

Saras SpA

Raffineria
Sede legale

I-09018 Sarroch (Cagliari)
S.S. Sulcitana n.195 - Km.19°
Telefono 070 90911
Fax 070 900209



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Eprot DVA-2011-0030143 del 01/12/2011

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Divisione IV - Rischio Rilevante e
Autorizzazione Integrata Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 Roma
c.a. Dr Mariano GRILLO

e p.c. Spett.le
Presidente della Commissione Istruttoria IPPC
c/o ISPRA
Via Curtatone, 3
00185 Roma (RM)
c.a. Ing. Dario TICALI

Spett.le
ISPRA
Servizio Interdipartimentale per l'Indirizzo
il Coordinamento e il Controllo delle Attività Ispettive
Via Vitaliano Brancati, 47
00144 Roma (RM)
c.a. Ing. Alfredo PINI

000538

Sarroch, 24 novembre 2011

Oggetto: Punti emissione in aria e gestione torce di stabilimento [DVA-2011-0030143 del 21.04.2011].

Riferimento: DSA-DEC-2009-000230 del 24.03.2009 - Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto complesso "Raffineria e Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) della società Saras SpA sito in Sarroch (CA).

Con riferimento all'oggetto il sottoscritto Francesco Marini, gestore dell'impianto complesso "Raffineria e Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC)" della società Saras SpA, trasmette in allegato una nota contenente le informazioni relative ai gas di scarico che vengono inviati in torcia.

Restando a disposizione per qualsivoglia chiarimento in merito, porgiamo

Cordiali saluti

GLR
IP

SARAS SpA
Ing. Francesco Marini

Direzione generale
Sede amministrativa
I-20122 Milano
Galleria de Cristoforis 1
Telefono 02 77371
Fax 02 76020640

Direzione relazioni pubbliche e
affari amministrativi
I-00187 Roma
Salita S. Nicola da Tolentino 1/b
Telefono 06 4203521
Fax 06 42035222

Cap. Soc. Euro 54.629.666,67 int. vers.
Reg. Imprese Cagliari, Cod. Fisc. e
P. Iva 00136440922





SARAS

Stabilimento di Sarroch (CA)

Impianto Complesso "RAFFINERIA + IGCC"

Punti di emissione in aria e gestione torce di stabilimento

Nota MATTM – DVA-2011-0009754 del 21/04/2011

Sarroch, 24 novembre 2011



SARAS

1. PREMESSA	3
3. IL SISTEMA BLOW DOWN - TORCIA	5
3.1 Descrizione del processo e dell'impianto	5
3.2 Schema semplificato	9
3.3 Dati storici	10
4. CONTENUTI	11
4.1 Fiamma pilota	12
4.2 Condizioni di normale esercizio	13
4.3 Condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti	13
4.4 Stima delle emissioni	15
5. CONCLUSIONI	17



SARAS

1. PREMESSA

Il Sistema Blow Down - Torce è un dispositivo tecnico asservito, nel caso di Saras, all'Impianto "Complesso Raffineria + IGCC", alla sicurezza dello stabilimento, ove vengono distrutti, tramite ossidazione termica (combustione), eventuali scarichi di prodotti gassosi provenienti dalle apparecchiature degli impianti a seguito di anomalie verificatesi durante l'esercizio, oppure generati durante situazioni di emergenza, di transitorio, di fermata o di avviamento impianti. Più precisamente è inserito a protezione di tutte le sezioni o circuiti degli impianti di processo e di stoccaggio.

E' opportuno, per meglio inquadrare l'argomento, segnalare alcune comunicazioni fatte dal Gestore riguardanti il Sistema Blow Down - Torce:

- in data **29 gennaio 2007**, all'atto della presentazione della domanda per l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, nell'allegato B18 è stata presentata una descrizione di tutto il Sistema Blow Down - Torce del sito;

- in data **30 giugno 2009** in ottemperanza alla richiesta contenuta nel Parere Istruttorio dell'AIA, "*il Gestore dovrà comunicare all'Autorità Competente il quadro riassuntivo punti di emissione in atmosfera ivi compresi quelli ad inquinamento scarsamente rilevante*", sono stati inviati i dati riguardanti le due torce facenti parte del sistema Blow Down.

- in data **7 agosto 2009**, in ottemperanza alla richiesta contenuta nel Parere Istruttorio dell'AIA, "*il gestore dovrà definire, di concerto con Ente di controllo, un limite di quantità giornaliero dei gas bruciati in torcia*", è stata inviata un e-mail ad ARPAS e ad ISPRA contenente una proposta di un limite di riferimento al di sopra del quale il Gestore dovrà effettuare opportuna comunicazione dettagliando le motivazioni che hanno portato al suo superamento e di riduzione di tale limite nel tempo. Allo stato attuale il Gestore comunica puntualmente il superamento della quantità giornaliera sulla base della proposta inoltrata.



SARAS

2. SCOPO

Scopo della presente nota è quello rispondere alle richieste dalla Direzione Generale per le valutazioni Ambientali del MATTM inviate con nota del 21/04/2011 prot. DVA-2011-0009754.

Il MATTM, con la nota di cui sopra, ha richiesto di fornire informazioni sulla gestione dei sistemi torce di stabilimento ed in particolare sui dati inerenti la caratterizzazione quantitativa e qualitativa dei flussi gassosi convogliati ai suddetti sistemi, esplicitandoli nelle seguenti 5 categorie:

1. Fiamma Pilota
2. Stream non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti
3. Stream riconducibile a pre emergenza e sicurezza
4. Stream derivante da emergenza e sicurezza
5. Stream derivante da anomalie e guasti.

In assenza di definizioni specifiche sul significato e contenuto delle suddette categorie degli stream 2,3,4,5 ed in considerazione della impossibilità, sulla base dei dati di monitoraggio oggi disponibili, di suddividere nel dettaglio richiesto il dato complessivo del quantitativo di gas inviato in torcia, sulla base degli accordi tra Unione Petrolifera, MATTM e Presidente della Commissione AIA in base alle condizioni operative che li generano, sono state adottate le seguenti categorizzazioni :

1. **Fiamma Pilota**
2. **Condizione di normale esercizio.** Questa categoria aggrega in una voce gli stream n.2 " *Stream non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti* " e n. 3 " *Stream riconducibile a pre emergenza e sicurezza* " proposti dal MATTM e Commissione AIA/IPPC.
3. **Condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti.** Questa categoria aggrega in un'unica voce gli stream n.4 " *Stream derivante da emergenza e sicurezza* " e n.5 " *Stream derivante da anomalie e guasti* " proposti dal MATTM e Commissione AIA/IPPC.

La presente nota tiene conto del documento inviato da Unione Petrolifera in data 3 novembre 2011 a MATTM-DVA, ISPRA e Presidente della Commissione AIA-IPPC, contenente un quadro complessivo del settore petrolifero sulla gestione delle torce di stabilimento.



SARAS

3. IL SISTEMA BLOW DOWN - TORCIA

3.1 Descrizione del processo e dell'impianto

Il sistema raccoglie correnti di prodotti gassosi e liquidi provenienti dalle apparecchiature degli impianti a seguito di anomalie e/o guasti che si possono generare durante il normale esercizio degli impianti, oppure derivanti da situazioni di emergenza. Comprende i collettori (tubazioni) che raccolgono le correnti scaricate dalle valvole di controllo e dalle valvole di sicurezza, i separatori liquido/gas, le guardie idrauliche e le torce.

E' presente anche un sistema indipendente per la raccolta di scarichi acidi, con un collettore principale, un recipiente di separazione liquido/gas e due guardie idrauliche alla base delle torce. Il gas acido è poi bruciato in idonee fiaccole.

Blow Down

Il sistema di blow down (rete di tubazioni) è predisposto per ricevere eventuali scarichi di prodotti gassosi e liquidi provenienti dalle apparecchiature degli impianti a seguito di condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti verificatesi durante l'esercizio degli impianti di processo e di stoccaggio.

Più precisamente a protezione di tutte le sezioni o circuiti sia degli impianti e sia dei servizi sono installate idonee valvole di sicurezza opportunamente tarate.

Il sistema è costituito da quattro collettori principali che si sviluppano in parallelo in funzione della localizzazione degli impianti e sono così identificati:

1. **BLOW DOWN NORD (42")**: riceve una serie di subcollettori sui quali scaricano rispettivamente le seguenti unità: Topping1, RT2, Visbreaking, Vacuum 2, impianti di desolfurazione, essiccamento gasoli, Parco GPL Ovest, Parco GPL refrigerato. Provvede a convogliare gli scarichi nel separatore S40 D-1B dove avviene la separazione della fase liquida da quella gassosa. Il liquido è recuperato, per mezzo di pompe, a un sistema di slop per essere rilavorato negli impianti; la fase gassosa viene inviata, tramite due collettori, alle guardie idrauliche S40D4-C/D e successivamente alle torce F1-C/D.
2. **BLOW DOWN SUD (42")**: riceve una serie di subcollettori sui quali scaricano rispettivamente le seguenti unità, Topping2, Merox, Vacuum 1, FCC, Alchilazione, CCR. Provvede a convogliare gli scarichi nel separatore S40D-1A dove avviene la separazione della fase liquida da quella gassosa. Il liquido è recuperato, per mezzo di pompe, a un sistema di slop per essere rilavorato negli impianti; la fase gassosa viene inviata, tramite due collettori, alle guardie idrauliche S40D4-C/D e successivamente alle torce F1-C/D.



SARAS

3. **BLOW DOWN IMPIANTI MHC (60")**: riceve gli scarichi degli impianti MHC1 e MHC2. Provvede a convogliare gli scarichi nel polmone S40 D-1C dove avviene la separazione della fase liquida da quella gassosa. Il liquido è recuperato, per mezzo di pompe, a un sistema di slop per essere rilavorato negli impianti; la fase gassosa viene inviata, tramite due collettori, alle guardie idrauliche S40 D4-C/D e successivamente alle torce F1-C/D.

I tre collettori sopra descritti sono opportunamente collegati; a monte dei polmoni separatori, per consentire la necessaria reversibilità per le manutenzioni.

Gli scarichi dei sigilli idraulici delle guardie idrauliche sono inviati nel separatore S40 D-6 da dove gli idrocarburi liquidi sono trasferiti a slop, mentre l'acqua è inviata alle unità di trattamento acque acide.

4. **BLOW DOWN IGCC (60")**: riceve gli scarichi degli impianti IGCC, Eterificazione e U800. Provvede a convogliare gli scarichi nel polmone S40 D-1D dove avviene la separazione della fase liquida da quella gassosa. Il liquido è recuperato, per mezzo di pompe, a un sistema di slop per essere rilavorato negli impianti; la fase gassosa viene inviata, tramite due collettori, alle guardie idrauliche S40 D4-C/D e successivamente alle torce F1^LC/D.

Torce

Nell'area Blow-Down e torce sono installati due sistemi di torcia di uguali caratteristiche.

Ogni torcia è costituita da due tubazioni, ovvero una candela per gli idrocarburi (S40-F1/C e S40-F1/D) ed una per i gas acidi (S40-F1/E ed S40-F1/F), sorrette da strutture metalliche che ne garantiscono la stabilità.

Sulla sommità della tubazione è posizionato il combustore dei gas scaricati.

I sistemi di torcia sono provvisti di dispositivi atti a garantirne la massima funzionalità, come di seguito descritti.

- Bruciatori piloti

Sono installati, per ciascuna candela, sistemi di bruciatori pilota comprendenti il relativo sistema di accensione e le linee di gas dedicato ai piloti.

Il numero e l'arrangiamento dei piloti è stabilito tenendo conto delle condizioni del vento nella zona d'installazione.



SARAS

- **Sistema "Smokeless"**

E' prevista, in caso di necessità, l'immissione di vapore in corrispondenza del terminale di torcia per evitare la formazione di fumo durante gli eventuali rilasci derivanti da condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti. Il vapore è inviato ad un eiettore che ha la funzione di richiamare aria per garantire la completa combustione dei gas inviati in torcia.

Capacità del Sistema Blow Down - Torce

Per quanto riguarda il sistema Blow Down e Torce, la capacità di combustione dell'impianto tiene conto dell'assetto impiantistico del Complesso Raffineria + IGCC.

Recupero gas da Blow Down e recontacting

Il sistema di recupero gas da Blow Down è processisticamente collegato con l'impianto Topping 2.

Il processo di recupero avviene mediante una sezione iniziale di aspirazione dal collettore Blow Down NORD e di compressione del gas di Blow Down ed una seguente sezione di recontacting con benzina, dove, sfruttando la capacità di assorbimento della benzina proveniente dall'impianto Topping 2, viene effettuato il recupero di una quota del GPL presente nel gas compresso.

La benzina arricchita in GPL viene inviata in carica ad uno splitter dell'impianto Topping 2, mentre il gas separato nella sezione di recontacting viene inviato a lavaggio amminico prima di essere inviato nella rete di fuel gas di Raffineria.

Il sistema è realizzato in due sezioni: compressione e recontacting.

La prima sezione è costituita da due compressori volumetrici ad anello liquido, e da un separatore di mandata; la seconda sezione è costituita da uno scambiatore di calore e da un recipiente di recontacting.

Nella sezione di recontacting la benzina ha la funzione di assorbire una quota di GPL presente nel gas recuperato.

Il flusso risultante passa poi in un refrigerante ad acqua dove viene ceduto il calore prodotto nella fase di assorbimento del GPL nella benzina e successivamente si immette in un accumulatore finale che ha il compito di separare le fasi gas - idrocarburi liquidi - eventuale acqua.

Il gas separato viene inviato nella sezione di lavaggio amminico per essere purificato dall'H₂S presente, prima di essere convogliato nella Rete Fuel Gas.



SARAS

Sistema di misura della quantità e stima del peso molecolare

I misuratori principali (S4FI200 e S4FI201) di portata sono stati installati tra il separatore liquido/gassoso e la guardia idraulica, vedi schema semplificato al punto 3.2.

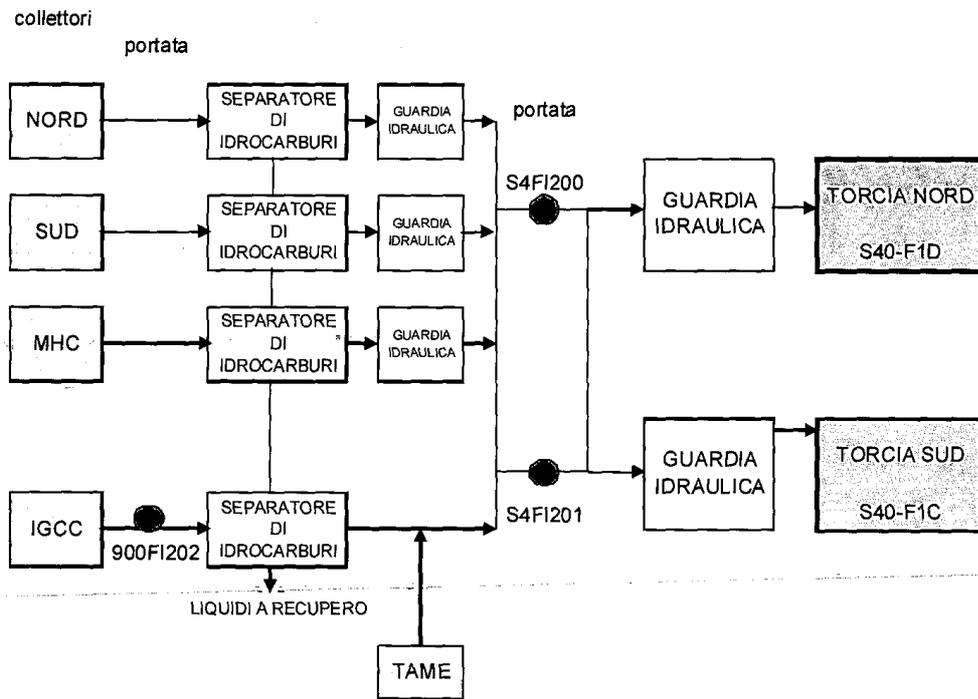
Un terzo misuratore (900FI202) è installato nel collettore IGCC, la misura di questo flusso è utilizzata nell'ambito dell'applicazione della Direttiva 2003/87/CE esclusivamente al fine di determinare il flusso gassoso proveniente dagli impianti di RAFFINERIA.

La portata dei gas bruciati in torcia è determinata dalla somma dei due misuratori principali (S4FI200+S4FI201).

Il modello installato è il DigitalFlow GF868 – Panametrics Flare Gas Mass Ultrasonic Flowmeter.

Lo strumento determina secondo un algoritmo di calcolo il Peso Molecolare del mix di gas che attraversa la linea.

3.2 Schema semplificato





SARAS

3.3 Dati storici

Gli strumenti di misura descritti nel punto precedente sono entrati operativamente in servizio a partire dal mese di febbraio del 2006. Da tale data la quantità di gas inviato in torcia è entrata a pieno titolo, in precedenza il dato era ricavato sulla base di stime, nei bilanci materiali dell'intero sito. Inoltre la quantità di gas inviato in torcia, moltiplicata secondo opportuni fattori di emissione, entra nel bilancio della CO₂, certificato secondo i dettami della Direttiva 2003/87/CE.

A titolo esemplificativo riportiamo i dati utilizzati nei bilanci, calcolati su base mensile, a partire dal secondo semestre del 2009:

2009	NORD (S40FI200)	SUD (S40FI201)	ton/mese	ton/giorno
Luglio	5.387	7.636	13.023	420
Agosto	5.075	4.447	9.522	307
Settembre	4.370	6.864	11.234	362
Ottobre	4.909	9.806	14.715	475
Novembre	3.410	7.365	10.775	348
Dicembre	3.863	8.277	12.140	392

2010	NORD (S40FI200)	SUD (S40FI201)	ton/mese	ton/giorno
Gennaio	3.557	9.705	13.262	428
Febbraio	3.427	5.471	8.899	287
Marzo	2.332	3.488	5.820	188
Aprile	3.108	6.029	9.137	295
Maggio	2.758	4.801	7.559	244
Giugno	3.383	4.463	7.846	253
Luglio	3.561	4.067	7.628	246
Agosto	3.665	4.251	7.916	255
Settembre	2.515	8.185	10.699	345
Ottobre	1.125	5.270	6.395	206
Novembre	594	3.905	4.499	145
Dicembre	308	3.140	3.449	111

2011	NORD (S40FI200)	SUD (S40FI201)	ton/mese	ton/giorno
Gennaio	394	4.422	4.816	155
Febbraio	509	4.180	4.689	151
Marzo	222	4.402	4.623	149
Aprile	871	1.748	2.619	84
Maggio	1.408	7.409	8.818	284
Giugno	1.330	5.446	6.777	219



SARAS

4. CONTENUTI

Si riportano di seguito i dati quantitativi e qualitativi relativi alle tre categorizzazioni come descritto nel paragrafo 2:

- **Fiamma Pilota**
- **Condizione di normale esercizio**
- **Condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti**

In sintesi

		ANNO 2010			
		RAFFINERIA	IGCC	Complesso RAFFINERIA+IGCC	
QUANTITA'					
	piloti	1.200	1.200	2.400	tonnellate/anno
	condizioni di normale esercizio	0	0	0	tonnellate/anno
	condizioni di emergenza anomalie e/o guasti	36.278	56.829	93.107	tonnellate/anno
QUALITA' GAS PILOTI torcia					
	S	0,05	0,05	0,05	%peso
	PCI	49,42	49,42	49,42	MJ/kg
QUALITA' GAS TORCIA					
	S	0,7	0,003	0,27	%peso
	PCI	40,91	13,07	23,92	MJ/kg



SARAS

4.1 Fiamma pilota

Il gas utilizzato nei bruciatori pilota che provvedono all'innesco sicuro della combustione, proviene direttamente dalla Rete Fuel Gas di Raffineria che alimenta i forni di processo e le caldaie e pertanto ne ha le medesime caratteristiche.

La quantità bruciata nel 2010, ricavata tramite stima, tiene conto del fatto che i piloti sono sempre accesi è stata pari a **2.400 tonnellate**.

Il campionamento e l'analisi del Fuel gas avvengono una volta al giorno, si riporta di seguito il dato medio relativo all'anno 2010 della composizione.

Caratteristica	Descrizione	UdM	Media
SHILLING	SHILLING		0,65
PCI	Potere Calorif Inferiore	Kcal/Kg	11.803,20
PM	Peso Molecolare	kg/kmol	18,84
O ₂	Ossigeno	%vol	0,23
N ₂	Azoto	%vol	1,91
CO	Ossido di carbonio	%vol	0,18
CO ₂	Anidride carbonica	%vol	0,21
H ₂	Idrogeno	%vol	50,62
H ₂ S	Idrogeno solforato	%vol	0,03
C1	METANO	%vol	13,64
C2	ETANO	%vol	11,28
C2-	ETILENE	%vol	1,07
C3	PROPANO	%vol	8,17
C3-	PROPILENE	%vol	2,46
IC4	ISOBUTANO	%vol	2,52
NC4	NORMAL BUTANO	%vol	3,03
IC4- 1	ISOBUTENE 1	%vol	0,31
NC4 - 1	Butene 1	%vol	0,22
C4- C	CIS-BUTENE 2	%vol	0,26
C4- T	TRANS-BUTENE 2	%vol	0,50
IC5	ISOPENTANO	%vol	1,18
NC5	NORMAL PENTANO	%vol	0,78
C6+	ESANI E SUPERIORI	%vol	1,52



SARAS

4.2 Condizioni di normale esercizio

Questa categoria aggrega in una voce gli stream n.2 "Stream non riconducibile a stati di emergenza, sicurezza, anomalie e guasti" e n. 3 "Stream riconducibile a pre emergenza e sicurezza" proposti dal MATTM e Commissione AIA/IPPC.

La presenza di scarichi sul Sistema Blow Down - Torce è considerata come una condizione di emergenza, anomalia e/o guasto nel quale sono comprese anche le operazioni di fermata e di avviamento impianto, per cui si rimanda al punto successivo.

In considerazione di quanto sopra esposto la quantità bruciata nel 2010, è considerata pari a **0 tonnellate**.

4.3 Condizioni di emergenza, anomalie e/o guasti

Questa categoria aggrega in un'unica voce gli stream n.4 "Stream derivante da emergenza e sicurezza" e n.5 "Stream derivante da anomalie e guasti" proposti dal MATTM e Commissione AIA/IPPC.

In generale le situazioni che possono determinare scostamenti da una situazione di normale esercizio degli impianti e quindi determinare l'invio di gas in torcia, con intensità e frequenza variabili in relazione alla tipologia di emergenza, anomalia e/o guasto sono:

- emergenze;
- sistemi di bilanciamento della pressione con interventi di valvole di regolazione della pressione (PC o PCV) atti ad evitare l'intervento non controllato e di maggiore entità di scarico verso le torce mediante organi automatici di sicurezza (PSV). In tali correnti gassose "fisiologiche" rientrano anche i potenziali trafiletti, statisticamente intrinseci, provenienti da alcune delle migliaia di valvole PC, PCV e PSV presenti negli impianti. Tali trafiletti, in considerazione delle loro minime entità, sono di impossibile identificazione;
- situazioni di transitorio in cui le condizioni di variazione di assetto impiantistico possono a seguito di anomalie di processo generare scarichi di gas idrocarburi in eccesso rispetto a quelli normalmente gestiti durante le fasi stazionarie del processo. Tali operazioni sono attinenti alla sicurezza preventiva degli impianti;
- Nell'ambito delle condizioni anomale rientrano le operazioni di fermata e avviamento impianto, che comportano fasi che per motivi di sicurezza prevedono lo scarico dei gas nel sistema Blow Down.

La quantità di gas bruciata nel 2010 per le condizioni sopra descritte, è stata **pari a 93.107 tonnellate**.



SARAS

Gli scarichi provenienti dal collettore dell'Impianto IGCC hanno caratteristiche qualitative del tutto simili al syngas (gas di sintesi derivato dalla gassificazione degli idrocarburi) utilizzato nelle turbine, la cui composizione tipica del 2010 è riportata nella tabella sottostante:

H ₂ S	0	%mol
S	0,003	% peso
H ₂ O	39,7	% mol
H ₂	22,7	% mol
CO	30,4	% mol
CO ₂	5,5	% mol
METANO	0,2	% mol
ARGON	0,6	% mol
AZOTO	0,8	% mol
PM	19,08	
PCI	1785,0	Kcal/kg

Per i gas inviati in torcia derivanti dai processi di raffinazione è stata condotta una campagna di monitoraggio ed analisi. Si riportano di seguito i risultati medi di tale campagna che risultano essere tipici del gas inviato in torcia anche in relazione all'assetto impiantistico.

H ₂ S	0,4	%mol
S	0,7	% peso
H ₂	49,5	% mol
C1	6,6	% mol
C2	5,6	% mol
C2-	0,8	% mol
C3	9,9	% mol
C3-	1,2	% mol
IC4	3,8	% mol
NC4	4,0	% mol
IC4-1	0,3	% mol
NC4-1	0	% mol
C4-C	0,1	% mol
C4-T	0,5	% mol
IC5	2,0	% mol
NC5	0,8	% mol
C6+	0,9	% mol
OSSIGENO	0,2	% mol
AZOTO	12,6	% mol
CO	0,3	% mol
CO ₂	0,4	% mol
PM	20,7	
PCI	9.772	Kcal/kg



SARAS

4.4 Stima delle emissioni

Di seguito si riportano sulla base correlazioni contenute report no. 1/09 del Concauwe una stima delle emissioni derivanti dal Sistema Blow Down – Torce.

ANNO 2010				
	RAFFINERIA	IGCC	Complesso RAFFINERIA+IGCC	
QUANTITA'				
piloti	1.200	1.200	2.400	tonnellate/anno
condizioni di normale esercizio	0	0		tonnellate/anno
condizioni di emergenza anomalie e/o guasti	36.278	56.829	93.107	tonnellate/anno
QUALITA' GAS PILOTI torcia				
S	0,05	0,05	0,05	%peso
PCI	49,42	49,42	49,42	MJ/kg
QUALITA' GAS TORCIA				
S	0,7	0,003	0,27	%peso
PCI	40,91	13,07	23,92	MJ/kg
Emissioni da GAS PILOTI torcia				
SO ₂	1,20	1,20	2,40	tonnellate/anno
NO _x	3,69	3,69	7,38	tonnellate/anno
Emissioni da GAS TORCIA				
SO ₂	507,89	3,41	511,30	tonnellate/anno
NO _x	47,79	23,92	71,71	tonnellate/anno
Emissioni TOTALI TORCE				
SO ₂	509,09	4,61	513,70	tonnellate/anno
NO _x	51,48	27,61	79,08	tonnellate/anno
Limiti AIA				
SO ₂	6.400	na	na	tonnellate/anno
NO _x	3.400	na	na	tonnellate/anno
% di EMISSIONI TORCE rispetto ai Limiti AIA				
SO ₂	7,95	na	na	%
NO _x	1,51	na	na	%



SARAS

Primo semestre 2011

	RAFFINERIA	IGCC	Complesso RAFFINERIA+IGCC	
QUANTITA'				
piloti	600	600	1.200	tonnellate/semestre
condizioni di normale esercizio	0	0	0	tonnellate/semestre
condizioni di emergenza anomalie e/o guasti	4.661	27.679	32.341	tonnellate/semestre
QUALITA' GAS PILOTI torcia				
S	0,05	0,05	0,05	%peso
PCI	49,42	49,42	49,42	MIJ/kg
QUALITA' GAS TORCIA				
S	0,7	0,003	0,10	%peso
PCI	40,91	13,07	17,08	MIJ/kg
Emissioni da GAS PILOTI torcia				
SO ₂	0,60	0,60	1,20	tonnellate/semestre
NO _x	1,84	1,84	3,69	tonnellate/semestre
Emissioni da GAS TORCIA				
SO ₂	65,26	1,66	66,92	tonnellate/semestre
NO _x	6,14	11,65	17,79	tonnellate/semestre
Emissioni TOTALI TORCE				
SO ₂	65,86	2,26	68,12	tonnellate/semestre
NO _x	7,98	13,49	21,48	tonnellate/semestre
Limiti AIA				
SO ₂	3.200	na	na	tonnellate/semestre
NO _x	1.700	na	na	tonnellate/semestre
% di EMISSIONI TORCE rispetto ai Limiti AIA				
SO ₂	2,06	na	na	%
NO _x	0,47	na	na	%



SARAS

5. CONCLUSIONI

Ridurre gli scarichi in torcia ed incrementare le quantità recuperate è un obiettivo economico di Saras che fa parte, insieme ad altri, di un processo di miglioramento delle performance industriali.

Per fare questo a partire dal 2009 sono state intraprese le seguenti azioni:

- Introduzione nell'ambito della organizzazione del sito della figura del Tecnico Blow Down e reti;
- Realizzazione di interventi operativi e gestionali;
- Interventi strutturali.

Per quanto riguarda le quantità di gas bruciati in torcia, prendendo come riferimento il dato consuntivo dell'ultimo semestre del 2009, e confrontandolo con semestri disponibili fino ad oggi si vede che la riduzione degli gas bruciati in torcia è mediamente su base semestrale del 23%.

Riguardo all'impatto ambientale del Sistema Blow Down - Torce si possono fare, alcune considerazioni:

- le emissioni di SO_2 , paragrafo, rappresentano un contributo poco rilevante alle emissioni globali dell'intero sito;
- per gli ossidi di azoto tale contributo può considerarsi addirittura trascurabile;
- lo stato della qualità dell'aria per l'anno 2010, rilevato dalle centraline della rete di monitoraggio gestita dall'ARPAS, mette in evidenza per l' SO_2 , che non c'è stato nessun superamento del limite orario per la protezione della salute umana ($350 \mu g/m^3$ DM 60/2002) e nessun superamento del limite giornaliero per la protezione della salute umana ($125 \mu g/m^3$ DM 60/2002). I dati rilevati dalle centraline risentono dei contributi di tutte le sorgenti di emissione presenti nell'area, sia di tipo industriale relative all'intera area industriale di Sarroch, sia di tipo urbano, sia di tipo extra urbano, come il traffico veicolare. Anche nell'corso del 2011 non si è verificato nessun superamento.