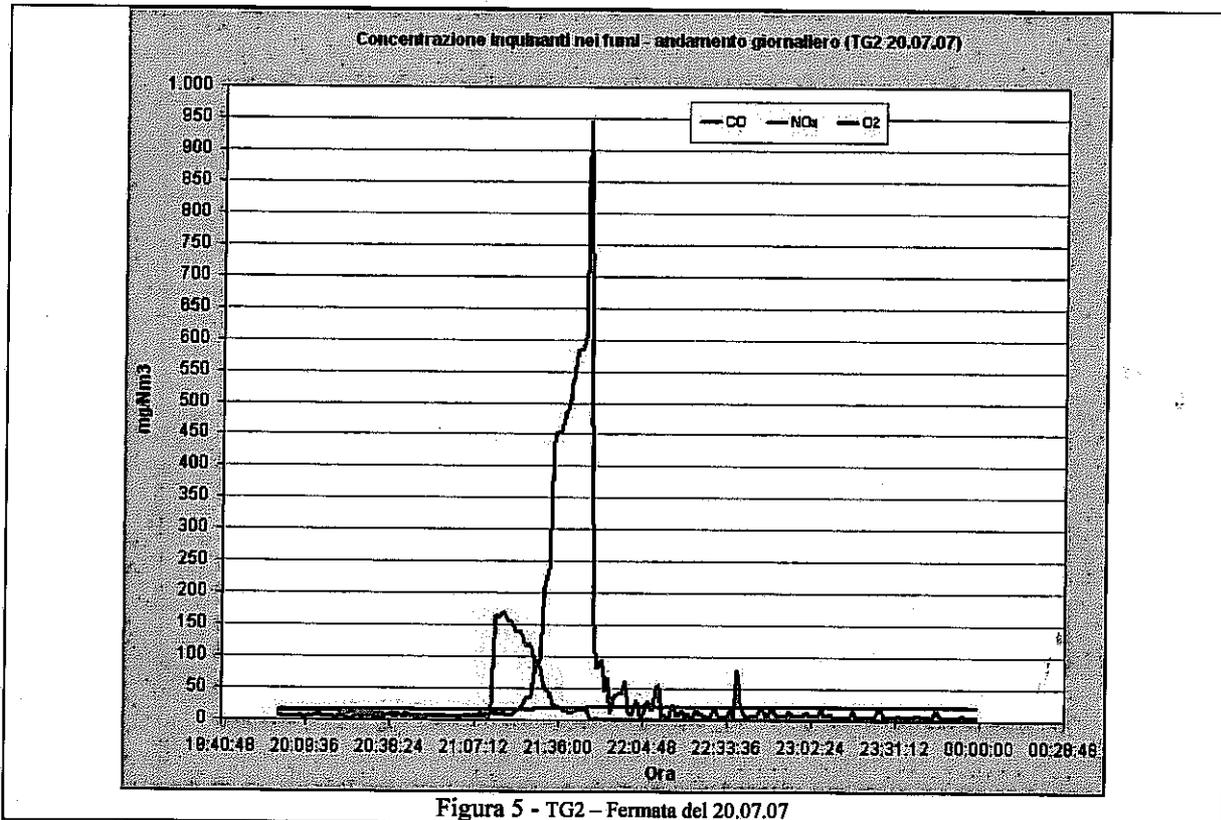
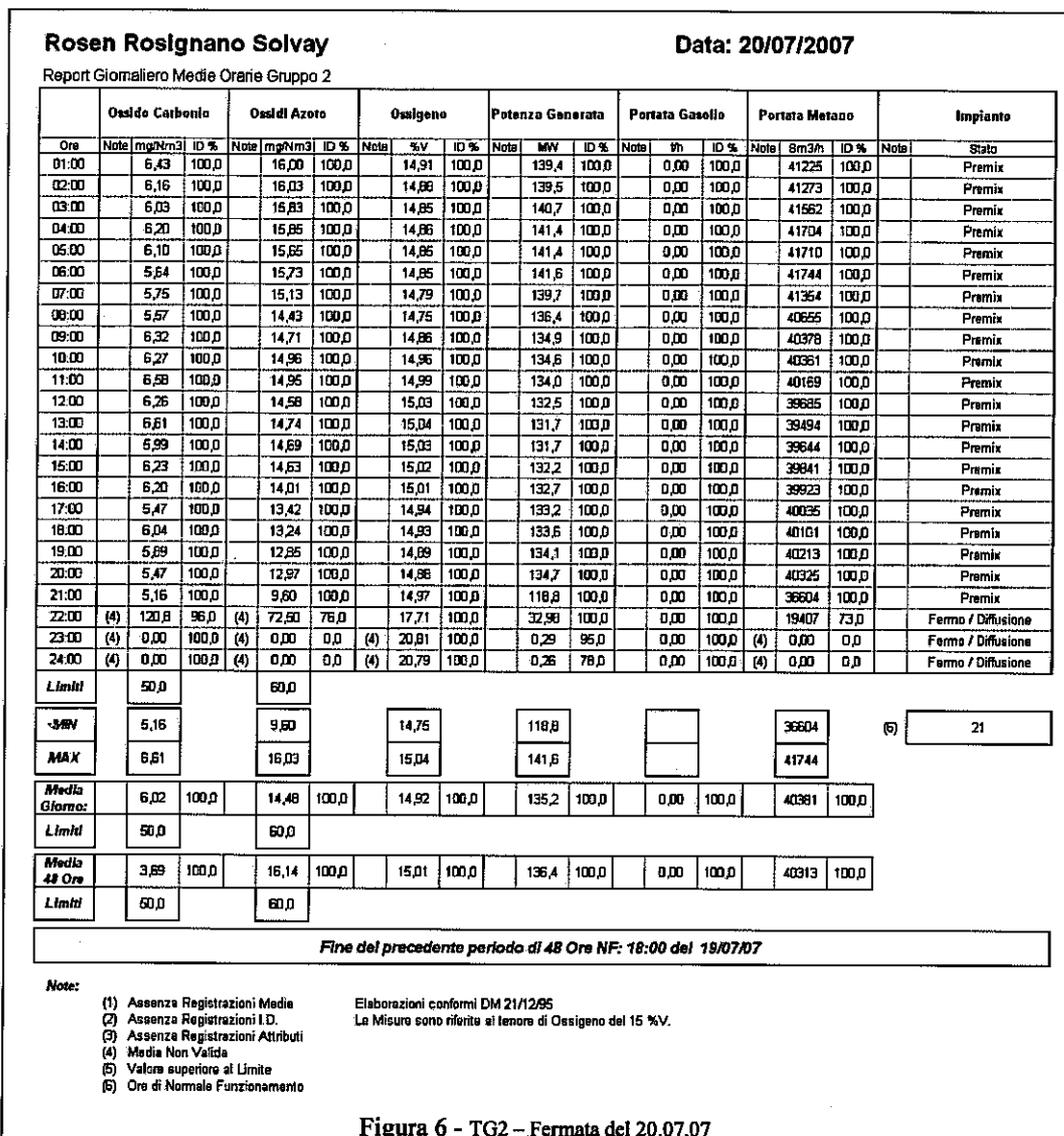
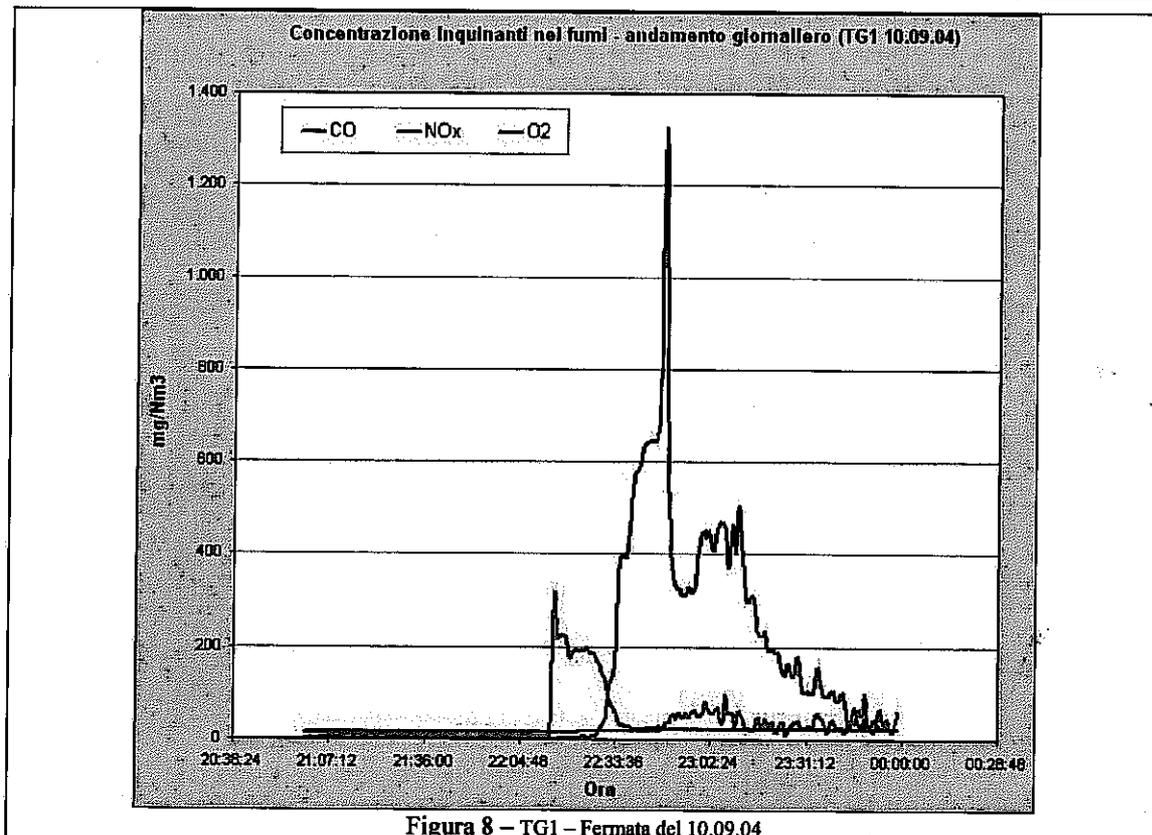
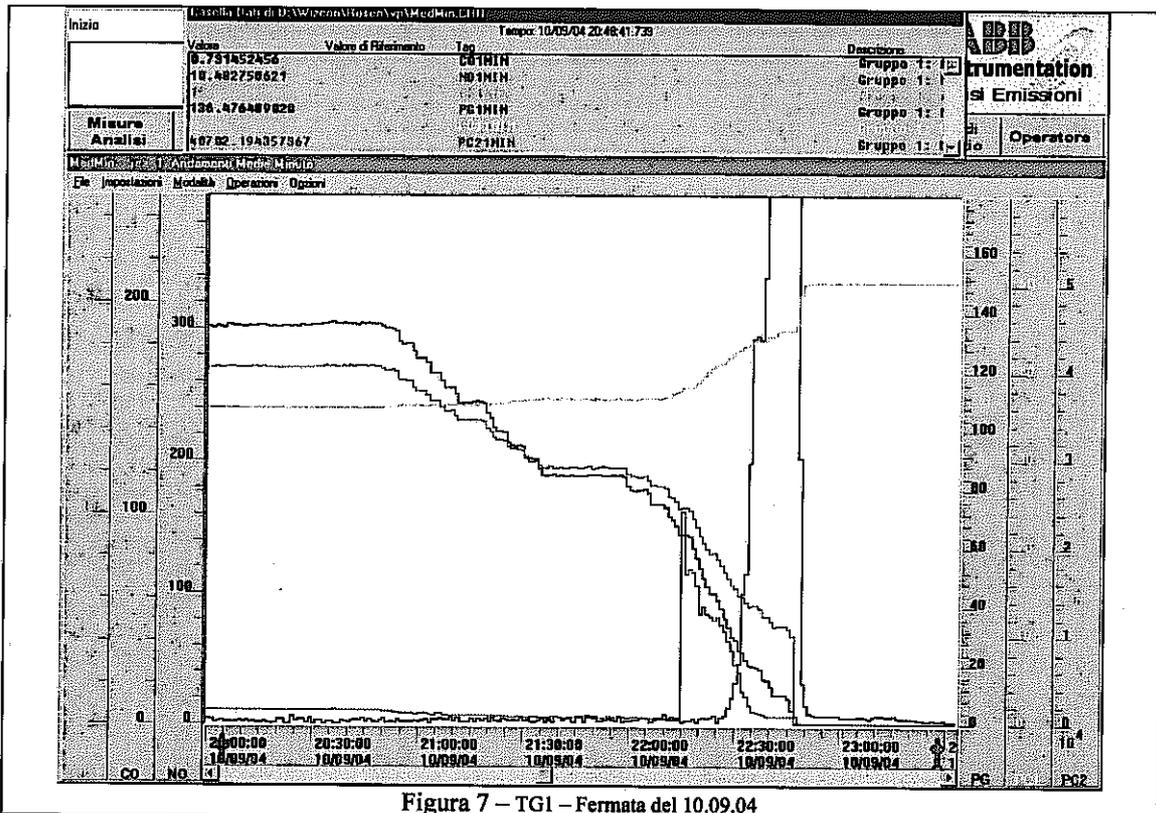


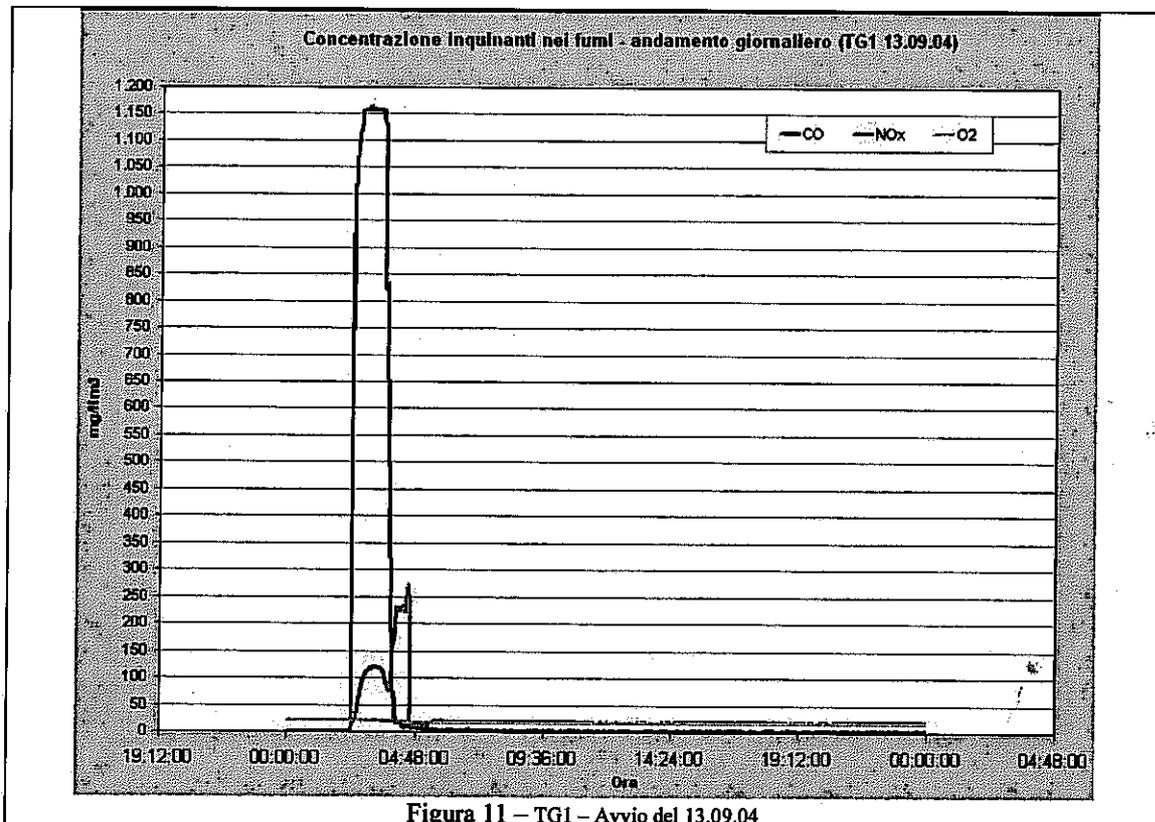
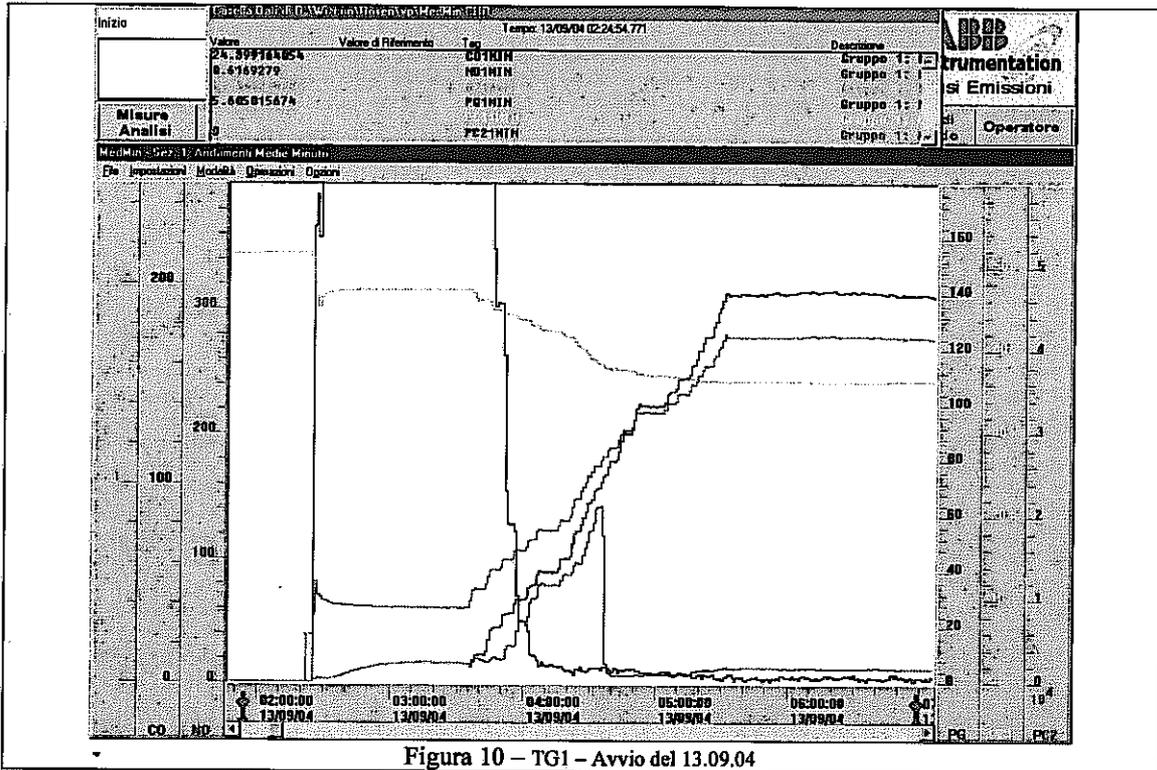
Figura 5 - TG2 - Fermata del 20.07.07





Rosen Rosignano Solvay																		Data: 10/09/2004			
Report Giornaliero Medie Orarie Gruppo 1																					
Ora	Ossido Carbonio			Ossido Azoto			Ossigeno			Potenza Generata			Portata Gasolio			Portata Metano			Impianto	Stato	
	Note	mg/Nm3	ID %	Note	mg/Nm3	ID %	Note	%	ID %	Note	MW	ID %	Note	l/h	ID %	Note	Sm3/h	ID %			
01:00		1,88	100,0		19,08	100,0		14,98	100,0		140,4	100,0		0,00	100,0		41249	100,0		Premk	
02:00		1,89	100,0		19,21	100,0		14,97	100,0		141,5	100,0		0,00	100,0		41415	100,0		Premk	
03:00		2,77	100,0		18,47	100,0		14,98	100,0		141,4	100,0		0,00	100,0		41466	100,0		Premk	
04:00		2,54	100,0		18,55	100,0		14,98	100,0		141,6	100,0		0,00	100,0		41502	100,0		Premk	
05:00		1,74	100,0		18,90	100,0		15,00	100,0		140,2	100,0		0,00	100,0		41238	100,0		Premk	
06:00		1,81	100,0		19,20	100,0		15,03	100,0		138,5	100,0		0,00	100,0		40914	100,0		Premk	
07:00		2,23	100,0		18,97	100,0		15,02	100,0		139,8	100,0		0,00	100,0		41185	100,0		Premk	
08:00		1,35	100,0		18,17	100,0		15,08	100,0		136,8	100,0		0,00	100,0		40557	100,0		Premk	
09:00		1,20	100,0		18,33	100,0		15,16	100,0		134,5	100,0		0,00	100,0		40004	100,0		Premk	
10:00		1,03	100,0		18,17	100,0		15,15	100,0		132,8	100,0		0,00	100,0		39651	100,0		Premk	
11:00		1,12	100,0		18,89	100,0		15,14	100,0		132,4	100,0		0,00	100,0		39675	100,0		Premk	
12:00		1,02	100,0		18,80	100,0		15,12	100,0		132,8	100,0		0,00	100,0		39777	100,0		Premk	
13:00		1,04	100,0		17,80	100,0		15,09	100,0		132,5	100,0		0,00	100,0		39739	100,0		Premk	
14:00		1,16	100,0		17,34	100,0		15,08	100,0		132,2	100,0		0,00	100,0		39688	100,0		Premk	
15:00		1,06	100,0		17,18	100,0		15,09	100,0		132,5	100,0		0,00	100,0		39755	100,0		Premk	
16:00		1,23	100,0		17,07	100,0		15,09	100,0		133,0	100,0		0,00	100,0		39670	100,0		Premk	
17:00		1,18	100,0		17,05	100,0		15,08	100,0		133,1	100,0		0,00	100,0		39648	100,0		Premk	
18:00		1,24	100,0		18,54	100,0		15,06	100,0		133,8	100,0		0,00	100,0		40181	100,0		Premk	
19:00		1,11	100,0		18,41	100,0		15,02	100,0		134,4	100,0		0,00	100,0		40347	100,0		Premk	
20:00		1,32	100,0		18,40	100,0		15,01	100,0		135,1	100,0		0,00	100,0		40514	100,0		Premk	
21:00		1,34	100,0		18,21	100,0		15,02	100,0		135,2	100,0		0,00	100,0		40408	100,0		Premk	
22:00		2,28	100,0		8,83	100,0		15,30	100,0		98,88	100,0		0,00	100,0		31735	100,0		Premk	
23:00	(4)	112,2	98,0	(4)	74,80	95,0		17,81	100,0		43,75	78,0		0,00	100,0		18568	78,0		Fermo / Diffusione	
24:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	70,0	(4)	20,85	100,0	(4)	0,00	0,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0		Fermo / Diffusione	
Limiti		50,0			80,0																
MIN		1,02			8,83			14,87			98,88						31735		(5)	22	
MAX		2,77			19,33			15,30			141,8						41502				
Media Giornale		1,81	100,0		17,88	100,0		15,07	100,0		134,1	100,0		0,00	100,0		40037	100,0			
Limiti		50,0			80,0																
Media 48 Ore		1,71	100,0		18,58	100,0		16,12	100,0		135,0	100,0		0,00	100,0		39977	100,0			
Limiti		50,0			80,0																
Fine del precedente periodo di 48 Ore NF: 08:00 del 10/09/04																					
Note:																					
(1) Assenza RegISTRAZIONI Medie											Elaborazioni conformi DM 21/12/95										
(2) Assenza RegISTRAZIONI I.D.											Le Misure sono riferite al tenore di Ossigeno del 18 %.										
(3) Assenza RegISTRAZIONI Antributi																					
(4) Media Non Valida																					
(5) Valore superiore al Limite																					
(6) Ore di Normale Funzionamento																					

Figura 9 – TG1 – Fermata del 10.09.04



Rosen Rosignano Solvay **Data: 13/09/2004**

Report Giornaliero Medie Orarie Gruppo 1

Ore	Ossido Carbonio		Ossidi Azoto		Ossigeno		Potenza Generata		Portata Gasolio		Portata Metano		Impianto	
	Note	mg/m ³ / ID %	Note	mg/m ³ / ID %	Note	%V / ID %	Note	MW / ID %	Note	l/h / ID %	Note	Gm3/h / ID %	Note	Stato
01:00	(4)	0,00 / 100,0	(4)	0,00 / 45,0	(4)	21,39 / 100,0	(4)	0,00 / 0,0	(4)	0,00 / 100,0	(4)	0,00 / 0,0	(4)	Fermo / Diffusione
02:00	(4)	0,00 / 100,0	(4)	0,00 / 53,0	(4)	21,47 / 100,0	(4)	0,00 / 0,0	(4)	0,00 / 100,0	(4)	0,00 / 0,0	(4)	Fermo / Diffusione
03:00	(4)	0,00 / 98,0	(4)	0,00 / 73,0	(4)	20,40 / 100,0	(4)	0,00 / 0,0	(4)	0,00 / 100,0	(4)	9288 / 61,0	(4)	Fermo / Diffusione
04:00	(4)	779,0 / 98,0	(4)	112,8 / 100,0	(4)	19,32 / 100,0	(4)	19,23 / 41,0	(4)	0,00 / 100,0	(4)	10879 / 100,0	(4)	Fermo / Diffusione
05:00		10,64 / 100,0	(4)	128,8 / 98,0		16,56 / 100,0		66,12 / 100,0		0,00 / 100,0		24819 / 100,0		Fermo / Diffusione
06:00		3,06 / 100,0		16,80 / 100,0		15,20 / 100,0		127,9 / 100,0		0,00 / 100,0		38831 / 100,0		Premix
07:00		2,53 / 100,0		18,48 / 100,0		15,11 / 100,0		140,8 / 100,0		0,00 / 100,0		41694 / 100,0		Premix
08:00		2,09 / 100,0		18,09 / 100,0		15,18 / 100,0		138,7 / 100,0		0,00 / 100,0		41227 / 100,0		Premix
09:00		1,35 / 100,0		17,73 / 100,0		15,24 / 100,0		135,7 / 100,0		0,00 / 100,0		40548 / 100,0		Premix
10:00		1,38 / 100,0		17,49 / 100,0		15,31 / 100,0		133,3 / 100,0		0,00 / 100,0		40082 / 100,0		Premix
11:00		1,39 / 100,0		17,25 / 100,0		15,39 / 100,0		133,1 / 100,0		0,00 / 100,0		40073 / 100,0		Premix
12:00		1,24 / 100,0		16,77 / 100,0		15,30 / 100,0		132,8 / 100,0		0,00 / 100,0		40033 / 100,0		Premix

Figura 12 – TG1 – Avvio del 13.09.04

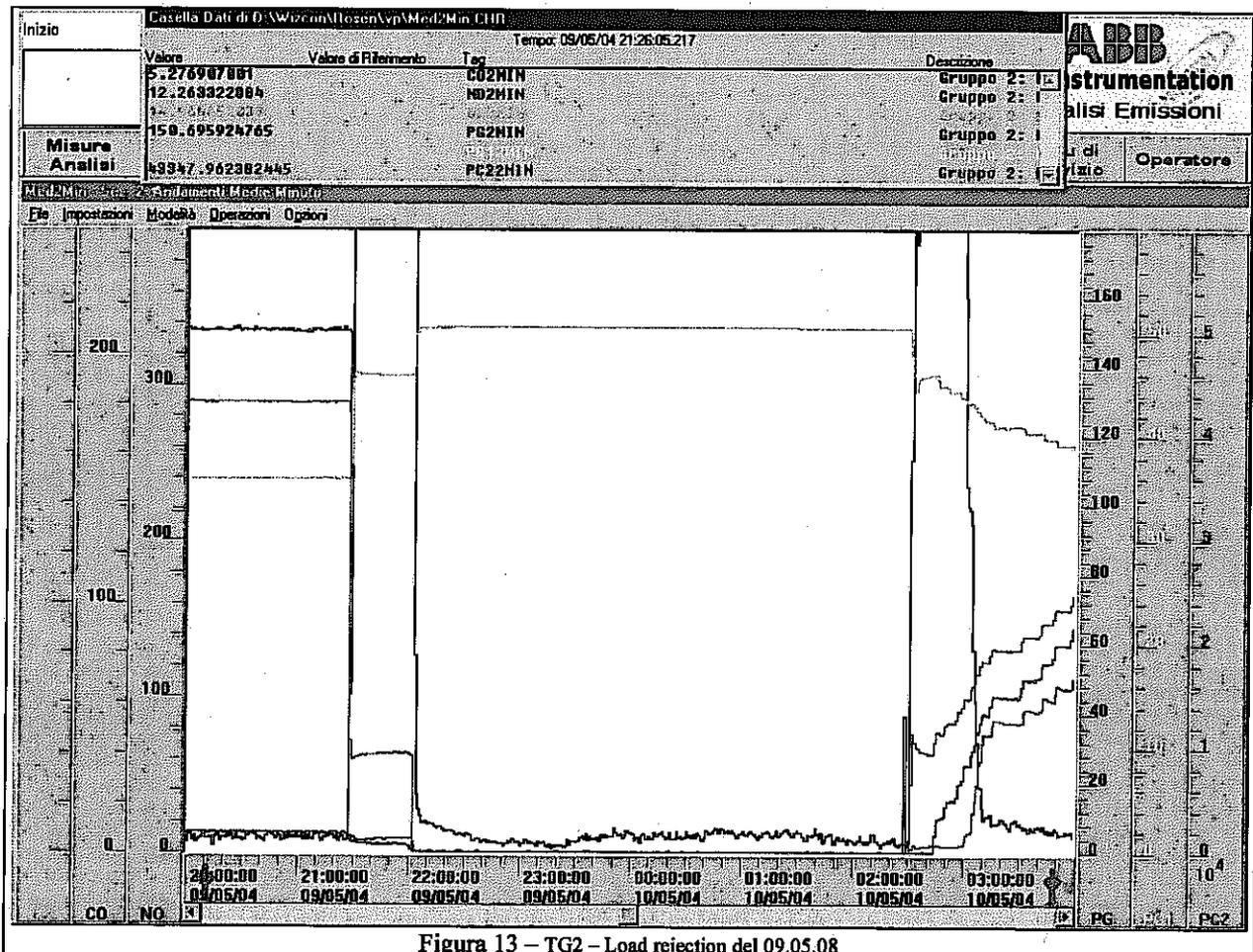
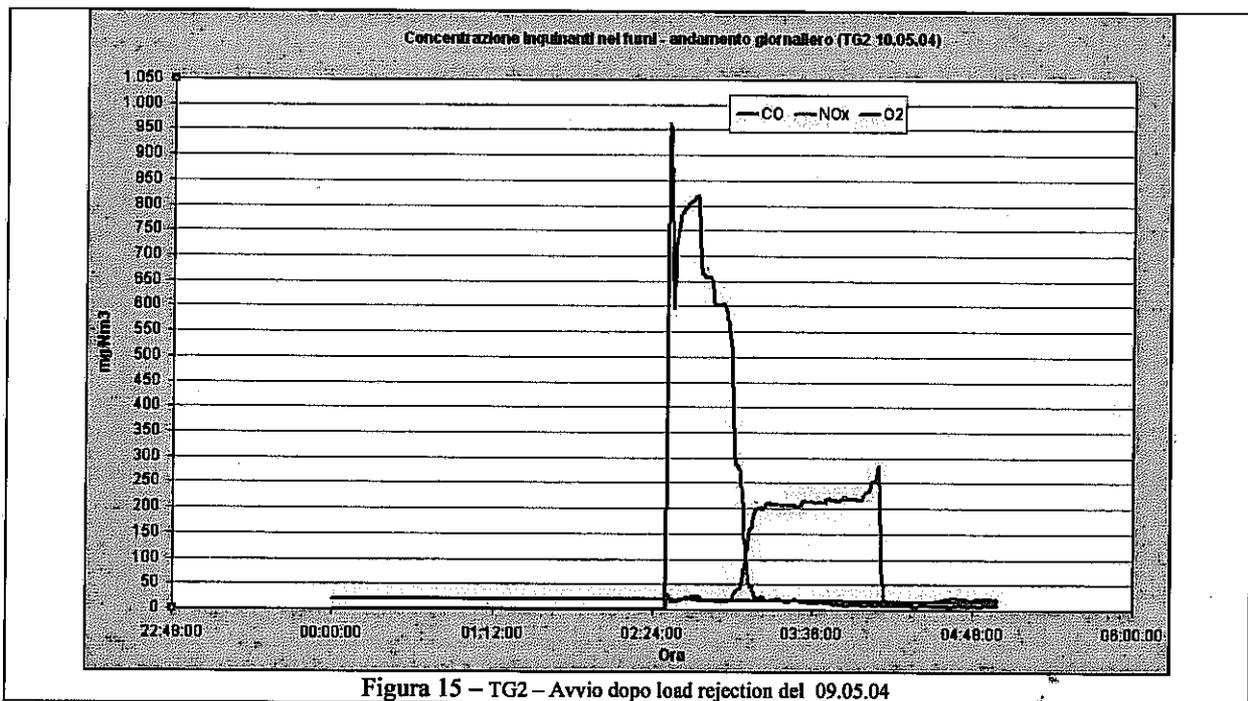
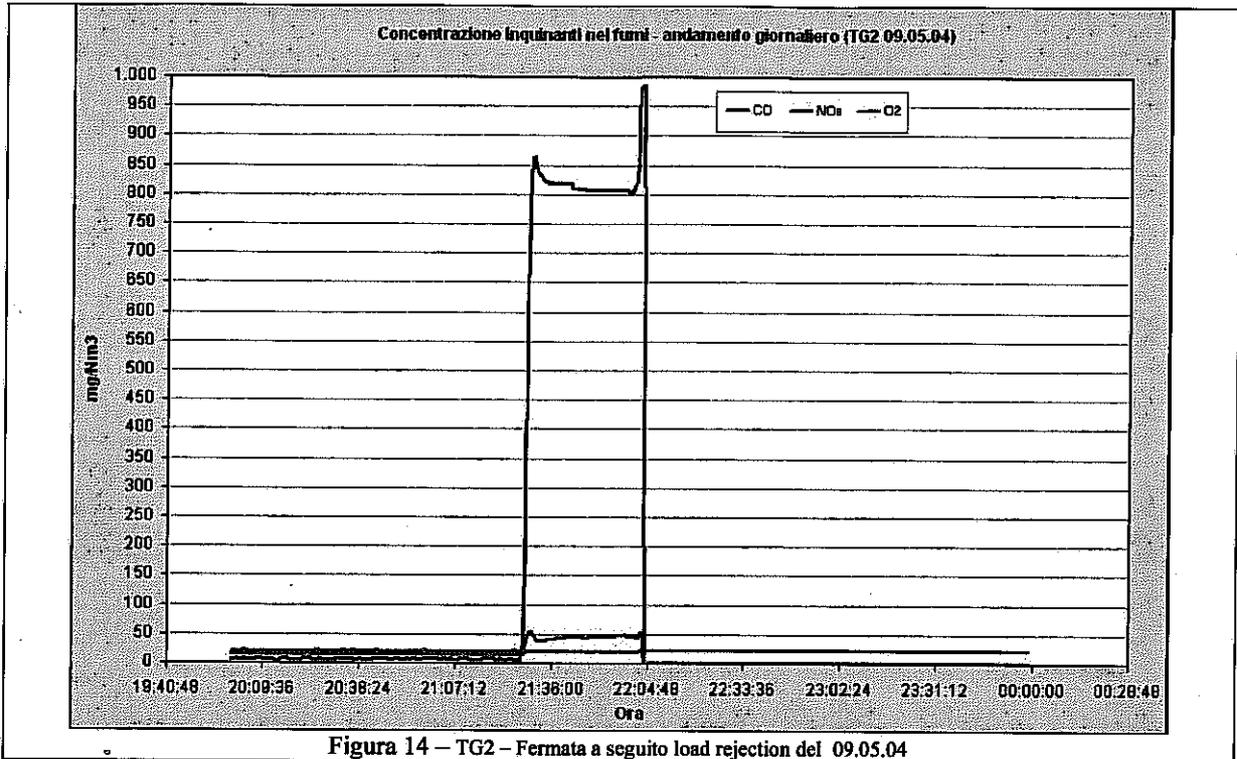


Figura 13 – TG2 – Load rejection del 09.05.08



Rosen Rosignano Solvay															Data: 09/05/2004				
Report Giornaliero Media Orarie Gruppo 2																			
Ore	Ossido Carbonio			Ossidi Azoto			Ossigeno			Potenza Generata			Portata Gasolio			Portata Metano			Impianto
	Note	mg/Nm3	ID %	Note	mg/Nm3	ID %	Note	%V	ID %	Note	MW	ID %	Note	l/h	ID %	Note	Sm3/h	ID %	
01:00		5,90	100,0		19,79	100,0		14,92	100,0		154,4	100,0		0,00	100,0		44210	100,0	Premix
02:00		6,23	100,0		19,88	100,0		14,91	100,0		155,2	100,0		0,00	100,0		44363	100,0	Premix
03:00		5,75	100,0		19,91	100,0		14,88	100,0		154,9	100,0		0,00	100,0		44277	100,0	Premix
04:00		5,37	100,0		20,13	100,0		14,91	100,0		154,8	100,0		0,00	100,0		44244	100,0	Premix
05:00		5,41	100,0		20,21	100,0		14,92	100,0		154,4	100,0		0,00	100,0		44196	100,0	Premix
06:00		5,10	100,0		20,18	100,0		14,93	100,0		154,3	100,0		0,00	100,0		44133	100,0	Premix
07:00		4,39	100,0		19,96	100,0		14,94	100,0		152,3	100,0		0,00	100,0		43704	100,0	Premix
08:00		3,46	100,0		19,97	100,0		14,86	100,0		150,5	100,0		0,00	100,0		43311	100,0	Premix
09:00		3,32	100,0		19,06	100,0		14,89	100,0		148,8	100,0		0,00	100,0		42957	100,0	Premix
10:00		3,18	100,0		19,09	100,0		14,92	100,0		148,6	100,0		0,00	100,0		42866	100,0	Premix
11:00		3,25	100,0		19,22	100,0		14,91	100,0		148,5	100,0		0,00	100,0		42829	100,0	Premix
12:00		3,30	100,0		19,62	100,0		14,93	100,0		149,9	100,0		0,00	100,0		43132	100,0	Premix
13:00		4,30	100,0		19,99	100,0		14,97	100,0		149,2	100,0		0,00	100,0		42977	100,0	Premix
14:00		5,20	100,0		19,90	100,0		14,95	100,0		148,6	100,0		0,00	100,0		42879	100,0	Premix
15:00		5,11	100,0		19,81	100,0		14,97	100,0		149,4	100,0		0,00	100,0		43001	100,0	Premix
16:00		5,17	100,0		20,06	100,0		14,98	100,0		149,4	100,0		0,00	100,0		43013	100,0	Premix
17:00		5,75	100,0		20,10	100,0		14,99	100,0		149,6	100,0		0,00	100,0		43067	100,0	Premix
18:00		5,01	100,0		19,94	100,0		14,99	100,0		150,0	100,0		0,00	100,0		43170	100,0	Premix
19:00		5,17	100,0		19,90	100,0		14,98	100,0		150,4	100,0		0,00	100,0		43261	100,0	Premix
20:00		5,85	100,0		19,72	100,0		14,94	100,0		150,9	100,0		0,00	100,0		43366	100,0	Premix
21:00		6,07	100,0		19,76	100,0		14,95	100,0		150,9	100,0		0,00	100,0		43340	100,0	Premix
22:00	(4)	214,2	98,0		25,96	100,0		17,21	100,0	(4)	70,36	98,0		0,00	100,0	(4)	24916	98,0	Fermo / Diffusione
23:00	(4)	0,00	98,0	(4)	0,00	70,0	(4)	21,01	100,0		0,26	100,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0	Fermo / Diffusione
24:00	(4)	0,00	100,0	(4)	0,00	48,0	(4)	21,08	100,0		0,25	100,0		0,00	100,0	(4)	0,00	0,0	Fermo / Diffusione
Limiti		50,0			60,0														
MIN		3,18			19,06			14,86			148,5						42829	(6)	21
MAX		6,23			20,21			14,99			155,2						44363		
Media Giorno:		4,87	100,0		19,76	100,0		14,94	100,0		151,2	100,0		0,00	100,0		43441	100,0	
Limiti		50,0			60,0														
Media 48 Ore		5,51	100,0		19,50	100,0		14,91	100,0		149,1	100,0		0,00	100,0		42889	100,0	
Limiti		50,0			60,0														
Fine del precedente periodo di 48 Ore NF: 06:00 del 08/05/04																			
Note:	(1)	Assenza Registrosioni Medie		Elaborazioni conformi DM 21/12/95															
	(2)	Assenza Registrosioni I.D.		Le Misure sono riferite al tenore di Ossigeno del 15 %V.															
	(3)	Assenza Registrosioni Attributi																	
	(4)	Media Non Valida																	
	(5)	Valore superiore al Limite																	
	(6)	Ore di Normale Funzionamento																	

Figura 16 – TG2 – Fermata (load rejection) del 09.05.04

5.2 Emissioni in acqua

5.2.1 *Concentrazione di inquinanti nello scarico*

Per assicurare il controllo delle emissioni in acqua ROSEN Rosignano Energia SpA provvede a:

- caratterizzare i flussi emissivi per quanto riguarda la concentrazione degli inquinanti sia mediante analizzatori in continuo posti sulle linee dello scarico (misure in continuo) che analisi periodiche di campioni dello scarico (misure discontinue)
- garantire la corretta gestione della strumentazione utilizzata per le misure in continuo e discontinue.

In particolare ROSEN Rosignano Energia SpA ha affidato ad una ditta esterna qualificata operante in situ, mediante due distinti contratti di fornitura, le seguenti attività:

1. manutenzione degli analizzatori in linea⁴ installati sugli impianti Rosen
2. "controllo delle acque di processo", articolato come segue:
 - a) il condizionamento dei circuiti delle acque di processo:
 - circuito acqua di caldaia
 - circuito di raffreddamento acqua mare
 - condizionamento ciclo chiuso
 - trattamento acque oleose
 - sistema acque reflue della centrale.
 - b) l'esecuzione di analisi periodiche sui suddetti circuiti.

Nella Tabella 5 è riportato il piano dei controlli analitici sugli scarichi definito da ROSEN Rosignano Energia SpA.

Per le misure dirette discontinue indicate in tale tabella - affidate a soggetti esterni - ROSEN Rosignano Energia SpA richiede che la gestione della strumentazione di misura rispetti i seguenti requisiti di fornitura:

- 1) Misure eseguite da ditta appaltatrice operante in situ: il servizio in questione è regolato da specifico contratto in cui si richiede che la gestione della strumentazione di analisi (di proprietà ROSEN) da parte del Committente avvenga secondo i criteri di qualità ISO9001 (per dettagli vedi allegato [A5])
- 2) Misure eseguite da laboratorio esterno: per il servizio in questione ROSEN Rosignano Energia SpA ricorre a laboratori esterni dotati di Sistema di Gestione Qualità certificato ISO9001 o accreditamento SINAL per le specifiche determinazioni.

Per quanto riguarda le misure dirette continue indicate nella Tabella 5 le modalità di gestione della strumentazione (metodo e frequenza di taratura) sono specificate al paragrafo 6.

⁴ Il contratto comprende anche la strumentazione portatile per le misure discontinue.

Sigla	Punto di emissione	Metodo di campionamento	Parametri determinati	Tipo di determinazione	Frequenza	Metodi di misura	Unità di misura	Modalità registrazione controlli
SF1 - MNI	Presa campione su mandata pompe di scarico acque meteoriche (W34 CC 201 A-B) (Acque meteoriche)	Campionamento a spot (campionamento manuale)	pH	Misura diretta discontinua	Annuale	Analisi eseguite da <u>laboratorio esterno</u> secondo metodiche IRSA-CNR o standard internazionalmente accettati (UNI, CEN, ISO, ASTM ed EPA)	-	Registrazione cartacea (certificato analitico emesso da ditta esterna) Gli esiti delle analisi sono inoltre caricati da tecnico preposto Rosen su foglio di calcolo elettronico "Monitoraggio degli scarichi idrici generati nell'anno" (MDA 21), dal quale si ottiene il valor medio annuale degli inquinanti negli scarichi
			Ferro	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Rame	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Nichel	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Fosforo	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			SST	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Azoto ammoniacale	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Grassi e olii anim. e veg.	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Idrocarburi totali	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			BOD5	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			COD	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Tensioattivi tot	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
			Azoto nitrico	Misura diretta discontinua	Annuale		mg/l	
Azoto nitroso	Misura diretta discontinua	Annuale	mg/l					
SF1 - AD1	Pozzetto di ispezione "F" (Acque reflue domestiche)	Campionamento a spot (campionamento manuale)	pH	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale	1) Frequenza trimestrale (o settimanale per E.C. in caso di fermata): Analisi eseguite da <u>ditta appaltatrice</u> operante in situ in parte secondo metodiche standard ed in parte secondo metodi interni 2) Frequenza annuale Analisi eseguite da <u>laboratorio esterno</u> secondo metodiche IRSA-CNR o standard internazionalmente accettati (UNI, CEN, ISO, ASTM ed EPA)	-	Registrazione cartacea (certificato analitico emesso da ditta esterna) Gli esiti delle analisi sono inoltre caricati da tecnico preposto Rosen su foglio di calcolo elettronico "Monitoraggio degli scarichi idrici generati nell'anno" (MDA 21), dal quale si ottiene il valor medio annuale degli inquinanti negli scarichi
			Ferro	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Rame	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Nichel	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Fosforo	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			SST	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Azoto ammoniacale	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Grassi e olii anim. e veg.	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	

Sigla	Punto di emissione	Metodo di campionamento	Parametri determinati	Tipo di determinazione	Frequenza	Metodi di misura	Unità di misura	Modalità registrazione controlli
			Idrocarburi totali	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			BOD5	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			COD	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Tensioattivi tot	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Azoto nitrico	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Azoto nitroso	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Escherichia Coli ⁵	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale (settimanale durante le fermate) 2) Annuale		UFC/100 ml	
SF1 - AR1	(acqua mare di raffreddamento)	"Campionamento continuo"	Temperatura	Misura diretta continua	Continuo	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TT6580+ termoelemento TE6580)	°C	Registrazione elettronica (server aziendale)
SF1 - AR1	(acqua mare di raffreddamento)	"Campionamento continuo"	Temperatura	Monitoraggio "indiretto" tramite monitoraggio dell'acqua di circolazione torri	Continuo	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TT6636+ termoelemento TE6636)	°C	Registrazione elettronica (server aziendale)
SF1 - AR1	Stramazzone blowdown torri (acqua mare di raffreddamento)	Campionamento a spot (campionamento manuale)	Cloro libero ⁶	Misura diretta discontinua	1) Giornaliera	1) Frequenza giornaliera/settimanale/mensile: Analisi eseguite da ditta appaltatrice operante in situ in parte secondo metodiche standard ed in parte secondo metodi interni 2) Frequenza annuale Analisi eseguite da laboratorio esterno secondo metodiche IRSA-CNR o standard internazionalmente accettati (UNI, CEN, ISO, ASTM ed EPA)	mg/l	Registrazione cartacea (certificato analitico emesso da ditta esterna) Gli esiti delle analisi sono inoltre caricati da tecnico preposto Rosen su foglio di calcolo elettronico "Monitoraggio degli scarichi idrici generati nell'anno" (MDA 21), dal quale si ottiene il valore medio annuale degli inquinanti negli scarichi
			pH	Misura diretta discontinua	1) Settimanale 2) Annuale		-	
			Fosforo	Misura diretta discontinua	1) Settimanale 2) Annuale		mg/l	
			Idrocarburi tot.	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Rame	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			Zinco	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			Ferro	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			Cromo tot	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			Cromo VI	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			Nichel	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			AOX	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
			TOC	Misura diretta discontinua	annuale		mg/l	
SOV clorurate	Misura diretta discontinua	annuale	mg/l					

⁵ Durante le fermate di manutenzione della Centrale Rosen a causa dell'alto numero di persone presenti sull'impianto l'analisi dell'Escherichia Coli ha frequenza settimanale.

⁶ La determinazione analitica del cloro libero viene svolta manualmente mediante lo strumento "spettrofotometro Hach mod. DR/2010", utilizzando il metodo n°8021 (DPD Method). Il manuale operativo dello strumento dichiara che tale metodo è equivalente al metodo US EPA n° 330.5 per acque di scarico) [R9].

Sigla	Punto di emissione	Metodo di campionamento	Parametri determinati	Tipo di determinazione	Frequenza	Metodi di misura	Unità di misura	Modalità registrazione controlli
SF1 - AII	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	"Campionamento continuo"	pH	Monitoraggio "indiretto" tramite monitoraggio delle acque trattate nel serbatoio di neutralizzazione ed accumulo A	Continuo	Misura tramite strumenti on-line pHmetro W34AIT1608A	-	Registrazione elettronica (server aziendale)
SF1 - AII	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	"Campionamento continuo"	pH	Monitoraggio "indiretto" tramite monitoraggio delle acque trattate nel serbatoio di neutralizzazione ed accumulo B	Continuo	Misura tramite strumenti on-line pHmetro W34AIT1608B	-	Registrazione elettronica (server aziendale)
SF1 - AII	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	"Campionamento continuo"	pH	Misura diretta continua	Continuo	Misura tramite strumenti on-line pHmetro W34AIT1635	-	Registrazione elettronica (server aziendale)
SF1 - AII	Presa campione su mandata pompe P106A-B (Scarico da impianto trattamento acque oleose)	Campionamento a spot (campionamento manuale)	pH	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale	1) Frequenza settimanale/mensile: Analisi eseguite da ditta appaltatrice operante in situ in parte secondo metodiche standard ed in parte secondo metodi interni 2) Frequenza annuale Analisi eseguite da laboratorio esterno secondo metodiche IRSA-CNR o standard internazionalmente accettati (UNI, CEN, ISO, ASTM ed EPA)	-	Registrazione cartacea (certificato analitico emesso da ditta esterna) Gli esiti delle analisi sono inoltre caricati da tecnico preposto Rosen su foglio di calcolo elettronico "Monitoraggio degli scarichi idrici generati nell'anno" (MDA 21), dal quale si ottiene il valor medio annuale degli inquinanti negli scarichi
			Ferro	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Rame	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Nichel	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Fosforo	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			SST	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Azoto ammoniacale	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Idrocarburi totali	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Grassi e olii anim. e veg.	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			BOD5	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			COD	Misura diretta discontinua	1) Mensile 2) Annuale		mg/l	
			Tensioattivi tot	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
			Azoto nitrico	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale		mg/l	
Azoto nitroso	Misura diretta discontinua	1) Trimestrale 2) Annuale	mg/l					

Tabella 5

5.2.2 Portata dello scarico

L'entità degli scarichi idrici viene tenuta sotto controllo come segue

Sigla	Tipo di flusso scaricato	U.m.	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
SF1 - AR1	Acqua mare di raffreddamento (area CHP)	m ³	Contatore (gestito dal fornitore) In particolare il valore del parametro è ottenuto per differenza tra l'acqua mare in ingresso al circuito Rosen - misurata a cura di Solvay e riportata sulle fatture della stessa v. paragrafo 5.4 - e la quantità di evaporato e drifi indicati da Ansaldo come prestazioni nominali dell'impianto.	Trimestrale	• Fatture del fornitore trimestrali, con dati mensili • "Scheda consumi idrici" (MDA 18) compilata con i dati fatturati e con valutazione dell'andamento dei consumi
SF1 - AD1	Acque domestiche (area CHP)	m ³	Contatore (gestito dal fornitore) In particolare il valore del parametro viene assunto pari al consumo di acqua potabile misurato dai contatori del fornitore (Solvay) e riportato sulle fatture dello stesso	Trimestrale	
SF1 - All	Acque oleose o industriali (area CHP)	m ³	Contatore (gestito dal fornitore) In particolare il valore del parametro viene assunto pari al consumo di acqua industriale misurato dai contatori del fornitore (Solvay) e riportato sulle fatture dello stesso	Trimestrale	

Tabella 6

5.3 Rifiuti

- Per i rifiuti generati dal ciclo produttivo di ROSEN Rosignano Energia SpA sono previsti i seguenti controlli:
- monitoraggio dei quantitativi prodotti
 - controlli qualitativi periodici previsti per legge, come meglio indicato nelle seguenti tabelle.

Tabella 7 - Controllo quantità dei rifiuti prodotti

Codice CER	Descrizione reale	Unità di misura quantità rilevata	Frequenza rilevamento	Tipo di determinazione	Metodi di misura	Modalità registrazione dei controlli
Tutti i rifiuti prodotti dall'azienda		kg	Ogni conferimento	Misura diretta discontinua	Quantità rilevate dal destinatario ed indicate sulla 4° copia del formulario di trasporto del rifiuto	Quantità caricate da operatore addetto ROSEN Rosignano Energia SpA su foglio di calcolo elettronico "Rifiuti conferiti nell'anno" (MDA 39) [AG] e poi riportati sul MUD (nve previsto)
Tutti i rifiuti prodotti dall'azienda		Kg rifiuto/KWh di Energia Elettrica lorda generata	Annuale (in occasione predisposizione indicatori per prevista Dichiarazione Ambientale Emas)	Calcolo	L'indicatore in esame viene elaborato a partire dai dati relativi alla quantità di rifiuti conferiti a terzi (vedi riga precedente) e dai dati relativi alla produzione di energia (vedi paragrafo 5.5).	Indicatore incluso nella Dichiarazione Ambientale Emas che verrà predisposta dall'azienda

Tabella 8- Controllo qualità dei rifiuti prodotti

Codice CER	Descrizione reale	Finalità del controllo (classificazione e caratterizzazione)	Motivazione del controllo	Tipologia imputato di destinazione	Tipo di determinazione (test di cessione, compatibilità)	Tipo di parametri definiti dal DM	Modalità campionamento	Punto di campionamento	Frequenza campionamento	Modalità registrazione dei controlli
Rifiuti Non Pericolosi inviati a recupero (in regime agevolato e non)	Caratterizzazione rifiuto			Recupero	Composizione Test di cessione (ove previsto)	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti definiti dal DM 5.2.98 alla voce "caratteristiche del rifiuto" Parametri di accettabilità definiti dal destinatario del rifiuto 	UNI 10802	Presso zona di deposito temporaneo del rifiuto	In occasione del primo conferimento, quindi biennale e in caso di modifica sostanziale	Certificato analitico emesso da laboratorio esterno qualificato (ove previsto)
Rifiuti Pericolosi inviati a recupero (in regime agevolato e non)	Caratterizzazione rifiuto			Recupero	Composizione Test di cessione (ove previsto)	<ul style="list-style-type: none"> Requisiti definiti dal DM 161/2002 alla voce "caratteristiche del rifiuto" Parametri di accettabilità definiti dal destinatario del rifiuto 	UNI 10802	Presso zona di deposito temporaneo del rifiuto	In occasione del primo conferimento, quindi annuale e in caso di modifica sostanziale	Certificato analitico emesso da laboratorio esterno qualificato (ove previsto)
Rifiuti inviati in discarica	Caratterizzazione rifiuto			Discarica (D1)	Composizione Test di cessione (ove previsto)	Vedi DM Ambiente 3 agosto 2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica"	Metodi di campionamento e analisi di cui all'allegato 3 del DM 3.8.2005	Presso zona di deposito temporaneo del rifiuto	In occasione del primo conferimento, quindi annuale e in caso di modifica sostanziale	Certificato analitico emesso da laboratorio esterno qualificato
Tutte le tipologie di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> Attribuzione del codice CER in base alla fonte che genera il rifiuto (ad ogni conferimento) Esecuzione di analisi chimico - fisiche atte a caratterizzare il rifiuto solo se necessario, ovvero nei seguenti casi: <ul style="list-style-type: none"> quando per una certa tipologia di rifiuto il codice CER presenta una "voce specchio" (ovvero identifica un rifiuto come pericoloso mediante riferimento specifico o generico a sostanze pericolose, e come non pericoloso in quanto "diverso" da quello pericoloso). In tal caso poiché il rifiuto viene classificato come pericoloso solo se le sostanze raggiungono determinate concentrazioni, l'azienda provvede ad eseguire analisi qualora vi siano dubbi circa l'entità di tali concentrazioni. quando vi siano dubbi circa l'attribuzione delle specifiche caratteristiche di pericolo ad un rifiuto (indicate con le frasi di rischio H1, H2, etc. riportate sul formulario) 	Qualsiasi	Composizione mirata alla determinazione di concentrazione di sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di sostanze pericolose specificate nel Codice Europeo dei Rifiuti 	UNI 10802	Presso zona di deposito temporaneo del rifiuto	Quando necessario (Vedi motivazione del controllo)	Certificato analitico emesso da laboratorio esterno qualificato		

5.4 Consumo di risorse idriche

ROSEN Rosignano Energia SpA provvede al monitoraggio dei consumi di risorse idriche con le seguenti modalità:

Tipo di flusso approvvigionato	Punto di misura	Fase di utilizzo	Quantità (u.m)	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Acqua mare	Consumo misurato dai contatori del fornitore (Solvay) e riportato sulle fatture dello stesso (emesse ogni 3 mesi)	Torri di raffreddamento	m ³	Contatore (gestito dal fornitore)	Trimestrale	<ul style="list-style-type: none"> • Fatture del fornitore trimestrali, con dati mensili • "Scheda consumi idrici" (MDA 18) compilata con i dati fatturati e con valutazione dell'andamento dei consumi
Acqua demineralizzata		Ciclo termico in caldaie a recupero	m ³	Contatore (gestito dal fornitore)	Trimestrale	
Acqua potabile		Servizi igienici	m ³	Contatore (gestito dal fornitore)	Trimestrale	
Acqua industriale		Lavaggio pavimenti Sala Macchine e macchinari in generale	m ³	Contatore (gestito dal fornitore)	Trimestrale	
Condense di ritorno da Solvay		Ciclo termico in caldaie a recupero	m ³	Contatore (gestito dal fornitore)	Trimestrale	
Acqua demineralizzata	A monte delle utenze Rosen	Ciclo termico in caldaie a recupero	m ³	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Lettura mensile del contatore	<ul style="list-style-type: none"> • "Scheda consumi idrici" (MDA 18) • Modulo " IEN" (MDA 41) - Foglio "Dati mensili fluidi termovettori" [R10]
Condense di ritorno da Solvay	A monte delle utenze Rosen	Ciclo termico in caldaie a recupero	m ³	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Lettura mensile del contatore	<ul style="list-style-type: none"> • "Scheda consumi idrici" (MDA 18) • Modulo " IEN" (MDA 41) - Foglio "Dati mensili fluidi termovettori" [R10]

Tabella 9 - Controllo consumo risorse idriche

5.5 Consumo e produzione di energia

ROSEN Rosignano Energia SpA provvede al monitoraggio delle prestazioni energetiche dello stabilimento con le seguenti modalità:

Consumi

Tipologia	Fase di riferimento	Quantità (u.m)	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia termica immessa tramite gas naturale	Combustion e in Turbogas	MWh/a	Calcolo a partire da: - Misura diretta (tramite flangia tarata) del consumo di combustibile (Sm ³) prelevato dalla rete Snam - Misura diretta (tramite flangie tarate) del consumo di combustibile (Sm ³) che alimenta la caldaia di emergenza Solvay HP2 ⁷ - Potere calorifico medio mensile del gas (Kj/Sm ³) comunicato da Snam	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia termica associata a termovettori (condense di ritorno)	Ciclo termico in caldaie a recupero	MWh/a	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia termica associata a termovettori (acqua demf)	Ciclo termico in caldaie a recupero	MWh/a	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia Elettrica ricevuta (assorbita) da rete di trasmissione nazionale	Attività manutentive in caso di fermata totale impianto	MWh/a	Misure dirette continue tramite contatori del Gestore della rete di trasmissione nazionale	Mensile	Fatture Gestore della rete di trasmissione nazionale
Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG1	Servizi ausiliari TG1	MWh/a	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG2	Servizi ausiliari TG2	MWh/a	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Perdite	Perdite	MWh/a	Calcolo a partire da misure dirette continue tramite contatori Rosen e del Gestore della rete di trasmissione nazionale ⁸	Mensile	• IEN (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11] • Fatture Gestore della rete di trasmissione nazionale

Tabella 10 - Controllo consumi energetici

⁷ La caldaia di emergenza HP2 - di proprietà e gestione Solvay - viene alimentata dal gas naturale preriscaldato nella caldaia installata presso la Sottostazione metano di ROSEN Rosignano Energia SpA.

⁸ In particolare le perdite (riportate sulla Dichiarazione UTF) sono calcolate come "Perdite = E.E. prodotta (sistema di misura Rosen) + E.E. assorbita (sistema di misura Gestore Rete) - E.E. ausiliari (sistema di misura Rosen) - E.E. ceduta (sistema di misura Gestore Rete)"

Produzione

Tipologia	Fase di riferimento	Quantità (u.m)	Metodo di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli
Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG1	TG1	MWh/a	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG2	TG2	MWh/a	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TV	TV	MWh/a	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia termica (vapore a 40 bar)	TV	MWh/a	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Energia termica (vapore a 14 bar)	TV + Corpo cilindrico di media pressione	MWh/a	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]
Acqua alimento asportata, o attemperamento	Caldaie a recupero	MWh/a	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Mensile	Modulo "IEN" (MDA 41) - foglio "Dati mensili IEN" [R11]

Tabella 11 - Controllo produzione di energia

6 MANUTENZIONE E TARATURA⁹

Le operazioni di manutenzione e taratura dei sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo in dotazione di ROSEN Rosignano Energia SpA sono strutturate come segue:

1. Messa a punto del sistema (iniziale)
2. Manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva
3. Taratura periodica
4. Acquisizione, validazione dati ed elaborazione
5. Gestione dei fuori servizio strumentali.

L'installazione dello strumento avviene seguendo accuratamente le modalità ed i suggerimenti indicati dal fornitore nei manuali di istruzione.

In occasione dell'installazione viene eseguita la messa a punto del sistema, attuando le procedure previste per la taratura e la verifica di funzionalità; queste ultime sono ripetute con una frequenza prestabilita, in ragione delle modalità operative di utilizzo dello strumento, della sua criticità e delle esigenze aziendali.

In generale durante il procedimento viene valutato l'errore tra la misura ottenuta con uno strumento campione certificato esternamente e la misura ottenuta con lo strumento sottoposto a test; nel caso in cui lo scarto sia superiore rispetto all'errore massimo accettabile (scelto in funzione delle esigenze operative interne) viene ripetuta la taratura e qualora non si ottenga un esito accettabile la strumentazione viene sostituita.

Gli esiti delle attività di taratura/verifica effettuate sulla strumentazione in dotazione di ROSEN Rosignano Energia SpA sono riportati su idonea modulistica archiviata presso l'azienda.

I casi di fuori servizio strumentali vengono risolti nel più breve tempo possibile con l'intervento di riparazione o sostituzione di parti o dell'intero apparecchio quando necessario; in caso di necessità viene richiesto l'intervento del fornitore.

Alcune apparecchiature o parti critiche di apparecchiature vengono tenute di scorta presso lo stabilimento in modo da gestire con efficacia i fuori servizio sopraccennati.

Nella Tabella 12 sono indicate le modalità di taratura dei sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo oggetto del presente PMeC.

⁹ Taratura o verifica come da libretto di manutenzione e verifica messa a punto.

Stigla	Punto di campionamento	Parametro	Metodi di misura ¹⁰	Metodo di taratura	Frequenza di taratura
TG1,	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Analizzatori in continuo di NOx (NO _x) CO O ₂	NOx (NO _x): Analizzatore del tipo NDUV (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines - Exhaust gas emission - Part. I: Measurement and evaluation")	1) settimanale : calibrazione automatica secondo le procedure P-04 "Calibrazione automatica dell'analizzatore LIMAS 11 (ossidi di azoto)" e P-05 "Calibrazione automatica dell'analizzatore URAS 10E (monossido di carbonio e ossigeno)" 2) ogni mese: verifica puntuale analizzatore O ₂ secondo procedura P-14 "Verifica puntuale dell'analizzatore di ossigeno" (URAS 10E) 3) ogni 4 mesi: manutenzione completa degli analizzatori a cura del fornitore ABB (vedi contratto di manutenzione [A.10]), costituita da: - calibrazione manuale con gas campione, secondo le procedure P-01 "Calibrazione manuale dell'analizzatore di ossidi di azoto (LIMAS 11) con gas campione", P-02 "Calibrazione manuale dell'analizzatore di monossido di carbonio (URAS 10E) con gas campione", P-03 "Calibrazione manuale dell'analizzatore di ossigeno (URAS 10E) con gas campione" - misura delle celle di calibrazione secondo le procedure P-06 "Misura della cella di calibrazione dell'analizzatore di ossidi di azoto (LIMAS 11) con gas campione" e P-07 "Misura della cella di calibrazione dell'analizzatore di monossido di carbonio (URAS 10E) con gas campione" - verifica linearità analizzatori 11 (rif. procedura P-08 "Verifica della linearità dell'analizzatore di ossidi di azoto (LIMAS 11)" e P-09 "Verifica della linearità dell'analizzatore di monossido di carbonio e ossigeno (URAS 10E)") 4) ogni anno: determinazione dell'indice di accuratezza relativa (IAR) per gli analizzatori a cura di una ditta esterna qualificata, secondo la procedura P-13 "Verifica di accuratezza (IAR)" Le procedure sopracitate fanno parte della documentazione trasmessa da ROSEN Rostignano Energia SpA alla Provincia di Livorno a seguito di nota Prov. Livorno prot. N° 07111 del 10.02.2001 ad oggetto "DM 21.12.95 - Disciplina dei metodi di controllo delle emissioni in atmosfera dagli impianti industriali" che si allega al presente PMeC [A.11].	1) Settimanale : calibrazione automatica 2) Mensile : verifica puntuale analizzatore O ₂ 3) Quadrimestrale : manutenzione completa analizzatori 4) Annuale : determinazione dello IAR
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Analizzatore a cella elettrochimica O ₂	O ₂ : Analizzatore a cella elettrochimica (Rif. ISO 11042:96 "Gas Turbines - Exhaust gas emission - Part. I: Measurement and evaluation")		

¹⁰ Qualora i metodi analitici e di campionamento siano diversi dai metodi ufficiali e/o certificati equivalenti concordarne l'uso con l'A.C.

¹¹ A seguito della sostituzione pianificata per l'analizzatore CO, la verifica di linearità e la determinazione dello IAR verranno eseguite in accordo all'allegato B della norma UNI14181/2005 da ditta esterna accreditata SINAL, insieme alla determinazione del parametro QAL2 di cui alla predetta norma.

Sigla	Punto di emissione	Parametro	Metodi di misura	Metodo di taratura	Frequenza di taratura
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Temperatura fumi	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TB50TE0270) (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A9])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Temperatura fumi	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TB50TE0270 + termoelemento TE6580) (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A9])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Portata combustibile alimentato al TG1 per determinazione portata fumi	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata OF98FE6310 + trasmettitore di portata OF98FT6310)	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Portata combustibile alimentato al TG2 per determinazione portata fumi	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata OF98FE6320 + trasmettitore di portata OF98FT6320)	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
SF1 - AR1	(acqua mare di raffreddamento)	Temperatura	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TT6580 + termoelemento TE6580) (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A9])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
SF1 - AR1	(acqua mare di raffreddamento)	Temperatura	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettore TT6636 + termoelemento TE6636) (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A9])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
SF1 - AI1	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	pH	Misura tramite strumenti on-line PHmetro W34AIT1608A (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A5])	Procedura Ditta Appaltatrice "Taratura del loop di misura del pH in acqua" (PR-01) in allegato [A12]	15 gg
SF1 - AI1	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	pH	Misura tramite strumenti on-line PHmetro W34AIT1608B (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A5])	Procedura Ditta Appaltatrice "Taratura del loop di misura del pH in acqua" (PR-01) in allegato [A12]	15 gg
SF1 - AI1	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	pH	Misura tramite strumenti on-line PHmetro W34AIT1635 (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A5])	Procedura Ditta Appaltatrice "Taratura del loop di misura del pH in acqua" (PR-01) in allegato [A12]	15 gg

Segna-	Punto di emissione	Parametro	Metodi di misura ¹⁰	Metodo di taratura	Frequenza di taratura
-	Consumi idrici-	Portata acqua demineralizzata	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Consumi idrici	Portata condense di ritorno da Solvay	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Consumi energetici	Energia termica immessa tramite gas naturale	Calcolo a partire da: - Misura diretta (tramite flangia tarata) del consumo di combustibile (Sm ³) prelevato dalla rete Snam - Misura diretta (tramite flangia tarata) del consumo di combustibile (Sm ³) che alimenta la caldaia di emergenza Solvay HP2 ¹² - Potere calorifico medio mensile del gas (Kj/Sm ³) comunicato da Snam (Le caratteristiche degli strumenti - incertezza, etc. - sono riportate nei certificati di taratura cui si rimanda [A2])	Si rimanda integralmente alla documentazione predisposta e convalidata nell'ambito del procedimento di verifica della comunicazione delle emissioni di gas ad effetto serra (vedi allegato [A2])	(vedi allegato [A2])
-	Consumi energetici	Energia termica associata a termovettori (condense di ritorno)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Consumi energetici	Energia termica associata a termovettori (acqua demin)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Consumi energetici	Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG1	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Procedura definita a cura di ditta esterna specializzata (Terna SpA)	Annuale
-	Consumi energetici	Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG2	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Procedura definita a cura di ditta esterna specializzata (Terna SpA)	Annuale
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG1	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Procedura definita a cura di ditta esterna specializzata (Terna SpA)	Annuale

¹² La caldaia di emergenza HP2 - di proprietà e gestione Solvay - viene alimentata dal gas naturale preriscaldato nella caldaia installata presso la Sottostazione metano di ROSEN Rosignano Energia SpA (caldaia di marca Bongioanni Eurobongas da 186,7 kW).

Stipia	Punto di emissione	Parametro	Metodi di misura 10	Metodo di taratura	Frequenza di taratura
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG2	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Procedura definita a cura di ditta esterna specializzata (Tema SpA)	Annuale
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TV	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Procedura definita a cura di ditta esterna specializzata (Tema SpA)	Annuale
-	Produzione di energia	Energia termica (vapore a 40 bar)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Produzione di energia	Energia termica (vapore a 14 bar)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale
-	Produzione di energia	Acqua alimento asportata, o attemperamento	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Vedi Piano della Qualità concordato tra Rosen e ditta esterna incaricata della manutenzione e taratura della strumentazione [A9]	Annuale

Tabella 12

6.1 Accesso ai punti di campionamento

ROSEN Rosignano Energia SpA garantisce un accesso permanente e sicuro a tutti i punti di verifica, campionamento e monitoraggio presenti nel piano.

7 GESTIONE DEI DATI¹³: VALIDAZIONE E VALUTAZIONE¹⁴

Il processo logico di trattamento dei dati acquisiti tramite il presente PMeC prevede le operazioni sequenziali di validazione, archiviazione, valutazione e restituzione.

7.1 Validazione

Per quanto riguarda i dati acquisiti attraverso il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (ovvero le misure dei parametri concentrazione nei fumi di CO, NOx ed O2, potenza generata da ogni TG e portata di metano alimentato a ciascun TG), la validazione avviene automaticamente secondo i criteri evidenziati nella Figura 17, ovvero le misure elementari, le misure in 1 ora e le medie orarie che non rispettano gli scarti massimi e minimi impostati nel programma di acquisizione sono invalidate dal sistema.

Per maggiori informazioni si rimanda al paragrafo 2.3.1 "Sistema analisi fumi (B50): sistema di acquisizione, validazione ed elaborazione dati" del documento "Relazione tecnica – Modalità di combustione e sistema di analisi fumi" (allegato A20 alla Domanda di AIA presentata nel settembre 2006) [R12].

Misure Analisi		Stat:	Allarmi	Sinottico1	Sinottico2	Parametri Analisi	Reporta	Menu di Servizio	Operatore			
Soglie & Parametri Misure Analisi												
Inserim. Mod	Manuale	Misure Elementari Campo Misura	Scarto Max	Misure in 1 Ora Scarto Max	Scarto Min	Media Oraria Soglia Max	Soglia Min	Soglia Orario	Limite Orario	Limite Giorn	Limite 48h MF	
DIAG	1150	CO	0-250	35%	155%	0%	mg/m3	300.0	0.0	300.0	300.0	mg/m3
DIAG	2000	NO	0-120	35%	300%	0%	mg/m3	300.0	0.0	300.0	300.0	mg/m3
DIAG	10	O2	0-25	5%	30%	0%	%V	30%	0%	30%	30%	%V
DIAG	3000	PG	0-100	45%	30%	0%	MW	100%	0%	100%	100%	MW
DIAG	300	PC1	0-20	25%	30%	0%	th	30%	0%	30%	30%	th
DIAG	30000	PC2	0-30000	100%	300%	0%	sm3/h	3000%	0%	3000%	3000%	sm3/h
Ossigeno di Riferimento										18.0	%V	
Soglia Minimo Tecnico										150	MW	
Camino 1												
DIAG	1150	CO	0-250	35%	155%	0%	mg/m3	300.0	0.0	300.0	300.0	mg/m3
DIAG	2000	NO	0-120	35%	300%	0%	mg/m3	300.0	0.0	300.0	300.0	mg/m3
DIAG	10	O2	0-25	5%	30%	0%	%V	30%	0%	30%	30%	%V
DIAG	3000	PG	0-100	45%	30%	0%	MW	100%	0%	100%	100%	MW
DIAG	300	PC1	0-20	25%	30%	0%	th	30%	0%	30%	30%	th
DIAG	30000	PC2	0-30000	100%	300%	0%	sm3/h	3000%	0%	3000%	3000%	sm3/h
Ossigeno di Riferimento										18.0	%V	
Soglia Minimo Tecnico										150	MW	
Camino 2												
Ossigeno di Riferimento										18.0	%V	
Soglia Minimo Tecnico										150	MW	

Figura 17- Stampa videata "soglie e parametri misure Analisi" del software ABB

¹³ Vedi *Punto D* delle Linee Guida "Sistemi di Monitoraggio" - Allegato II del Decreto 31 gennaio 2005, e nei *capitoli 3 e 4* del "BRef monitoring".

¹⁴ Processo decisionale che porta a stabilire l'attendibilità di un dato, e a renderlo quindi indisponibile per le elaborazioni successive nel caso di non attendibilità.

7.2 Archiviazione

I dati ottenuti dall'attività di monitoraggio delle componenti ambientali descritta al capitolo 5 vengono archiviati senza soluzione di continuità da parte di ROSEN Rosignano Energia SpA.

Le specifiche modalità di registrazione dei risultati del monitoraggio sono indicate nelle tabelle riportate al capitolo 5, alla colonna "Modalità di registrazione controlli".

Per tutte le registrazioni delle attività di controllo importanti ai fini ambientali (sia in formato cartaceo che elettronico) ROSEN Rosignano Energia SpA ha definito nella procedura "Gestione e controllo dei documenti e dati del SGA" (PGA-01) [R13] le responsabilità e le modalità di gestione finalizzate a garantirne la rintracciabilità durante le seguenti fasi:

Identificazione → Archiviazione e Reperibilità → Protezione → Conservazione → Eliminazione.

7.3 Valutazione

Qualora l'attività di monitoraggio delle componenti ambientali evidenzia situazioni di superamento dei limiti normativi applicabili – o il rischio di tale superamento – tali episodi vengono valutati dai Responsabili preposti, che provvedono a informare il Responsabile Ambientale; quest'ultimo definisce le modalità di gestione e qualora opportuno, registra l'episodio come non conformità secondo le procedure del SGA, prevedendo quando necessario azioni correttive e/o preventive.

Di seguito vengono invece indicati (ove presenti) i sistemi di regolazione automatici, gli eventuali allarmi ed altre modalità di valutazione correlate ai sistemi di misura in continuo elencati nel precedente paragrafo 6:

Sigla	Punto di emissione	Parametro	Metodi di misura	Sistemi di regolazione automatici, allarmi ed altre modalità di valutazione correlati a sistemi di misura in continuo
TG1, TG2	Camino (TG1 + HRSG n°1) Camino (TG2 + HRSG n°2)	Sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni ai camini (Misure dei parametri concentrazione nei fumi di CO, NOx ed O2)	NOx (NO2) - Analizzatore del tipo NDUV CO - Analizzatore del tipo NDIR O2 - Analizzatore a cella elettrochimica	Al paragrafo 2.3.1.2 "Presentazione delle misure" del documento "Relazione tecnica – Modalità di combustione e sistema di analisi fumi" (allegato A20 alla Domanda di AIA presentata nel settembre 2006) [R12] sono descritte le modalità di segnalazione e registrazione di eventuali anomalie ed allarmi correlati al sistema di misura (es. invalidazione delle misure, impianto al di sotto del minimo tecnico, etc.).
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Portata combustibile alimentato al TG1 per determinazione portata fumi	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata 0F98FE6310 + trasmettitore di portata 0F98FT6310)	
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Portata combustibile alimentato al TG2 per determinazione portata fumi	Misura tramite strumenti on-line (flangia tarata 0F98FE6320 + trasmettitore di portata 0F98FT6320)	
TG1	Camino (TG1 + HRSG n°1)	Temperatura fumi	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore 1B50TT0270 + termoelemento 1B50TE0270)	
TG2	Camino (TG2 + HRSG n°2)	Temperatura fumi	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore 2B50TT0270 + termoelemento 2B50TE0270)	La misura viene visualizzata a DCS in Sala Controllo.
SF1 - AR1	(acqua mare di raffreddamento)	Temperatura blowdown torri	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore TT6580 + termoelemento TE6580)	La misura viene visualizzata a DCS in Sala Controllo.
SF1 - AR1	(Acqua mare di raffreddamento)	Temperatura acqua circolazione torri	Misura tramite strumenti on-line (termotrasmettitore TT6636 + termoelemento TE6636)	In caso di alta temperatura (TSH6636) un controllo automatico attiva la partenza della 2° velocità dei ventilatori torri. In caso di bassa temperatura (TSL6636) un controllo automatico riduce la velocità dei ventilatori.

Relazione tecnica - Piano Monitoraggio e Controllo

Sigla	Punto di emissione	Parametro	Metodi di misura	Sistemi di regolazione automatici, allarmi ed altre modalità di valutazione correlati a sistemi di misura in continuo
SF1 - A11	(Scarico da impianto trattamento acque oleose)	pH	Misura tramite strumenti on-line PHmetro W34AIT1635	In caso di pH non compreso entro le soglie impostate "high" e "low" (H=9 e L=6), un controllo automatico impedisce lo scarico e viene effettuato il ricircolo nella vasca V-101.
-	Consumi energetici	Energia termica immessa tramite gas naturale	Calcolo a partire da: <ul style="list-style-type: none"> Misura diretta (tramite flangia tarata) del consumo di combustibile (Sm³) prelevato dalla rete Snam Misura diretta (tramite flangie tarate) del consumo di combustibile (Sm³) che alimenta la caldaia di emergenza Solvay HP2¹⁵ Potere calorifico medio mensile del gas (Kj/Sm³) comunicato da Snam 	Nella istruzione operativa "Calcolo della CO ₂ ex Direttiva "Emission Trading" (IOA-07) (vedi allegato [A2]) sono indicate le modalità di segnalazione e gestione di eventuali anomalie del sistema di misura del consumo di combustibile.
-	Consumi energetici	Energia termica associata a termovettori (condense di ritorno)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	Verifica mensile del valore dell'Indice di efficienza energetica dell'impianto (IEN) a cura del Responsabile Servizio Esercizio, a fronte dei requisiti normativi (CIP 6/92). Verifica annuale dell'Indice di Risparmio Energetico (IRE) e del Limite Tecnico (LT) relativi all'anno solare precedente ai fini dell'esonero dall'obbligo di acquisto dei cosiddetti "certificati verdi" e per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ex art. 2 c. 8 D.Lgs. 79/99 e smi. nonché l'assimilabilità della cogenerazione alle fonti rinnovabili.
-	Consumi energetici	Energia termica associata a termovettori (acqua demi)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Consumi energetici	Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG1	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Consumi energetici	Energia Elettrica dei servizi ausiliari TG2	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG1	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TG2	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Energia elettrica lorda, misurata ai morsetti del generatore elettrico TV	Misura diretta continua tramite contatore Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Energia termica (vapore a 40 bar)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Energia termica (vapore a 14 bar)	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	
-	Produzione di energia	Acqua alimento asportata, o attemperamento	Unità di calcolo dedicata a partire da misure dirette continue tramite strumenti Rosen (Per dettagli vedi specifica relazione [A7])	

Tabella 13

¹⁵ La caldaia di emergenza HP2 - di proprietà e gestione Solvay - viene alimentata dal gas naturale preriscaldato nella caldaia installata presso la Sottostazione metano di ROSEN Rosignano Energia SpA (caldaia di marca Bongioanni Eurobongas da 186,7 kW).

8 RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Il gestore svolge tutte la attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di società terze contraenti.

Nella Tabella 14 sono individuate, nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale, le competenze dei soggetti coinvolti nell'esecuzione del presente PMeC, anche se la responsabilità ultima di tutte le attività di controllo previste dal presente PMeC e la loro qualità, resta del gestore.

Tabella 14 - Ruoli dei soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

SOGGETTI	NOMINATIVO DEL REFERENTE	TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ
Gestore dello stabilimento	Giuseppe Potestio (Legale Rappresentante) Domenico Pilorusso (Direttore di stabilimento)	Responsabilità delle attività di monitoraggio affidate al personale interno Responsabilità della corretta e regolare esecuzione delle attività di monitoraggio affidate a soggetti esterni
Tecnico preposto Rosen	-	Monitoraggio numero e tipologia di avviamenti e fermate (emissioni eccezionali)
Tecnico preposto Rosen	-	Monitoraggio del quantitativo di rifiuti prodotti
Ditte esterne specializzate (per indagini ambientali, laboratori di analisi, etc.)	Ditta esterna qualificata	Verifica di tenuta su impianti di climatizzazione (emissioni fuggitive R22)
	Ditta esterna qualificata	Verifica di tenuta sui circuiti di isolamento elettrico di interruttori e trasformatori (emissioni fuggitive SF6)
	Fornitore del Sistema (ABB)	Manutenzione Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni
	Ditta esterna qualificata	Verifica IAR analizzatori in continuo NOx, CO, O2
	Ditta appaltatrice operante in situ	Esecuzione analisi periodiche sugli scarichi
	Laboratorio esterno dotato di Sistema di Gestione Qualità certificato ISO9001 o accreditamento SINAL	Esecuzione analisi periodiche sugli scarichi
	Laboratorio esterno qualificato	Caratterizzazione dei rifiuti
Ditte esterne specializzate (per la manutenzione/taratura strumenti)	Ditta appaltatrice operante in situ	Gestione degli analizzatori in linea e portatili (per la determinazione della concentrazione degli inquinanti negli scarichi)
	Ditta appaltatrice operante in situ	Manutenzione e taratura della strumentazione in linea (misure di temperatura, pressione, portata, etc.). L'attività è riferita in particolare ai seguenti strumenti: => FT, PT, TT, TE per circuiti: <ul style="list-style-type: none"> • vapore 14 e 40 bar • acqua demineralizzata • acqua alimento (o attemperamento) • condense di ritorno da Solvay => Strumenti installati sulla rete metano (a valle stacco per alimentazione HP2) => TT, TE per temperatura fumi ai camini, acqua mare di circolazione torri e blowdown torri => FE, FT per portata combustibile alimentato a ciascun TG
	FIMI GAS	Taratura degli strumenti installati sulla rete metano, utilizzati anche per misura ai fini fiscali (a monte stacco per alimentazione HP2)
	Terna	Taratura Contatori energia elettrica ai fini fiscali (UTIF)
Altri soggetti coinvolti	Solvay Chimica Italiana SpA	Misura dei consumi di acqua potabile, acqua mare ed acqua industriale
	Snam	Monitoraggio caratteristiche del combustibile
	Gestore della rete di trasmissione nazionale	Misura dell'Energia Elettrica ricevuta (assorbita) dalla rete

9 GESTIONE E COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO¹⁶

Il gestore si impegna a conservare su idoneo supporto informatico/cartaceo tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno **5 anni**.

I risultati del presente piano di monitoraggio sono comunicati annualmente come segue:

Componente ambientale	Dati e/o Report oggetto della comunicazione
Emissioni in atmosfera dai TG	Report mensile delle emissioni a ciascun camino, elaborato dal CEMS (Il report contiene le misure dei parametri concentrazione nei fumi di CO, NOx ed O2, potenza generata da ogni TG e portata di metano alimentato a ciascun TG. Vedi allegato [A13])
Emissioni CO ₂	Comunicazione convalidata delle emissioni di gas ad effetto serra
Emissioni eccezionali	Numero di avvii e fermate (vedi Modulo del SGA "Ore funzionamento TG e TV" (MDA 42) [A4])
Emissioni fuggitive	Consumi gas SF6 (da circuiti di isolamento elettrico di interruttori e trasformatori)
Scarichi di acque reflue – concentrazione inquinanti	Comunicazione del valor medio annuale degli inquinanti negli scarichi, ottenuto come media dei risultati delle analisi effettuate. (Questi ultimi vengono caricati da tecnico preposto Rosen su foglio di calcolo elettronico "Monitoraggio degli scarichi idrici generati nell'anno" (MDA 21))
Consumi e scarichi idrici	Modulo "Bilancio circuito acque" (MDA 19) [A3]
Rifiuti	Foglio di calcolo elettronico "Rifiuti conferiti nell'anno" (MDA 39) [A6]
Consumo e produzione di energia	Scheda "Produzione e consumi di energia" [A8]

Tabella 15

Entro il **30 Giugno** di ogni anno solare il gestore trasmette una sintesi dei risultati del piano di monitoraggio e controllo raccolti nell'anno solare precedente ed una relazione che evidenzi la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui il presente Piano è parte integrante.

N.B: Tutte le informazioni richieste per la comunicazione e gestione dei risultati del monitoraggio saranno inviate all'Autorità Competente e ad altri soggetti indicati nell'atto di Autorizzazione Integrata Ambientale.

¹⁶ Le modalità saranno concordate con l'Autorità Competente ed indicate nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.