

Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive

www.ved.it



Stabilimento
ENI RAFFINERIA DI TARANTO
Prima campagna di misura 2016

Sommario

1. Scopo del lavoro	3
2. Riferimenti normativi	4
3. Definizioni	5
4. Attività di monitoraggio	6
5. Stima dei flussi emissivi	7
6. Risultati campagna di monitoraggio 2016	16
7. Dati meteo e di monitoraggio	31
8. Conclusioni	33



1. Scopo del lavoro

La Società Eni Raffineria di Taranto ha commissionato alla società VED Srl l'implementazione di un programma LDAR - Leak Detection and Repair - finalizzato al controllo delle emissioni fuggitive.

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

In particolare la prima campagna è stata eseguita tra giugno e luglio 2016 sulla base dei dati di censimento forniti dalla Raffineria di Taranto ed implementati da VED in un nuovo database che si avvale del Software VED GFE 1.4.

In seguito all'acquisizione dei dati di censimento si è passati al:

- monitoraggio estensivo di tutte le sorgenti accessibili, mediante analizzatori di tipo FID e secondo tecnica EPA Method 21;
- aggiornamento del database elettronico con inserimento dei dati di monitoraggio della campagna 2016;
- individuazione delle sorgenti divergenti e loro segnalazione tramite apposizione di targhetta in campo, lista con dettagli e foto delle sorgenti;
- calcolo della stima emissiva in Ton/anno e Kg/h per sorgenti accessibili e non accessibili in servizio.

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 COV 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°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 ≤ 9 ppmv.

Emissione misurabile

Sorgente con emissione maggiore di 9 ppmv e minore di 99.999 ppmv.

Emissione fuori soglia (perdita) :

Sorgente con emissione fuggitiva ≥ 10.000 ppmv.

Pegged Value:

Sorgente con emissione ≥ 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 convoglianti VOC, ad eccezione di quelle non accessibili, sono state ispezionate con analizzatori portatili di VOC modello TVA-1000B.

Le sorgenti accessibili convoglianti idrogeno sono state ispezionate con analizzatore portatile TCD modello Gascheck (IONSCIENCE).

I dati registrati durante il monitoraggio sono stati inseriti nel database elettronico interpellabile tramite il software VED GFE 1.3.

4.2 Componenti e linee oggetto del monitoraggio

Sono stati monitorati tutti i componenti accessibili delle linee in servizio convoglianti fluidi con presenza COV e 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
- POMPE
- FLANGE
- FINE LINEA
- COMPRESSORI



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 brutta)

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 brutta)

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 PETROLEUM Correlation Equation

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

Valori emissivi di default zero (≤ 9 ppmv)

Per le sorgenti accessibili con emissioni fuggitive inferiori/uguali a 9,00 ppmv, sono stati utilizzati i seguenti fattori di calcolo:

Valvole/gas e liquidi	$7,8 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Pompe	$2,4 \cdot 10^{-5} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$4,0 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Flange	$3,1 \cdot 10^{-7} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Fine Linea	$2,0 \cdot 10^{-6} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$

Valori emissivi compresi nel range $9 < \text{ppmv} < 99.999$

Per le sorgenti accessibili con valore di emissione fuggitiva maggiore di 9,00 ppmv e minore di 99.999 ppmv, si sono applicate le equazioni di correlazione seguenti:

Valvole/gas e liquidi	$2,29 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,746} * \text{production hours}$
Pompe	$5,03 \cdot 10^{-5} * (SV_{\text{corretto}})^{0,610} * \text{production hours}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$1,36 \cdot 10^{-5} * (SV_{\text{corretto}})^{0,589} * \text{production hours}$
Flange	$4,61 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,703} * \text{production hours}$
Fine Linea	$2,20 \cdot 10^{-6} * (SV_{\text{corretto}})^{0,704} * \text{production hours}$

Valori emissivi "Pegged Value" ≥ 99.999 ppmv

Per i valori emissivi ≥ 99.999 ppmv i fattori fissi utilizzati per la conversione sono:

Valvole/gas e liquidi	$0,14 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Pompe	$0,16 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Valvole di sicurezza/Agitatori/Compressori	$0,11 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Flange	$0,084 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$
Fine Linea	$0,079 * \text{production hours} * \text{number of Pegged Value}$

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.

IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
DEPOSITO PENSILINE CARICO RETE	Fine Linea	LL	0,000002
DEPOSITO PENSILINE CARICO RETE	Flangia	LL	0,000005
DEPOSITO PENSILINE CARICO RETE	Pompa	LL	0,001283
DEPOSITO PENSILINE CARICO RETE	Valvola	LL	0,000069
DEPOSITO PENSILINE CARICO RETE	Valvola Sicurezza	LL	0,000237
DEPOT TANKAGE	Fine linea	GG	0,000002
DEPOT TANKAGE	Fine linea	LL	0,000002
DEPOT TANKAGE	Flangia	GG	0,000000
DEPOT TANKAGE	Flangia	LL	0,000001
DEPOT TANKAGE	Pompa	LL	0,000036
DEPOT TANKAGE	Valvola	GG	0,000010
DEPOT TANKAGE	Valvola	LL	0,000010
DEPOT TANKAGE	Valvola sicurezza	GG	0,000004
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Fine linea	GG	0,000008
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Fine linea	LL	0,000098
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Flangia	GG	0,000041
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Flangia	LL	0,000259
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Pompa	LL	0,059491
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Valvola	GG	0,002105
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Valvola	LL	0,000089
IMBOTTIGLIAMENTO GPL	Valvola sicurezza	LL	0,000004
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Fine linea	GG	0,000002
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Fine linea	LL	0,000013
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Flangia	GG	0,000000
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Flangia	LL	0,000001
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Pompa	LL	0,000175
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Valvola	GG	0,000009
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Valvola	LL	0,000190
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Valvola sicurezza	GG	0,000004
PARCO SERBATOI_2° PARTE	Valvola sicurezza	LL	0,000004
PARCO SERBATOI 1° PARTE	Fine linea	LL	0,000017
PARCO SERBATOI 1° PARTE	Flangia	LL	0,000006
PARCO SERBATOI 1° PARTE	Pompa	LL	0,000728
PARCO SERBATOI 1° PARTE	Valvola	LL	0,001354
PARCO SERBATOI 1° PARTE	Valvola sicurezza	LL	0,000004
PENSILINE CARICO GPL	Fine linea	GG	0,001468
PENSILINE CARICO GPL	Fine linea	LL	0,000002

IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
PENSILINE CARICO GPL	Flangia	GG	0,000078
PENSILINE CARICO GPL	Flangia	LL	0,000000
PENSILINE CARICO GPL	Valvola	GG	0,002394
PENSILINE CARICO GPL	Valvola	LL	0,000008
PENSILINE CARICO GPL	Valvola sicurezza	GG	0,000032
PENSILINE E BR. CARICO	Fine linea	LL	0,000002
PENSILINE E BR. CARICO	Flangia	LL	0,000000
PENSILINE E BR. CARICO	Valvola	LL	0,000009
PENSILINE E BR. CARICO	Valvola sicurezza	LL	0,000004
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Fine linea	GG	0,000005
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Fine linea	LL	0,000423
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Flangia	GG	0,000002
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Flangia	LL	0,000330
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Pompa	LL	0,011614
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Valvola	GG	0,000008
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Valvola	LL	0,001176
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Valvola Sicurezza	GG	0,000012
STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	Valvola Sicurezza	LL	0,000009
UNITA 100 1°S	Compressore	GG	0,000004
UNITA 100 1°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 100 1°S	Fine linea	LL	0,000036
UNITA 100 1°S	Flangia	GG	0,000001
UNITA 100 1°S	Flangia	LL	0,000003
UNITA 100 1°S	Pompa	LL	0,000344
UNITA 100 1°S	Valvola	GG	0,000017
UNITA 100 1°S	Valvola	LL	0,000278
UNITA 100 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000007
UNITA 1100 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 1100 2°S	Fine linea	LL	0,000006
UNITA 1100 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 1100 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 1100 2°S	Pompa	LL	0,000024
UNITA 1100 2°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 1100 2°S	Valvola	LL	0,000008
UNITA 1100 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1300	Fine linea	GG	0,000013
UNITA 1300	Fine linea	LL	0,002718
UNITA 1300	Flangia	GG	0,000014
UNITA 1300	Flangia	LL	0,000181
UNITA 1300	Pompa	LL	0,001655
UNITA 1300	Valvola	GG	0,001667
UNITA 1300	Valvola	LL	0,000033



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 1300	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Flangia	GG	0,000000
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Flangia	LL	0,000000
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Pompa	LL	0,000101
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Valvola	GG	0,000008
UNITA 1400 2°S SEC. PARTE	Valvola	LL	0,000008
UNITA 1400 2°S	Fine linea	GG	0,000003
UNITA 1400 2°S	Fine linea	LL	0,000593
UNITA 1400 2°S	Flangia	GG	0,000001
UNITA 1400 2°S	Flangia	LL	0,000003
UNITA 1400 2°S	Pompa	LL	0,000056
UNITA 1400 2°S	Valvola	GG	0,000020
UNITA 1400 2°S	Valvola	LL	0,000015
UNITA 1400 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1400 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 1500 1°S	Compressore	GG	0,000065
UNITA 1500 1°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 1500 1°S	Fine linea	LL	0,000004
UNITA 1500 1°S	Flangia	GG	0,000003
UNITA 1500 1°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 1500 1°S	Pompa	LL	0,000038
UNITA 1500 1°S	Valvola	GG	0,000020
UNITA 1500 1°S	Valvola	LL	0,000009
UNITA 1500 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1600 2°S	Fine linea	GG	0,000046
UNITA 1600 2°S	Fine linea	LL	0,000003
UNITA 1600 2°S	Flangia	GG	0,000002
UNITA 1600 2°S	Flangia	LL	0,000003
UNITA 1600 2°S	Pompa	LL	0,000172
UNITA 1600 2°S	Valvola	GG	0,002244
UNITA 1600 2°S	Valvola	LL	0,000026
UNITA 1600 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1600 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 1700 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 1700 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 1700 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 1700 2°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 1700 2°S	Pompa	LL	0,000041
UNITA 1700 2°S	Valvola	GG	0,000010
UNITA 1700 2°S	Valvola	LL	0,000009



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 1700 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 1700 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 1780 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 1780 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 1780 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 1780 2°S	Pompa	LL	0,000177
UNITA 1780 2°S	Valvola	GG	0,000011
UNITA 1780 2°S	Valvola	LL	0,000009
UNITA 1780 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 1800 1°S	Fine linea	GG	0,000003
UNITA 1800 1°S	Fine linea	LL	0,000003
UNITA 1800 1°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 1800 1°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 1800 1°S	Pompa	LL	0,000024
UNITA 1800 1°S	Valvola	GG	0,000011
UNITA 1800 1°S	Valvola	LL	0,000396
UNITA 1800 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 200 2°S	Fine linea	GG	0,000066
UNITA 200 2°S	Fine linea	LL	0,000717
UNITA 200 2°S	Flangia	GG	0,000003
UNITA 200 2°S	Flangia	LL	0,000006
UNITA 200 2°S	Pompa	LL	0,004750
UNITA 200 2°S	Valvola	GG	0,000016
UNITA 200 2°S	Valvola	LL	0,000557
UNITA 200 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 2200 1°S	Fine linea	GG	0,001321
UNITA 2200 1°S	Fine linea	LL	0,000411
UNITA 2200 1°S	Flangia	GG	0,000005
UNITA 2200 1°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 2200 1°S	Pompa	LL	0,000196
UNITA 2200 1°S	Valvola	GG	0,003866
UNITA 2200 1°S	Valvola	LL	0,000395
UNITA 2200 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 2300 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 2300 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 2300 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 2300 2°S	Pompa	LL	0,000107
UNITA 2300 2°S	Valvola	LL	0,000008
UNITA 2400	Fine linea	GG	0,000027
UNITA 2400	Fine linea	LL	0,000014
UNITA 2400	Flangia	GG	0,000029
UNITA 2400	Flangia	LL	0,000035



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 2400	Pompa	LL	0,001117
UNITA 2400	Valvola	GG	0,003380
UNITA 2400	Valvola	LL	0,001887
UNITA 2400	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 2500 1°S	compressore	GG	0,000004
UNITA 2500 1°S	Fine linea	GG	0,000004
UNITA 2500 1°S	Fine linea	LL	0,006631
UNITA 2500 1°S	Flangia	GG	0,000010
UNITA 2500 1°S	Flangia	LL	0,000091
UNITA 2500 1°S	Pompa	LL	0,000289
UNITA 2500 1°S	Valvola	GG	0,000909
UNITA 2500 1°S	Valvola	LL	0,000425
UNITA 2500 1°S	Valvola sicurezza	GG	0,000057
UNITA 2500 1°S	Valvola sicurezza	LL	0,000004
UNITA 2600 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 2600 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 2600 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 2600 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 2600 2°S	Pompa	LL	0,000024
UNITA 2600 2°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 2600 2°S	Valvola	LL	0,000008
UNITA 2600 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 2600 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 2800 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 2800 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 2800 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 2800 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 2800 2°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 2800 2°S	Valvola	LL	0,000009
UNITA 2800 2°S	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 2900	Compressore	GG	0,000004
UNITA 2900	Fine linea	GG	0,000003
UNITA 2900	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 2900	Flangia	GG	0,000002
UNITA 2900	Flangia	LL	0,000000
UNITA 2900	Pompa	LL	0,000024
UNITA 2900	Valvola	GG	0,000008
UNITA 2900	Valvola	LL	0,000008
UNITA 2900	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 2900	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 300 1°S	Compressore	GG	0,000004
UNITA 300 1°S	Fine linea	GG	0,000003



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 300 1°S	Fine linea	LL	0,000819
UNITA 300 1°S	Flangia	GG	0,000022
UNITA 300 1°S	Flangia	LL	0,000150
UNITA 300 1°S	Pompa	LL	0,020210
UNITA 300 1°S	Valvola	GG	0,000099
UNITA 300 1°S	Valvola	LL	0,000299
UNITA 300 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000013
UNITA 3300 1°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 3300 1°S	Fine linea	LL	0,000006
UNITA 3300 1°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 3300 1°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 3300 1°S	Pompa	LL	0,000765
UNITA 3300 1°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 3300 1°S	Valvola	LL	0,000009
UNITA 3300 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 400	Compressore	GG	0,000004
UNITA 400	Fine linea	GG	0,000007
UNITA 400	Fine linea	LL	0,000009
UNITA 400	Flangia	GG	0,000009
UNITA 400	Flangia	LL	0,000005
UNITA 400	Pompa	LL	0,000091
UNITA 400	Valvola	GG	0,000015
UNITA 400	Valvola	LL	0,000018
UNITA 400	Valvola Sicurezza	GG	0,000034
UNITA 400	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Flangia	GG	0,000001
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Flangia	LL	0,000001
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Pompa	LL	0,001037
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Valvola	GG	0,000011
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Valvola	LL	0,000014
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 4100 2°S SEC. PARTE	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
UNITA 4100 2°S	Compressore	GG	0,000004
UNITA 4100 2°S	Fine linea	GG	0,000003
UNITA 4100 2°S	Fine linea	LL	0,000003
UNITA 4100 2°S	Flangia	GG	0,000001
UNITA 4100 2°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 4100 2°S	Pompa	LL	0,000116
UNITA 4100 2°S	Valvola	GG	0,000012
UNITA 4100 2°S	Valvola	LL	0,000013



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 4100 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 4200 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 4200 2°S	Fine linea	LL	0,000003
UNITA 4200 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 4200 2°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 4200 2°S	Pompa	LL	0,000049
UNITA 4200 2°S	Valvola	GG	0,000010
UNITA 4200 2°S	Valvola	LL	0,000178
UNITA 4200 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 4300 2°S	Fine linea	GG	0,000003
UNITA 4300 2°S	Fine linea	LL	0,000025
UNITA 4300 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 4300 2°S	Flangia	LL	0,000127
UNITA 4300 2°S	Pompa	LL	0,000082
UNITA 4300 2°S	Valvola	GG	0,000009
UNITA 4300 2°S	Valvola	LL	0,000023
UNITA 4300 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000020
UNITA 4400 1° PARTE	Fine linea	GG	0,000162
UNITA 4400 1° PARTE	Fine linea	LL	0,000005
UNITA 4400 1° PARTE	Flangia	GG	0,000008
UNITA 4400 1° PARTE	Flangia	LL	0,000030
UNITA 4400 1° PARTE	Pompa	LL	0,000383
UNITA 4400 1° PARTE	Valvola	GG	0,001537
UNITA 4400 1° PARTE	Valvola	LL	0,000038
UNITA 4400 1° PARTE	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 4400 2° PARTE	Fine linea	GG	0,000093
UNITA 4400 2° PARTE	Flangia	GG	0,000067
UNITA 4400 2° PARTE	Valvola	GG	0,001368
UNITA 4400 2° PARTE	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 5200 2°S	Fine linea	GG	0,000005
UNITA 5200 2°S	Flangia	GG	0,000002
UNITA 5200 2°S	Valvola	GG	0,000010
UNITA 5200 2°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 5800	Fine linea	GG	0,000004
UNITA 5800	Fine linea	LL	0,000004
UNITA 5800	Flangia	GG	0,000002
UNITA 5800	Flangia	LL	0,000001
UNITA 5800	Pompa	LL	0,000024
UNITA 5800	Valvola	GG	0,000033
UNITA 5800	Valvola	LL	0,000011
UNITA 5800	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 5800	Valvola Sicurezza	LL	0,000004



IMPIANTO	Componente	Fase	Fattore Medio (kg/h)
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 6100 Imp_new 1°S	Valvola	LL	0,000008
UNITA 6200 1°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 6200 1°S	Fine linea	LL	0,000006
UNITA 6200 1°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 6200 1°S	Flangia	LL	0,000001
UNITA 6200 1°S	Pompa	LL	0,000024
UNITA 6200 1°S	Valvola	GG	0,000010
UNITA 6200 1°S	Valvola	LL	0,000009
UNITA 6200 1°S	Valvola Sicurezza	GG	0,000004
UNITA 800 2°S	Fine linea	GG	0,000002
UNITA 800 2°S	Fine linea	LL	0,000002
UNITA 800 2°S	Flangia	GG	0,000000
UNITA 800 2°S	Flangia	LL	0,000000
UNITA 800 2°S	Valvola	GG	0,000008
UNITA 800 2°S	Valvola	LL	0,000008
ZONA GREGGIO	Fine linea	LL	0,000004
ZONA GREGGIO	Flangia	LL	0,000001
ZONA GREGGIO	Pompa	LL	0,000235
ZONA GREGGIO	Valvola	LL	0,000085
ZONA GREGGIO	Valvola Sicurezza	LL	0,000004
CENTRALE TERMOELETTRICA	Fine linea	GG	0,000018
CENTRALE TERMOELETTRICA	Fine linea	LL	0,000002
CENTRALE TERMOELETTRICA	Flangia	GG	0,000003
CENTRALE TERMOELETTRICA	Flangia	LL	0,000000
CENTRALE TERMOELETTRICA	Pompa	LL	0,000024
CENTRALE TERMOELETTRICA	Valvola	GG	0,000043
CENTRALE TERMOELETTRICA	Valvola	LL	0,000008
CENTRALE TERMOELETTRICA	Valvola sicurezza	GG	0,000019

6. Risultati campagna di monitoraggio 2016

Gestore:	ENI S.p.a
Sito:	RAFFINERIA DI TARANTO
Date Misurazioni:	nei mesi di giugno e luglio 2016
Ore di esercizio:	8.760 h

Analisi della distribuzione del numero totale di sorgenti

I risultati del presente report fanno riferimento ad un **numero totale di 105.378** sorgenti di proprietà ENI R&M Taranto precedentemente censite e distribuite come indicato in tabella 6.1.



Tabella 6.1 Distribuzione sorgenti per impianto

IMPIANTO	COMPRESSORE	FINE LINEA	FLANGIA	POMPA	VALVOLA	PSV	TOTALE
AREA CARICAMENTO RETE	0	920	5.067	57	1.865	25	7.934
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	0	77	674	4	196	16	967
AREA EXTRA RETE	0	125	975	0	332	21	1.453
AREA PARCO SERBATOI	0	574	5.011	53	1.787	43	7.468
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	0	184	1.042	0	368	13	1.607
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	0	226	1.243	15	550	46	2.080
PONTILE	0	60	897	5	336	2	1.300
UNITA 100	1	617	5.555	39	1.986	66	8.264
UNITA 1100	0	42	178	3	74	1	298
UNITA 1300	0	143	966	8	424	2	1.543
UNITA 1400	0	1.364	7.841	44	3.791	30	13.070
UNITA 1500	2	153	1.441	14	520	9	2.139
UNITA 1600	0	250	1.891	11	726	16	2.894
UNITA 1700	0	180	1.240	10	490	5	1.925
UNITA 1780	0	68	489	8	222	1	788
UNITA 1800	0	133	787	6	483	7	1.416
UNITA 200	0	179	1.559	7	524	10	2.279
UNITA 2000	0	5	29	0	14	0	48
UNITA 2100	0	5	25	0	10	0	40
UNITA 2200	0	257	2.264	2	980	6	3.509
UNITA 2300	0	29	178	4	81	0	292
UNITA 2400	0	226	1.803	8	717	14	2.768
UNITA 2500	1	194	1.979	1	751	28	2.954
UNITA 2600	0	90	444	8	207	4	753
UNITA 2800	0	28	313	0	114	2	457
UNITA 2900	1	208	1.410	6	649	9	2.283
UNITA 300	1	314	2.665	19	1.064	26	4.089
UNITA 3300	0	75	711	13	274	7	1.080
UNITA 400	3	300	1.632	7	557	15	2.514
UNITA 4100	2	687	6.791	32	3.040	85	10.637
UNITA 4200	0	351	2.234	12	1.309	25	3.931
UNITA 4300	0	145	841	6	464	10	1.466
UNITA 4400	0	762	3.295	2	1.391	54	5.504
UNITA 5200	0	58	266	0	139	6	469
UNITA 5800	0	146	660	6	310	3	1.125
UNITA 6100	0	48	358	0	149	0	555
UNITA 6200	0	40	346	4	117	1	508
UNITA 800	0	23	170	0	70	0	263
ZONA ATB GREGGIO	0	81	876	10	294	2	1.263
STAZIONE_DI_COMPRESSIONE	0	214	835	2	385	9	1.445
TOTALE	11	9.581	66.981	426	27.760	619	105.378

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: “ISOLATA”, “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 (“ISOLATA”, “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 **105.378** sorgenti sono state classificate come segue:

- **96.017 sorgenti accessibili monitorate** che rappresentano il 91,12% del numero totale di sorgenti.
- **7.030 sorgenti non accessibili (in servizio)** che rappresentano il 6,67 % del numero totale di sorgenti.
- **2.331 sorgenti fuori servizio** che rappresenta il 2,21% 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.

Figura 6.1 Distribuzione sorgenti per stato

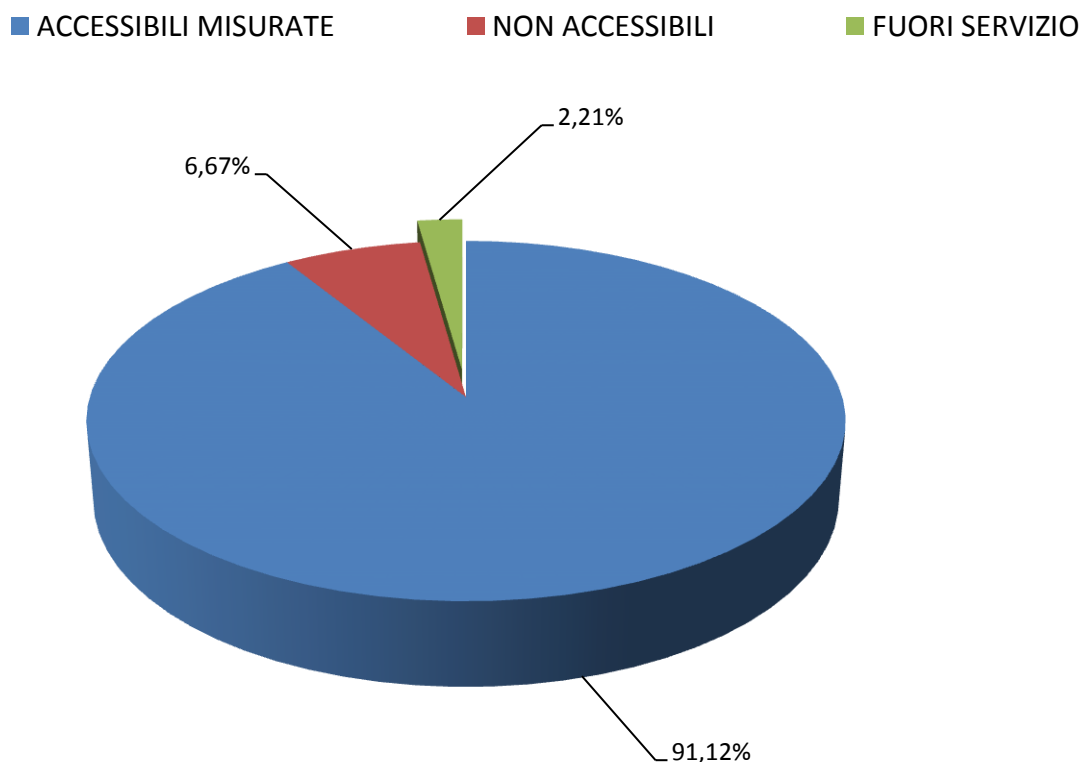
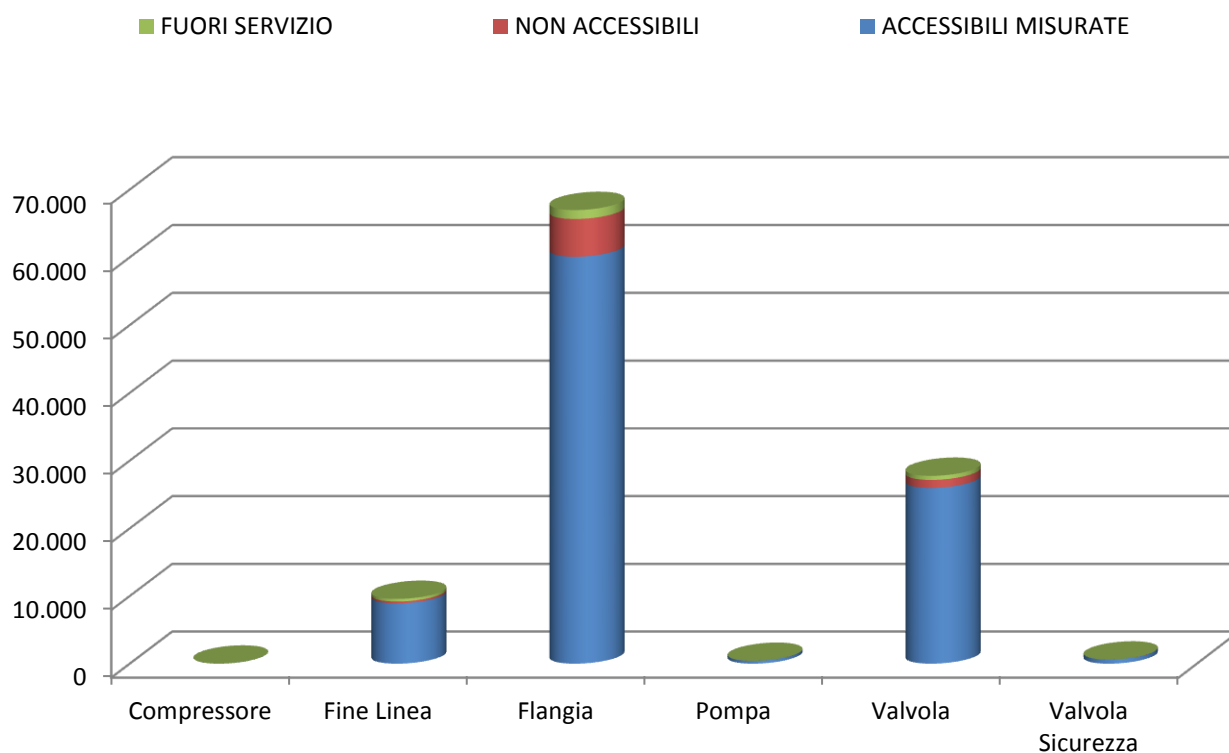


Tabella 6.2 Distribuzione sorgenti per sezione/stato

IMPIANTO	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
AREA CARICAMENTO RETE	5.986	481	1.467	7.934
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	967	0	0	967
AREA EXTRA RETE	1.255	149	49	1.453
AREA PARCO SERBATOI	6.840	543	85	7.468
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	1.585	16	6	1.607
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	2.042	27	11	2.080
CENTRALE TERMOELETTRICA	1.400	45	0	1.445
PONTILE	0	1.300	0	1.300
UNITA 100	7.744	494	26	8.264
UNITA 1100	298	0	0	298
UNITA 1300	1.419	110	14	1.543
UNITA 1400	12.186	829	55	13.070
UNITA 1500	1.901	92	146	2.139
UNITA 1600	2.727	160	7	2.894
UNITA 1700	1.841	79	5	1.925
UNITA 1780	760	28	0	788
UNITA 1800	1.378	33	5	1.416
UNITA 200	2.016	82	181	2.279
UNITA 2000	48	0	0	48
UNITA 2100	40	0	0	40
UNITA 2200	3.429	70	10	3.509
UNITA 2300	291	1	0	292
UNITA 2400	2.665	101	2	2.768
UNITA 2500	2.822	130	2	2.954
UNITA 2600	733	19	1	753
UNITA 2800	433	24	0	457
UNITA 2900	1.951	321	11	2.283
UNITA 300	3.740	218	131	4.089
UNITA 3300	990	81	9	1.080
UNITA 400	2.409	105	0	2.514
UNITA 4100	9.777	821	39	10.637
UNITA 4200	3.788	139	4	3.931
UNITA 4300	1.430	36	0	1.466
UNITA 4400	5.230	270	4	5.504
UNITA 5200	459	10	0	469
UNITA 5800	1.070	55	0	1.125
UNITA 6100	470	83	2	555
UNITA 6200	463	34	11	508
UNITA 800	243	20	0	263
ZONA ATB GREGGIO	1.191	24	48	1.263
Totale	96.017	7.030	2.331	105.378

Tabella 6.3 Distribuzione sorgenti per tipologia/stato

COMPONENTE	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
Compressore	9	0	2	11
Fine Linea	8.916	278	387	9.581
Flangia	60.091	5.565	1.325	66.981
Pompa	416	5	5	426
Valvola	25.980	1.176	604	27.760
Valvola Sicure.	605	6	8	619
TOTALE	96.017	7.030	2.331	105.378

Figura 6.2 Distribuzione sorgenti per tipologia/stato

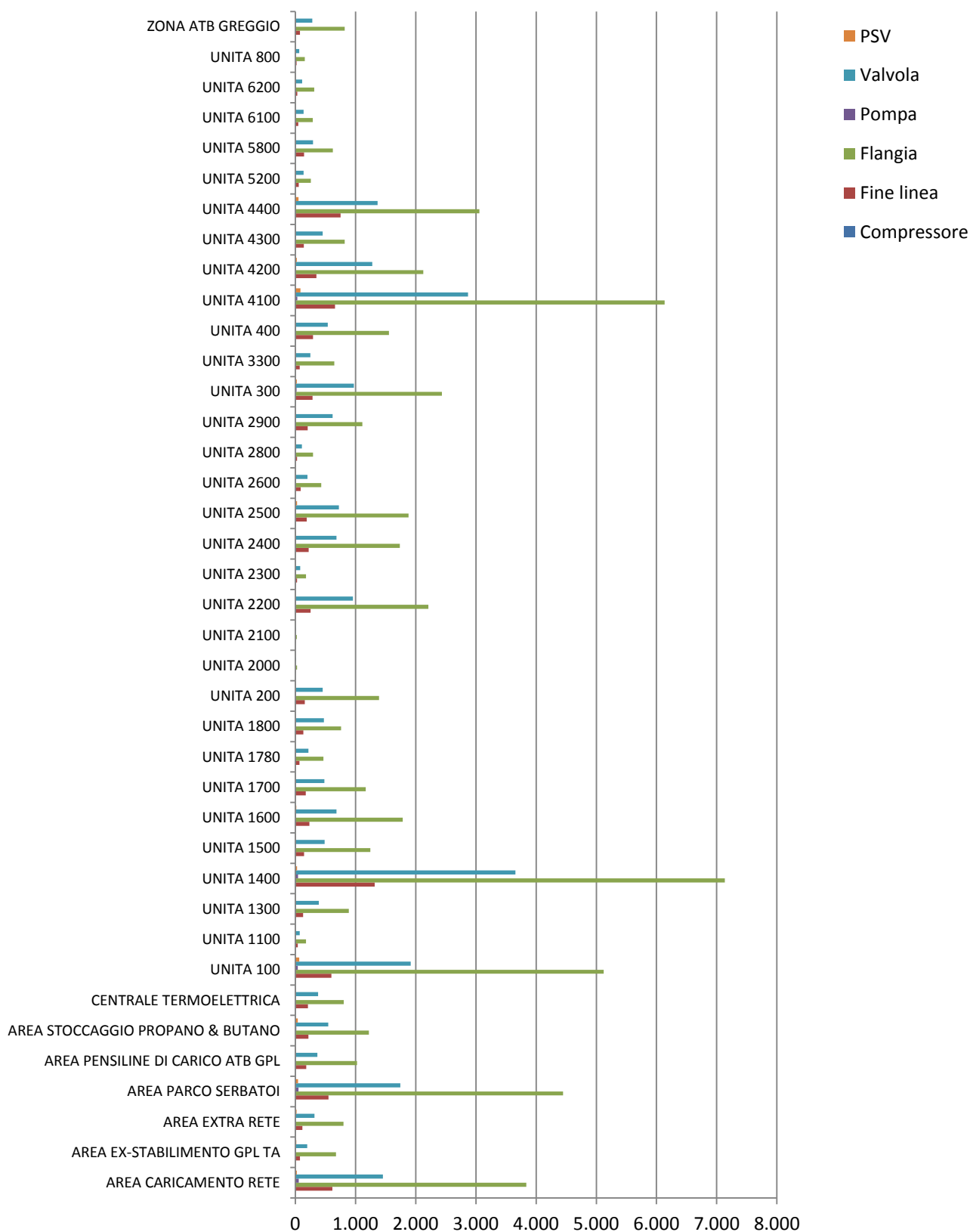
Analisi della distribuzione delle sorgenti accessibili misurate

Le **98.179** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono distribuite come descritto in tabella 6.4

Tabella 6.4 Distribuzione sorgenti monitorate per sezione/tipologia

IMPIANTO	COMPRESSORE	FINE LINEA	FLANGIA	POMPA	VALVOLA	PSV	TOTALE
AREA CARICAMENTO RETE		613	3.837	56	1.456	24	5.986
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA		77	674	4	196	16	967
AREA EXTRA RETE		117	799		319	20	1.255
AREA PARCO SERBATOI		552	4.449	51	1.745	43	6.840
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL		182	1.024		366	13	1.585
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO		218	1.223	15	545	41	2.042
PONTILE		208	805	2	377	8	1.400
UNITA 100	1	597	5.124	39	1.917	66	7.744
UNITA 1100		42	178	3	74	1	298
UNITA 1300		129	889	8	391	2	1.419
UNITA 1400		1.318	7.137	43	3.658	30	12.186
UNITA 1500	1	144	1.247	14	486	9	1.901
UNITA 1600		234	1.784	11	682	16	2.727
UNITA 1700		174	1.171	10	481	5	1.841
UNITA 1780		68	466	8	217	1	760
UNITA 1800		131	760	6	474	7	1.378
UNITA 200		156	1.390	7	453	10	2.016
UNITA 2000		5	29		14		48
UNITA 2100		5	25		10		40
UNITA 2200		254	2.211	2	956	6	3.429
UNITA 2300		29	177	4	81		291
UNITA 2400		222	1.737	8	684	14	2.665
UNITA 2500	1	188	1.882	1	722	28	2.822
UNITA 2600		89	431	8	201	4	733
UNITA 2800		27	295		109	2	433
UNITA 2900	1	204	1.114	6	617	9	1.951
UNITA 300	1	287	2.435	19	972	26	3.740
UNITA 3300		72	648	12	251	7	990
UNITA 400	3	293	1.554	7	538	14	2.409
UNITA 4100	1	658	6.136	32	2.867	83	9.777
UNITA 4200		350	2.125	12	1.276	25	3.788
UNITA 4300		141	820	6	453	10	1.430
UNITA 4400		753	3.056	2	1.366	53	5.230
UNITA 5200		57	259		137	6	459
UNITA 5800		143	624	6	294	3	1.070
UNITA 6100		47	288		135		470
UNITA 6200		34	313	4	111	1	463
UNITA 800		20	157		66		243
ZONA ATB GREGGIO		78	818	10	283	2	1.191
ToTale	9	8.916	60.091	416	25.980	605	96.017

Figura 6.3 Distribuzione sorgenti monitorate per sezione/tipologia



Delle **96.017** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

❖ **285 sorgenti fuori soglia**, ossia con perdita superiore alla Leak definition di 10.000 ppmv di cui:

❖ **99 sorgenti pegged**, ossia con perdita superiore a 99.999 ppmv;

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,30 %**.

Tabella 6.5 Distribuzione fuori soglia per sezione

IMPIANTO	> 10.000ppm	<=10.000ppm	Totale	Div. %
AREA CARICAMENTO RETE	7	5.979	5.986	0,12%
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	12	955	967	1,24%
AREA EXTRA RETE	0	1.255	1.255	0,00%
AREA PARCO SERBATOI	34	6.806	6.840	0,50%
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	28	1.557	1.585	1,77%
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	19	2.023	2.042	0,93%
CENTRALE TERMOELETTRICA	2	1.398	1.400	0,14%
PONTILE	0	0	0	0,00%
UNITA 100	13	7.731	7.744	0,17%
UNITA 1100	0	298	298	0,00%
UNITA 1300	11	1.408	1.419	0,78%
UNITA 1400	12	12.174	12.186	0,10%
UNITA 1500	0	1.901	1.901	0,00%
UNITA 1600	5	2.722	2.727	0,18%
UNITA 1700	0	1.841	1.841	0,00%
UNITA 1780	0	760	760	0,00%
UNITA 1800	1	1.377	1.378	0,07%
UNITA 200	10	2.006	2.016	0,50%
UNITA 2000	0	48	48	0,00%
UNITA 2100	1	39	40	2,50%
UNITA 2200	12	3.417	3.429	0,35%
UNITA 2300	0	291	291	0,00%
UNITA 2400	35	2.630	2.665	1,31%
UNITA 2500	14	2.808	2.822	0,50%
UNITA 2600	0	733	733	0,00%
UNITA 2800	0	433	433	0,00%
UNITA 2900	0	1.951	1.951	0,00%
UNITA 300	29	3.711	3.740	0,78%
UNITA 3300	0	990	990	0,00%
UNITA 400	0	2.409	2.409	0,00%
UNITA 4100	1	9.776	9.777	0,01%
UNITA 4200	2	3.786	3.788	0,05%
UNITA 4300	3	1.427	1.430	0,21%
UNITA 4400	30	5.200	5.230	0,57%
UNITA 5200	0	459	459	0,00%
UNITA 5800	0	1.070	1.070	0,00%
UNITA 6100	0	470	470	0,00%
UNITA 6200	0	463	463	0,00%
UNITA 800	0	243	243	0,00%
ZONA ATB GREGGIO	4	1.187	1.191	0,34%
Totale	285	95.732	96.017	0,30%

Tabella 6.6 Distribuzione sorgenti monitorate per sezione/range emissivo (ppmv)

IMPIANTO	Range emissivo in ppmv						Totale
	$0 \leq S \leq 10$	$10 < S \leq 10^2$	$10^2 < S \leq 10^3$	$10^3 < S \leq 10^4$	$10^4 < S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
AREA CARICAMENTO RETE	5.691	252	26	10	7	0	5.986
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	780	142	24	9	9	3	967
AREA EXTRA RETE	1.246	8	1	0	0	0	1.255
AREA PARCO SERBATOI	6.248	461	62	35	27	7	6.840
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	1.226	231	68	32	20	8	1.585
AREA STOCC. PROPANO & BUTANO	1.569	375	57	22	9	10	2.042
CENTRALE TERMOELETTRICA	1.308	80	7	3	2	0	1.400
PONTILE	0	0	0	0	0	0	0
UNITA 100	7.156	524	34	17	10	3	7.744
UNITA 1100	297	0	1	0	0	0	298
UNITA 1300	1.242	131	24	11	6	5	1.419
UNITA 1400	11.557	556	45	16	6	6	12.186
UNITA 1500	1.819	78	3	1	0	0	1.901
UNITA 1600	2.590	99	20	13	2	3	2.727
UNITA 1700	1.808	33	0	0	0	0	1.841
UNITA 1780	740	20	0	0	0	0	760
UNITA 1800	1.324	49	2	2	0	1	1.378
UNITA 200	1.794	168	29	15	8	2	2.016
UNITA 2000	43	5	0	0	0	0	48
UNITA 2100	31	6	2	0	0	1	40
UNITA 2200	3.253	129	25	10	3	9	3.429
UNITA 2300	290	1	0	0	0	0	291
UNITA 2400	1.945	542	86	57	23	12	2.665
UNITA 2500	2.556	167	61	24	9	5	2.822
UNITA 2600	728	5	0	0	0	0	733
UNITA 2800	428	5	0	0	0	0	433
UNITA 2900	1.947	2	1	1	0	0	1.951
UNITA 300	2.664	915	92	40	21	8	3.740
UNITA 3300	975	12	2	1	0	0	990
UNITA 400	2.000	393	12	4	0	0	2.409
UNITA 4100	9.473	274	24	5	1	0	9.777
UNITA 4200	3.618	154	10	4	1	1	3.788
UNITA 4300	1.348	72	5	2	2	1	1.430
UNITA 4400	4.845	233	81	41	16	14	5.230
UNITA 5200	435	22	2	0	0	0	459
UNITA 5800	1.007	57	4	2	0	0	1.070
UNITA 6100	470	0	0	0	0	0	470
UNITA 6200	452	10	1	0	0	0	463
UNITA 800	243	0	0	0	0	0	243
ZONA ATB GREGGIO	1.115	69	3	0	4	0	1.191
Totale	88.261	6.280	814	377	186	99	96.017

Tabella 6.7 Distribuzione sorgenti monitorate per tipologia/range emissivo (ppmv)

COMPONENTE	Range emissivo in ppmv						Totale
	0-10	10-100	100-1.000	1.000-10.000	10.000-99.999	>99.999	
Compressore	8	1	0	0	0	0	9
Fine Linea	8.151	588	93	35	29	20	8.916
Flangia	56.817	2.968	215	56	24	11	60.091
Pompa	293	78	23	14	4	4	416
Valvola	22.407	2.628	482	270	129	64	25.980
Valvola Sicurezza	585	17	1	2	0	0	605
TOTALE	88.261	6.280	814	377	186	99	96.017

Sintesi delle stime emissive

Le tabelle seguenti riportano i valori della stima emissiva in Ton/anno per sezione e per tipo di componente, dove le sorgenti considerate sono le accessibili monitorate e le non accessibili in servizio.

Tabella 6.8 Distribuzione emissioni per Impianto

IMPIANTO	Nr. Componenti	Kg/h	Ton/anno
AREA CARICAMENTO RETE	6.467	0,0910	0,797
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	967	0,5252	4,601
AREA EXTRA RETE	1.404	0,0035	0,030
AREA PARCO SERBATOI	7.383	1,2208	10,694
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	1.601	1,1027	9,660
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	2.069	1,2138	10,633
CENTRALE TERMOELETTRICA	1.445	0,0197	0,173
PONTILE	1.300	0,1215	1,064
UNITA 100	8.238	0,5347	4,684
UNITA 1100	298	0,0009	0,008
UNITA 1300	1.529	0,6136	5,375
UNITA 1400	13.015	0,5902	5,170
UNITA 1500	1.993	0,0087	0,076
UNITA 1600	2.887	0,4575	4,007
UNITA 1700	1.920	0,0058	0,051
UNITA 1780	788	0,0039	0,034
UNITA 1800	1.411	0,1493	1,308
UNITA 200	2.098	0,3224	2,824
UNITA 2000	48	0,0004	0,004
UNITA 2100	40	0,0798	0,699
UNITA 2200	3.499	1,2215	10,701
UNITA 2300	292	0,0012	0,010
UNITA 2400	2.766	1,9813	17,356
UNITA 2500	2.952	0,7745	6,785
UNITA 2600	752	0,0022	0,020
UNITA 2800	457	0,0012	0,010
UNITA 2900	2.272	0,0073	0,064
UNITA 300	3.958	1,1569	10,135
UNITA 3300	1.071	0,0122	0,107
UNITA 400	2.514	0,0237	0,207
UNITA 4100	10.598	0,0524	0,459
UNITA 4200	3.927	0,1679	1,471
UNITA 4300	1.466	0,1006	0,881
UNITA 4400	5.500	2,0376	17,849
UNITA 5200	469	0,0021	0,019
UNITA 5800	1.125	0,0067	0,059
UNITA 6100	553	0,0014	0,012
UNITA 6200	497	0,0016	0,014
UNITA 800	263	0,0006	0,006
ZONA ATB GREGGIO	1.215	0,0280	0,245
Totale	103.047	14,647	128,30

Figura 6.3 Distribuzione emissioni per Impianto

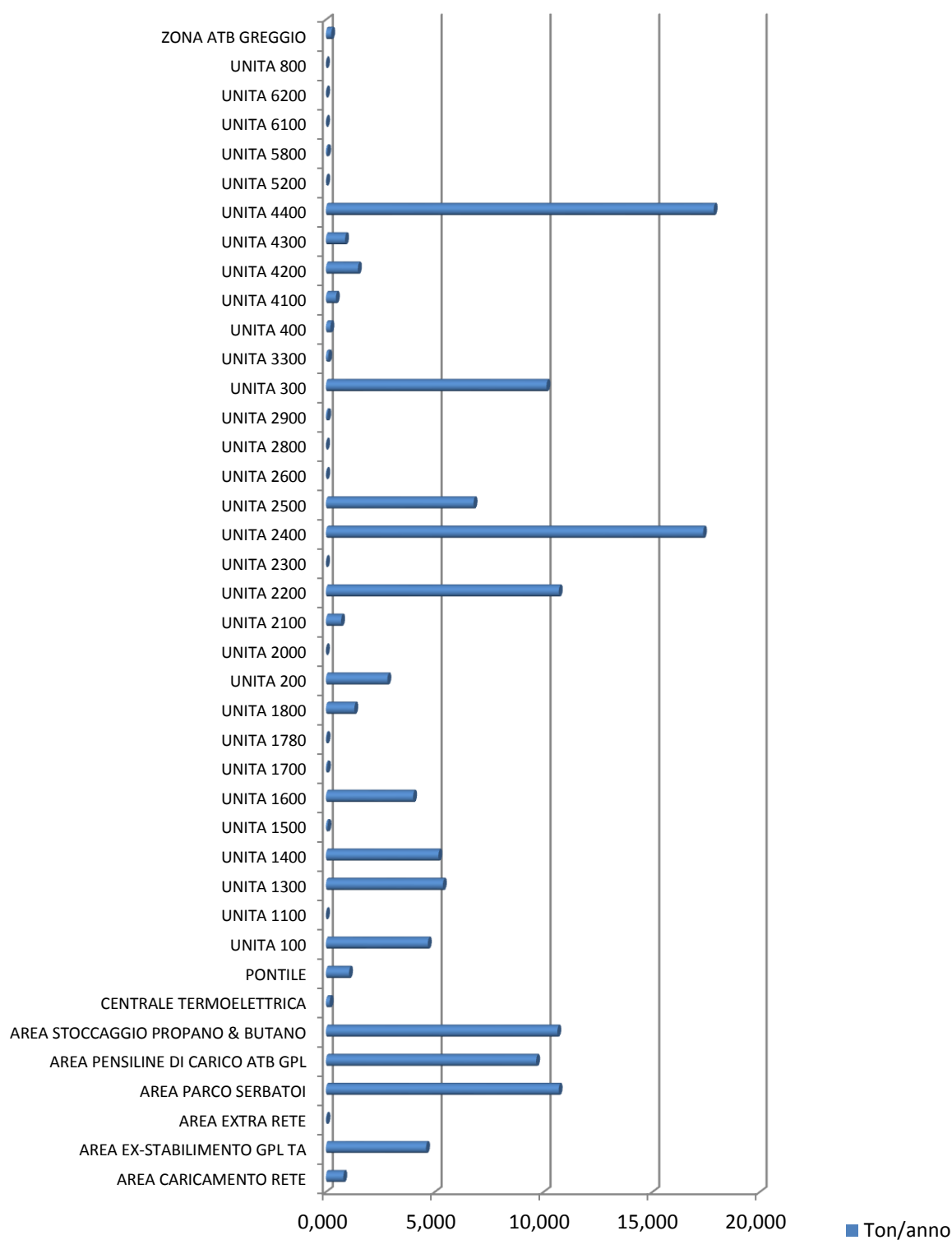


Tabella 6.9 Distribuzione emissioni per componente

Componente	Nr. Componenti	Kg/h	Ton/anno
Compressore	9	0,0001	0,001
Fine Linea	9.194	1,8008	15,775
Flangia	65.656	1,3983	12,250
Pompa	421	0,9475	8,300
Valvola	27.156	10,4922	91,911
Valvola Sicurezza	611	0,0077	0,067
TOTALE	103.047	14,647	128,30

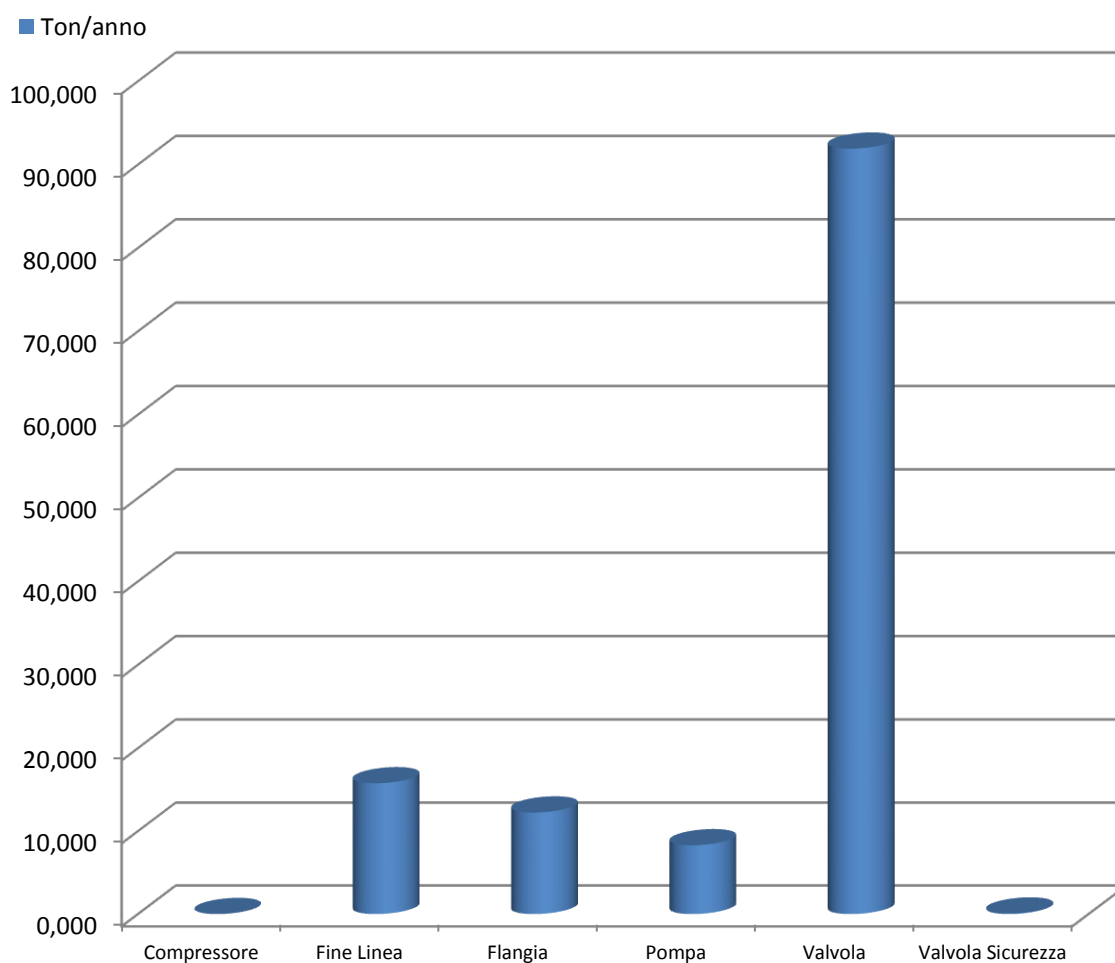
Figura 6.4 Distribuzione emissioni per tipologia

Tabella 6.10 Distribuzione emissioni per Stream/Impianto

IMPIANTO	Nr. Componenti	Ton/anno (Metano)	Ton/anno (Idrogeno)	Ton/anno (VOC)
AREA CARICAMENTO RETE	6.467	0,0000	0,000	0,797
AREA EX-STABILIMENTO GPL TA	967	0,0000	0,000	4,601
AREA EXTRA RETE	1.404	0,0000	0,000	0,030
AREA PARCO SERBATOI	7.383	0,0000	0,000	10,694
AREA PENSILINE DI CARICO ATB GPL	1.601	0,0000	0,000	9,660
AREA STOCCAGGIO PROPANO & BUTANO	2.069	0,0000	0,000	10,633
CENTRALE TERMOELETTRICA	2.630	0,0780	0,000	0,095
PONTILE	1.300	0,0000	0,000	1,064
UNITA 100	8.238	0,0000	0,000	4,684
UNITA 1100	298	0,0000	0,000	0,008
UNITA 1300	1.529	0,0000	0,000	5,375
UNITA 1400	13.015	0,0000	0,000	5,170
UNITA 1500	1.993	0,0000	0,000	0,076
UNITA 1600	3.154	0,5902	0,000	3,417
UNITA 1700	1.920	0,0000	0,000	0,051
UNITA 1780	788	0,0000	0,000	0,034
UNITA 1800	1.411	0,0000	0,000	1,308
UNITA 200	2.167	0,0016	0,049	2,773
UNITA 2000	48	0,0000	0,000	0,004
UNITA 2100	40	0,0000	0,000	0,699
UNITA 2200	3.499	0,0000	0,000	10,701
UNITA 2300	292	0,0000	0,000	0,010
UNITA 2400	2.826	0,0043	10,034	7,318
UNITA 2500	2.952	0,0000	0,000	6,785
UNITA 2600	752	0,0000	0,000	0,020
UNITA 2800	457	0,0000	0,000	0,010
UNITA 2900	2.658	0,0152	0,001	0,048
UNITA 300	3.958	0,0000	0,000	10,135
UNITA 3300	1.071	0,0000	0,000	0,107
UNITA 400	2.514	0,0000	0,000	0,207
UNITA 4100	10.805	0,0029	0,012	0,444
UNITA 4200	4.293	0,0059	0,000	1,465
UNITA 4300	1.466	0,0000	0,000	0,881
UNITA 4400	5.707	8,5093	7,913	1,427
UNITA 5200	469	0,0000	0,000	0,019
UNITA 5800	1.412	0,0135	0,000	0,046
UNITA 6100	553	0,0000	0,000	0,012
UNITA 6200	497	0,0000	0,000	0,014
UNITA 800	293	0,0003	0,000	0,005
ZONA ATB GREGGIO	1.215	0,0000	0,000	0,245
Totale	106.111	9,221	18,01	101,07

7. Dati meteo e di monitoraggio

La campagna di monitoraggio dell'impianto ENI R&M Raffineria di Taranto è stata eseguita nei mesi di giugno e luglio 2016; di seguito vengono riportati i dati medi relativi alle condizioni meteo.

Tabella 7.1 Dati meteo

DATA	TMEDIA °C	UMIDITA %	VENTOMEDIA km/h	PRESSIONESLM mb	PIOGGIA mm
14/06/2016	24	57	14	1003	0
15/06/2016	27	49	18	1008	0
16/06/2016	26	66	21	1011	0
17/06/2016	29	53	15	1014	0
18/06/2016	29	41	13	1015	0
20/06/2016	26	38	10	1016	0
21/06/2016	26	40	26	1018	0
22/06/2016	29	35	19	1017	0
23/06/2016	31	45	18	1015	0
24/06/2016	32	41	23	1012	0
25/06/2016	32	36	20	1009	0
28/06/2016	29	32	26	1012	0
29/06/2016	29	38	19	1014	0
30/06/2016	30	29	10	1015	0
01/07/2016	31	36	10	1016	0
02/07/2016	32	32	10	1014	0
04/07/2016	32	36	27	1014	0
05/07/2016	32	33	15	1014	0
06/07/2016	30	43	12	1012	0
07/07/2016	30	46	17	1015	0
08/07/2016	32	28	15	1018	0
09/07/2016	33	32	11	1015	0
11/07/2016	33	32	10	1014	0
12/07/2016	33	34	12	1012	0
13/07/2016	34	39	13	1010	0
14/07/2016	32	33	15	1009	0
15/07/2016	27	42	14	1006	0
16/07/2016	22	61	23	1010	0
18/07/2016	28	35	34	1017	0
19/07/2016	29	33	27	1015	0
20/07/2016	29	35	25	1014	0
21/07/2016	33	22	20	1015	0
22/07/2016	32	28	11	1014	0
25/07/2016	30	36	12	1011	0
26/07/2016	29	46	13	1012	0

Tabella 7.2 Dati di monitoraggio

Data	Sorgenti monitorate	N° Operatori	Media
14/06/2016	1.129	1	1.129
15/06/2016	2.775	2	1.388
16/06/2016	2.640	2	1.320
17/06/2016	2.707	2	1.354
18/06/2016	2.424	2	1.212
20/06/2016	2.606	2	1.303
21/06/2016	2.825	2	1.413
22/06/2016	2.969	2	1.485
23/06/2016	2.875	2	1.438
24/06/2016	3.055	2	1.528
25/06/2016	1.460	1	1.460
28/06/2016	3.268	2	1.634
29/06/2016	3.253	2	1.627
30/06/2016	3.093	2	1.547
01/07/2016	3.384	2	1.692
02/07/2016	2.636	2	1.318
04/07/2016	3.006	2	1.503
05/07/2016	2.934	2	1.467
06/07/2016	2.732	2	1.366
07/07/2016	3.216	2	1.608
08/07/2016	3.075	2	1.538
09/07/2016	2.043	2	1.022
11/07/2016	2.469	2	1.235
12/07/2016	2.948	2	1.474
13/07/2016	2.801	2	1.401
14/07/2016	2.685	2	1.343
15/07/2016	3.196	2	1.598
16/07/2016	1.927	2	964
18/07/2016	3.152	2	1.576
19/07/2016	2.506	2	1.253
20/07/2016	2.822	2	1.411
21/07/2016	2.809	2	1.405
22/07/2016	2.887	2	1.444
25/07/2016	2.870	2	1.435
26/07/2016	2.840	2	1.420
Totale	96.017	-	1.409

8. Conclusioni

La prima campagna di monitoraggio 2016 eseguita nei mesi di giugno e luglio, è stata condotta su **96.017** sorgenti, che corrisponde al 91,12 % del numero totale di sorgenti censite pari a **105.378**.

IL flusso emissivo complessivo è di **14,65 Kg/h** per un'emissione calcolata sulla base di un servizio convenzionale di 8.760 ore di **128,30 Ton/anno**.

A tale emissione hanno contribuito:

- **2,06 Kg/h** di Idrogeno per un'emissione annua di **18,01 Ton/anno**
- **11,54 Kg/h** di VOC per un'emissione annua di **101,07 Ton/anno**
- **1,05 Kg/h** di Metano per un'emissione annua di **9,22 Ton/anno**

Dalla prima ispezione 2016 condotta è emerso che:

- sono state rilevate **285** sorgenti **fuori soglia** ossia con perdita superiore a 10.000 ppm (Leak Definition).
- delle 285 sorgenti fuori soglia **99** risultano **‘pegged’**, ossia con perdita superiore a 99.999 ppm.
- sono state rilevate **95.732** sorgenti nel range $0 \leq \text{ppm} \leq 10.000$, che risulta il range più popolato;
- è stato riscontrato un indice di divergenza generale dello **0,30 %** calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia (**285**) ed il numero di sorgenti monitorate (**96.017**);

VED S.r.l.

Dr. Nicolai Tasca



VED