



**SARLUX**

Refining & Power

**m ante.DVA.REGISTRO UFFICIALE.I.0010284.03-05-2017**

Società con unico socio soggetta  
all'attività di direzione e coordinamento  
da parte di Saras SpA

Spett.le  
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
DVA - Divisione III RIR - AIA  
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma (RM)  
**c.a. dott. Giuseppe LO PRESTI**

e p.c.

Spett.le  
ISPRA  
Servizio Interdipartimentale per l'Indirizzo  
il Coordinamento e il Controllo delle Attività Ispettive  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma (RM)  
**c.a. ing. Alfredo PINI**

Spett.le  
ARPAS  
Dipartimento di Cagliari  
Viale Ciusa, 6 - 09100 Cagliari (CA)  
**c.a. dott. Massimo Secci**

Spett.le  
Regione Autonoma della Sardegna  
Assessorato Difesa Ambiente  
Via Roma, 80 - 09123 Cagliari (CA)

Spett.le  
Provincia di Cagliari  
Città Metropolitana di Cagliari  
Via Cadello, 9b - 09100 Cagliari (CA)

Spett.le  
Comune di Sarroch  
Via Siotto, 2 - 09018 Sarroch (CA)  
**c.a. ufficio del Sindaco**

Sarroch, 28 aprile 2017

Oggetto: **Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC)**

Riferimento: DEC-MIN 0000286 del 21/12/2015 - Autorizzazione Integrata Ambientale del nuovo complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord" della società Sarlux Srl, sito in Sarroch (CA)

Con riferimento all'oggetto il sottoscritto ing. Vincenzo Greco, gestore del nuovo complesso "Raffineria, Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) e Impianti Nord", della società Sarlux Srl, trasmette in allegato la dichiarazione di conformità e il reporting annuale (compresi gli allegati) del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per la raffineria, per l'IGCC e per gli Impianti Nord, relativi al periodo 01/01/2016 - 31/12/2016.

Cordiali saluti

**Sarlux Srl**  
L'Amministratore Delegato  
**Ing. Vincenzo Greco**

Sede Legale e stabilimento  
I-09018 Sarroch (Cagliari)  
S.S. Sulcitana 195 Km.19°  
Telefono +39 070 90911  
Fax +39 070 900209

Sede Amministrativa  
I-20122 Milano  
Via dell'Unione 1  
Telefono +39 02 77371  
Fax +39 02 76020640

Cap. Soc. Euro 100.000.000 int. vers.  
Reg. Imprese di Cagliari  
Cod. Fisc. e P. IVA IT 02093140925  
sarlux@pec.grupposaras.it  
www.sarlux.saras.it

## *PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO*

*Dichiarazione di conformità*

*Anno 2016*



### Dichiarazione di conformità

Il sottoscritto ing. Vincenzo Greco, in qualità di Gestore del nuovo complesso Raffineria, IGCC e Impianti NORD, dichiara che l'esercizio dell'impianto, nel periodo compreso tra il 1 Gennaio 2016 ed il 31 Dicembre 2016, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell' Autorizzazione Integrata Ambientale DEC-MIN 000286 del 21/12/2015, ad eccezione delle non conformità e degli eventi incidentali rilevati e comunicati all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo e di seguito riportati:

### Impianti Nord

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
25/01/2016	Protocollo n. 000932 del 25/01/2016	Attivazione sistema torcia a seguito del riavviamento dell'impianto Pseudocumene
10/03/2016	Protocollo n. 000973 del 10/03/2016	Fermata compressore di recupero gas di torcia (Garo K601) e conseguente attivazione del sistema torcia
20/05/2016	Protocollo n. 001050 del 20/05/2016	Attivazione sistema torcia a seguito del blocco impianti Reforming, Formex, BTX e Splitter
01/06/2016	Protocollo n° 001060 del 01/06/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
01/06/2016	Protocollo n° 001061 del 01/06/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11

<b>Non conformità</b>		
<b>Data</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
23/06/2016	Protocollo n° 001078 del 23/06/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
04/07/2016	Protocollo n° 001087 del 04/07/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
11/07/2016	Protocollo n° 001089 del 11/07/2016	Scarico in torcia per attività manutentive impianto xiloli
19/07/2016	Protocollo n° 001100 del 19/07/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
22/07/2016	Protocollo n° 001105 del 22/07/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
01/08/2016	Protocollo n° 001113 del 01/08/2016	Scarico in torcia per attività manutentive impianto Splitter
07/09/2016	Protocollo n° 001125 del 08/09/2016	Blocco impianto Reforming
07/09/2016	Protocollo n° 001126 del 08/09/2016	Scarico in torcia per attività manutentive impianto xiloli
12/09/2016	Protocollo n. 001129 del 12/09/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - camino E11
19/10/2016	Protocollo n. 0001154 del 19/10/2016	Blocco impianti Reforming, Formex, BTX, Splitter, Pseudocumene e Centrale Termoelettrica Impianti Nord con conseguente scarico in torcia
08/11/2016	Protocollo n. 0001183 del 08/11/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferito al valore proposto di 18 t/d).

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
25/11/2016	Protocollo n° 001209 del 25/11/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
28/11/2016	Protocollo n° 001210 del 29/11/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
Dal 01/12/2016 al 06/12/2016; 17/12/2016	<i>Comunicazione non effettuata per anomalia di sistema</i>	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferito al valore proposto di 18 t/d).
12/12/2016	Protocollo n° 001221 del 13/12/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
13/12/2016	Protocollo n° 001224 del 13/12/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
19/12/2016	Protocollo n° 001226 del 20/12/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
19/12/2016	Protocollo n° 001227 del 20/12/2016	Superamento del COT (Carbonio organico totale) come da risultato analitico da misura discontinua – Camino E7 (Reforming)
22/12/2016	Protocollo n° 001229 del 22/12/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
27/12/2016	Protocollo n° 001235 del 27/12/2016	Superamento del limite di emissione di concentrazione orario per il parametro CO - Camino E11
		Fermata compressore (Garo K601) di recupero gas di torcia e conseguente attivazione del sistema torcia

**Complesso raffineria e IGCC**

<b>Non conformità</b>		
<b>Data</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
19/01/2016	Protocollo n. 000929 del 19/01/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
19/02/2016	Protocollo n. 000956 del 19/02/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
22/02/2016	Protocollo n. 000957 del 22/02/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
11/03/2016	Protocollo n. 000974 del 11/03/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
14/03/2016	Protocollo n. 000975 del 14/03/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
17/03/2016	Protocollo n° 00982 del 18/03/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Febbraio 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>



<b>Non conformità</b>		
<b>Data</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
21/03/2016	Protocollo n° 000988 del 22/03/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
23/03/2016	Protocollo n° 000993 del 23/03/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
24/03/2016	Protocollo n° 000994 del 24/03/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
07/04/2016	Protocollo n° 001007 del 07/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
11/04/2016	Protocollo n° 001008 del 11/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
12/04/2016	Protocollo n° 001009 del 12/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
13/04/2016	Protocollo n° 001011 del 13/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
14/04/2016	Protocollo n° 001013 del 14/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)

<b>Non conformità</b>		
<b>Data</b>	<b>Riferimento</b>	<b>Oggetto</b>
15/04/2016	Protocollo n° 001014 del 15/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009) Blocco impianto MHC1
18/04/2016	Protocollo n° 001015 del 18/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
19/04/2016	Protocollo n° 001017 del 19/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
21/04/2016	Protocollo n° 001024 del 21/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
22/04/2016	Protocollo n° 001025 del 22/04/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
02/05/2016	Protocollo n° 001033 del 02/05/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
04/05/2016	Protocollo n° 001042 del 04/05/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Marzo 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
01/06/2016	Protocollo n° 001060 del 01/06/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Aprile 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
01/06/2016	Protocollo n° 001061 del 01/06/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Gennaio 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino MHC1</li> </ul>
06/06/2016	Protocollo n° 001062 del 06/06/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
07/06/2016	Protocollo n° 001064 del 07/06/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
10/06/2016	Protocollo n° 001069 del 10/06/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
23/06/2016	Protocollo n° 001078 del 23/06/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Maggio 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
21/07/2016	Protocollo n° 001103 del 21/07/2016	Superamento limite di emissione orario parametro SO <sub>2</sub> per IGCC1, IGCC2, IGCC3
22/07/2016	Protocollo n° 001104 del 22/07/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Giugno 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
29/07/2016	Protocollo n° 001112 del 29/07/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
01/08/2016	Protocollo n° 001113 del 01/08/2016	Blocco impianto MHC2
		Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
04/08/2016	Protocollo n° 001114 del 04/08/2016	Blocco impianto recupero zolfo



Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
09/08/2016	Protocollo n° 001115 del 09/08/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
16/08/2016	Protocollo n° 001119 del 16/08/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Luglio 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
12/09/2016	Protocollo n. 001129 del 12/09/2016	Superamento del limite di emissione orario e giornaliero del parametro CO (monossido di carbonio) camino IGCC1 - impianto IGCC
14/09/2016	Protocollo n° 001130 del 15/09/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Agosto 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
15/09/2016	Protocollo n° 001132 del 15/09/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
16/09/2016	Protocollo n° 001133 del 16/09/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
16/09/2016	Protocollo n° 001134 del 16/09/2016 Protocollo n° 001139 del 21/09/2016	Apertura scolmatore 1F
21/09/2016	Protocollo n° 001138 del 21/09/2016	Superamento del limite di emissione orario per il parametro PTS Camino 15 (FCC CO-Boiler)
12/10/2016	Protocollo n° 001152 del 12/10/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Settembre 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub> – Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
24/10/2016	Protocollo n° 001155 del 25/10/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)
02/11/2016	Protocollo n. 001175 del 02/11/2016	Superamento del limite di emissione orario del parametro CO (monossido di carbonio) camino IGCC2 - impianto IGCC
03/11/2016	Protocollo n° 001177 del 03/11/2016	Superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferimento al valore proposto di 311 t/d come da comunicazione del 7/08/2009)

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
21/11/2016	Protocollo n° 001196 del 22/11/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Ottobre 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub>– Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> – Camino CCR-ALKY</li> </ul>
25/11/2016	Protocollo n° 001208 del 25/11/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
02/12/2016	Protocollo n° 001214 del 02/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
06/12/2016	Protocollo n° 001217 del 06/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
12/12/2016	Protocollo n° 001220 del 12/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
12/12/2016	Protocollo n° 001221 del 13/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
19/12/2016	Protocollo n° 001226 del 20/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)

Non conformità		
Data	Riferimento	Oggetto
22/12/2016	Protocollo n° 001229 del 22/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
22/11/2016	Protocollo n° 001230 del 22/12/2016	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Novembre 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub>– Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> – Camino CCR-ALKY</li> <li>• SO<sub>2</sub>– Camino FCC K1-F3</li> </ul>
27/12/2016	Protocollo n° 001235 del 27/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
28/12/2016	Protocollo n° 001236 del 28/12/2016	Superamento del limite di emissione orario di concentrazione per il parametro PTS (polveri) Camino 15 (FCC CO-Boiler)
25/01/2017	Protocollo n° 000012 del 25/01/2017	Superamento del limite di emissione mensile di concentrazione per il mese di Dicembre 2016 per il parametro/i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO<sub>x</sub> e PTS – Camino centralizzato</li> <li>• NO<sub>x</sub>– Topping 2</li> <li>• SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> – Camino CCR-ALKY</li> <li>• SO<sub>2</sub>– Camino FCC K1-F3</li> <li>• SO<sub>2</sub>– Camino MHC1</li> </ul>

Si precisa che, nella tabella precedente, non sono state riportate le comunicazioni effettuate (già inserite nel DAP) in caso di:

- fermate/riavviamenti impianto (esclusi blocchi impianto)
- fuori servizio strumentali
- utilizzo dei camini 22,1/2,11,12,13 in fase di manutenzione

in quanto non costituiscono non conformità, né eventi incidentali.

Relativamente ai superamenti della quantità giornaliera di gas inviato in torcia per il complesso raffineria e IGCC si evidenzia che, in base alla proposta presentata da Sarlux (ex Saras) in data 7/8/2009, il limite considerato per l'anno 2016 è pari a 311 ton/giorno.

Sono inoltre da evidenziare i seguenti punti:

- Emissioni in atmosfera

I dati di emissione trasmessi nel reporting annuale per i camini monitorati in continuo sono quelli registrati dagli analizzatori (SME) per tutti i parametri ad eccezione di quanto riportato sotto:

CAMINO CENTRALIZZATO (CAMINO 25)

**Da Marzo a Dicembre**

- PTS: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa indisponibilità del dato in continuo per fuori servizio strumentale.

*(Vedi comunicazione del 12/04/2016 prot. n.1009).*

**Da Aprile a Settembre**

- VOC: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa indisponibilità del dato in continuo per fuori servizio strumentale

*(vedi comunicazione del 04/04/2016 - prot.n°999)*

**Ottobre e Dicembre**

- VOC: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa disponibilità del dato in continuo inferiore all’80%.

*(Vedi comunicazione del 06/10/2016 prot. n.1149 e comunicazione del 02/11/2016 prot. n.1175).*

### TOPPING 2 (CAMINI 18/19)

#### **Da Gennaio a Dicembre**

- FI: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa indisponibilità del dato in continuo per fuori servizio strumentale.  
(Vedi comunicazione del 11/08/2016 - prot.n°001116 e comunicazione del 27/01/17 – prot. n° 000015).

#### **Gennaio e Febbraio**

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS, H<sub>2</sub>S e VOC: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa disponibilità del dato in continuo inferiore all’80%.  
(per il parametro VOC vedi comunicazione del 10/03/2016 prot. n.973)

#### **Da Aprile a Dicembre**

- VOC: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa indisponibilità del dato in continuo per fuori servizio strumentale.  
(Vedi comunicazione del 22/04/2016 prot. n.1026)

### FCC-K1F3 (CAMINO 14)

#### **Marzo**

- PTS: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa disponibilità del dato in continuo inferiore all’80% (pag. 36 del PMC).

### CCR-ALKY (CAMINO 20)

#### **Dicembre**

- FI, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa disponibilità del dato in continuo inferiore all’80%.

*(Vedi comunicazione del 22/12/2016 prot. n.1229)*

### VSB-F102C (CAMINO 8)

#### **Maggio**

- SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PTS e CO: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa disponibilità del dato in continuo inferiore all’80%.

#### **Ottobre, Novembre**

- FI: utilizzati dati da calcolo come da “Protocollo di Monitoraggio Inquinanti da Emissioni Convogliate-rev3” – causa indisponibilità del dato in continuo per fuori servizio strumentale.

*(Vedi comunicazione del 03/10/2016 - prot.n°001147 e comunicazione del 14/11/2016 – prot. n° 001190)*

- **Scarichi**

In riferimento agli adempimenti previsti dall’AIA, si riportano i seguenti casi di indisponibilità dei dati misurati in continuo:

#### **Scarico principale n.1**

- Fuori servizio dell’analizzatore di idrocarburi dal 13/02/2016 al 15/02/2016 *(comunicazione del 16/02/2016 prot. n. 954).*

- Fuori servizio dell'analizzatore di idrocarburi dal 26/03/2016 (*comunicazione del 29/03/2016 prot. n. 996*) al 06/05/2016 (*comunicazione del 10/05/2016 prot. n°1044*).
- Fuori servizio dell'analizzatore di idrocarburi dal 06/06/2016 (*comunicazione del 13/06/2016 prot. n. 1070*) al 28/10/2016 (*comunicazione del 09/11/2016 prot. n°1187*).

#### **Scarico 1B**

- Fuori servizio dell'analizzatore di idrocarburi dal 09/02/2016 al 15/02/2016 (*comunicazione del 19/02/2016 prot. n. 956*).
- Fuori servizio del misuratore di portata dal 28/08/2016 (*comunicazione del 02/09/2016 prot. n. 1122*) al 04/09/2016 (*comunicazione del 08/09/2016 prot. n. 1125*).

#### **Scarico 1C**

- Fuori servizio del misuratore di portata dal 15/02/2013 (*comunicazione del 19/03/2013 prot. n°895*) . La consegna e l'installazione dello strumento sono previste entro maggio 2017.

#### **Scarico n.7**

- Fuori servizio il misuratore di temperatura dal 30/12/2016 al 03/01/2017 (*comunicazione del 04/01/2017 prot. n. 1238*)

A seguito della visita ISPRA del giugno 2016 e della rilevazione di superamento dei limiti di emissione di concentrazione per i parametri selenio e vanadio nello scarico 1B si è proceduto, così come indicato dall'ente di controllo (*nota ISPRA 48308 del 25/07/2016 – ID87-118-848*), con la verifica settimanale dei parametri sopra indicati e con le relative comunicazioni di superamento dell'80% del limite a partire dal 28/12/2016 anziché da settembre 2016, a causa di una anomalia di gestione della PEC aziendale.

- **Pavimentazione bacini**

Il programma delle pavimentazioni dei bacini è stato rivisto in funzione della pianificazione dei fuori servizio dei serbatoi. Nel corso del 2016 sono stati completati i bacini di tre serbatoi: ST-113, ST-116 e ST-128. Per motivi tecnico-logistici nel 2016 è stato anticipato il ST 116, previsto per il 2017 e sono slittati al 2017 i serbatoi ST-13 e ST-16, previsti per il 2016 (ST-13 nel 2016 è stato messo fuori servizio).

- **Emissioni acustiche**

Impianti Nord

Relativamente alle attività programmate per il 2016 non è stato possibile eseguire i serbatoi S20 e S22 a causa dell'influenza del rumore di fondo. Le attività sono state riprogrammate per l'anno 2017.

Impianti Sud

Relativamente alle attività programmate per il 2016 non è stato possibile eseguire cinque serbatoi dei 45 previsti, di cui due, ST53 ed ST165 sono stati messi fuori servizio per attività di manutenzione, i tre rimanenti non eseguiti sono:

- ST24 non eseguito per anomalia gestionale, riprogrammato nel 2017
- ST25 non effettuato in quanto il serbatoio andrà in manutenzione nel 2017
- ST19 test eseguito ma non attendibile per eccessiva presenza di fondami nel serbatoio, riprogrammato nel 2017 con ditta esecutrice e modalità/strumentazione differente.

- **PSV**

Relativamente alle PSV degli impianti Nord sono state eseguite 135 attività di verifica su 142 PSV. Le verifiche sulle 7 PSV mancanti sono attualmente in corso/programmate

### Altre prescrizioni

Si riporta infine, per completezza d'informazione, lo stato di avanzamento relativo all'attuazione delle altre prescrizioni previste dal decreto DEC-MIN 000286 del 21/12/2015:

**Installazione entro il 31 dicembre 2010 di un punto di campionamento in continuo sui fumi del CO-boiler sul quale dovrà essere rispettato un limite come media giornaliera per le PTS di 40 mg/Nm<sup>3</sup>.**

In data 22.04.2013 il Gestore ha ricevuto il Parere Istruttorio Conclusivo [DVA-2013-0008608 del 11.04.2013] che prevede l'installazione del sistema di monitoraggio in continuo delle PTS in uscita dal camino da Aprile 2014 e, campagne di monitoraggio delle PTS da effettuare con cadenza mensile.

In data 29 Aprile 2014 è stata comunicata l'installazione e la messa in servizio del misuratore di polveri [prot. 356 del 29/04/2014). Lo strumento, certificato QAL1, è stato messo in linea come da prescrizione. Per tutto il 2015 si è proseguito con il controllo mensile effettuato in ottemperanza alle normative vigenti in materia di inquinamento atmosferico, Decreto "Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A" del 24/03/2009 n° 230 e D.Lgs 03/04/2006, n°152 – *Norme in materia ambientale*.

Nel mese di Ottobre 2015 sono stati effettuati i campionamenti finalizzati all'implementate delle curve di taratura QAL2 previste dalla norma UNI EN ISO14181.

A maggio 2016, in seguito a verifica di incongruenza dei dati registrati con i parametri di processo, lo strumento è stato sottoposto a controlli (comunicazione del 12/05/2016 prot. 001047) che si sono conclusi a Settembre 2016 con l'implementazione delle curve di QAL2. Pertanto, a partire da Settembre 2016, lo strumento è regolarmente in servizio e si è proseguito conservativamente con il controllo mensile effettuato in ottemperanza alle normative vigenti in materia di inquinamento atmosferico, Decreto "Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A" del 21/12/2015 n° 286 e D.Lgs 03/04/2006, n°152 – *Norme in materia ambientale*.

*Pagina 34 del Parere Istruttorio*

**Installazione del sistema di recupero vapori presso il terminale marittimo.**

Sono andate avanti, per tutto il 2016, le attività di riqualificazione e di risanamento del pontile con particolare riferimento alle opere di ripristino strutturale di alcune aree del pontile necessarie a supportare l'impiantistica dell'intervento.

Installazione prevista entro Ottobre 2018: ingegneria di base completata a dicembre 2013, progettazione di Front End completata a giugno 2014 e nel 2015 si è proceduto con l'affinamento della progettazione anche attraverso l'analisi delle soluzioni adottate da altri impianti simili.

Le attività svolte nel 2016 hanno riguardato: rivisitazione delle valutazioni di base; ottimizzazione della capacità operativa dell'impianto e ottimizzazione dei processi.

Data l'unicità dell'applicazione permangono alcune criticità la cui soluzione è allo studio.

**Gascromatografo collettore gas di torcia Impianti Nord**

Come indicato da ISPRA nei "Riscontri in merito alla visita in loco ed eventuali azioni da intraprendere" emessa il 28.07.2016 relativa alla visita in stabilimento effettuata dal 07.06.2016 al 09.06.2016:

*"Si richiede al gestore di trasmettere entro 30 giorni un cronoprogramma per l'installazione di uno strumento di misura della T di analogia concezione rispetto a quelli installati presso le torce sud e nord di raffineria, per la torcia a mare E12, a meno di ripristinare il normale funzionamento del gascromatografo in linea presente su E12."*

Si fa presente che il Gestore ha optato per l'installazione un sistema per la misura della temperatura di fiamma analogo a quello installato presso le torce degli Impianti SUD.

Il sistema di misura è operativo a partire dal 01.01.2017.

**Attività di QAL2 previste dalla norma UNI EN 14181, eseguite nel corso del 2016**

<i>Analizzatore</i>	<i>impianto</i>	<i>Camino</i>	<i>periodo esecuzione QAL2</i>
Analizzatore PTS	impianto CO Boiler	(Camino n.15)	maggio 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto CO Boiler	(Camino n.15)	maggio 2016
Analizzatore CO	impianto CO Boiler	(Camino n.15)	maggio 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto CO Boiler	(Camino n.15)	maggio 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto FCC K1F3	(Camino n. 14)	aprile 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto FCC K1F3	(Camino n. 14)	aprile 2016
Analizzatore CO	impianto FCC K1F3	(Camino n. 14)	aprile 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto FCC K1F3	(Camino n. 14)	aprile 2016
Analizzatore PTS	impianto FCC K1F3	(Camino n. 14)	aprile 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto VSB F102C	(Camino n. 7)	marzo 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto VSB F102C	(Camino n. 7)	marzo 2016
Analizzatore CO	impianto VSB F102C	(Camino n. 7)	marzo 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto VSB F102C	(Camino n. 7)	marzo 2016
Analizzatore PTS	impianto VSB F102C	(Camino n. 7)	marzo 2016
Analizzatore PTS	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore COV	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore CO	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto Topping2	(Camino n. 18/19)	marzo 2016
Analizzatore CO	impianto CCR-Alky	(Camino n. 20)	maggio 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto CCR-Alky	(Camino n. 20)	maggio 2016
Analizzatore PTS	impianto CCR-Alky	(Camino n. 20)	maggio 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto CCR-Alky	(Camino n. 20)	maggio/novembre 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto CCR-Alky	(Camino n. 20)	maggio/novembre 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	Camino Z4-F2	(Camino n. 24)	febbraio 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	Camino Z4-F2	(Camino n. 24)	febbraio 2016
Analizzatore CO	Camino Z4-F2	(Camino n. 24)	febbraio 2016

Analizzatore O <sub>2</sub>	Camino Z4-F2	(Camino n. 24)	febbraio 2016
Analizzatore PTS	Camino Z4-F2	(Camino n. 24)	febbraio/ottobre 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	Camino Z3-F2	(Camino n. 23)	febbraio 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	Camino Z3-F2	(Camino n. 23)	febbraio 2016
Analizzatore CO	Camino Z3-F2	(Camino n. 23)	febbraio/dicembre 2016
Analizzatore PTS	Camino Z3-F2	(Camino n. 23)	febbraio/dicembre 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	Camino Z3-F2	(Camino n. 23)	febbraio 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto IGCC 701		settembre 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto IGCC 701		settembre 2016
Analizzatore CO	impianto IGCC 701		settembre 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto IGCC 701		settembre 2016
Analizzatore PTS	impianto IGCC 701		settembre 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto IGCC 702		settembre 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto IGCC 702		settembre 2016
Analizzatore CO	impianto IGCC 702		settembre 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto IGCC 702		settembre 2016
Analizzatore PTS	impianto IGCC 702		settembre 2016
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto IGCC 703		giugno 2016
Analizzatore NO <sub>x</sub>	impianto IGCC 703		giugno 2016
Analizzatore CO	impianto IGCC 703		giugno 2016
Analizzatore O <sub>2</sub>	impianto IGCC 703		giugno 2016
Analizzatore PTS	impianto IGCC 703		giugno 2016

Si precisa che, come da comunicazioni intercorse, PEC del 12/12/2016 e del 27/12/2016, le prove di QAL2 allo SME installato al camino E11 della Centrale Termoelettrica Impianti Nord programmate per il giorno 27/12/2016 sono state rinviate a causa della sopraggiunta indisponibilità della società esterna incaricata. Le suddette prove sono state eseguite regolarmente a partire dal giorno 09/01/2017.

#### **Attività di AST previste dalla norma UNI EN 14181, eseguite nel corso del 2016**

<i>Analizzatore</i>	<i>impianto</i>	<i>Camino</i>	<i>periodo esecuzione AST</i>
Analizzatore SO <sub>2</sub>	impianto CO Boiler	(Camino n.15)	maggio 2016

**Nota di risposta alla “Relazione visita in loco ex art. 29-decies comma 5 del D.Lgs. 152/06”**

Come indicato nella nota di risposta Sarlux del 16/11/2016 [prot. n°1193] di cui si riporta di seguito lo stralcio:

**“La documentazione relativa alla campagna di monitoraggio delle emissioni in atmosfera per il I semestre del 2016 è in fase di chiusura. Sono attualmente in corso gli approfondimenti per identificare eventuali scostamenti rispetto ai dati rilevati dagli SME negli stessi periodi di campionamento. Si prevede la chiusura delle attività, inclusa l’analisi degli eventuali scostamenti suddetti entro il I trimestre 2017. Tale analisi verrà ricompresa all’interno della documentazione del PMC annuale.”**

si è proceduto con l’analisi comparativa dei risultati ottenuti durante le campagne di monitoraggio semestrali delle emissioni convogliate ai camini con i risultati registrati dai Sistemi di Monitoraggio Emissioni (SME) nello stesso intervallo temporale, che ha continuato ad evidenziare, anche per l’anno 2016, alcune situazioni di disallineamento, nonostante la maggiore attenzione messa in atto.

Si è quindi proceduto con l’approfondimento del tema per identificare le possibili cause e rimuoverle. In particolare, gli scostamenti più evidenti sono stati riscontrati relativamente ai parametri *umidità*, *portata* e *ossidi di zolfo* espressi come  $SO_2$ , sui quali si è quindi principalmente concentrata l’analisi.

Per quanto riguarda l’*umidità*, la norma utilizzata per la determinazione in discontinuo è la UNI EN 14790:2006 “Emissioni da sorgente fissa - Determinazione del vapore acqueo in condotti”.

La determinazione consiste nel campionare un volume noto di gas a flusso costante facendolo passare in una trappola che, in base al metodo, può essere scelta tra due opzioni:

- Unità adsorbente
- Unità di condensazione e assorbimento

Nelle campagne svolte fino al 2016 è stata utilizzata la prima opzione, cioè un’unità adsorbente.

Dal momento che i valori ottenuti risultavano sistematicamente inferiori a quelli calcolati dagli analizzatori in continuo si è deciso, per il monitoraggio 2017, di seguire la seconda opzione utilizzando una doppia trappola e refrigerando tutto il sistema per favorire la condensazione.

I risultati ottenuti hanno dimostrato che effettivamente i campionamenti svolti fino al 2016 sottostimavano la percentuale di umidità presente. Tutte le determinazioni effettuate finora, nei campionamenti relativi alla campagna del 1° semestre 2017, mostrano infatti percentuali di umidità decisamente più congruenti con quelle degli analizzatori in continuo e/o con la stima da calcolo.

Tale approfondimento è tutt'ora in corso ed in fase di ulteriori verifiche e approfondimenti che dovranno essere supportati da un numero adeguato di dati statistici.

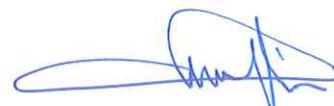
Per quanto riguarda la *portata*, la sottostima dell'umidità ha comportato inevitabilmente un incremento nel calcolo della portata a fumi secchi, a parità di volumi misurati. Inoltre, è stata effettuata una verifica dei diametri dei camini utilizzati per il calcolo della portata fumi da monitoraggio discontinuo e sono emerse, in alcuni casi, discordanze che sono state appianate.

Per quanto riguarda l' $SO_2$ , al fine di verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti, visti i valori discordanti ottenuti anche nelle campagne 2016, nonostante la maggiore attenzione messa in atto, a partire dalla campagna del 1° semestre 2017 si è deciso di effettuare per tutti i camini dotati di SME la determinazione dell' $SO_2$  con due metodiche analitiche indipendenti:

- metodo UNI 14393:1995 “Misure alle emissioni. Determinazione del biossido di zolfo nei flussi gassosi convogliati. Metodo strumentale con campionamento estrattivo diretto”, attraverso l'utilizzo dell'analizzatore portatile di fumi HORIBA
- metodo UNI EN 14791:2006 “Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo - Metodo di riferimento”, che prevede il gorgogliamento dell'effluente gassoso in una soluzione ossidante di acqua ossigenata e successiva determinazione dell' $SO_2$  presente sotto forma di ione solfato determinato quantitativamente al cromatografo ionico.

I risultati ottenuti finora mostrano che le analisi effettuate per gorgogliamento sono meglio allineate ai dati rilevati dagli SME rispetto a quelle effettuate con l'HORIBA rientrando, nella maggior parte dei casi, sotto il 25% di differenza.

Alla luce delle evidenze ottenute finora, si ritiene comunque doveroso proseguire con l'indagine per avere un maggior numero di risultati su cui basare il confronto e le opportune considerazioni.



**Sarlux Srl**  
L'Amministratore Delegato  
*Ing. Vincenzo Greco*





# ***PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO***

***Report annuale per il complesso***

***“Raffineria + IGCC”***

***per il periodo dal 01/01/2016 al 31/12/2016***

***Anno 2016***

## INDICE

<i>Report annuale Raffineria</i> .....	4
1. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA.....	5
2. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA .....	20
3. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA .....	21
4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI.....	22
5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....	23
6. PROGRAMMA LDAR.....	23
7. PROGRAMMA PER IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI .....	23
8. CONSUMI SPECIFICI PER TONNELLATA DI PETROLIO.....	24
9. CRACKING CATALITICO .....	24
10. CALDAIE.....	26
11. TORCE.....	26
12. UNITA' RECUPERO ZOLFI .....	29
13. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO .....	30
<i>Report annuale IGCC</i> .....	31
1. DATI DELL'IMPIANTO IGCC .....	32
2. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA.....	35
3. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA .....	40
4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA .....	41
5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI.....	41
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....	42
7. CONSUMI SPECIFICI PER MWH GENERATO SU BASE ANNUALE .....	42
8. UNITA' DI RAFFREDDAMENTO.....	43

## NOME DELL'IMPIANTO PER CUI SI TRASMETTE IL RAPPORTO

**Nome dell'impianto:** Complesso Raffineria+IGCC e Impianti NORD - Sarlux Srl del Sito di Sarroch (CA)

**Nome del gestore:** Ing. Vincenzo Greco

**Società che controlla l'impianto:** Sarlux Srl, Strada Statale Sulcitana 195, km 19, Sarroch (CA)

## PREMESSA

Il presente documento costituisce il report annuale del complesso "Raffineria, IGCC e Impianti NORD" della società Sarlux di Sarroch, ed è relativo a **Raffineria e IGCC**. Per Impianti Nord si rimanda al relativo report annuale.

Il documento è relativo al periodo di esercizio compreso tra il 01/01/2016 ed il 31/12/2016, ed è redatto in base al Piano di Monitoraggio e Controllo previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) del sito (rif. DEC-MIN 0000286 del 21/12/2015).

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per l'anno 2016 è stato eseguito rispettando, a meno delle esclusioni indicate nella "Dichiarazione di conformità", la frequenza, la tipologia e la modalità di determinazione dei parametri da controllare, in accordo a quanto definito nel PMC allegato al decreto autorizzativo.

Oltre a quanto espressamente indicato dal PMC, le attività di monitoraggio e controllo fanno riferimento anche al documento "Allegato E4 Rev.1 – Piano di Monitoraggio e Controllo" presentato da Saras nell'aprile 2008.

In allegato sono riportate le relazioni specifiche che fanno riferimento alle diverse campagne di monitoraggio previste. Si evidenzia che molte attività sono a carattere stagionale.

Si precisa inoltre che:

- i dati relativi all'impianto IGCC riferiti a:
  - immissioni dovute per l'intero impianto: aria;
  - consumi specifici per tonnellata di petrolio: acqua dolce;
  - emissioni dovute all'intero impianto: acqua;
  - emissioni dovute all'intero impianto: rifiuti, ad eccezione del filter cake;
  - emissioni dovute all'intero impianto: rumore;
  - programma per il contenimento degli odori;
  - monitoraggio emissioni fuggitive di COV – applicazione programma LDAR

sono compresi all'interno dei dati della Raffineria in quanto l'impianto IGCC è strettamente integrato con questa per tutte le utilities e per la gestione.



# ***PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO***

***Report annuale Raffineria  
per il periodo 01/01/2016 - 31/12/2016***

***Anno 2016***

## 1. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

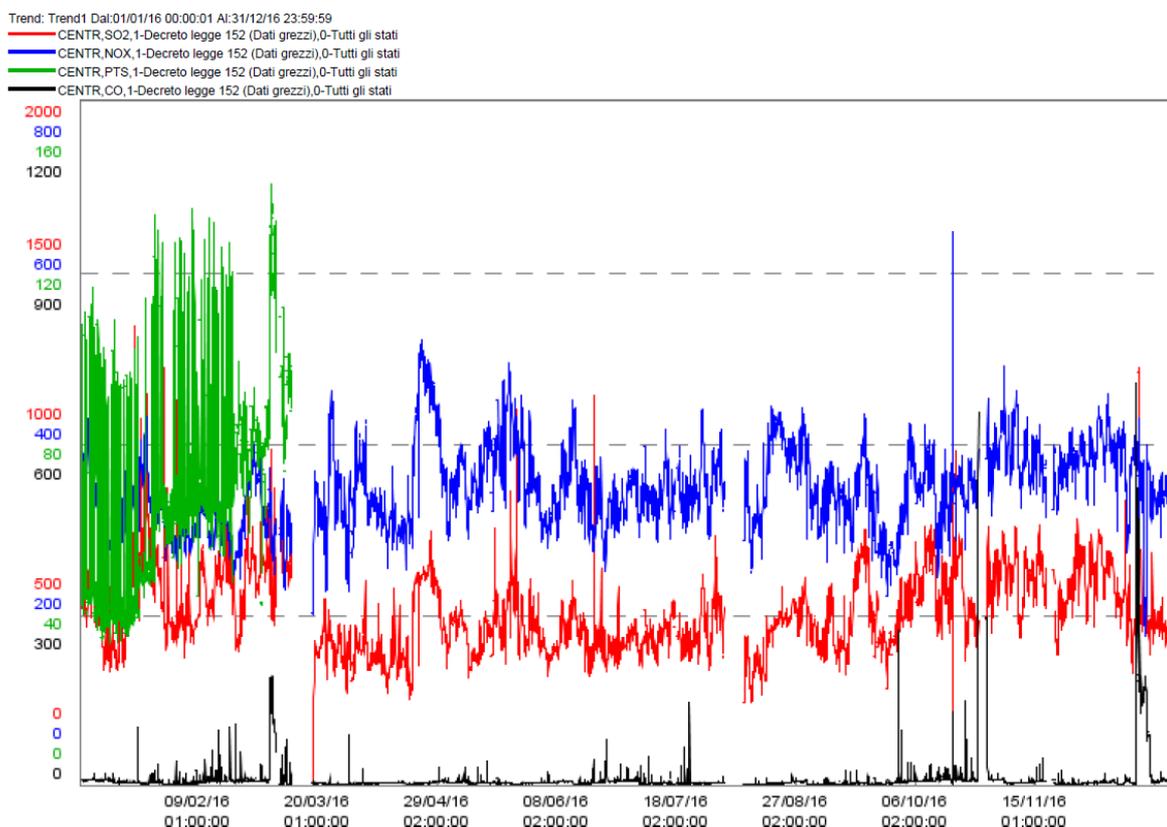
Emissioni per l'intero impianto: ARIA RAFFINERIA					
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PTS	VOC totali
Tonnellate emesse per anno [t]	3.156	2.062	193	198	
Conc media mensile [mg/Nm <sup>3</sup> ]					
GENNAIO	426	237	25	30	
FEBBRAIO	371	233	30	33	
MARZO	334	243	23	26	
APRILE	334	242	24	21	
MAGGIO	335	224	15	23	
GIUGNO	317	207	14	21	
LUGLIO	307	209	20	21	
AGOSTO	337	212	27	21	
SETTEMBRE	326	211	17	16	
OTTOBRE	361	228	21	15	
NOVEMBRE	371	230	20	16	
DICEMBRE	323	226	18	18	
Emissione specifica annuale dei forni per G <sub>j</sub> di energia utilizzata [g/G <sub>j</sub> ]	53	68	8	3	
Emissione specifica annuale per tonnellata di greggio trattato [g/ton greggio]	245	160	15	15	
Stima delle tonnellate emesse di VOC per anno [t]					1127

Per i suddetti parametri SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e PTS valgono i limiti e le prescrizioni per le emissioni convogliate in aria per l'intero complesso di raffineria (bolla) definiti dal decreto AIA (rif. DEC-MIN-0000286 del 21/12/2015) e di seguito riportati:

VLE bolla di raffineria		
	emissione media annuale (t/a)	concentrazione media mensile (mg/ Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	6400	600
NO <sub>x</sub>	3400	300
CO	500	50
PTS	-	40

- **Grafici con i valori medi orari per ogni parametro rilevato in continuo:**

### Camino Centralizzato raffineria (camino 25):



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino Centralizzato della raffineria.

A partire dal 2016, sono stati introdotti i seguenti limiti di emissione su base mensile: NOx - 300 [mg/Nm<sup>3</sup>]; PTS - 40 [mg/Nm<sup>3</sup>]

Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto T1 in fermata dal 11/03/2016 al 18/03/2016; CTE-B1A e CTE-B1B allineate rispettivamente al camino 11 ed al camino 12 dal 11/03/2016 (*comunicazione del 10/03/2016 prot. n.000973*) al 29/04/2016 (*comunicazione del 03/05/2016 prot. n.1036*)

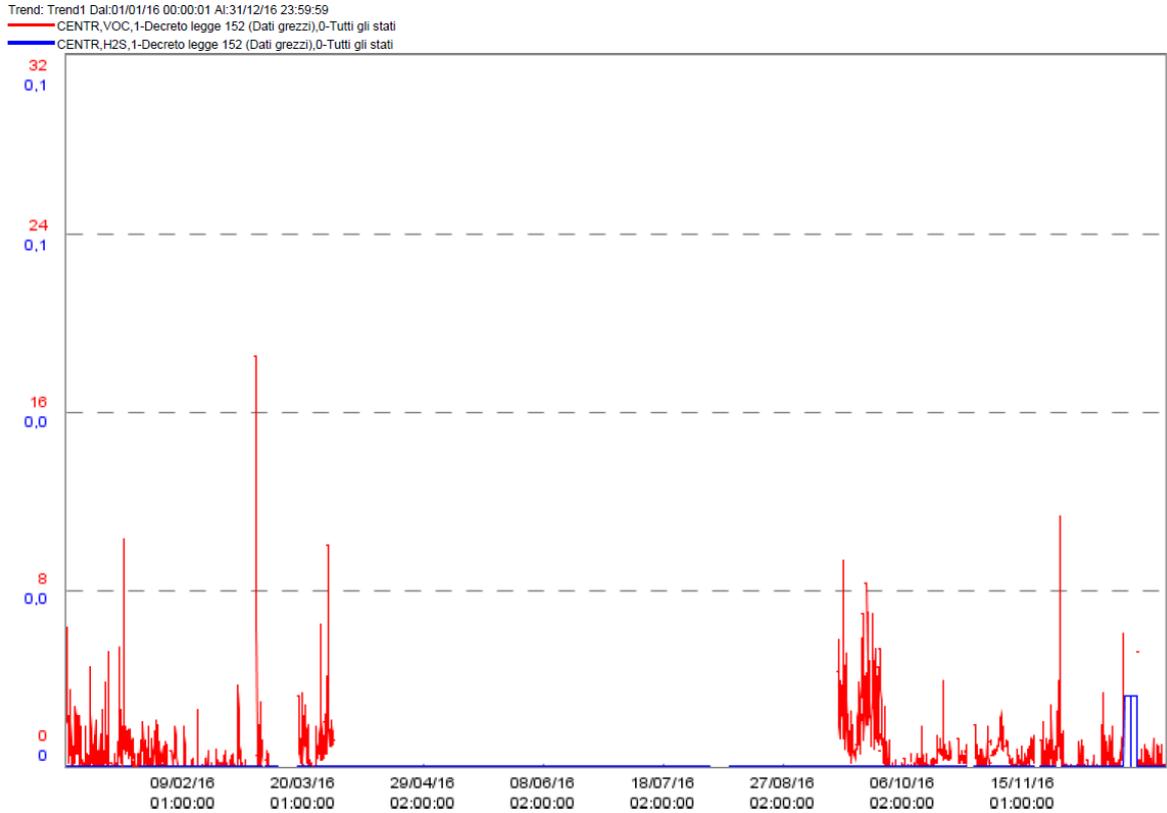
Inoltre, si riportano i seguenti fuori servizio analizzatori (SME) per il periodo in esame:

- Parametro PTS f.s. dal 18/03/2016, in corso (*comunicazione del 12/04/2016 prot. n.1009*).
- SME f.s. dal 03/08/2016 al 10/08/2016 (*comunicazione del 04/08/2016 prot. n.1114 e comunicazione del 11/08/2016 prot. n.1116*)
- SME f.s. dal 27/10/2016 al 30/10/2016 (*comunicazione del 02/11/2016 prot. n.1175*)

Di seguito vengono indicati i superamenti dei limiti di emissione mensile:

- NO<sub>x</sub> e PTS
  - Gennaio 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1061*);
  - Febbraio 2016 (*vedi comunicazione del 18/03/2016 - prot.n°982*);
  - Marzo 2016 (*vedi comunicazione del 04/05/2016 - prot.n°1042*);
  - Luglio 2016 (*vedi comunicazione del 16/08/2016 - prot.n°1119*);
  - Agosto 2016 (*vedi comunicazione del 15/09/2016 - prot.n°1130*);
  - Settembre 2016 (*vedi comunicazione del 12/10/2016 - prot.n°1152*);
  - Ottobre 2016 (*vedi comunicazione del 22/11/2016 - prot.n°1196*);
  - Novembre 2016 (*vedi comunicazione del 22/12/2016 - prot.n°1230*);
  - Dicembre 2016 (*vedi comunicazione del 25/01/2017 - prot.n°000012*).
- NO<sub>x</sub>
  - Aprile 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1060*);
  - Maggio 2016 (*vedi comunicazione del 23/06/2016 - prot.n°1078*);
  - Giugno 2016 (*vedi comunicazione del 22/07/2016 - prot.n°1104*).

Si riporta il grafico relativo ai parametri VOC e H<sub>2</sub>S del Camino Centralizzato.



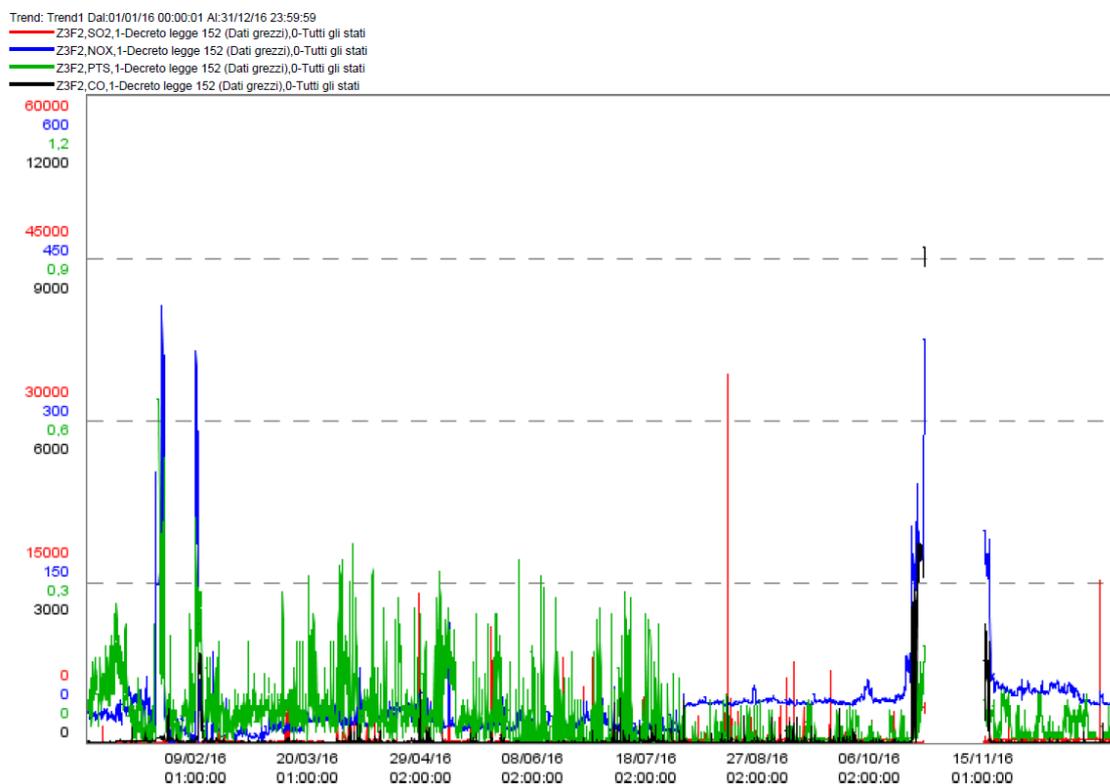
Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto T1 in fermata dal 11/03/2016 al 18/03/2016; CTE-B1A e CTE-B1B allineate rispettivamente al camino 11 ed al camino 12 dal 11/03/2016 (*comunicazione del 10/03/2016 prot. n.000973*) al 29/04/2016 (*comunicazione del 03/05/2016 prot. n.1036*)

Inoltre, si riportano i seguenti fuori servizio analizzatori (SME) per il periodo in esame:

- Parametro VOC f.s. dal 30/03/2016 al 14/09/2016 (*comunicazione del 04/04/2016 prot. n.999 e comunicazione del 16/09/2016 prot. n.1133*)
- H<sub>2</sub>S f.s. dal 03/08/2016 al 10/08/2016 (*comunicazione del 04/08/2016 prot. n.1114 e comunicazione del 11/08/2016 prot. n.1116*)
- SME f.s. dal 27/10/2016 al 30/10/2016 (*comunicazione del 02/11/2016 prot. n.1175*)

## Camini Z3F2 (camino 23):

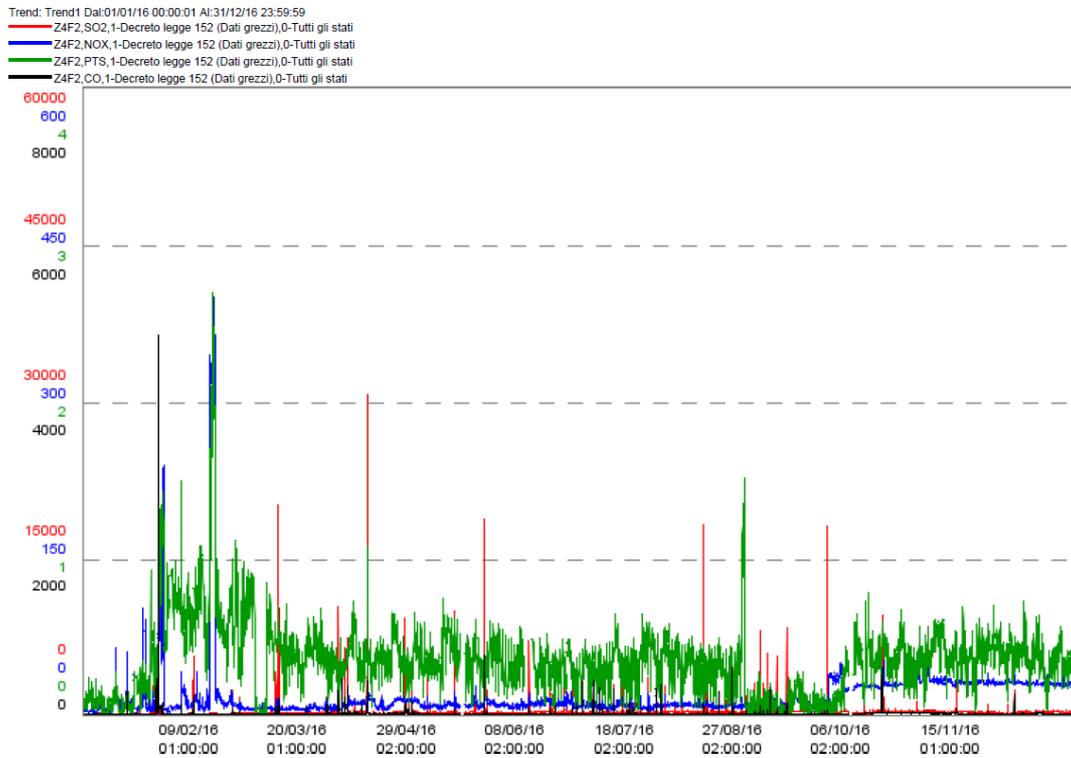


Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino Z3F2 della raffineria.

Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

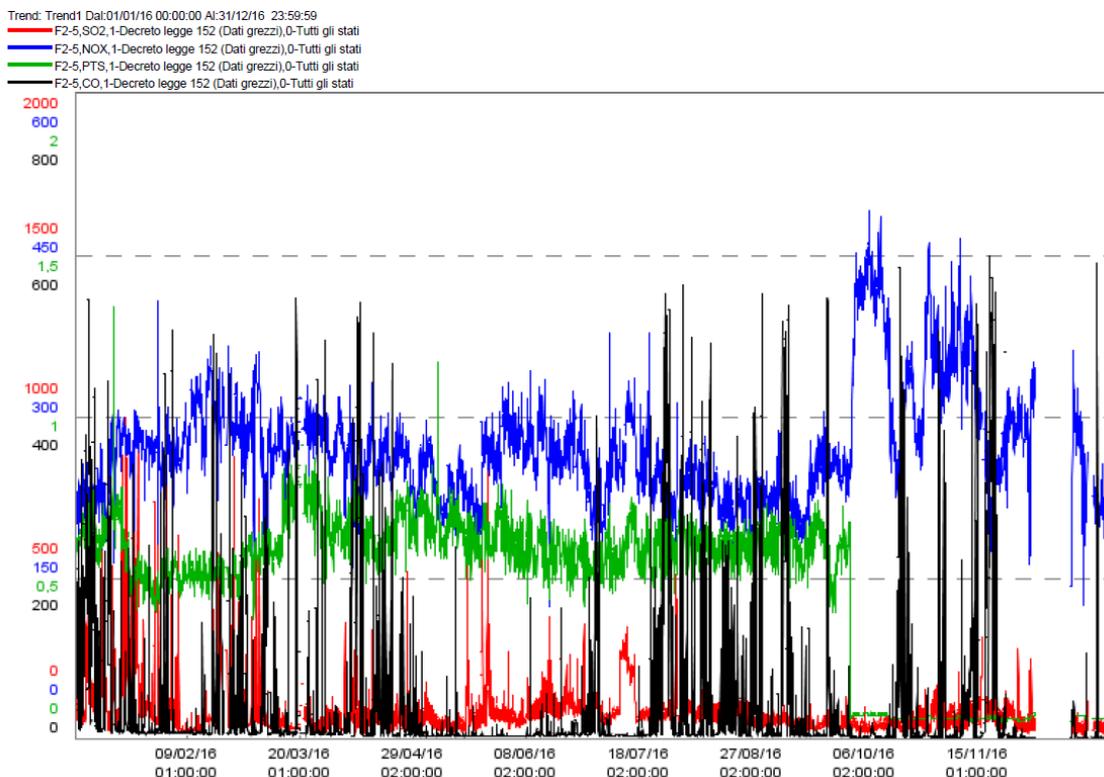
- Impianto Z3 in fermata dal 17/10/2016 al 15/11/2016 (*comunicazione del 25/10/2016 prot. 001155*).

## Camini Z4F2 (camino 24):



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino Z4F2 della raffineria.

## Camino CCR-Alky (camino 20):



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino CCR-Alky della raffineria.

A partire dal 2016, sono stati introdotti i seguenti limiti di emissione su base mensile: SO<sub>2</sub> – 35 [mg/Nm<sup>3</sup>]; NO<sub>x</sub> - 300 [mg/Nm<sup>3</sup>]; PTS - 5 [mg/Nm<sup>3</sup>]

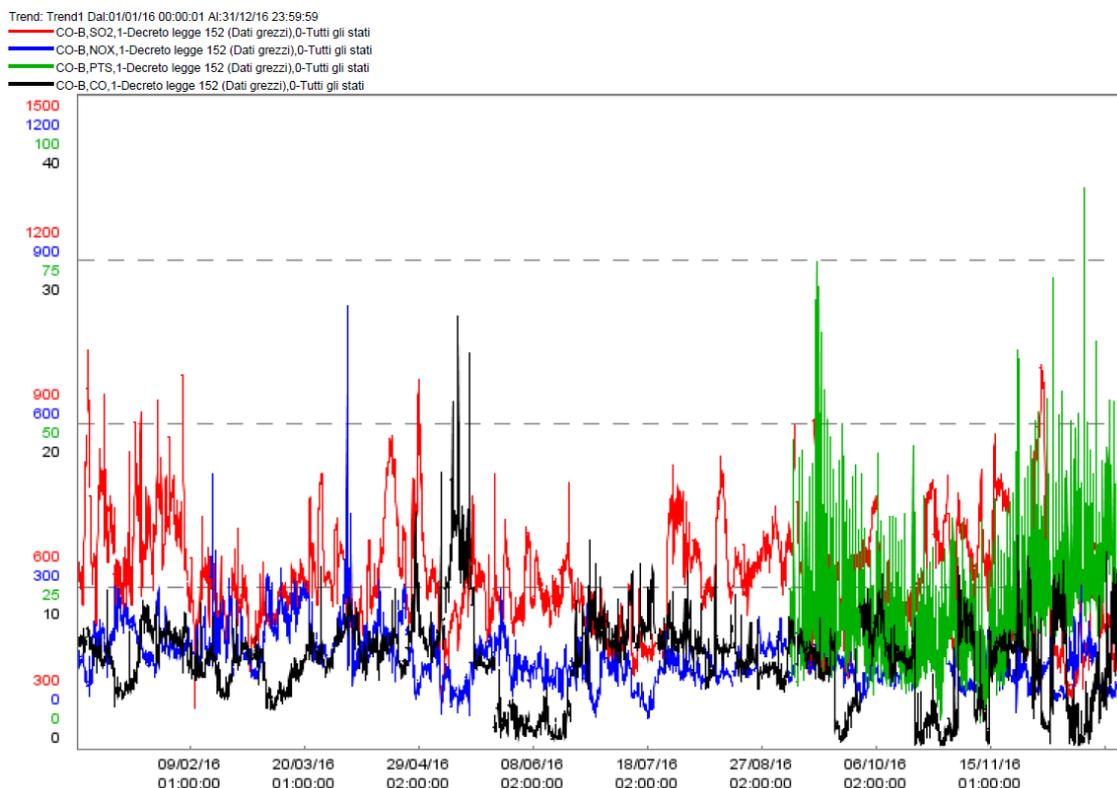
Si precisano, inoltre, per meglio interpretare la lettura del grafico, le fermate/ blocchi impianto e i seguenti fuori servizio analizzatori (SME) per il periodo in esame:

- SME f.s. dal 05/12/2016 al 18/12/2016 (*comunicazione del 22/12/2016 prot. n.1229*)

Di seguito vengono indicati i superamenti dei limiti di emissione mensile:

- SO<sub>2</sub>
  - Gennaio 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1061*);
  - Febbraio 2016 (*vedi comunicazione del 18/03/2016 - prot.n°982*);
  - Marzo 2016 (*vedi comunicazione del 04/05/2016 - prot.n°1042*);
  - Aprile 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1060*);
  - Maggio 2016 (*vedi comunicazione del 23/06/2016 - prot.n°1078*);
  - Giugno 2016 (*vedi comunicazione del 22/07/2016 - prot.n°1104*);
  - Luglio 2016 (*vedi comunicazione del 16/08/2016 - prot.n°1119*);
  - Agosto 2016 (*vedi comunicazione del 15/09/2016 - prot.n°1130*);
  - Settembre 2016 (*vedi comunicazione del 12/10/2016 - prot.n°1152*)
  
- NO<sub>x</sub> e SO<sub>2</sub>
  - Ottobre 2016 (*vedi comunicazione del 22/11/2016 - prot.n°1196*);
  - Novembre 2016 (*vedi comunicazione del 22/12/2016 - prot.n°1230*);
  - Dicembre 2016 (*vedi comunicazione del 25/01/2017 - prot.n°000012*).

## Camino CO-boiler (camino 15):



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino CO-boiler della raffineria.

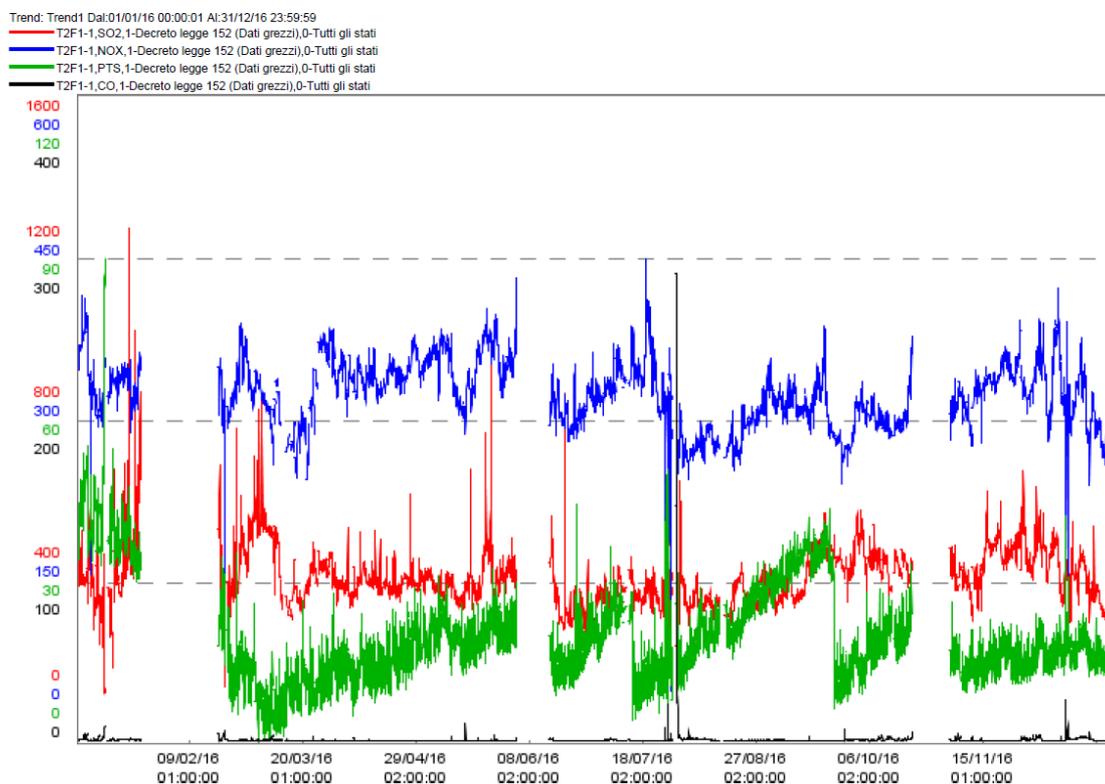
A partire dal 2016, sono stati introdotti i seguenti limiti di emissione per il parametro PTS: 50 [mg/Nm<sup>3</sup>] (media oraria); 40 [mg/Nm<sup>3</sup>] (media giornaliera).

Di seguito vengono indicati i superamenti del limite di emissione orario in concentrazione per il parametro PTS:

- *comunicazione del 15/09/2016 - prot.n°1132*
- *comunicazione del 16/09/2016 - prot.n°1133*
- *comunicazione del 21/09/2016 - prot.n°1138*
- *comunicazione del 25/11/2016 - prot.n°1208*
- *comunicazione del 02/12/2016 - prot.n°1214*
- *comunicazione del 06/12/2016 - prot.n°1217*
- *comunicazione del 12/12/2016 - prot.n°1220*
- *comunicazione del 13/12/2016 - prot.n°1221*
- *comunicazione del 20/12/2016 - prot.n°1226*

- *comunicazione del 22/12/2016 - prot.n°1229*
- *comunicazione del 27/12/2016 - prot.n°1235*
- *comunicazione del 28/12/2016 - prot.n°1236*

## Camino T2 (camino 18/19):



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al Camino Topping 2 della raffineria.

A partire dal 2016, sono stati introdotti i seguenti limiti di emissione su base mensile: NO<sub>x</sub> - 300 [mg/Nm<sup>3</sup>]; PTS - 40 [mg/Nm<sup>3</sup>]

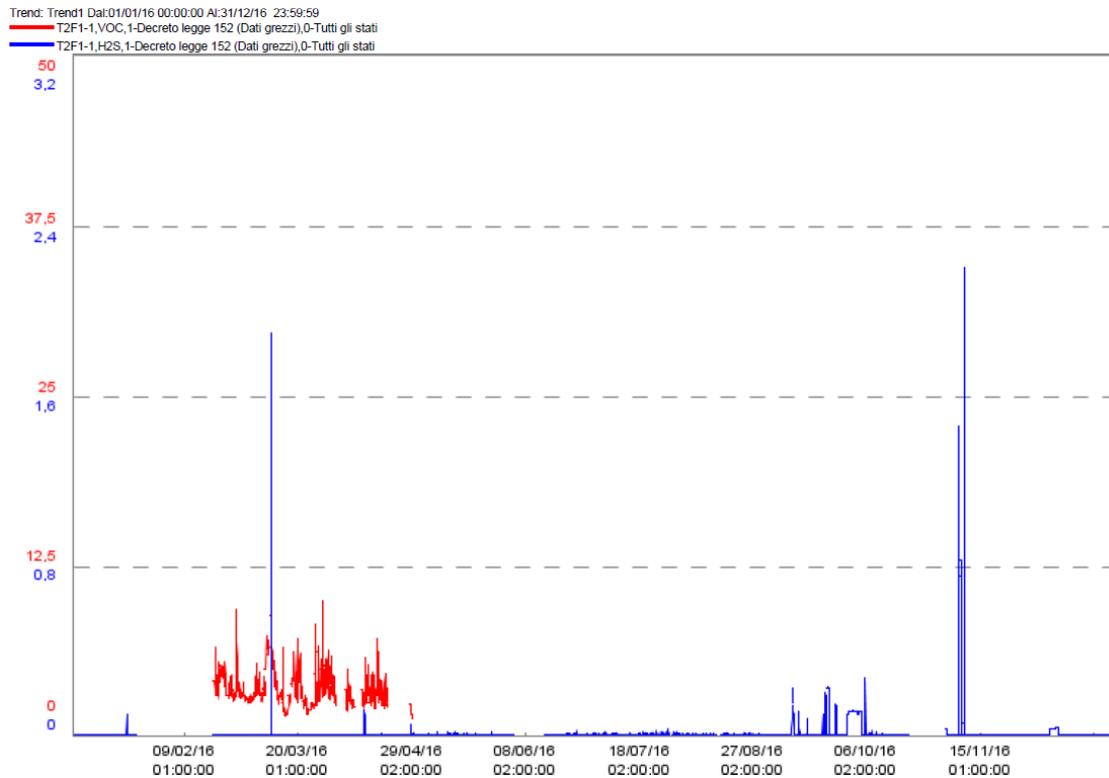
Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto in fermata dal 23/01/16 al 19/02/16
- Impianto in fermata dal 03/06/16 al 15/06/16
- Impianto in fermata dal 28/07/16 al 30/07/16
- Impianto in fermata dal 21/10/16 al 30/10/16

Di seguito vengono indicati i superamenti dei limiti di emissione mensile:

- PTS:
  - Gennaio 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1061*)
  
- NOx:
  - Gennaio 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1061*)
  - Febbraio 2016 (*vedi comunicazione del 18/03/2016 - prot.n°982*);
  - Marzo 2016 (*vedi comunicazione del 04/05/2016 - prot.n°1042*);
  - Aprile 2016 (*vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1060*);
  - Maggio 2016 (*vedi comunicazione del 23/06/2016 - prot.n°1078*);
  - Giugno 2016 (*vedi comunicazione del 22/07/2016 - prot.n°1104*);
  - Luglio 2016 (*vedi comunicazione del 16/08/2016 - prot.n°1119*);
  - Settembre 2016 (*vedi comunicazione del 12/10/2016 - prot.n°1152*);
  - Ottobre 2016 (*vedi comunicazione del 22/11/2016 - prot.n°1196*);
  - Novembre 2016 (*vedi comunicazione del 22/12/2016 - prot.n°1230*);
  - Dicembre 2016 (*vedi comunicazione del 25/01/2017 - prot.n°000012*).

Si riporta il grafico relativo ai parametri VOC e H<sub>2</sub>S del Camino Topping 2.



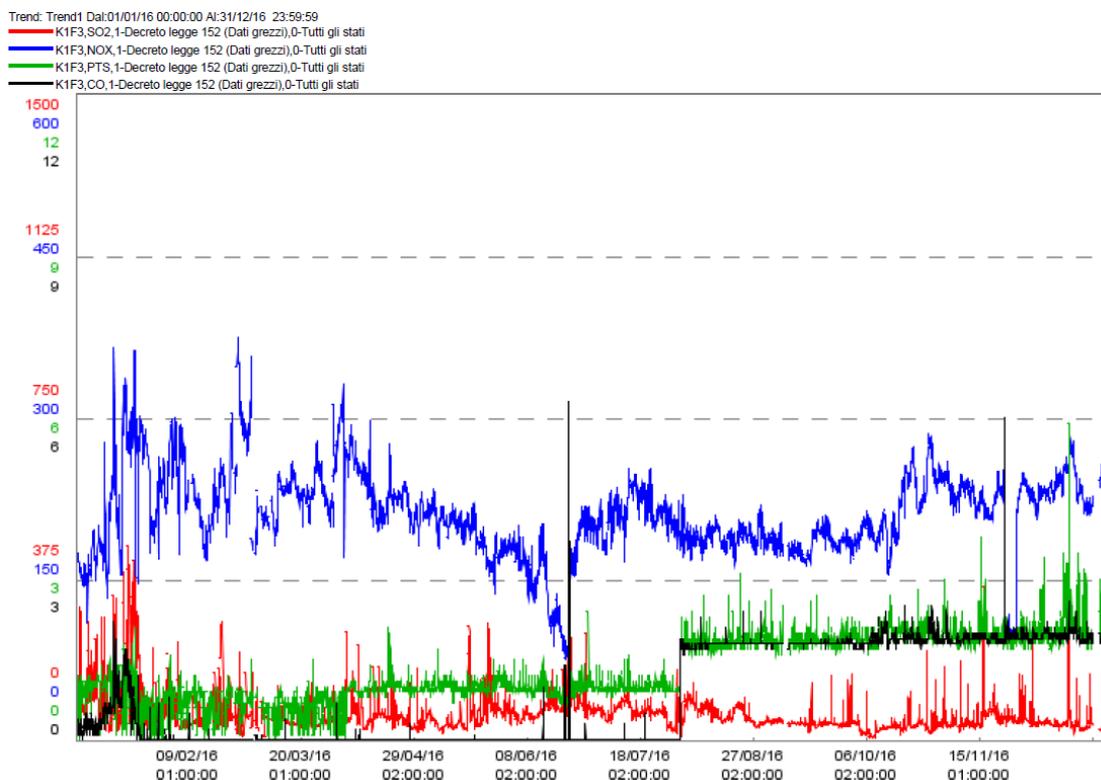
Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto in fermata dal 23/01/16 al 19/02/16
- Impianto in fermata dal 03/06/16 al 15/06/16
- Impianto in fermata dal 28/07/16 al 30/07/16
- Impianto in fermata dal 21/10/16 al 30/10/16

Per maggior chiarezza nella lettura del grafico, si riportano i seguenti fuori servizio analizzatori (SME) per il periodo in esame:

- Parametro VOC f.s. dal 02/04/2016 al 12/04/2016 (*comunicazione del 04/04/2016 prot. n.999 e comunicazione del 14/04/2016 prot. n.1013*)
- Parametro VOC f.s. dal 20/04/2016, in corso (*comunicazione del 22/04/2016 prot. n.1026*)

## Camino FCC-K1F3



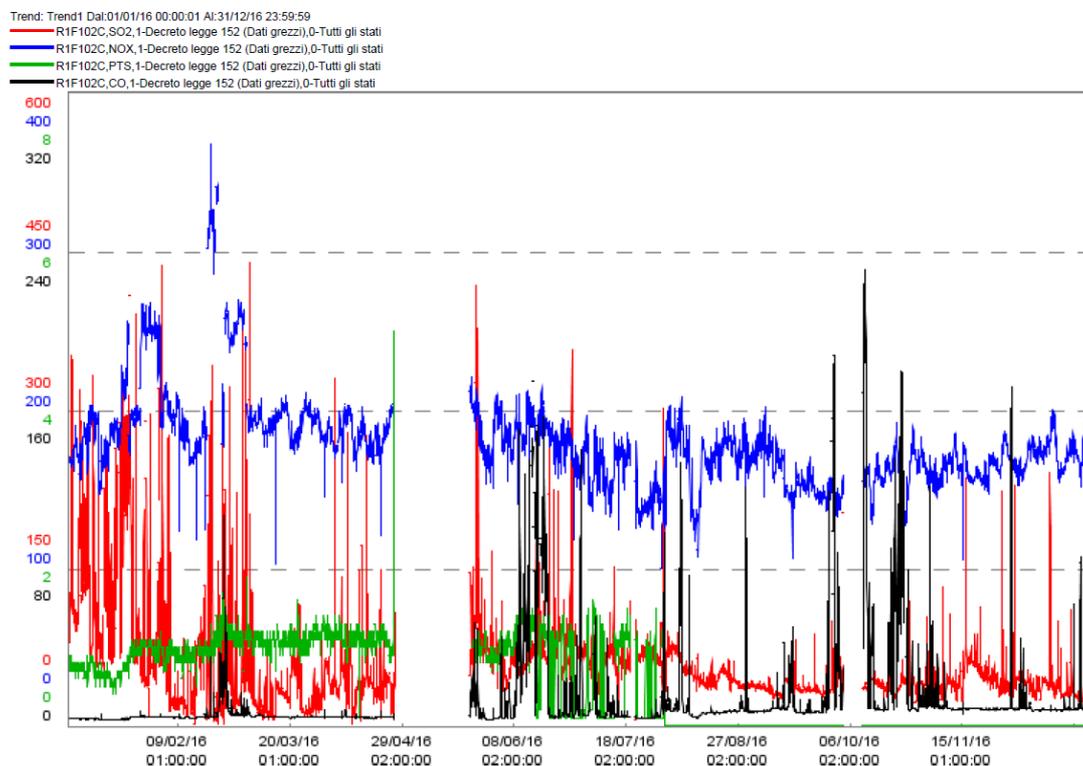
Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino FCC-K1F3 della raffineria.

A partire dal 2016, sono stati introdotti i seguenti limiti di emissione su base mensile: SO<sub>2</sub> - 35 [mg/Nm<sup>3</sup>]; NO<sub>x</sub> - 300 [mg/Nm<sup>3</sup>]; PTS - 5 [mg/Nm<sup>3</sup>]

Di seguito vengono indicati i superamenti dei limiti di emissione mensile

- SO<sub>2</sub>:
  - Gennaio 2016 (vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1061);
  - Febbraio 2016 (vedi comunicazione del 18/03/2016 - prot.n°982);
  - Marzo 2016 (vedi comunicazione del 04/05/2016 - prot.n°1042);
  - Aprile 2016 (vedi comunicazione del 01/06/2016 - prot.n°1060);
  - Maggio 2016 (vedi comunicazione del 23/06/2016 - prot.n°1078);
  - Giugno 2016 (vedi comunicazione del 22/07/2016 - prot.n°1104);
  - Luglio 2016 (vedi comunicazione del 16/08/2016 - prot.n°1119);
  - Agosto 2016 (vedi comunicazione del 15/09/2016 - prot.n°1130);
  - Settembre 2016 (vedi comunicazione del 12/10/2016 - prot.n°1152);
  - Novembre 2016 (vedi comunicazione del 22/12/2016 - prot.n°1230);
  - Dicembre 2016 (vedi comunicazione del 25/01/2017 - prot.n°000012).

## Camino VSB-F102C



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino VSB-F102C della raffineria

Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto in fermata dal 26/04/16 al 23/05/16
- Impianto in fermata dal 03/10/16 al 08/10/16

Inoltre, si riportano i seguenti fuori servizio analizzatori (SME) per il periodo in esame:

- SME f.s. dal 08/10/2016 al 10/10/2016 (*comunicazione del 10/10/2016 prot. n.1151 e comunicazione del 13/10/2016 prot. n.1153*).

## **2. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 10-Monitoraggio Qualità dell'Aria**.

3. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

		GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ANNO [mg/l]	Limiti tab.3 all.5 P.te III D.Lgs. 152/06 [mg/l]
		tot													
<b>BOD<sub>5</sub></b>	kg/mese	1480,2639	8389,8135	1331,8200	1064,1358	2463,3788	1245,9481	1047,7453	1197,5397	2726,7635	1087,6909	1291,7620	3378,1187	4,37	40
	mg/L medio	2,50	15,08	2,50	2,50	5,00	2,50	2,50	2,50	5,00	2,50	2,50	5,42		
	mg/L max	5,00	22,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,00		
	mg/L min	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>COD</b>	kg/mese	60618,32	66623,11	56128,73	46917,87	51586,37	46266,79	50610,63	49065,47	56541,64	48067,43	54860,92	62471,13	106,23	160
	mg/L medio	102,38	119,74	105,36	110,23	104,71	92,83	120,63	102,43	103,68	110,48	106,17	100,32		
	mg/L max	160,00	156,00	145,00	142,00	150,00	160,00	160,00	154,00	150,00	149,00	160,00	153,00		
	mg/L min	40,00	56,00	57,00	55,00	50,00	43,00	60,00	57,00	55,00	48,00	48,00	50,00		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>NH<sub>4</sub></b>	kg/mese	1708,41	1178,55	1070,24	1082,15	727,37	1062,78	797,90	696,27	773,26	1026,39	1141,05	654,55	1,95	15
	mg/L medio	2,89	2,12	2,01	2,54	1,48	2,13	1,90	1,45	1,42	2,36	2,21	1,05		
	mg/L max	10,40	9,70	11,20	10,20	6,00	9,50	10,50	7,70	6,00	12,50	13,50	6,20		
	mg/L min	0,10	0,20	0,20	0,40	0,30	0,10	0,20	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>SOLIDI SOSPESI</b>	kg/mese	11587,10	14178,31	9467,99	7359,56	8378,00	5596,31	7912,91	7976,86	13772,55	20423,01	20786,43	10590,72	22,57	80
	mg/L medio	19,57	25,48	17,77	17,29	17,01	11,23	18,82	16,61	25,25	46,75	40,17	16,73		
	mg/L max	22,00	32,00	22,00	21,00	22,00	12,00	36,00	36,00	36,00	59,00	54,00	26,00		
	mg/L min	15,00	16,00	11,00	13,00	17,00	10,00	10,00	10,00	20,00	27,00	11,00	10,00		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>Cr<sub>tot</sub></b>	kg/mese	5,92	5,56	5,33	4,26	4,93	4,98	4,20	4,79	5,45	4,35	5,17	6,23	0,01	2
	mg/L medio	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100		
	mg/L max	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200		
	mg/L min	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>Cr<sub>VI</sub></b>	kg/mese	1,48	1,39	1,33	1,06	1,23	1,25	1,05	1,20	1,36	1,09	1,29	1,56	0,0025	0,2
	mg/L medio	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025		
	mg/L max	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050		
	mg/L min	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>CIANURI</b>	kg/mese	73,92	40,97	24,15	28,93	43,87	15,15	19,50	14,67	19,43	29,01	44,92	49,58	0,07	0,5
	mg/L medio	0,12	0,07	0,05	0,07	0,09	0,03	0,05	0,03	0,04	0,07	0,09	0,08		
	mg/L max	0,49	0,46	0,24	0,40	0,40	0,40	0,48	0,20	0,21	0,43	0,46	0,47		
	mg/L min	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>SOLFURI</b>	kg/mese	2,96E+02	2,78E+02	2,66E+02	2,13E+02	2,46E+02	2,49E+02	2,10E+02	2,40E+02	2,73E+02	2,18E+02	2,58E+02	3,11E+02	0,50	1
	mg/L medio	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50		
	mg/L max	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
	mg/L min	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>BTEX</b>	kg/mese	0,12	0,11	0,11	0,09	0,10	0,10	0,08	0,10	0,11	0,09	0,10	0,12	0,0002	-
	mg/L medio	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002		
	mg/L max	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004		
	mg/L min	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
<b>FENOLI</b>	kg/mese	55,61	32,15	29,27	23,87	28,63	15,80	22,41	26,79	30,38	21,75	27,23	34,08	0,06	0,5
	mg/L medio	0,09	0,06	0,05	0,06	0,06	0,03	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05		
	mg/L max	0,35	0,20	0,15	0,20	0,31	0,15	0,10	0,10	0,20	0,07	0,10	0,15		
	mg/L min	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,050	0,010	0,050	0,050	0,010		
	emiss. spec. g/m <sup>3</sup>														
I dati risultati sotto il limite di rilevabilità strumentale sono stati sostituiti da un valore pari alla metà del limite stesso															
*calcolata come rapporto tra l'emissione di inquinante e la portata degli scarichi a mare															

#### 4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

<b>Emissione per l'intero impianto: RIFIUTI</b>	
<b>Tonnellate di rifiuti prodotte per anno [t]</b>	78.154
<b>Tonnellate di rifiuti pericolosi prodotte per anno [t]</b>	55.149
<b>Produzione specifica di rifiuti pericolosi [kg/tonn di greggio]</b>	6,07
<b>Tonnellate di rifiuti smaltite internamente alla raffineria suddivise in pericolosi e non pericolosi (*)</b>	
<b>PERICOLOSI</b>	52.751 (**)
<b>NON PERICOLOSI</b>	2 (***)
<b>TOTALE</b>	52.753
<b>Indice di recupero rifiuti annuo [%] = rapporto tra quantitativo di rifiuti inviati a recupero e quantitativo totale di rifiuti prodotti dalla raffineria</b>	26,3%

(\*) rifiuti inviati ad impianto di smaltimento interno ECOTEC

(\*\*) non è compresa la quantità pari a 63,38 tonnellate del CER 150110\* inviate all' impianto presente all'interno del sito gestito dalla società Ecotec Gestione Impianti s.r.l. in quanto destinate a recupero. E' inclusa la quota inviata a smaltimento.

(\*\*\*) non sono comprese le seguenti quantità:

- 7,6 tonnellate CER 160213
- 0,9 tonnellate CER 160214
- 21,54 tonnellate CER 170401
- 41,52 tonnellate CER 170402
- 3205,176 tonnellate CER 170405
- 62,51 tonnellate CER 170411
- 61,231 tonnellate CER 200136

inviata all'impianto presente all'interno del sito gestito dalla società Congiu Francesco & c. s.r.l. in quanto destinate a recupero e non a smaltimento.

Dalla tabella si evince come l'incremento delle attività di investimento, portate avanti nel corso del 2016, abbia generato un incremento nella produzione dei rifiuti.

Risulta invece in linea con l'anno precedente il valore dell'indice di recupero dei rifiuti il quale, per il 2016, si attesta al 26,3 %, spinto sempre dalla scelta aziendale di inviare a recupero le terre da scavo, prodotte dalle attività di investimenti e di bonifica.

Si precisa che i dati sopra riportati sono riferiti all'intero sito (Raffineria, IGCC e Impianti NORD) per l'anno 2016 e sono congruenti con la dichiarazione MUD; non comprendono il filter cake prodotto dall'impianto IGCC (CER 05 01 09\*) che viene riportato nel reporting IGCC.

## **5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 9**.

## **6. PROGRAMMA LDAR**

Con riferimento alle attività svolte nel corso del 2016 si veda l'**Allegato 11**.

## **7. PROGRAMMA PER IL CONTENIMENTO DEGLI ODORI**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 17**.

## 8. CONSUMI SPECIFICI PER TONNELLATA DI PETROLIO

Tonnellate di petrolio lavorate nell'anno 2016 sono: 12.877.017

<b>Consumi specifici anno 2016</b>	
acqua dolce [m3/t] (*)	0,56
fuel gas [Nm3/t]	35,20
Fuel oil [t/t]	0,01
energia elettrica [kwh/t]	63,12

(\*)Il dato riferito ai consumi di acqua dolce solo di sito

## 9. CRACKING CATALITICO

- **EMISSIONI DAL CO BOILER: ARIA**

<b>CO BOILER</b>				
	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>PTS</b>
<b>Tonnellate emesse per anno [t]</b>	1.767	484	16	96
<b>Concentrazione media annuale [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>	607	167	5	33
<b>Emissione specifica annuale [kg/t carica alimentata]</b>	0,427	0,117	0,004	0,023

Per i parametri SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, si precisa che, al di là dei limiti di bolla per l'intero complesso raffineria riportati a pag 6, non sono previsti limiti di legge sul singolo camino di emissione; per il parametro PTS, è previsto un limite come media giornaliera di 40 mg/Nm<sup>3</sup> riferito ad un tenore di O<sub>2</sub> al 3%, e come media oraria pari al 125% del VLE giornaliero, che corrisponde a 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

- **EMISSIONI: RIFIUTI**

<b>tonnellate di catalizzatore FCC esausto prodotte per mese [t]</b>	
<b>GENNAIO</b>	173
<b>FEBBRAIO</b>	158
<b>MARZO</b>	187
<b>APRILE</b>	68
<b>MAGGIO</b>	102
<b>GIUGNO</b>	122
<b>LUGLIO</b>	287
<b>AGOSTO</b>	314
<b>SETTEMBRE</b>	212
<b>OTTOBRE</b>	125
<b>NOVEMBRE</b>	111
<b>DICEMBRE</b>	231
<b>produzione specifica di catalizzatore FCC esausto mensile per tonnellata di carica FCC [kg/t di carica alimentata]</b>	
<b>GENNAIO</b>	0,49
<b>FEBBRAIO</b>	0,50
<b>MARZO</b>	0,54
<b>APRILE</b>	0,20
<b>MAGGIO</b>	0,28
<b>GIUGNO</b>	0,35
<b>LUGLIO</b>	0,84
<b>AGOSTO</b>	0,93
<b>SETTEMBRE</b>	0,64
<b>OTTOBRE</b>	0,35
<b>NOVEMBRE</b>	0,32
<b>DICEMBRE</b>	0,51

## 10. CALDAIE

- **EMISSIONI: ARIA**

CALDAIE						
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PTS	Ni(*)	Va(*)
tonnellate emesse per anno [t]	343	234	9	34	6,11E-02	2,95E-02
emissione specifica annuale per G <sub>j</sub> di energia utilizzata [g/G <sub>j</sub> ]	142	97	4	14	2,52E-02	1,22E-02
(*)dati calcolati con concentrazione misurata da campagna di monitoraggio emissioni anno 2016 - Condotta caldaie						

Per i parametri suddetti SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e PTS, si precisa che, al di là dei limiti di bolla per l'intero complesso raffineria, non sono previsti limiti di legge sul singolo camino di emissione.

## 11. TORCE

- **EMISSIONI: ARIA**

- **N° di ore di funzionamento in emergenza anno 2016: 267**

Tale dato fa riferimento alla comunicazione che indica in 311 tonnellate/giorno la quantità di idrocarburi bruciati in torcia proposta da Saras in data 7/8/2009 oltre la quale si ritiene necessario comunicare all'Autorità competente ed all'Ente di controllo una segnalazione di emergenza.

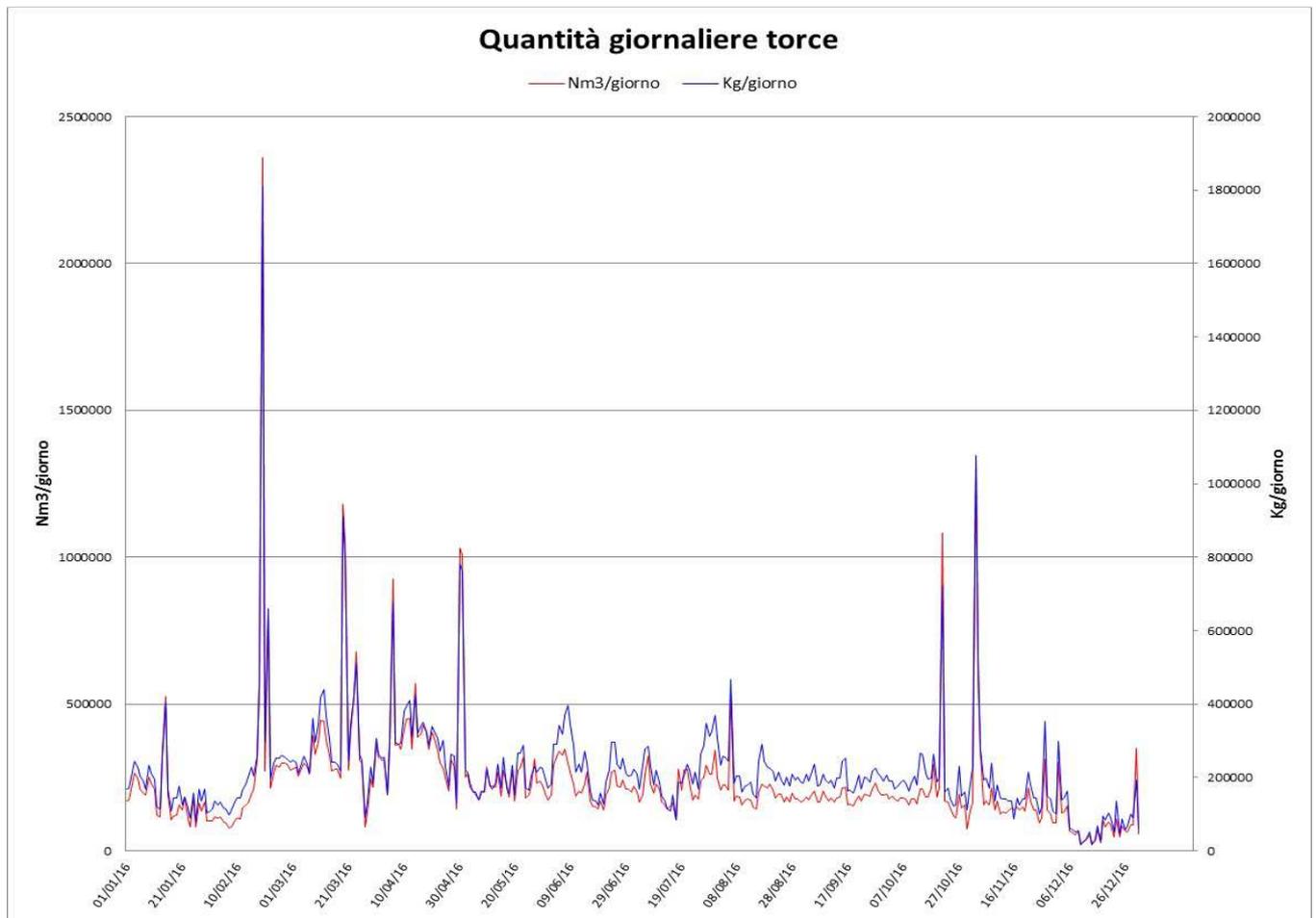
Il numero delle ore risulta essere calcolato come numero delle ore, in una giornata considerata dalle ore 0 alle ore 24, per le quali sono stati bruciati idrocarburi in torcia oltre il valore giornaliero di 311 t/g.

- **Volume di materiali bruciati in emergenza:**

Mese	Nm <sup>3</sup> bruciati in emergenza
GENNAIO 2016	129.365
FEBBRAIO 2016	2.525.222
MARZO 2016	2.227.945
APRILE 2016	1.678.512
MAGGIO 2016	581.101
GIUGNO 2016	179.824
LUGLIO 2016	88.916
AGOSTO 2016	200.623
SETTEMBRE 2016	0
OTTOBRE 2016	571.889
NOVEMBRE 2016	1.184.315
DICEMBRE 2016	0

I dati dei volumi di materiale bruciati in emergenza si riferiscono alle quantità totali di gas bruciate in torcia nelle ore di superamento.

- **Flussi e quantità di materiali misurati giornalmente in torcia:**



## 12. UNITA' RECUPERO ZOLFI

- **EMISSIONI: ARIA**

n° di ore di effettivo funzionamento annuale	Z2	Z3	Z4	TGT1	TGT2	Z3F2	Z4F2
gen-16	0	744	744	663	705	744	742
feb-16	0	696	696	647	628	178	691
mar-16	374	744	744	744	744	744	744
apr-16	719	720	720	720	720	720	720
mag-16	744	744	744	744	744	744	744
giu-16	720	720	720	720	720	720	720
lug-16	690	744	743	744	744	744	743
ago-16	744	744	744	699	744	744	744
set-16	720	720	720	720	720	720	720
ott-16	744	396	744	472	744	569	744
nov-16	720	0	720	327	720	390	720
dic-16	744	416	744	744	744	744	744
<b>Tot 2016</b>	<b>6919</b>	<b>7387</b>	<b>8783</b>	<b>7943</b>	<b>8677</b>	<b>7760</b>	<b>8777</b>

<b>2016 Rendimento medio mensile di desolforazione</b>	Mese	Rendimento
	Gennaio	99,986
	Febbraio	99,983
	Marzo	99,962
	Aprile	99,946
	Maggio	99,951
	Giugno	99,960
	Luglio	99,955
	Agosto	99,933
	Settembre	99,944
	Ottobre	99,952
	Novembre	99,956
	Dicembre	99,955

<b>Produzione specifica di zolfo</b>	<b>Mese</b>	<b>Produzione specifica [g/ton]</b>
<b>Grammi di zolfo prodotto per tonn di petrolio, valutati su base mensile</b>	Gennaio 2016	5690
	Febbraio 2016	6686
	Marzo 2016	6836
	Aprile 2016	7318
	Maggio 2016	6819
	Giugno 2016	8994
	Luglio 2016	6506
	Agosto 2016	7224
	Settembre 2016	7736
	Ottobre 2016	8120
	Novembre 2016	6265
	Dicembre 2016	7993

- **EMISSIONI: RIFIUTI**

<b>Tonnellate di zolfo fuori specifica prodotte per anno [t]</b>	314
--	-----

### 13. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL PIANO

Con riferimento al periodo del reporting non si evidenziano problemi in sede di attuazione del PMC al di fuori di quanto già evidenziato nella “Dichiarazione di conformità”.



# ***PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO***

***Report annuale IGCC***

***Anno 2016***

## 1. DATI DELL'IMPIANTO IGCC

- N° di ore di effettivo funzionamento dei gruppi:

	N° ore
<b>IGCC1</b>	<b>7852</b>
<b>IGCC2</b>	<b>8060</b>
<b>IGCC3</b>	<b>8723</b>

- Rendimento elettrico medio effettivo, su base mensile per ogni gruppo:

	<b>701RENDCCUCV</b>	<b>702RENDCCUCV</b>	<b>703RENDCCUCV</b>
	<b>Rendimento CCU 1</b>	<b>Rendimento CCU 2</b>	<b>Rendimento CCU 3</b>
<b>Data</b>	<b>Quantità (%)</b>	<b>Quantità (%)</b>	<b>Quantità (%)</b>
	<b>701</b>	<b>702</b>	<b>703</b>
01/2016	52,16	55,23	58,79
02/2016	48,73	55,63	59,82
03/2016	59,26	48,95	60,36
04/2016	57,79	55,03	57,11
05/2016	58,94	55,71	58,13
06/2016	58,25	53,39	57,07
07/2016	59,30	52,95	55,80
08/2016	57,23	53,59	55,91
09/2016	55,82	53,61	53,61
10/2016	56,51	54,53	56,98
11/2016	52,93	56,87	58,67
12/2016	54,22	56,01	58,24
<b>Totale</b>	<b>55,9</b>	<b>54,3</b>	<b>57,5</b>

- Energia generata in MWh, su base temporale settimanale e mensile per ogni gruppo:

<b>Generazione EE (MWh) settimanale</b>			
<b>Settimana</b>	<b>Gruppo A1</b>	<b>Gruppo A2</b>	<b>Gruppo A3</b>
1	13.867,20	13.046,12	12.487,62
2	32.340,00	30.440,95	29.137,78
3	23.100,00	30.440,95	29.137,78
4	0,00	30.440,95	29.137,78
5	0,00	30.440,95	29.137,78
6	0,00	30.196,15	27.249,63
7	0,00	30.196,15	27.249,63
8	0,00	30.196,15	27.249,63
9	0,00	30.196,15	27.249,63
10	0,00	23.459,83	31.602,45
11	0,00	27.369,60	32.327,93
12	0,00	27.369,60	32.327,93
13	28.938,00	27.369,60	32.327,93
14	29.338,98	29.583,18	32.105,76
15	29.873,61	32.534,61	31.809,54
16	29.873,61	32.534,61	31.809,54
17	29.873,61	32.534,61	31.809,54
18	30.372,05	32.709,51	32.066,31
19	33.362,67	33.758,89	33.606,92
20	33.362,67	33.758,89	33.606,92
21	33.362,67	33.758,89	33.606,92
22	33.362,67	33.758,89	33.606,92
23	33.935,62	31.470,98	34.484,54
24	34.778,54	31.104,73	35.461,38
25	34.778,54	31.104,73	35.461,38
26	34.778,54	31.104,73	35.461,38
27	32.263,55	31.925,76	32.893,02
28	29.786,30	34.021,10	30.361,52
29	29.786,30	34.021,10	30.361,52
30	29.786,30	34.021,10	30.361,52
31	29.786,30	34.021,10	30.361,52
32	28.831,51	30.139,10	30.603,73
33	28.831,51	30.139,10	30.603,73
34	28.831,51	30.139,10	30.603,73
35	28.831,51	30.139,10	30.603,73
36	29.952,44	30.651,61	30.975,90
37	30.793,13	31.035,99	31.255,03
38	30.793,13	31.035,99	31.255,03
39	30.793,13	31.035,99	31.255,03

<b>Generazione EE (MWh) settimanale</b>			
<b>Settimana</b>	<b>Gruppo A1</b>	<b>Gruppo A2</b>	<b>Gruppo A3</b>
40	31.049,85	31.075,02	31.527,22
41	31.691,65	31.172,60	32.207,70
42	31.691,65	31.172,60	32.207,70
43	31.691,65	31.172,60	32.207,70
44	31.691,65	31.172,60	32.207,70
45	31.420,47	32.394,53	32.606,56
46	31.375,27	32.597,94	32.673,03
47	31.375,27	32.597,94	32.673,03
48	31.375,27	32.597,94	32.673,03
49	31.948,42	32.583,49	32.733,98
50	32.378,28	32.572,73	32.779,70
51	32.378,28	32.572,73	32.779,70
52	32.378,28	32.572,73	32.784,00
53	27.752,81	27.919,48	28.096,88

<b>Generazione EE (MWh) mensile</b>				
	<b>Gruppo A1</b>	<b>Gruppo A2</b>	<b>Gruppo A3</b>	<b>Totale</b>
<b>Gennaio</b>	69.307,20	134.809,93	129.038,73	333.155,86
<b>Febbraio</b>	0,00	120.784,60	112.891,32	233.675,92
<b>Marzo</b>	45.474,00	121.208,23	143.166,53	309.848,76
<b>Aprile</b>	128.029,77	139.434,04	136.326,61	403.790,43
<b>Maggio</b>	147.748,98	149.503,65	148.830,66	446.083,29
<b>Giugno</b>	148.612,50	132.913,89	151.530,35	433.056,74
<b>Luglio</b>	131.535,29	150.236,02	134.075,45	415.846,76
<b>Agosto</b>	127.682,38	133.473,17	135.530,79	396.686,34
<b>Settembre</b>	131.970,57	133.011,40	133.950,12	398.932,09
<b>Ottobre</b>	140.348,74	138.050,07	142.634,10	421.032,91
<b>Novembre</b>	134.465,44	139.705,04	140.027,28	414.197,76
<b>Dicembre</b>	143.389,54	144.250,66	145.167,24	432.807,44
<b>Produzione totale anno 2016</b>	1.348.564,42	1.637.380,70	1.653.169,16	4.639.114,28

## 2. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

IGCC				
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PTS
Tonnellate emesse per anno [t]	299	701	66	0,91
<b>Conc media mensile [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>				
GENNAIO	5	27	9	0,08
FEBBRAIO	3	24	4	0,06
MARZO	5	26	1	0,15
APRILE	13	26	1	0,11
MAGGIO	11	27	1	0,01
GIUGNO	24	26	2	0,01
LUGLIO	14	28	1	0,01
AGOSTO	16	28	2	0,01
SETTEMBRE	12	28	2	0,01
OTTOBRE	7	27	2	0,01
NOVEMBRE	8	26	2	0,01
DICEMBRE	14	27	3	0,01
I trimestre	5	26	5	0,10
II trimestre	16	26	2	0,04
III trimestre	14	28	2	0,01
IV trimestre	10	27	2	0,01
Emissione specifica annuale per MWh di energia generata [kg/MWhg]	0,06	0,15	0,01	0,0002
Emissione specifica annuale per tonn di tar gassificato [kg/t]	0,25	0,59	0,06	0,001

- **Numero di avvii per anno:**

IGCC1 (Unità 701): 8

IGCC2 (Unità 702): 4

IGCC3 (Unità 703): 2

- **Numero di spegnimenti per anno:**

IGCC1 (Unità 701): 8

IGCC2 (Unità 702): 4

IGCC3 (Unità 703): 2

**Emissione in tonnellate per tutti gli eventi di avvio e spegnimento di SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PTS:**

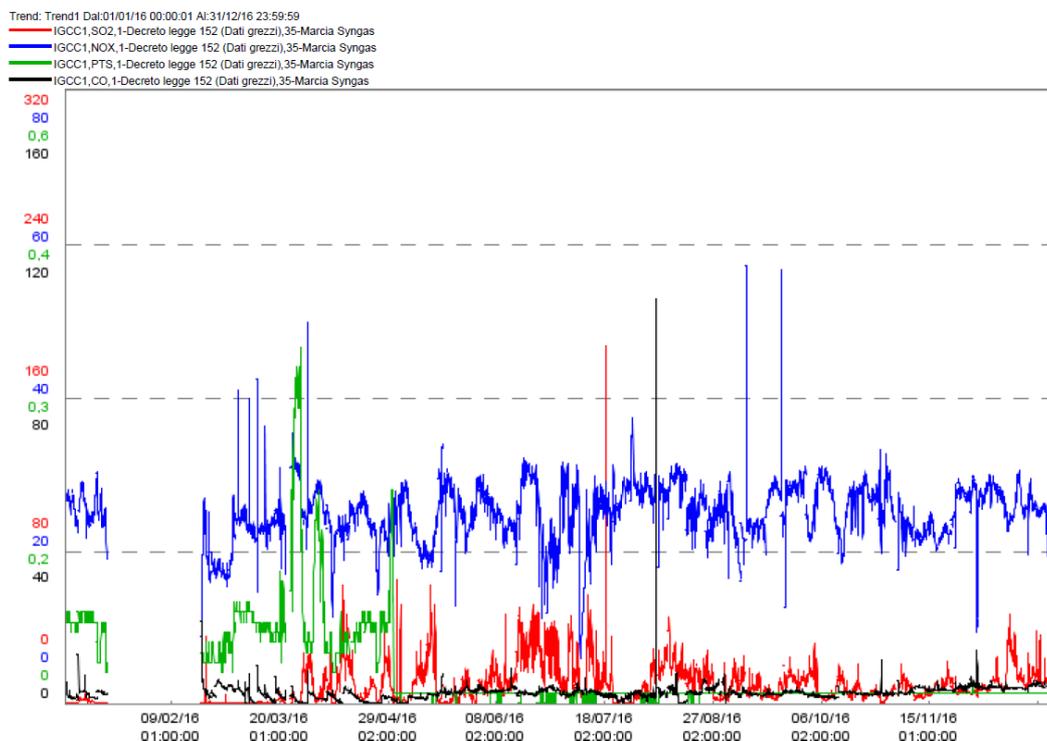
	<b>Emissione in (t)</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	0,05
<b>NO<sub>x</sub></b>	3,9
<b>CO</b>	0,5
<b>PTS</b>	0,003

- **Grafici con i valori medi orari per ogni parametro rilevato in continuo, riferiti alla sola marcia Syngas:**

Per i grafici a seguire valgono i seguenti VLE (mg/Nm<sup>3</sup> di fumi secchi):

	<b>VLE medi orari [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>	62,5
<b>CO</b>	31,2
<b>SO<sub>2</sub></b>	75
<b>polveri</b>	12,5

## IGCC1 (Unità 701)



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino IGCC1.

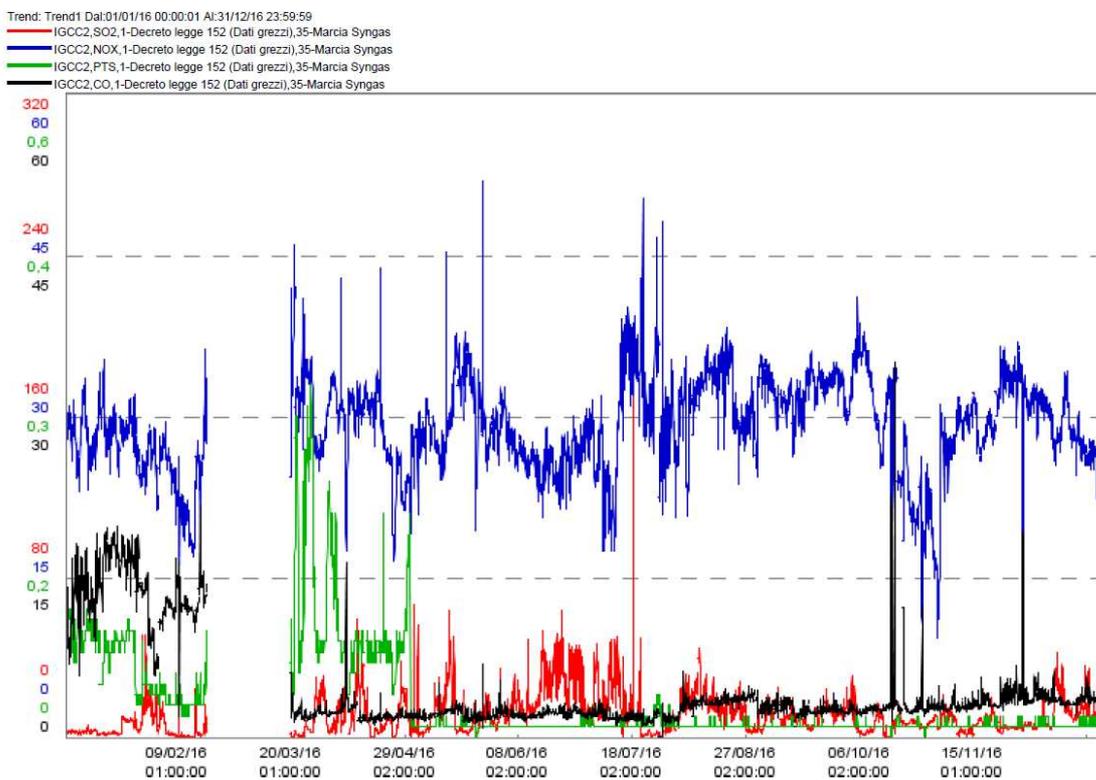
Si precisano, inoltre, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto IGCC1 (turbina 701) in fermata dal 16/01/2016 al 19/02/2016

Di seguito vengono indicati i superamenti del limite di emissione orario:

- superamento del limite di emissione orario in concentrazione per il parametro SO<sub>2</sub> (*vedi comunicazione del 21/07/2016 - prot.n°1103*);
- Superamento del limite di emissione orario giornaliero del parametro CO (*vedi comunicazione del 12/09/2016 - prot.n°1129*);

## IGCC2 (Unità 702)



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino IGCC2.

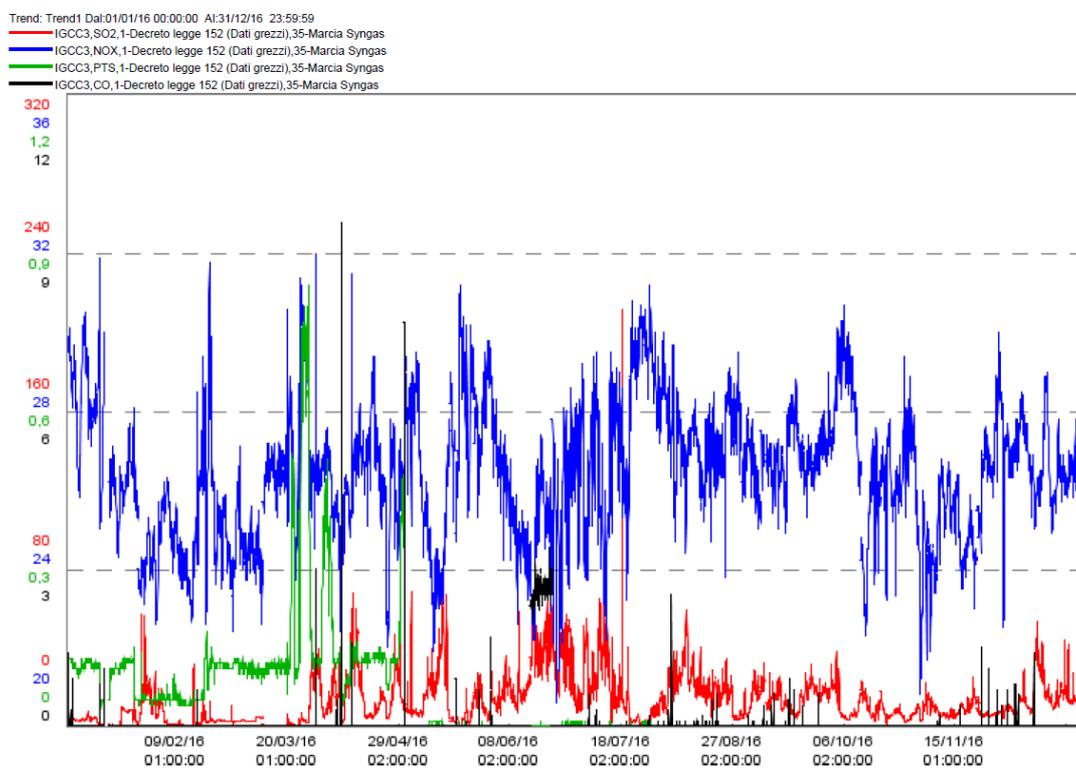
Si precisano, inoltre, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/ blocchi impianto per il periodo in esame:

- Impianto IGCC2 (turbina 702) in fermata dal 19/02/2016 al 18/03/2016

Di seguito vengono indicati i superamenti del limite di emissione orario:

- superamento del limite di emissione orario in concentrazione per il parametro SO<sub>2</sub> (vedi comunicazione del 21/07/2016 - prot.n°1103);
- superamento del limite di emissione orario in concentrazione per il parametro CO (vedi comunicazione del 02/11/2016 prot. n.1175);

## IGCC3 (Unità 703)



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino IGCC3.

Di seguito vengono indicati i superamenti del limite di emissione orario:

- superamento del limite di emissione orario in concentrazione per il parametro SO<sub>2</sub> (vedi comunicazione del 21/07/2016 - prot.n°1103).

### **3. IMMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 10-Monitoraggio Qualità dell'Aria**.

#### 4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

Si vedano i risultati riportati nel Report annuale Raffineria per il complesso Raffineria, IGCC e Impianti Nord nel capitolo “Emissioni per l’intero impianto: ACQUA”.

#### 5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

<b>Emissione per l'intero impianto IGCC: RIFIUTI - totale anno 2016</b>		
<b>Rifiuti prodotti</b>		
<b>CER 05 01 09* - fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose [t]</b>	Totale Prodotto	<b>1759</b>
	Di cui inviati a recupero	<b>1352</b>
	Di cui inviati a smaltimento	<b>0</b>
	Di cui in giacenza al 31/12/2016	<b>407</b>
<b>Produzione specifica di rifiuti pericolosi</b>	[kg/tonn di TAR]	<b>1,49</b>
	[kg/MWh generato]	<b>0,36</b>
<b>Tonnellate di rifiuti inviate a recupero</b>	[t]	<b>1.641 (*)</b>
<b>Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti:</b>		<b>temporale</b>

(\*) comprensivo residuo 2015

## 6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 9**.

## 7. CONSUMI SPECIFICI PER MWH GENERATO SU BASE ANNUALE

- **Consumo specifico di Acqua: 0,75 m<sup>3</sup>/MWhg**

Si precisa che come consumo specifico di acqua si intende la "fresh-water" da letti misti e solo per la parte che partecipa alla produzione di energia elettrica.

Il consumo è stato calcolato come segue:

$$\frac{(\text{Condensa dei tre gruppi} + \text{Acqua saturazione syngas} + \text{Vapore KS export dei tre gruppi} + \text{spurghi C.C. dei tre gruppi}) \times \% \text{ di "Fresh" acqua Demi Total BFW}}{\text{MWh lordi totali}}$$

Nota: come spurgo dei tre gruppi si assume un valore totale di 15 t/h

- **Consumo specifico di gasolio: 0,33 kg/MWhg**
  
- **Energia elettrica degli autoconsumi: 10,85 kWh/MWhg**

## 8. UNITA' DI RAFFREDDAMENTO

Stima del calore introdotto in acqua su base mensile:

Calore introdotto in acqua ( Giga Joule) = (((((T °C acqua mare scarico Torre) - (T °C acqua mare ingresso torre)) X Kg Portata spurgo torre)) X 4,184 Joule/g\* 1000 g/kg) / 1.000.000.000

<b>Periodo Gennaio - Dicembre 2016</b>	
	<b>Calore introdotto [Giga Joule]</b>
Gennaio 2016	23.746
Febbraio 2016	26.619
Marzo 2016	36.858
Aprile 2016	14.081
Maggio 2016	11.984
Giugno 2016	19.850
Luglio 2016	9.172
Agosto 2016	7.237
Settembre 2016	6.364
Ottobre 2016	2.035
Novembre 2016	2.713
Dicembre 2016	11.242
<b>Totale GJ</b>	<b>171.901</b>



# ***PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO***

***Report annuale “Impianti Nord”***

***per il periodo dal 01/01/2016 al 31/12/2016***

***Anno 2016***

## Indice

1. CONSUMI .....	5
2. EMISSIONI IN ARIA .....	12
3. TORCIA A MARE IMPIANTI NORD (E12) .....	16
4. RISULTANTI DEL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE .....	17
5. EMISSIONI IN ACQUA .....	17
6. RIFIUTI .....	22
7. RUMORE .....	22
8. ODORE.....	22
9. ULTERIORI INFORMAZIONI .....	22

## **NOME DELL'IMPIANTO PER CUI SI TRASMETTE IL RAPPORTO**

**Nome dell'impianto:** Complesso Raffineria+IGCC e Impianti NORD - Sarlux Srl del Sito di Sarroch (CA)

**Nome del gestore:** Ing. Vincenzo Greco

**Società che controlla l'impianto:** Sarlux Srl, Strada Statale Sulcitana 195, km 19, Sarroch (CA)

### **PREMESSA**

Il presente documento costituisce il report annuale del complesso "Raffineria, IGCC e Impianti NORD" della società Sarlux di Sarroch, ed è relativo a **Impianti NORD**.

Il documento è relativo al periodo di esercizio compreso tra il 01/01/2016 ed il 31/12/2016, ed è redatto in base al Piano di Monitoraggio e Controllo previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) del sito (rif. DEC-MIN 0000286 del 21/12/2015).

Il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) per l'anno 2016 è stato eseguito rispettando, a meno delle esclusioni indicate nella "Dichiarazione di conformità", la frequenza, la tipologia e la modalità di determinazione dei parametri da controllare, in accordo a quanto definito nel PMC allegato al decreto autorizzativo.

In allegato sono riportate le relazioni specifiche che fanno riferimento alle diverse campagne di monitoraggio previste. Si evidenzia che molte attività sono a carattere stagionale.

Si precisa inoltre che:

- i dati relativi a Impianti NORD riferiti a:
  - immissioni dovute per l'intero impianto: aria;
  - emissioni dovute all'intero impianto: rifiuti;
  - emissioni dovute all'intero impianto: rumore;
  - programma per il contenimento degli odori;
  - monitoraggio emissioni fuggitive di COV – applicazione programma LDAR

sono compresi all'interno dei dati della Raffineria in quanto strettamente integrati con questa.

Si riporta di seguito l'effettivo numero di ore di funzionamento dei reparti produttivi nell'anno compresi il numero degli avviamenti e spegnimenti 2016.

REPARTI PRODUTTIVI		N° ORE DI EFFETTIVO FUNZIONAMENTO	N° SPEGNIMENTI	N° AVVII
Sigla	Reparto			
<b>F1.2</b>	CTE	8019	3	3
<b>F1.1</b>	Reforming	7694	3	3
<b>F2</b>	Pseudocumene	5959	9	9
<b>F3</b>	Cumene Sezione Splitter	7770	7	7
<b>F4</b>	Formex	7182	6	6
<b>F5</b>	BTX	7292	6	6

## 1. CONSUMI

### Consumo di materie prime (espressi in kg) in carica agli impianti nell'anno 2016

Le cariche agli impianti Nord sono tutte sottoprodotti della carica della raffineria.

Nella tabella sotto si riporta il riassunto annuale degli approvvigionamenti e passaggi in lavorazione dei prodotti virgin nafta, riformata CCR e propilene RG.

Anno 2016	Giacenza al 01/01/2016	Arrivi	Lavorazioni	Giacenza al 31/12/2016
<b>VIRGIN NAFTA</b>	20.356.142	685.498.839	690.175.603	15.679.378
<b>RIFORMATA CCR</b>	8.264.198	420.558.165	423.433.170	5.389.193
<b>PROPILENE RG</b>	317.674	90.097.606	90.032.358	382.922

### Consumi di chemicals 2016

REFORMING	unità di misura	QUANTITA'	
TBPS <sup>(*)</sup>	kg	65	
Dimetildisolfuro <sup>(**)</sup>	kg	6.620	
PerchloroEthylene	kg	12.000	
P3 Ferrocor 8895	kg	3.100	<b>F1.1</b>
P3 Ferrosolf 8915	kg	0	
SODA CA. SOL.50% SHP BULK P386	kg	25.000	

<sup>(\*)</sup> utilizzato in fase di avviamento Impianto

<sup>(\*\*)</sup> utilizzato per solfitazione nuovo catalizzatore Unifining (ogni 10 anni circa)

<b>BTX</b>	<b>unità di misura</b>		
<b>Terre Filtranti</b>	kg	60.000	
<b>Sabbia silicea</b>	kg	12.000	<b>F5</b>
<b>Granini silice</b>	kg	0	

<b>FORMEX</b>	<b>unità di misura</b>	<b>QUANTITA'</b>	
<b>N-Formilmorfolina</b>	kg	60.000	
<b>Morfolina</b>	kg	6.000	<b>F4</b>
<b>Metaqua 5000 (ex Prodecor SEM 120 L)</b>	kg	5.200	

<b>SPLITTER</b>	<b>unità di misura</b>	<b>QUANTITA'</b>	
Setacci molecolari 3A e terre di purificazione sostituiti ogni 4-5 anni	kg	0	<b>F3</b>

TORRI DI RAFFREDDAMENTO	unità di misura	QUANTITA'	FASE DI UTILIZZO
<b>Ipoclorito di sodio</b>	kg	28000	<b>F1.1/1.2</b>
<b>Turbodispin D83</b>	kg	4500	
<b>Ferrodor 242</b>	kg	3000	
<b>Ferrofos 8446</b>	kg	11500	
<b>Ferrocid 8583</b>	Kg	200	

CENTRALE TERMOELETTRICA	unità di misura	QUANTITA'	FASE DI UTILIZZO
<b>ACOM ACTIVATOR</b>	kg	4104	<b>F1.2</b>
<b>FERROLIX 8339</b>	kg	6000	
<b>Metaqua 8195</b>	kg	3100	
<b>Fosfato trisodico</b>	kg	500	

LAVORAZIONE DEMINERALIZZAZIONE	unità di misura	QUANTITA'	FASE DI UTILIZZO
Calce idrata	kg	182890	<b>A.T.C TRATTAMENTO ACQUE</b>
Resina cat. forte	kg		
Res Cat Forte LM Cond-Dowex 650C-H	lt	1500	
Res Anion Forte LM Cond-Dowex 550A-OH	lt	1500	
Res Anion Medio Basico-Marathon WBA	lt	21000	
Flocculante Anionico	kg		
Cloruro Ferrico	kg	5570	
Politene Eraclene MP90PT	kg		
Acido solforico conc	kg	950064	
Soda caustica 50%	kg	1400266	
Resina an forte 120MB	kg		
Sabbia silicea	kg	64000	

LAV. ACQUA CONDIZIONATA	unità di misura	QUANTITA'	FASE DI UTILIZZO
<b>Metaqua 8165</b>	kg	1600	<b>A.T.C TRATTAMENTO ACQUE</b>
<b>Ipoclorito di sodio</b>	kg	13000	
<b>Carbone attivo CECA</b>	kg	2500	
<b>Sabbia silicea</b>	kg	4000	

LAV. ACQUA MARE	unità di misura	QUANTITA'	FASE DI UTILIZZO
<b>Clorito</b>	kg	28000	<b>F1.2</b>
<b>Acido Cloridrico</b>	kg	26000	

Consumi di combustibili dell'anno 2016 in tonnellate

TIPOLOGIA	FASE	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Tot 2016
<b>Olio comb BTZ</b>	F1.2(CTE)	4321,9	5421,9	5183,3	3321,8	3439,4	4325,2	4436,6	4210,0	4040,7	2008,6	787,6	3687,0	45183,9
	F1.1 (Reforming)	3134,9	3214,1	3913,3	3971,9	3774,3	3944,9	3818,6	3665,3	3179,0	2326,5	109,0	4333,4	39385,1
<b>fuel gas</b>	F1.2(CTE)	5021,0	4310,1	4311,6	3124,2	2943,7	3716,6	3925,6	3824,3	3592,0	1982,7	652,0	3102,6	40506,5
	F5 (BTX)	1055,5	1094,2	1129,1	1106,9	1128,2	1123,8	1106,3	1119,7	1056,8	471,4	0,0	851,5	11243,4
	piloti torcia	27,9	27,2	27,2	28,2	30,4	29,7	29,6	31,1	30,0	22,6	14,0	28,7	326,5

Caratteristiche combustibile liquido

OLIO COMBUSTIBILE BTZ 2016		
parametro	unità di misura	risultato
Acqua	%p	0,30
Viscosità	°E	381,0
Potere calorifico inf.	kcal/kg	9859,1
Densità	kg/m <sup>3</sup>	850,8
Punto di scorr. Supp.	°C	15,1
Asfalteni	%p	2,1
Ceneri	%p	0,04
HFT	%m/m	0,04
Res. Carb. Conradson	%p	7,2
Nichel +Vanadio	ppm peso	33,8
Sodio	ppm peso	17,7
zolfo	%p	0,5

Caratteristiche combustibile gassoso

FUEL GAS 2016		
MESE	Potere calorifico kcal/kg	Zolfo ppm
GENNAIO	10629,1	3
FEBBRAIO	10264,9	11
MARZO	10831,6	12
APRILE	10470,6	2
MAGGIO	10015,8	8
GIUGNO	10281,7	17
LUGLIO	10592,1	32
AGOSTO	10270,2	12
SETTEMBRE	10432,3	9
OTTOBRE	9984,4	11
NOVEMBRE	9387,6	81
DICEMBRE	10227,1	12

Consumi risorse idriche nell'anno 2016

APPROVVIGIONAMENTO	UTILIZZO	m <sup>3</sup>	
	Igienico sanitario	82.785	
Acquedotto uso industriale	Industriale	Processo	1.481.199
		Raffreddamento	188.041
	Antincendio	223.138	
Mare (CTE)	Industriale	Raffreddamento	41.860.800
Potabile rete pubblica	Igienico sanitario	4.878 <sup>(*)</sup>	

<sup>(\*)</sup> Dato 2014, consumi 2016 non ancora disponibili

Consumo e produzione di energia nell'anno 2016

TIPOLOGIA	UM	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI CONSUMO	TOTALE ANNO
Energia elettrica prodotta	MWh	F1.2 (CTE)		132.997
Energia elettrica consumata (importata da rete esterna)	MWh	F1.2 (CTE)	F1.2 (CTE)	15.654
	MWh	F1.1 (Reforming)	F1.1 (Reforming)	17.785
	MWh	F2 (Pseudocumene)	F2 (Pseudocumene)	2206
	MWh	F3 (Cumene)	F3 (Cumene/SPL)	2543
	MWh	F4 Formex)	F4 (Formex)	5.250
	MWh	F5 (BTX)	F5 (BTX)	5.815
Energia termica prodotta (vapore autoprodotta)	t	F1.2 (CTE)		1.422.628 <sup>(1)</sup>
Energia termica consumata (vapore importato)	t		F1.2 (CTE)	217.528 <sup>(2)</sup>
	t		F1.1 (Reforming)	189.739 <sup>(2)</sup>
	t		F2 (Pseudocumene)	155.813 <sup>(3)</sup>
	t		F3 (Cumene/SPL)	158.089 <sup>(4)</sup>
	t		F4 (Formex)	232.726 <sup>(2)</sup>
	t		F5 (BTX)	117.634 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Vapore di AP (90 bar) prodotto

<sup>(2)</sup> Somma del quantitativo consumato di vapore di MP (30 bar) e del quantitativo di BP (6 bar)

<sup>(3)</sup> Vapore di MP (30 bar) consumato

<sup>(4)</sup> Vapore di BP (6 bar) consumato

## 2. EMISSIONI IN ARIA

### Quantità emessa nell'anno 2016

Camino	Portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa kg/h	Flusso di massa kg/anno	concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>		O <sub>2</sub> %
					Rilevata	VLE	
E2	10.793,19 <sup>(8)</sup>	CO	0,05	383,58	4,45 <sup>(5)</sup>	50	3
		NOx	0,78	5.901,01	72,56 <sup>(5)</sup>	200	
		SO2	0,15	159,51 <sup>(1)</sup>	13,47 <sup>(5)</sup>	35	
		COT	0,02	122,97	1,50 <sup>(5)</sup>	5	
		polveri	0,018	0,13	1,65 <sup>(5)</sup>	5	
E3	10.793,19 <sup>(8)</sup>	CO	0,06	382,39	5,50 <sup>(5)</sup>	50	3
		NOx	0,72	5.349,77	66,47 <sup>(5)</sup>	200	
		COT	0,03	204,01	3,10 <sup>(5)</sup>	5	
		SO2	0,14	159,51 <sup>(1)</sup>	12,62 <sup>(5)</sup>	35	
		polveri	0,015	107,09	1,36 <sup>(5)</sup>	5	
E7	71.665 <sup>(8)</sup>	CO	0,18	1,33	2,50 <sup>(5)</sup>	50	3
		NOx	10,17	78.233,49	141,88 <sup>(5)</sup>	200	
		COT	0,18	1.257,39	2,57 <sup>(5)</sup>	5	
		SO2	0,12	957,68 <sup>(1)</sup>	1,74 <sup>(5)</sup>	35	
		polveri	0,20	1.536,76	2,79 <sup>(5)</sup>	5	
E11	88.160,35 <sup>(7)</sup>	CO	1,13	14.331,82	12,76 <sup>(7)</sup>	50	3
		NOx	15,98	211,61	181,27 <sup>(7)</sup>	200	
		SO2	26,00	332,63	294,87 <sup>(7)</sup>	400	
		polveri	3,19	39,71	36,16 <sup>(7)</sup>	50	
		Nichel	0,04	498,77	0,46 <sup>(5)</sup>	( <sup>2</sup> )	
		Vanadio	0,01	154,81	0,14 <sup>(5)</sup>	( <sup>2</sup> )	

Camino	portata Nm <sup>3</sup> /h	Inquinanti	Flusso di massa Kg/h	Flusso di massa kg/anno	concentrazione mg/Nm <sup>3</sup>		O <sub>2</sub> %
					Rilevata <sup>(5)</sup>	VLE	
E15	2100 <sup>(3)</sup>	CO	0,0315	2,047	15	50	n.a
		HCl	0,00357	0,232	<1,7	15	
		IPA	7,01E-07	0,0000456	0,000334	0,1	
E16	368,5 <sup>(4)</sup>	COV	0,00047905	4,196478	1,3	2	n.a
		Benzene	0,0000737	0,645612	0,2	1	
		Etilbenzene	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1	
		toluene	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1	
		xilene	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1	
		trimetilbenzene	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1	
		esano	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1	
pentano	0,00003685	0,322806 <sup>(6)</sup>	<0,1	1			

<sup>(1)</sup>il valore è calcolato stechiometricamente dalle analisi eseguite sul combustibile

<sup>(2)</sup> VLE come da D.Lgs 152/06

<sup>(3)</sup>Rigenerazione del catalizzatore effettuata 1 volta nel 2016 (durata 65 ore). Valore pari all'aria di rigenerazione utilizzata durante la fase di rigenerazione del catalizzatore

<sup>(4)</sup> Valore medio annuo dei 12 monitoraggi discontinui.

<sup>(5)</sup> Valore medio annuo dei 4 monitoraggi discontinui.

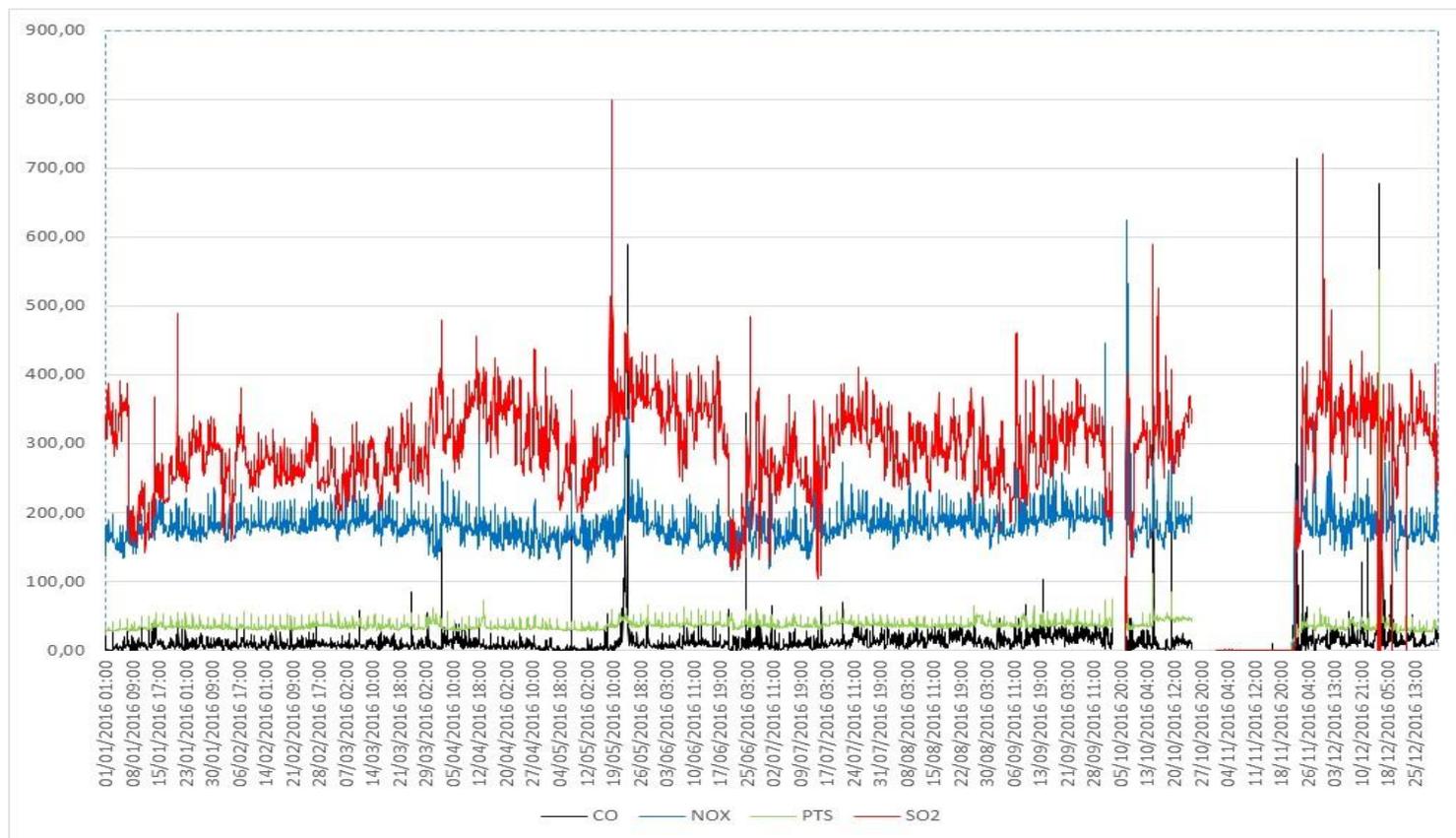
<sup>(6)</sup> Quantità calcolata prendendo in considerazione il valore in concentrazione pari al limite di rilevabilità

<sup>(7)</sup> Valore rilevato dal sistema di monitoraggio in continuo.

<sup>(8)</sup> Valore calcolato sulla base del quantitativo di combustibile consumato nell'anno

## Grafico con i valori medi orari per i parametri rilevati in continuo sul camino E11

### Camino E11 Centrale Termoelettrica



Il grafico sopra riportato rappresenta l'andamento orario dei dati riferiti al camino della Centrale Termoelettrica degli impianti Nord.

A partire dal 2016, sono stati introdotti i limiti di emissione su base mensile per i parametri SO<sub>2</sub> (400 mg/Nm<sup>3</sup>), NO<sub>x</sub> (200 mg/Nm<sup>3</sup>) e PTS (50 mg/Nm<sup>3</sup>). Per il parametro CO è stato confermato un limite di emissione su base oraria di 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Si precisano, per meglio interpretare la lettura del grafico, le seguenti fermate/blocchi impianto per il periodo in esame:

- Caldaia B2 in blocco dal 03/10/2016 al 06/10/2016, caldaia B3 ferma per manutenzione
- Caldaie in fermata per manutenzione dal 25/10/2016 al 21/11/2016

Di seguito vengono riportati i superamenti dei limiti di emissione orari del parametro CO:

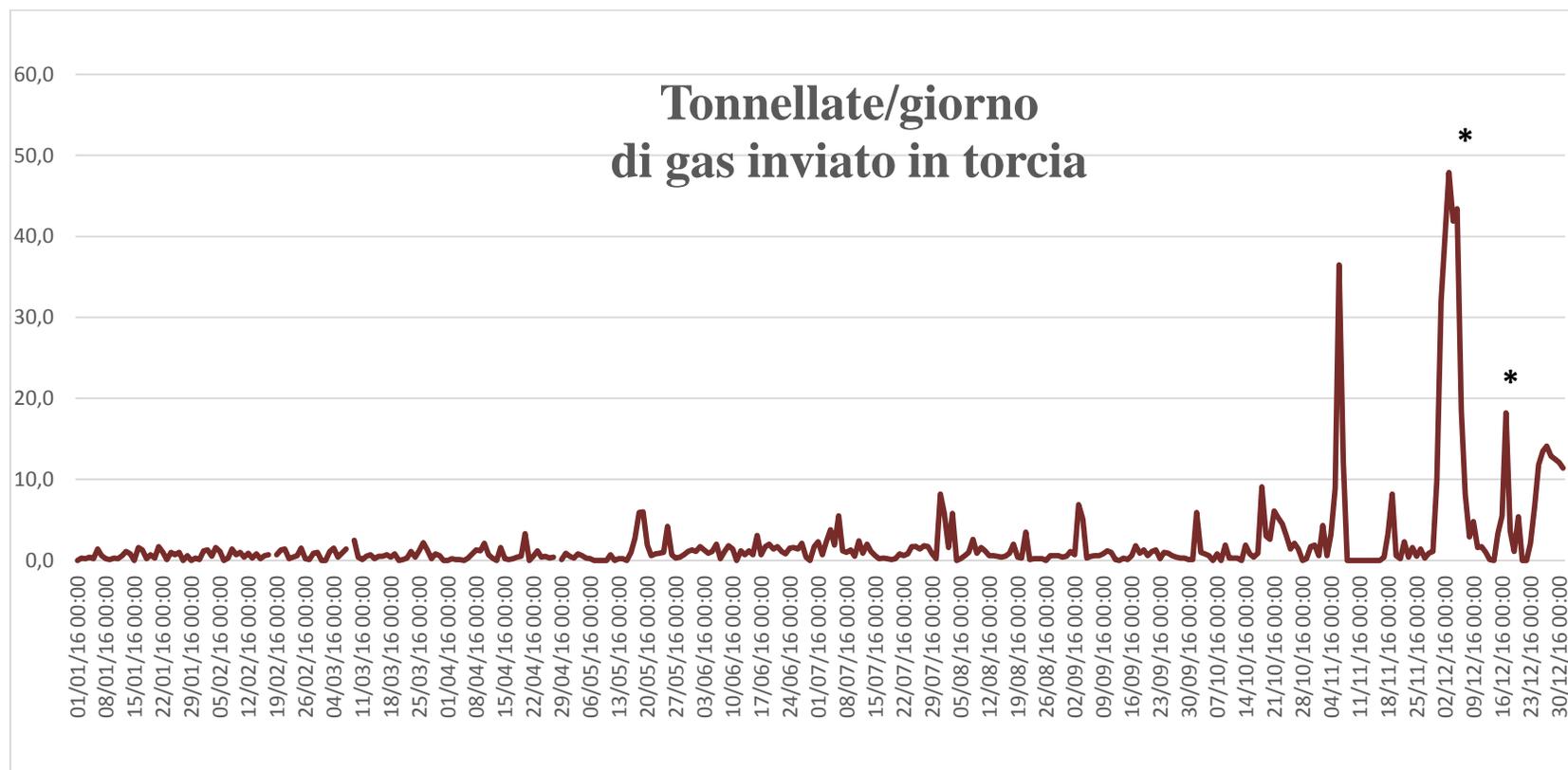
- Comunicazione del 01/06/2016 - prot. n.001060
- Comunicazione del 01/06/2016 - prot. n.001061
- Comunicazione del 23/06/2016 - prot. n.001078
- Comunicazione del 04/07/2016 - prot. n.001087
- Comunicazione del 19/07/2016 - prot. n.001100
- Comunicazione del 22/07/2016 - prot. n.001105
- Comunicazione del 12/09/2016 - prot. n.001129
- Comunicazione del 25/11/2016 - prot. n.001209
- Comunicazione del 29/11/2016 - prot. n.001210
- Comunicazione del 13/12/2016 - prot. n.001221
- Comunicazione del 13/12/2016 - prot. n.001224
- Comunicazione del 20/12/2016 - prot. n.001226
- Comunicazione del 22/12/2016 - prot. n.001229
- Comunicazione del 27/12/2016 - prot. n.001235

### **Risultati del monitoraggio delle emissioni in atmosfera**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 1**.

### 3. TORCIA A MARE IMPIANTI NORD (E12)

Si riporta di seguito il trend dei flussi inviati in torcia durante l'anno 2016.



\* superamento quantità giornaliera di gas inviato in torcia (riferito al valore proposto di 18 t/giorno), per scarichi di azoto e vapore di bonifica durante le attività di fermata programmata; comunicazione non effettuata per anomalia di sistema

#### 4. RISULTANTI DEL MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 11**.

#### 5. EMISSIONI IN ACQUA

##### Quantità di parametri oggetto di monitoraggio scaricate a mare nell'anno 2016

Totale scaricato a mare (kg) 2016 <sup>(1)</sup>	
SST a 105°C	13.247,7
BOD5	1.817,3
Fosforo totale	34,9
Azoto ammoniacale	700,1
Azoto nitrico	1.635,6
Azoto nitroso	5,1
Alluminio	19,9
Ferro	100,4
Manganese	5,7
COD	4.421,8

<sup>(1)</sup>Il valore è pari alla somma dei contributi mensili sulla base dei quantitativi di acqua scaricati e la concentrazione rilevata dall'analisi.

## Risultati delle analisi di controllo

SF1 CTE –Scarico acqua mare di raffreddamento														
n. Rdp		EV-16		EV-16										
		-												
		00066	EV-16											
		9-	-001048	-002565-	-004033-	-005091-	-006233-	007337	-008640-	00936	EV-16	01321	EV-16-	
		00311	-005002	011525	017399	021876	026710	-	038963	2-	-011304-	8-	014531-	
		6						032219		04235	051512	06030	066226	
										0		0		
			<b>GEN</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>APR</b>	<b>MAG</b>	<b>GIU</b>	<b>LUG</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OTT</b>	<b>NOV</b>	
			<b>27/01/16</b>	<b>09/02/16</b>	<b>21/03/16</b>	<b>28/04/16</b>	<b>24/05/16</b>	<b>21/06/16</b>	<b>12/07/16</b>	<b>23/08/16</b>	<b>07/09/16</b>	<b>19/10/16</b>	<b>28/11/16</b>	
									<b>6</b>		<b>16</b>		<b>20/12/16</b>	
	<b>Un.Mis.</b>	<b>VL</b>												
		<b>E</b>												
<b>pH</b>	pH	9,5	8,23	8,26	8,31	8,21	8,32	8,31	8,34	8,11	8,09	7,85	7,94	8,02
<b>Temperatura</b>	°C	35	16	15,6	16,8	19,8	22	24,8	26,6	27,6	26,9	27,2	23	22,8
<b>Portata<sup>(1)</sup></b>	m3/h	-	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2700	2900	2900

<sup>(1)</sup>Portata desunta dal numero delle pompe in marcia durante il monitoraggio

SF2 TAC –Scarico vasca di neutralizzazione 2016

n. Rdp	EV-16- 000669- 002884													
	EV-16- 001048- 004990	EV-16- 002565- 011233	EV-16- 004033- 017341	EV-16- 005091- 021867	EV-16- 006233- 026708	EV-16- 007337- 032179	EV-16- 008640- 038949	EV-16- 009919- 044822	EV- 16- 011304 - 51498	EV-16- 013512- 061347	EV-16- 015431- 066227			
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC		
	27/01/16	09/02/2016	21/03/2016	29/04/2016	24/05/2016	21/06/2016	12/07/2016	23/08/2016	23/09/2016	19/10/2016	30/11/2016	20/12/2016		
Un.Mis.	VLE													
Colore	Diluiz.	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Materiali grossolani	n°/l	Assente	Assenti	Assenti	Assenti	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	
Solidi sospesi totali	mg/l	80	5	52	66	22	7	9	47	13	5	3	11	9
Alluminio	mg/l	1	0,157	0,153	0,128	0,128	0,122	0,0902	0,171	0,478	0,125	0,108	0,093	0,299
Ferro	mg/l	2	0,75	0,63	0,738	0,432	0,94	1,33	0,579	1,45	0,552	0,87	0,496	1,59
Manganese	mg/l	2	0,0129	0,0663	0,0297	0,081	0,0142	0,0353	0,077	0,101	0,0474	0,044	0,00993	0,0328
azoto nitrico	mg/l	20												1,77
fosforo	mg/l	10												0,0642
azoto ammoniacale	mg/l	10												0,904
azoto nitroso	mg/l	0,6												0,0194
BOD5	mg/l	40												9
COD	mg/l	160												39
pH	pH	9,5	8,74	9,42	8,37	8,98	6,42	9,25	7,73	6,16	6,31	8,02	6,42	8,76
Temperatura	°C	35	14,8	16,4	17,1	21,4	23	29,6	31,1	29	29,5	26,3	23,4	18,4
Portata	m <sup>3</sup> /h	-	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

SF3 Scarico lavaggio filtri, acqua mare 2016														
n. Rdp			EV-16- 000669- 002886	EV-16- 001048- 004988	EV-16- 002565- 011232	EV-16- 004033- 017343	EV-16- 005091- 021869	EV-16- 006233- 026710	EV-16- 007337- 032181	EV-16- 008640- 038951	EV-16- 009362- 042321	EV-16- 011304- 051500	EV-16- 013218- 060265	EV-16- 014531- 066226
			GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Un.Mis. VLE		27/01/16	09/02/16	21/03/16	28/04/16	24/05/16	21/06/16	12/07/16	24/08/16	07/09/16	19/10/16	28/11/16	20/12/16	
<b>Materiali grossolani</b>	n°/l	0	Assente											
<b>Solidi sospesi totali</b>	mg/l	80	6	7	26	1	5	7	5	6	7	10	15	59
<b>BOD5</b>	mgO2/l	40	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Fosforo totale</b>	mg/l	10	0,0269	<0,014	0,0657	0,067	<0,014	<0,014	<0,014	0,069	<0,0082	<0,0082	0,0278	0,0885
<b>Azoto ammoniacale</b>	mgNH <sub>4</sub> /l	15	0,828	<0,21	0,799	<0,2	0,795	0,803	1,22	0,904	0,1	1,16	0,901	0,901
<b>Azoto nitrico</b>	mg/l	20	0,237	0,362	0,0052	0,0178	0,64	12,7	0,87	0,172	0,0425	0,98	<0,15	5,13
<b>Azoto nitroso</b>	mg/l	0,6	0,0143	<0,0021	<0,0021	0,006	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,002
<b>Parametri da campo:</b>														
<b>pH</b>	unità pH	9,5	8,27	8,27	8,4	8,24	8,34	8,34	8,39	8,13	8,11	7,99	8,06	8,11
<b>Temperatura</b>	°C	35	15,2	13,8	15	17,8	19,3	22,8	25,1	25,8	25,8	24,1	22,3	16,3
<b>Portata</b>	m3/h		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

**Verifica annuale del delta temperatura oltre i 1.000 metri dallo scarico in mare del Rio Antigori (ex SF1)**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 4**

**Calcolo carico termico giornaliero (Scarico SF1 acqua mare di raffreddamento CTE)**

Nelle tabelle successive si riporta il calcolo del carico termico giornaliero su corpo idrico ricevente in MJoule allo scarichi SF1 (acqua mare di raffreddamento CTE), secondo la seguente formula:

$$Q = C_p \times m \times (\Delta T)$$

Q = Carico Termico giornaliero espresso in Milioni di Joule;

C<sub>p</sub> = Calore specifico dell'acqua di mare in J/kg °C;

m = massa di acqua di raffreddamento = flusso di acqua prelevato (milioni di dm<sup>3</sup>/d) x densità dell'acqua in kg/dm<sup>3</sup>;

ΔT = temperatura acqua allo scarico – temperatura acqua ingresso impianto.

Carico Termico giornaliero espresso in Milioni di Joule Centrale termoelettrica 2016						
	TEMPERAT URA INGRESSO ACQUA MARE IMPIANTO CTE	TEMPERAT URA USCITA ACQUA MARE IMPIANTO CTE	C <sub>p</sub> (Calore specifico dell'acqua mare)	d densità	m massa di acqua di raffreddamento	carico termico giornaliero
Giorno di riferimento	°C	°C	j/kg °C	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /giorno	Milioni di Joule
<b>05/05/2016</b>	17	29	3.925,00	1030	69.600,00	3,3765E+12

## **6. RIFIUTI**

Con riferimento all'oggetto si veda il paragrafo **4** del Report annuale per il complesso "Raffineria + IGCC".

## **7. RUMORE**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 9**.

## **8. ODORE**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 17**.

## **9. ULTERIORI INFORMAZIONI**

**Risultanze dei controlli effettuati su impianti, apparecchiature, linee, serbatoi e strumentazione come previsto dal PMC.**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 21**

**Crono programma per l'anno 2017 delle attività da svolgere su impianti, apparecchiature, linee e strumentazione come previsto del PMC.**

Con riferimento all'oggetto si veda l'**Allegato 22**