



## **ALLEGATO 12**

### **Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive - Stabilimento Sasol Sarroch - Campagna di monitoraggio 2015**

***REPORT ANNUALE PER L'INVIO DEI DATI DI AUTOCONTROLLO (ANNO 2015)***

***Autorizzazione Integrata Ambientale  
(Decreto di AIA GAB-DEC-2011-0000208 del 08/11/2011 e Decreto di aggiornamento  
DM 14 del 29/01/2015)***

# Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive

[www.ved.it](http://www.ved.it)



Stabilimento  
Sasol Sarroch  
Campagna di monitoraggio 2015



Divisione Gestione Fugitive Emission  
[www.ved.it/gfe](http://www.ved.it/gfe)



## Sommario

1. Scopo del lavoro .....	2
2. Riferimenti normativi.....	3
3. Definizioni .....	4
4. Attività di monitoraggio.....	5
5. Stima dei flussi emissivi .....	7
6. Risultati campagna di monitoraggio 2015 .....	12
7. Dati di monitoraggio .....	19
9. Conclusioni .....	20



## 1. Scopo del lavoro

---

La Società Sasol Stabilimento di Sarroch ha commissionato alla società VED Srl l'implementazione di un programma LDAR - Leak Detection and Repair - finalizzato al controllo delle emissioni fuggitive di VOC ed Idrogeno.

Scopo dell'attività è stato il monitoraggio e l'individuazione delle sorgenti 'fuori soglia' ossia in stato emissivo superiore rispetto alla definizione di perdita di *10.000 ppmv*, al fine di ridurre le emissioni con successivi interventi di riparazione.

La campagna di monitoraggio è stata eseguita nei mesi di settembre ed ottobre 2015 sulla base dei dati di censimento forniti da Sasol Sarroch ed implementati da VED in un nuovo database che si avvale del Software VED GFE 1.4.

In particolare, le attività svolte durante la campagna oggetto della presente relazione sono state:

- Monitoraggio di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori di tipo FID/TCD e secondo tecnica EPA Method 21;
- Inserimento dei dati di monitoraggio della campagna 2015 nel database elettronico;
- Individuazione delle perdite fuori soglia e loro segnalazione tramite lista e foto delle sorgenti;
- Ri-monitoraggio delle sorgenti fuori soglia riparate e segnalazione delle perdite residue ;
- Calcolo della stima emissiva per sorgenti accessibili e non accessibili.

Il presente report riporta gli esiti delle attività sopra indicate.

## 2. Riferimenti normativi

---

Per le attività di monitoraggio e il calcolo della stima emissiva dei flussi di VOC abbiamo fatto riferimento ai seguenti documenti:

- **EPA 453/R-95-017 “Protocol for Equipment Leak Emission Estimates”** (November 1995);
- **EPA METHOD 21** (allegato F del protocollo EPA 453/R-95-017);
- **UNI EN 15446** “ Measurement of fugitive emission of vapours generating from equipment and piping leaks” (Luglio 2008);
- **DOCUMENTO ISPRA N° 18712** (01/06/2011) e relativo **ALLEGATO H**.

### 3. Definizioni

---

Si definiranno di seguito:

**Servizio:**

Gas (G): Fluido che alle condizioni di processo si trova allo stato gassoso o di vapore

Light Liquid (LL): Fluido con almeno il 20% in peso di costituenti con tensione di vapore  $> 0,3$  kPa a  $20^{\circ}\text{C}$

Heavy Liquid (HL): Fluido non classificabile come G o LL

**Non Accessibile:**

Sorgente non misurabile in quanto fisicamente non raggiungibile in condizioni di sicurezza o coibentata.

**Default-zero:**

Sorgente con emissione  $\leq 1$  ppmv.

**Emissione misurabile**

Sorgente con emissione maggiore di 1 ppmv e minore di 99.999 ppmv.

**Emissione fuori soglia (perdita) :**

Sorgente con emissione fuggitiva  $\geq 500$  ppmv per le linee con presenza di composti cancerogeni (stream R45)

Sorgente con emissione fuggitiva  $\geq 1.000$  ppmv per le linee con assenza di composti cancerogeni (stream No R45)

**Pegged Value:**

Sorgente con emissione  $\geq 99.999$  ppmv.



## 4. Attività di monitoraggio

---

### 4.1 Metodologia di monitoraggio

La metodologia di monitoraggio impiegata per l'ispezione dei componenti emissivi è in accordo alle prescrizioni dell'US EPA METHOD 21.

Tutte le sorgenti censite contenenti VOC, ad eccezione di quelle non accessibili, sono state ispezionate con analizzatori portatili di VOC modello TVA-1000B FID (Thermo Instruments).

Le sorgenti censite contenenti IDROGENO, ad eccezione di quelle non accessibili, sono state ispezionate con analizzatori portatili TCD modello GASCHECK (Ionscience).

I dati registrati durante il monitoraggio sono stati inseriti nel database elettronico interpellabile tramite il software VED GFE 1.4.

### 4.2 Componenti e linee oggetto del monitoraggio

Sono stati monitorati tutti i componenti accessibili delle linee in servizio convoglianti fluidi con presenza di VOC ed IDROGENO. In particolare, con riferimento ai dati di censimento e alle linee misurate nelle precedenti campagne, abbiamo ispezionato i seguenti componenti:

- VALVOLE
- VALVOLE DI SICUREZZA
- COMPRESSORI
- POMPE
- FLANGE
- FINE LINEA

Gli stream interessati al monitoraggio della campagna 2015 sono i seguenti:



STREAM
BENZINA
BENZINETTA
BLOW DOWN
C - 501
C1 C2
CARICA C-1
CARICA C-103
CARICA C-2
CARICA DA P-72 E-75 A/B
CARICA S-DEPARAFFINATO
CONDENSATO
DEAROMATIZZAZIONE
DESORBENTE
E - 108 E - 7
E - 5
EA - 1
EA - 2
EA - 3
EA - 5
ESTRATTO
FONDO C - 3
FONDO C - 4 P - 7A/7B
FONDO C-1
FONDO C-103
FONDO C-2
FUEL GAS PILOTI
FUEL GAS
FUEL OIL
GAS DI PROCESSO
GASOLIO
IDROGENO
LIMITE BATTERIA TP
LIMITE BATTERIA VS
MD - 1
OFF GAS
OLEFINE
OLIO CALDO
OLIO COMBUSTIBILE
OLIO DIATERMICO
P - 2A/2B/2C
P - 3A/B
P - 502 A/S
P - 607 A/B/S
P 098/099
P-120/A/B + E-120/121
PARAFFINE
PENTANO SASOL
PRODOTTI LEGGERI
PRODOTTO B1
PRODOTTO B4
PRODOTTO B-5
R - 1 R - 2
RAFFINATO
RIFLUSSO C-103
S - 602 P 602
S - 603 P - 603
S - 604 P - 604 SASOL-CA
S - 605 P - 605
TESTA C4 V 200 P 200A/B
V - 1
V - 3 (5307)
V - 3
V - 7 V - 8
WASTE GAS





## 5. Stima dei flussi emissivi

Per la stima dei flussi emissivi abbiamo fatto riferimento al protocollo **EPA 453/R-95-017**, utilizzando le equazioni e i fattori di emissione previsti dal metodo **US EPA Socmi Correlation**.

Tale metodo consente la stima dei flussi emissivi attraverso l'uso di equazioni di correlazione indicate nelle tabelle che seguono. Applicando le suddette equazioni, in funzione del tipo di sorgente, del servizio e del valore misurato in ppmv (SV = screening value) è possibile ottenere la conversione dei valori delle perdite da ppmv a kg/h per ogni sorgente.

Prima di essere implementati nelle equazioni di correlazione, gli “screening values” registrati in campo devono essere corretti con opportuni fattori di risposta RF individuati in funzione dei singoli fluidi, o miscele, e del livello di concentrazione misurato.

Per il FID utilizzato nel monitoraggio dei VOC, il fattore di risposta, che tiene conto della differenza tra il fluido di calibrazione dell'analizzatore e il fluido misurato, può variare al variare della concentrazione misurata, quindi per la correzione degli SV si è applicata l'equazione della curva di risposta dell'analizzatore TVA-1000B, che restituisce il valore corretto delle letture nel range 0 ÷ 99.999 ppmv:

RESPONSE CURVE EQUATION

$$Y = \frac{AX}{\left(1 + \frac{BX}{10000\text{ppm}}\right)}$$

dove

Y = Screening value corretto

X = Screening values non corretti (lettura bruta)

A,B = TVA-1000B Response Curve Coefficients



Per il TCD utilizzato nel monitoraggio degli inorganici, il fattore di risposta rimane costante su tutta la scala di concentrazione, la correzione degli SV quindi viene calcolata tramite la seguente equazione:

#### RESPONSE CURVE EQUATION

$$Y = K * X$$

dove

Y = Screening value corretto

X = Screening values non corretti (lettura bruta)

K = TCD Response Coefficients

Per il calcolo dei fattori di risposta delle miscele di fluidi, abbiamo fatto riferimento all'allegato B della normativa EN 15446:2008 riportato di seguito.

EN 15446:2008 (E)

#### Annex B (normative)

##### Calculation of response factor for mixtures

The response factor of a mixture can be based on the response factor of each individual component through the equation:

$$RF_m = 1 / (X_1/RF_1 + X_2/RF_2 + \dots + X_n/RF_n) \quad (B.1)$$

where:

$RF_m$  is the response factor of the mixture;  
 $X_1, X_2, \dots, X_n$  is the mole fraction of the various constituents in the mixture;  
 $RF_1, RF_2, \dots, RF_n$  are the response factors of the various constituents in the mixture.

Infine per i fluidi non presenti nella lista del manuale del TVA-1000B, per gli streams di impianti petrolchimici e raffinerie non è prevista la correzione delle letture (UNI EN 15446), quindi in questi casi è possibile assumere  $RF = 1$ .



## US EPA 453/R-95-017 SOCM Correlation Equation

Le tabelle che seguono riportano le equazioni utilizzate per il calcolo della stima emissiva.

### Valori emissivi di default zero ( $\leq 1$ ppmv)

Per le emissioni fuggitive inferiori/uguali ad 1,00 ppmv, sono stati utilizzati fattori di calcolo fissi. Le perdite emissive per queste sorgenti sono state calcolate con seguenti fattori:

Valvole GAS	$6.6 \text{ E}^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Valvole Liquidi Leggeri	$4.9 \text{ E}^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Flange, Conessioni, Fine Linea	$6.1 \text{ E}^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Agitatori e Pompe Liquidi Leggeri	$7.5 \text{ E}^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Compressori	$7.5 \text{ E}^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Valvole di Sicurezza (GAS outlet)	$6,1 \text{ E}^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Valvole di Sicurezza liquidi leggeri	$7.5 \text{ E}^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Pompe Liquidi Pesanti	$7.5 \text{ E}^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$

### Valori emissivi compresi nel range $1 < \text{ppmv} < 99.999$

Per le sorgenti accessibili, per le quali è stato registrato un valore di emissione fuggitiva in ppmv maggiore di 1,00 ppmv e minore di 99.999,00 ppmv, si sono applicate le equazioni di correlazione seguenti:

Valvole GAS	$1.87 \text{ E}^{-06} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.873} * \text{production hours}$
Valvole Liquidi Leggeri	$6.41 \text{ E}^{-06} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.797} * \text{production hours}$
Valvole Liquidi Pesanti	$2.29 \text{ E}^{-06} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.746} * \text{production hours}$
Flange, Conessioni, Fine Linea	$3.05 \text{ E}^{-06} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.885} * \text{production hours}$
Agitatori e Pompe Liquidi Leggeri	$1.90 \text{ E}^{-05} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Compressori	$1.90 \text{ E}^{-05} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Valvole di Sicurezza (GAS outlet)	$3,05 \text{ E}^{-06} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.885} * \text{production hours}$
Valvole di Sicurezza liquidi leggeri	$1.90 \text{ E}^{-05} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Pompe Liquidi Pesanti	$1.90 \text{ E}^{-05} * (\text{adjusted measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$

**Valori emissivi “Pegged Value”  $\geq 99.999$  ppmv**

Per le valori emissivi  $\geq 99.999$  ppmv i fattori fissi utilizzati per la conversione sono:

Valvole GAS	$0.11 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Valvole Liquidi Leggeri	$0.15 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Flange, Conessioni, Fine Linea	$0.22 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Agitatori e Pompe Liquidi Leggeri	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Compressori	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Valvole di Sicurezza (GAS outlet)	$0.22 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Valvole di Sicurezza liquidi leggeri	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Pompe Liquidi Pesanti	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$

## Calcolo dei fattori medi emissivi per componenti non accessibili

Per i componenti non accessibili sono stati utilizzati i seguenti fattori medi emissivi calcolati sulla base delle misure disponibili suddivise per sezione di impianto, tipologia di componente e per tipo di servizio.

Sezione	Componente	Fase	Perdita Media (Kg/h)
AROSAT (5635)	Compressore	Gas	0,000008
AROSAT (5635)	Fine linea	Gas	0,000022
AROSAT (5635)	Fine linea	Light Liquid	0,000019
AROSAT (5635)	Flangia	Gas	0,000018
AROSAT (5635)	Flangia	Light Liquid	0,000016
AROSAT (5635)	Pompa	Light Liquid	0,000094
AROSAT (5635)	Valvola	Gas	0,001714
AROSAT (5635)	Valvola	Light Liquid	0,000106
AROSAT (5635)	Valvola sicurezza	Gas	0,000021
DH (7606)	Fine linea	Gas	0,000849
DH (7606)	Fine linea	Light Liquid	0,000006
DH (7606)	Flangia	Gas	0,000011
DH (7606)	Flangia	Light Liquid	0,000006
DH (7606)	Pompa	Light Liquid	0,000026
DH (7606)	Valvola	Gas	0,000024
DH (7606)	Valvola	Light Liquid	0,000015
DH (7606)	Valvola sicurezza	Gas	0,000004
DH (7606)	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
FRAZIONAMENTO (6505)	Fine linea	Gas	0,000004
FRAZIONAMENTO (6505)	Fine linea	Light Liquid	0,000032
FRAZIONAMENTO (6505)	Flangia	Gas	0,000010
FRAZIONAMENTO (6505)	Flangia	Light Liquid	0,000033
FRAZIONAMENTO (6505)	Pompa	Light Liquid	0,000053
FRAZIONAMENTO (6505)	Valvola	Gas	0,000104
FRAZIONAMENTO (6505)	Valvola	Light Liquid	0,000414
FRAZIONAMENTO (6505)	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
FRAZIONAMENTO (6505)	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
HYDROBON (5307)	Compressore	Gas	0,000008
HYDROBON (5307)	Fine linea	Gas	0,000015
HYDROBON (5307)	Fine linea	Light Liquid	0,000011
HYDROBON (5307)	Flangia	Gas	0,000047
HYDROBON (5307)	Flangia	Light Liquid	0,000010
HYDROBON (5307)	Pompa	Light Liquid	0,000364
HYDROBON (5307)	Valvola	Gas	0,000629
HYDROBON (5307)	Valvola	Light Liquid	0,000114
HYDROBON (5307)	Valvola sicurezza	Gas	0,000002
MOLEX (5634)	Fine linea	Gas	0,000009
MOLEX (5634)	Fine linea	Light Liquid	0,000827
MOLEX (5634)	Flangia	Gas	0,000017
MOLEX (5634)	Flangia	Light Liquid	0,000433
MOLEX (5634)	Pompa	Light Liquid	0,002579
MOLEX (5634)	Valvola	Gas	0,001268
MOLEX (5634)	Valvola	Light Liquid	0,002198
MOLEX (5634)	Valvola sicurezza	Gas	0,000005



## 6. Risultati campagna di monitoraggio 2015

**Gestore:** SASOL

**Sito:** STABILIMENTO DI SARROCH

**Date Misurazioni:** Dal 25/09/2015 al 19/10/2015

**Ore di esercizio:**

Sezione-impianto	Ore di esercizio 2015
ISOLA 28 SASOL	1000
AROSAT (5635)	7550
DH (7606)	2000
FRAZIONAMENTO (6505)	7550
HYDROBON (5307)	7550
MOLEX (5634)	7550
PIO (2155)	0
SERBATOI ISOLA 28	4000
TORCIA	8760

I risultati del presente report fanno riferimento ad un **numero totale di 24.194** sorgenti interessate al passaggio di VOC ed IDROGENO, di proprietà Sasol, precedentemente censite e distribuite come in tabella 6.1

**Tabella 6.1 distribuzione sorgenti censite per impianto**

IMPIANTO	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
ISOLA 28 SASOL	2.809	64	0	2.873
N-PARAFFINE	16.979	1.000	224	18.203
PIO	983	41	0	1.024
SERBATOI ISOLA 28	1.772	31	0	1.803
TORCIA	269	21	1	291
<b>TOTALE</b>	<b>22.812</b>	<b>1.157</b>	<b>225</b>	<b>24.194</b>



## Stato delle sorgenti soggette a programma LDAR

Le sorgenti coinvolte nel programma LDAR, vengono caratterizzate mediante cinque campi di stato VERO/FALSO, utili a classificare lo stato di attività delle sorgenti al momento del monitoraggio:

- ISOLATA: sorgente coibentata, per la quale non è possibile registrare una misura;
- NON MONITORABILE: sorgente fisicamente non raggiungibile, per la quale non è possibile registrare una misura;
- RIMOSSA: sorgente non in servizio perché rimossa dal sito in via definitiva;
- IN MANUTENZIONE: sorgente non in servizio per cause legate a manutenzione;
- FUORI SERVIZIO: sorgente non in servizio per cause diverse dalla manutenzione;

In base alla combinazione dei campi di stato, le sorgenti possono essere raggruppate in tre macro-categorie, per le quali cambia sostanzialmente il contributo emissivo:

- **ACCESSIBILI MONITORATE:** sorgenti che, al momento del monitoraggio, non soddisfano nessuna delle cinque condizioni di stato: “ISOLATE”, “NON MONITORABILE”, “IN MANUTENZIONE”, “RIMOSSA”, “FUORI SERVIZIO”. **Il contributo emissivo viene calcolato mediante equazioni di correlazione sulla base del valore letto in ppmv.**
- **NON ACCESSIBILI (IN SERVIZIO):** sorgenti che, al momento del monitoraggio, soddisfano almeno una delle prime due condizioni di stato (“ISOLATO”, “NON MONITORABILE”) e non soddisfano nessuna delle restanti tre condizioni di stato (“IN MANUTENZIONE”, “RIMOSSA”, “FUORI SERVIZIO”). **Il contributo emissivo viene calcolato mediante fattori medi ricavati dalle misure disponibili.**
- **FUORI SERVIZIO:** sorgenti che, al momento del monitoraggio, soddisfano almeno una delle ultime tre condizioni di stato (“IN MANUTENZIONE”, “RIMOSSA”, “FUORI SERVIZIO”). **Il contributo emissivo è nullo.**



### Analisi della distribuzione delle sorgenti per stato

Le **24.194** sorgenti censite sono state classificate come segue:

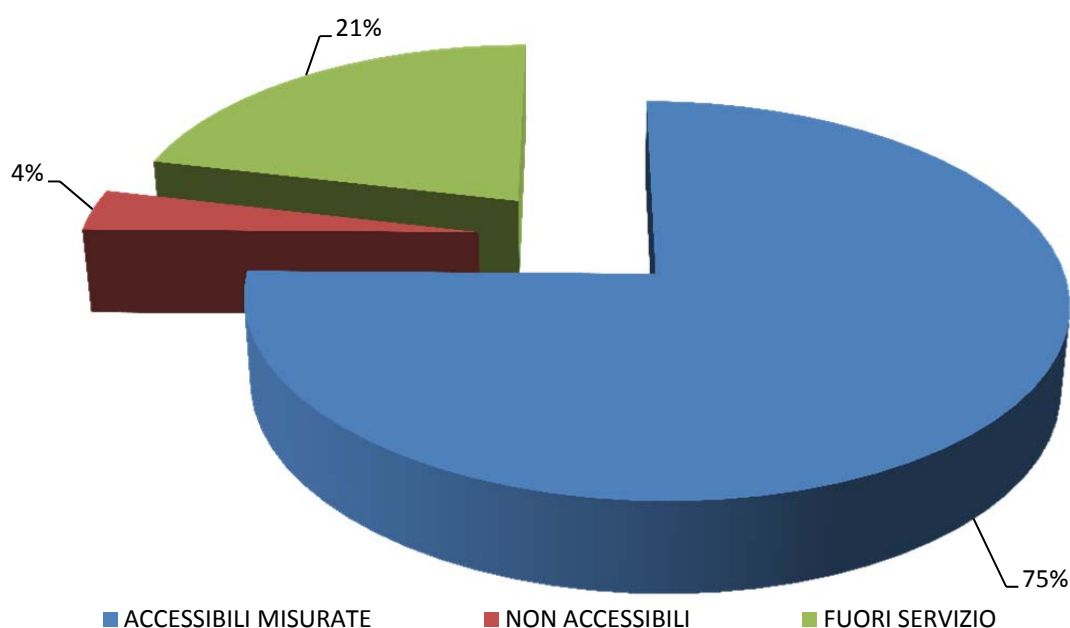
- **18.202 sorgenti accessibili monitorate** che rappresentano il 75,23% del numero totale di sorgenti, per un contributo emissivo di **42,33** Ton/anno
- **841 sorgenti non accessibili (in servizio)** che rappresentano il 3,48% del numero totale di sorgenti, per un contributo emissivo di **2,15** Ton/anno
- **5.151 sorgenti fuori servizio** che rappresenta il 21,29% del numero totale di sorgenti.

Nelle tabelle e grafici che seguono viene mostrata la distribuzione delle sorgenti ispezionate secondo la tipologia di componente di appartenenza e lo stato.

**Tabella 6.2 distribuzione delle sorgenti per impianto/stato**

IMPIANTO	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
ISOLA 28 SASOL	2.805	64	4	2.873
N-PARAFFINE	13.348	732	4.123	18.203
PIO	0	0	1.024	1.024
SERBATOI ISOLA 28	1.771	32	0	1.803
TORCIA	278	13	0	291
<b>TOTALE</b>	<b>18.202</b>	<b>841</b>	<b>5.151</b>	<b>24.194</b>

**Figura 6.1 distribuzione delle sorgenti per stato**





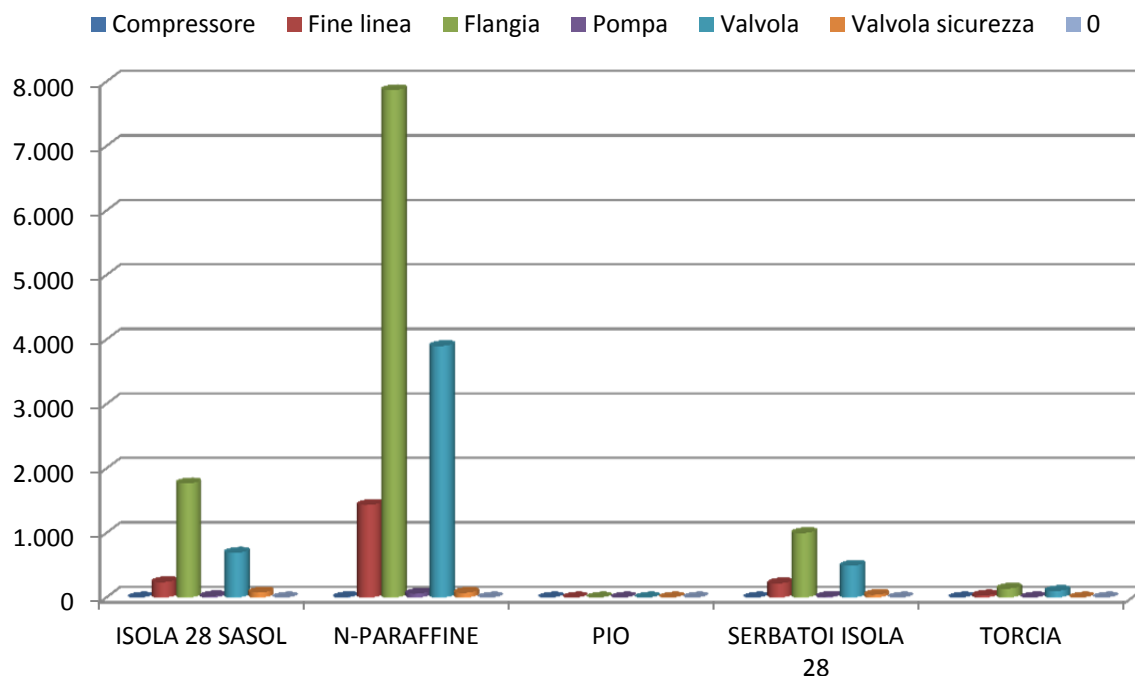
### Analisi della distribuzione delle sorgenti accessibili misurate

Le **18.202** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono distribuite come descritto in tabella 6.3

**Tabella 6.3 Distribuzione sorgenti monitorate per sezione/tipologia**

IMPIANTO	Compressore	Fine linea	Flangia	Pompa	Valvola	Valvola sicurezza	TOTALE
ISOLA 28 SASOL	0	240	1.771	20	695	79	2.805
N-PARAFFINE	5	1.437	7.869	61	3.901	75	13.348
PIO	0	0	0	0	0	0	0
SERBATOI ISOLA 28	0	221	1.001	11	494	44	1.771
TORCIA	0	33	140	2	102	1	278
<b>TOTALE</b>	<b>5</b>	<b>1.931</b>	<b>10.781</b>	<b>94</b>	<b>5.192</b>	<b>199</b>	<b>18.202</b>

**Figura 6.2 distribuzione sorgenti monitorate per impianto**



Delle **18.202** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

- ❖ **17.881 sorgenti classificate come NO-H350** delle quali **96 fuori soglia**, ossia con perdita uguale o superiore alla Leak definition di 10.000 ppmv;
- ❖ **321 sorgenti classificate come H350 (cancerogeno)** delle quali **nessuna fuori soglia**, ossia con perdita uguale o superiore alla Leak definition di 10.000 ppmv ;

L'indice di divergenza generale calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,53%**.

**Tabella 6.4 Distribuzione fuori soglia per impianto**

IMPIANTO	> 10.000ppm	<10.000ppm	Totale	Div.%
ISOLA 28 SASOL	3	2.802	2.805	0,11%
N-PARAFFINE	93	13.255	13.348	0,70%
PIO	0	0	0	0,00%
SERBATOI ISOLA 28	0	1.771	1.771	0,00%
TORCIA	0	278	278	0,00%
<b>TOTALE</b>	<b>96</b>	<b>18.106</b>	<b>18.202</b>	<b>0,53%</b>

**Figura 6.3 distribuzione DIVERGENZA per impianto**

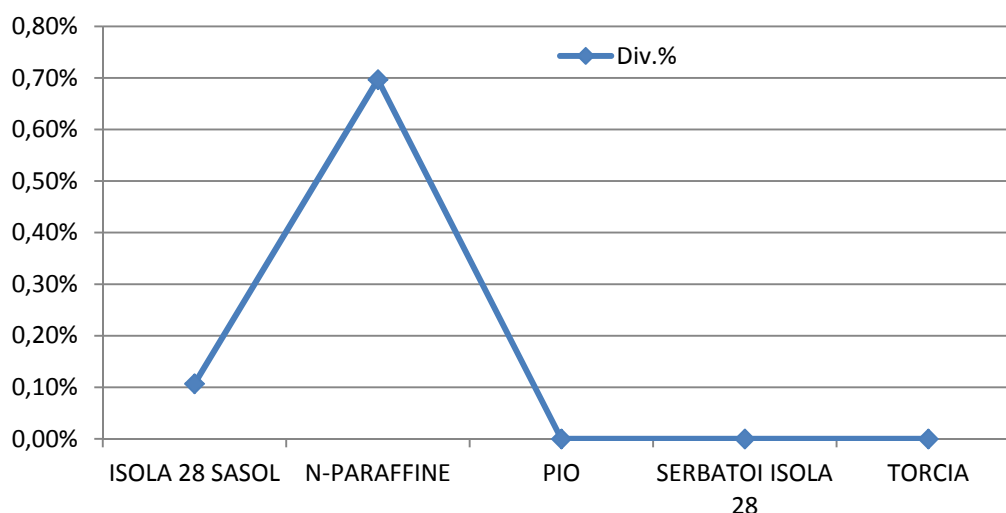


Tabella 6.5a Distribuzione sorgenti per impianto/range emissivo ppmv

IMPIANTO	Range emissivo in ppmv						Totale
	$0 \leq S < 10$	$10 \leq S < 10^2$	$10^2 \leq S < 10^3$	$10^3 \leq S < 10^4$	$10^4 \leq S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
ISOLA 28 SASOL	2.365	426	8	3	3	0	2.805
N-PARAFFINE	9.344	3.602	236	73	72	21	13.348
PIO	0	0	0	0	0	0	0
SERBATOI ISOLA 28	1.669	102	0	0	0	0	1.771
TORCIA	255	23	0	0	0	0	278
<b>TOTALE</b>	<b>13.633</b>	<b>4.153</b>	<b>244</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>21</b>	<b>18.202</b>

Tabella 6.5b Distribuzione sorgenti per componente/range emissivo ppmv

COMPONENTE	Range emissivo in ppmv						Totale
	$0 \leq S < 10$	$10 \leq S < 10^2$	$10^2 \leq S < 10^3$	$10^3 \leq S < 10^4$	$10^4 \leq S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
Compressore	5	0	0	0	0	0	5
Fine linea	1.508	402	12	5	2	2	1.931
Flangia	8.251	2.432	76	11	10	1	10.781
Pompa	67	16	6	3	2	0	94
Valvola	3.624	1.283	149	57	61	18	5.192
Valvola sicurezza	178	20	1	0	0	0	199
<b>TOTALE</b>	<b>13.633</b>	<b>4.153</b>	<b>244</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>21</b>	<b>18.202</b>

## Sintesi delle stime emissive

Le tabelle seguenti riportano i valori della stima emissiva per impianto, per tipo di componente e per fluido dove il numero di sorgenti è la somma delle sorgenti accessibili e non accessibili in servizio.

**Tabella 6.6 Distribuzione emissioni per impianto**

IMPIANTO	Nr. Componenti	Ton/anno (H2)	Ton/anno (VOC)
ISOLA 28 SASOL	2.869	0,0000	0,101
N-PARAFFINE	14.080	2,8895	41,449
PIO	0	0,0000	0,000
SERBATOI ISOLA 28	1.803	0,0000	0,029
TORCIA	291	0,0000	0,014
<b>TOTALE</b>	<b>19.043</b>	<b>2,89</b>	<b>41,59</b>

**Tabella 6.7 Distribuzione emissioni per componente**

Componente	Nr. Componenti	Ton/anno (H2)	Ton/anno (VOC)
Compressore	5	0,000	0,000
Fine linea	1.995	0,028	3,979
Flangia	11.331	0,253	4,841
Pompa	94	0,000	1,544
Valvola	5.410	2,608	31,219
Valvola sicurezza	208	0,001	0,009
<b>TOTALE</b>	<b>19.043</b>	<b>2,89</b>	<b>41,59</b>

## 7. Dati di monitoraggio

La campagna di monitoraggio dello stabilimento è stata eseguita nei mesi di settembre ed ottobre 2015; di seguito vengono riportate le sorgenti monitorate:

**Tabella 7.1 Dati di monitoraggio**

Data	Sorgenti monitorate	N° Operatori	Media
25/09/2015	1.740	1	1.740
30/09/2015	1.194	2	597
02/10/2015	1.869	1	1.869
05/10/2015	867	2	434
06/10/2015	568	1	568
07/10/2015	1.852	1	1.852
08/10/2015	1.488	1	1.488
12/10/2015	1.874	1	1.874
13/10/2015	2.174	1	2.174
14/10/2015	2.107	1	2.107
16/10/2015	1.904	1	1.904
19/10/2015	565	1	565
<b>TOT</b>	<b>18.202</b>	<b>-</b>	<b>1.431</b>

## 8. Conclusioni

La campagna di monitoraggio 2015 è stata condotta su **18.202** sorgenti interessate al passaggio di VOC ed IDROGENO, che corrispondono al' 75,23% del numero totale di sorgenti censite pari a **24.194**.

L'emissione complessiva calcolata è di **44,48 Ton/anno** di cui:

✚ 41,59 Ton/anno di VOC

✚ 2,89 Ton/anno di H2

Dall'ispezione condotta è emerso che:

- sono state riscontrate **96** sorgenti fuori soglia ossia, ossia con perdita superiore od uguale alla definizione di perdita di 10.0000 ppmv (espressi in metano), di cui
- **21** sorgenti 'pegged', ossia con perdita superiore a 99.999 ppmv;
- L'indice di divergenza generale, calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate, risulta **0,53 %**.

VED S.r.l.

*Dr. Nicolai Tasca*



VED