

Report Monitoraggio Emissioni Fuggitive

www.ved.it



Stabilimento
ENI VERSALIS MANTOVA
Campagna di monitoraggio VOC 2014



Divisione Gestione Fugitive Emission
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	6
6. Risultati campagna di monitoraggio 2014	19
7. Dati meteo e di monitoraggio.....	30
9. Conclusioni	32



1. Scopo del lavoro

La Società Versalis S.p.a. Stabilimento di Mantova ha commissionato alla società VED Srl l'implementazione di un programma LDAR - Leak Detection and Repair - finalizzato al controllo delle emissioni fuggitive di sostanze organiche volatili escluso il metano* (di seguito indicate "VOC").

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 1.000 ppmv per le sorgenti convoglianti fluidi non H350 e 500 ppmv per le sorgenti convoglianti fluidi H350, al fine di ridurre le emissioni con successivi interventi di riparazione.

La campagna di monitoraggio è stata eseguita nei mesi di febbraio, marzo, maggio, novembre e dicembre 2014 sulla base dei dati di censimento forniti da Versalis Mantova ed implementati da VED in un nuovo database che si avvale del Software VED GFE 1.3.

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 e secondo tecnica EPA Method 21;
- Inserimento dei dati di monitoraggio della campagna 2014 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.

** La campagna LDAR ha interessato anche il monitoraggio di metano ed idrogeno; i relativi risultati non sono stati riportati nel presente report.*



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°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 ≤ 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 ≥ 500 ppmv per le linee con presenza di composti cancerogeni (stream R45)

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

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

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 VOC. 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
- AGITATORI



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.

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 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 SOCMI Correlation Equation

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

Valori emissivi di default zero (≤ 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” ≥ 99.999 ppmv

Per le valori emissivi ≥ 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.

Impianto	Componente	Fase	Emissione media (Kg/h)
IMPIANTO PILOTA	Agitatore	Light Liquid	0,000008
IMPIANTO PILOTA	Fine linea	Gas	0,000001
IMPIANTO PILOTA	Fine linea	Light Liquid	0,000001
IMPIANTO PILOTA	Flangia	Gas	0,000001
IMPIANTO PILOTA	Flangia	Light Liquid	0,000001
IMPIANTO PILOTA	Pompa	Light Liquid	0,000102
IMPIANTO PILOTA	Valvola	Gas	0,000001
IMPIANTO PILOTA	Valvola	Light Liquid	0,000013
IMPIANTO PILOTA	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Fine linea	Gas	0,000003
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Fine linea	Light Liquid	0,000003
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Flangia	Gas	0,000003
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Flangia	Light Liquid	0,000003
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Pompa	Light Liquid	0,000017
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Valvola	Light Liquid	0,000006
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	Valvola sicurezza	Gas	0,000012
LOG_STOCC_ACETONE	Fine linea	Gas	0,000005
LOG_STOCC_ACETONE	Fine linea	Light Liquid	0,000185
LOG_STOCC_ACETONE	Flangia	Gas	0,000006
LOG_STOCC_ACETONE	Flangia	Light Liquid	0,000021
LOG_STOCC_ACETONE	Pompa	Light Liquid	0,002150
LOG_STOCC_ACETONE	Valvola	Gas	0,000002
LOG_STOCC_ACETONE	Valvola	Light Liquid	0,000213
LOG_STOCC_ACETONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000005
LOG_STOCC_ACETONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000045
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	Fine linea	Light Liquid	0,000051
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	Flangia	Gas	0,000007
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	Flangia	Light Liquid	0,000007
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	Pompa	Light Liquid	0,000030
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	Valvola	Light Liquid	0,000017
LOG_STOCC_CICLOESANOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000007
LOG_STOCC_CICLOESANOLO	Flangia	Light Liquid	0,000008
LOG_STOCC_CICLOESANOLO	Pompa	Light Liquid	0,004149
LOG_STOCC_CICLOESANOLO	Valvola	Light Liquid	0,000071
LOG_STOCC_CICLOESANONE	Fine linea	Light Liquid	0,000149
LOG_STOCC_CICLOESANONE	Flangia	Light Liquid	0,000007
LOG_STOCC_CICLOESANONE	Pompa	Light Liquid	0,002936
LOG_STOCC_CICLOESANONE	Valvola	Light Liquid	0,000037
LOG_STOCC_CICLOESANONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000035
LOG_STOCC_DRENAGGI SERBAT	Fine linea	Light Liquid	0,000006
LOG_STOCC_DRENAGGI SERBAT	Flangia	Light Liquid	0,000006
LOG_STOCC_DRENAGGI SERBAT	Pompa	Light Liquid	0,000043
LOG_STOCC_DRENAGGI SERBAT	Valvola	Light Liquid	0,000023
LOG_STOCC_ETILENE	Fine linea	Light Liquid	0,000115
LOG_STOCC_ETILENE	Flangia	Light Liquid	0,003609
LOG_STOCC_ETILENE	Valvola	Light Liquid	0,000470
LOG_STOCC_ETILENE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000358
LOG_STOCC_PENTANO	Fine linea	Gas	0,000007
LOG_STOCC_PENTANO	Fine linea	Light Liquid	0,000067
LOG_STOCC_PENTANO	Flangia	Gas	0,000009
LOG_STOCC_PENTANO	Flangia	Light Liquid	0,000034



LOG_STOCC_PENTANO	Pompa	Light Liquid	0,001624
LOG_STOCC_PENTANO	Valvola	Gas	0,041396
LOG_STOCC_PENTANO	Valvola	Light Liquid	0,000572
LOG_STOCC_PENTANO	Valvola sicurezza	Gas	0,000035
LOG_STOCC_STIRENE	Fine linea	Light Liquid	0,000004
LOG_STOCC_STIRENE	Flangia	Light Liquid	0,000003
LOG_STOCC_STIRENE	Pompa	Light Liquid	0,000017
LOG_STOCC_STIRENE	Valvola	Light Liquid	0,000009
LOG_STOCC_TOLUOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000005
LOG_STOCC_TOLUOLO	Flangia	Light Liquid	0,000005
LOG_STOCC_TOLUOLO	Pompa	Light Liquid	0,001204
LOG_STOCC_TOLUOLO	Valvola	Light Liquid	0,000034
LOG_STOCC_TOLUOLO	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000019
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Fine linea	Gas	0,000007
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Fine linea	Light Liquid	0,000009
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Flangia	Gas	0,000006
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Flangia	Light Liquid	0,000005
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Pompa	Light Liquid	0,000034
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Valvola	Gas	0,000004
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Valvola	Light Liquid	0,000009
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Valvola sicurezza	Gas	0,000007
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000013
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Fine linea	Gas	0,000003
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000108
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Flangia	Gas	0,000004
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Flangia	Light Liquid	0,000026
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Pompa	Light Liquid	0,012021
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Valvola	Light Liquid	0,000147
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Valvola sicurezza	Gas	0,000003
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000016
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Fine linea	Gas	0,000014
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Fine linea	Light Liquid	0,000023
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Flangia	Gas	0,000001
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Valvola	Gas	0,000030
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	Valvola	Light Liquid	0,000001
PR11_COLL. E TRATT. SFIATI	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_COLL. E TRATT. SFIATI	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_COLL. E TRATT. SFIATI	Valvola	Light Liquid	0,000000
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Fine linea	Gas	0,000001
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Flangia	Gas	0,000001
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Valvola	Gas	0,000040
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	Valvola	Light Liquid	0,000011
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Fine linea	Gas	0,000001
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Flangia	Gas	0,000001
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Pompa	Light Liquid	0,000013
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Valvola	Gas	0,000001
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	Valvola	Light Liquid	0,000002
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Fine linea	Gas	0,000008
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Fine linea	Light Liquid	0,000004
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Flangia	Gas	0,000002
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Flangia	Light Liquid	0,000005
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Pompa	Light Liquid	0,000039
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Valvola	Gas	0,000032
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Valvola	Light Liquid	0,000029
PR11_IDROGENAZIONE 1R1 6	Valvola sicurezza	Gas	0,000001



PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Compressore	Gas	0,000008
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Fine linea	Gas	0,000004
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Flangia	Gas	0,000023
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Valvola	Gas	0,000021
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 1	Valvola	Light Liquid	0,000000
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Compressore	Gas	0,000008
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Fine linea	Gas	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Flangia	Gas	0,000012
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Valvola	Gas	0,000096
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 2	Valvola	Light Liquid	0,000002
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Fine linea	Gas	0,000027
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Flangia	Gas	0,000003
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Valvola	Gas	0,000037
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3	Valvola	Light Liquid	0,000074
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Compressore	Gas	0,000008
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Fine linea	Gas	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Fine linea	Light Liquid	0,000005
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Flangia	Gas	0,000012
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Valvola	Gas	0,000409
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 4	Valvola	Light Liquid	0,000161
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Fine linea	Gas	0,007619
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Fine linea	Light Liquid	0,000003
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Flangia	Gas	0,000008
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Flangia	Light Liquid	0,000011
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Valvola	Gas	0,000090
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 5	Valvola	Light Liquid	0,000011
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Fine linea	Gas	0,010537
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Flangia	Gas	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Valvola	Gas	0,000048
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 7	Valvola	Light Liquid	0,000005
PR11_METANAZIONE IDROGENO	Fine linea	Gas	0,007878
PR11_METANAZIONE IDROGENO	Flangia	Gas	0,000004
PR11_METANAZIONE IDROGENO	Valvola	Gas	0,002983
PR11_METANAZIONE IDROGENO	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
PR11_SCARICO RIGEN_CAT	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR11_SCARICO RIGEN_CAT	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR11_SCARICO RIGEN_CAT	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR11_SCARICO RIGEN_CAT	Valvola	Light Liquid	0,000004
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	Fine linea	Light Liquid	0,000020
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	Pompa	Light Liquid	0,000235
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	Valvola	Gas	0,000004
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	Valvola	Light Liquid	0,000093
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	Fine linea	Light Liquid	0,000015
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	Flangia	Gas	0,000005
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	Pompa	Light Liquid	0,000027
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	Valvola	Light Liquid	0,000024
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	Fine linea	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	Pompa	Light Liquid	0,000632
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	Valvola	Light Liquid	0,000029



PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000051
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Fine linea	Gas	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Fine linea	Light Liquid	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Flangia	Gas	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Pompa	Light Liquid	0,000030
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Valvola	Gas	0,000004
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Valvola	Light Liquid	0,000013
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	Valvola sicurezza	Gas	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D5	Fine linea	Light Liquid	0,000010
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D5	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D5	Pompa	Light Liquid	0,000036
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D5	Valvola	Light Liquid	0,000050
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Fine linea	Gas	0,000010
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Fine linea	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Flangia	Gas	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Flangia	Light Liquid	0,000010
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Pompa	Light Liquid	0,000042
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Valvola	Gas	0,000035
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Valvola	Light Liquid	0,000106
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	Valvola sicurezza	Gas	0,000004
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Fine linea	Gas	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Fine linea	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Flangia	Gas	0,000006
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Pompa	Light Liquid	0,000038
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Valvola	Gas	0,000004
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	Valvola	Light Liquid	0,000024
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7A	Fine linea	Light Liquid	0,000008
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7A	Flangia	Light Liquid	0,000009
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7A	Pompa	Light Liquid	0,000044
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7A	Valvola	Light Liquid	0,000093
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_SFIATI	Fine linea	Light Liquid	0,000003
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_SFIATI	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_SFIATI	Pompa	Light Liquid	0,000010
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_SFIATI	Valvola	Light Liquid	0,000006
PR12_PROD_CICLOESANONE_VUOTO	Fine linea	Light Liquid	0,000005
PR12_PROD_CICLOESANONE_VUOTO	Flangia	Light Liquid	0,000005
PR12_PROD_CICLOESANONE_VUOTO	Pompa	Light Liquid	0,000032
PR12_PROD_CICLOESANONE_VUOTO	Valvola	Light Liquid	0,000010
PR12_SCHEMA_SERB_E_POMPE	Fine linea	Light Liquid	0,000021
PR12_SCHEMA_SERB_E_POMPE	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR12_SCHEMA_SERB_E_POMPE	Pompa	Light Liquid	0,000033
PR12_SCHEMA_SERB_E_POMPE	Valvola	Light Liquid	0,000030
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Fine linea	Gas	0,000006
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Fine linea	Light Liquid	0,000007
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Flangia	Gas	0,000007
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Flangia	Light Liquid	0,000009
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Pompa	Light Liquid	0,000029
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Valvola	Gas	0,000004
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Valvola	Light Liquid	0,000017
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	Valvola sicurezza	Gas	0,000003
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Fine linea	Gas	0,000015
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Fine linea	Light Liquid	0,000009
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Flangia	Gas	0,000028
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Pompa	Light Liquid	0,000624
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Valvola	Gas	0,000017
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	Valvola	Light Liquid	0,000013
PR12_SERB_STOCC.7T16 7T20	Fine linea	Light Liquid	0,000002
PR12_SERB_STOCC.7T16 7T20	Flangia	Light Liquid	0,000002



PR12_SERB_STOCC.7T16 7T20	Pompa	Light Liquid	0,000058
PR12_SERB_STOCC.7T16 7T20	Valvola	Light Liquid	0,000025
PR12_SERB_STOCC.7T18 7T22	Fine linea	Light Liquid	0,000006
PR12_SERB_STOCC.7T18 7T22	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR12_SERB_STOCC.7T18 7T22	Pompa	Light Liquid	0,000112
PR12_SERB_STOCC.7T18 7T22	Valvola	Light Liquid	0,000009
PR12_SERB_STOCC.7T19 7T23	Fine linea	Light Liquid	0,000004
PR12_SERB_STOCC.7T19 7T23	Flangia	Light Liquid	0,000002
PR12_SERB_STOCC.7T19 7T23	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR12_SERB_STOCC.7T19 7T23	Valvola	Light Liquid	0,000003
PR12_SERBATOI T9 T10	Fine linea	Light Liquid	0,000002
PR12_SERBATOI T9 T10	Flangia	Light Liquid	0,000002
PR12_SERBATOI T9 T10	Pompa	Light Liquid	0,000026
PR12_SERBATOI T9 T10	Valvola	Light Liquid	0,000005
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Fine linea	Gas	0,000007
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Fine linea	Light Liquid	0,000319
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Flangia	Gas	0,000007
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Valvola	Gas	0,000080
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	Valvola	Light Liquid	0,000030
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Agitatore	Light Liquid	0,000041
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Fine linea	Gas	0,000006
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000011
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Flangia	Gas	0,000007
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Flangia	Light Liquid	0,000053
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Pompa	Light Liquid	0,000176
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Valvola	Gas	0,000344
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	Valvola	Light Liquid	0,000295
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Fine linea	Gas	0,000001
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Flangia	Gas	0,000001
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Valvola	Gas	0,000001
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	Valvola	Light Liquid	0,000000
PR7_FEN_CLOES_ONE_INFUST_CHP	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR7_FEN_CLOES_ONE_INFUST_CHP	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR7_FEN_CLOES_ONE_INFUST_CHP	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR7_FEN_CLOES_ONE_INFUST_CHP	Valvola	Light Liquid	0,000000
PR7_FEN_DOS_ACIDO_SOLF	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR7_FEN_DOS_ACIDO_SOLF	Valvola	Light Liquid	0,000005
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Fine linea	Gas	0,000001
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Fine linea	Light Liquid	0,000156
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Flangia	Gas	0,000002
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Valvola	Gas	0,000001
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	Valvola	Light Liquid	0,000098
PR7_FENOLO SEZ BLOW DOWN	Fine linea	Light Liquid	0,000154
PR7_FENOLO SEZ BLOW DOWN	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR7_FENOLO SEZ BLOW DOWN	Pompa	Light Liquid	0,000394
PR7_FENOLO SEZ BLOW DOWN	Valvola	Light Liquid	0,000017
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Fine linea	Gas	0,000121
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Flangia	Gas	0,000001
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Flangia	Light Liquid	0,000005
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Valvola	Gas	0,000067
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Valvola	Light Liquid	0,000115
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	Agitatore	Light Liquid	0,000124
PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	Fine linea	Light Liquid	0,000018
PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	Flangia	Light Liquid	0,000010



PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	Pompa	Light Liquid	0,001604
PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	Valvola	Light Liquid	0,000089
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Fine linea	Light Liquid	0,000030
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Flangia	Gas	0,000003
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Pompa	Light Liquid	0,000031
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Valvola	Gas	0,000015
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	Valvola	Light Liquid	0,000079
PR7_FENOLO SEZIONE STRIPPAGGIO	Fine linea	Light Liquid	0,000021
PR7_FENOLO SEZIONE STRIPPAGGIO	Flangia	Light Liquid	0,000002
PR7_FENOLO SEZIONE STRIPPAGGIO	Pompa	Light Liquid	0,000121
PR7_FENOLO SEZIONE STRIPPAGGIO	Valvola	Light Liquid	0,000037
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Fine linea	Gas	0,000001
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Fine linea	Light Liquid	0,000037
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Flangia	Gas	0,000002
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Flangia	Light Liquid	0,000002
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Valvola	Gas	0,000004
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	Valvola	Light Liquid	0,000249
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Agitatore	Light Liquid	0,000770
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Fine linea	Gas	0,000004
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Fine linea	Light Liquid	0,000032
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Flangia	Gas	0,000003
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Flangia	Light Liquid	0,000003
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Pompa	Light Liquid	0,000252
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Valvola	Light Liquid	0,000042
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	Valvola sicurezza	Gas	0,000004
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Fine linea	Gas	0,000005
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Fine linea	Light Liquid	0,000013
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Flangia	Gas	0,000006
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Pompa	Light Liquid	0,000096
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Valvola	Gas	0,000031
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Valvola	Light Liquid	0,000075
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	Valvola sicurezza	Gas	0,000003
PR7_PROD FENOLO SEZ VUOTO	Fine linea	Light Liquid	0,000374
PR7_PROD FENOLO SEZ VUOTO	Flangia	Light Liquid	0,000018
PR7_PROD FENOLO SEZ VUOTO	Valvola	Light Liquid	0,000145
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Agitatore	Light Liquid	0,000084
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Compressore	Gas	0,000039
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Fine linea	Gas	0,009227
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000024
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Flangia	Gas	0,000035
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Pompa	Light Liquid	0,001046
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Valvola	Gas	0,000028
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	Valvola	Light Liquid	0,000053
PR8_FEN_TBC_303_DEC_1302	Fine linea	Light Liquid	0,000006
PR8_FEN_TBC_303_DEC_1302	Flangia	Light Liquid	0,000004
PR8_FEN_TBC_303_DEC_1302	Pompa	Light Liquid	0,000044
PR8_FEN_TBC_303_DEC_1302	Valvola	Light Liquid	0,000025
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Fine linea	Light Liquid	0,000006
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Flangia	Gas	0,000007
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Flangia	Light Liquid	0,000007
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Pompa	Light Liquid	0,000077
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Valvola	Gas	0,000004
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	Valvola	Light Liquid	0,000016
PR8_FENOLO_DIST_CRACK_	Fine linea	Light Liquid	0,000006
PR8_FENOLO_DIST_CRACK_	Flangia	Light Liquid	0,000006
PR8_FENOLO_DIST_CRACK_	Pompa	Light Liquid	0,000061
PR8_FENOLO_DIST_CRACK_	Valvola	Light Liquid	0,000029
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Fine linea	Gas	0,000065



PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Fine linea	Light Liquid	0,000189
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Flangia	Gas	0,000001
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Flangia	Light Liquid	0,000009
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Pompa	Light Liquid	0,001902
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	Valvola	Light Liquid	0,000148
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Agitatore	Light Liquid	0,000008
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Flangia	Gas	0,000001
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Valvola	Gas	0,000001
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Valvola	Light Liquid	0,000010
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
PR8_PROD_FENOLO_NOTE_GEN	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR8_PROD_FENOLO_NOTE_GEN	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR8_PROD_FENOLO_NOTE_GEN	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR8_PROD_FENOLO_NOTE_GEN	Valvola	Light Liquid	0,000023
PR8_PROD-FENOLO_DIST_MST	Fine linea	Light Liquid	0,000054
PR8_PROD-FENOLO_DIST_MST	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR8_PROD-FENOLO_DIST_MST	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR8_PROD-FENOLO_DIST_MST	Valvola	Light Liquid	0,000050
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000001
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	Flangia	Gas	0,000001
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	Pompa	Light Liquid	0,000008
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	Valvola	Light Liquid	0,000003
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Fine linea	Gas	0,000003
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Fine linea	Light Liquid	0,000010
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Flangia	Gas	0,000001
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Flangia	Light Liquid	0,000002
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Pompa	Light Liquid	0,000328
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Valvola	Gas	0,000046
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Valvola	Light Liquid	0,000045
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
PR90_IMP PROD FENOLO	Fine linea	Gas	0,000025
PR90_IMP PROD FENOLO	Fine linea	Light Liquid	0,000018
PR90_IMP PROD FENOLO	Flangia	Gas	0,000030
PR90_IMP PROD FENOLO	Flangia	Light Liquid	0,000001
PR90_IMP PROD FENOLO	Pompa	Light Liquid	0,000074
PR90_IMP PROD FENOLO	Valvola	Gas	0,000044
PR90_IMP PROD FENOLO	Valvola	Light Liquid	0,000037
PR90_IMP PROD FENOLO	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
SG30	Fine linea	Light Liquid	0,000004
SG30	Flangia	Light Liquid	0,000004
SG30	Pompa	Light Liquid	0,000019
SG30	Valvola	Light Liquid	0,000007
ST_20_ALCHILAZIONE	Agitatore	Light Liquid	0,000008
ST_20_ALCHILAZIONE	Fine linea	Gas	0,000007
ST_20_ALCHILAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000006
ST_20_ALCHILAZIONE	Flangia	Gas	0,000003
ST_20_ALCHILAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000002
ST_20_ALCHILAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000128
ST_20_ALCHILAZIONE	Valvola	Gas	0,000008
ST_20_ALCHILAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000007
ST_20_ALCHILAZIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
ST_20_ALCHILAZIONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
ST_20_COMPRESSIONE	Fine linea	Gas	0,000720
ST_20_COMPRESSIONE	Flangia	Gas	0,000001
ST_20_COMPRESSIONE	Valvola	Gas	0,000231
ST_20_COMPRESSIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000001



ST_20_DEIDROGENAZIONE	Fine linea	Gas	0,000003
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000008
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Flangia	Gas	0,000003
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000004
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000203
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Valvola	Gas	0,000001
ST_20_DEIDROGENAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000014
ST_20_DISTILLAZIONE	Fine linea	Gas	0,001015
ST_20_DISTILLAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000013
ST_20_DISTILLAZIONE	Flangia	Gas	0,000009
ST_20_DISTILLAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000007
ST_20_DISTILLAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000360
ST_20_DISTILLAZIONE	Valvola	Gas	0,000052
ST_20_DISTILLAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000293
ST_20_DISTILLAZIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
ST_20_DISTILLAZIONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
ST_40_ALCHILAZIONE	Fine linea	Gas	0,000001
ST_40_ALCHILAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000006
ST_40_ALCHILAZIONE	Flangia	Gas	0,000299
ST_40_ALCHILAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000004
ST_40_ALCHILAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000141
ST_40_ALCHILAZIONE	Valvola	Gas	0,000121
ST_40_ALCHILAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000055
ST_40_ALCHILAZIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000001
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Flangia	Gas	0,000001
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000001
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000128
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000002
ST_40_DEIDROGENAZIONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
ST_40_DISTILLAZIONE	Agitatore	Light Liquid	0,000039
ST_40_DISTILLAZIONE	Fine linea	Gas	0,000007
ST_40_DISTILLAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000019
ST_40_DISTILLAZIONE	Flangia	Gas	0,000008
ST_40_DISTILLAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000014
ST_40_DISTILLAZIONE	Pompa	Light Liquid	0,000302
ST_40_DISTILLAZIONE	Valvola	Gas	0,000084
ST_40_DISTILLAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000021
ST_40_DISTILLAZIONE	Valvola sicurezza	Gas	0,000007
ST_40_DISTILLAZIONE	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000015
ST_40_IDROGENAZIONE	Fine linea	Light Liquid	0,000018
ST_40_IDROGENAZIONE	Flangia	Light Liquid	0,000005
ST_40_IDROGENAZIONE	Valvola	Light Liquid	0,000038
ST_40_PARCO SERBATOI	Agitatore	Light Liquid	0,000021
ST_40_PARCO SERBATOI	Fine linea	Gas	0,000029
ST_40_PARCO SERBATOI	Fine linea	Light Liquid	0,000003
ST_40_PARCO SERBATOI	Flangia	Gas	0,000016
ST_40_PARCO SERBATOI	Flangia	Light Liquid	0,000019
ST_40_PARCO SERBATOI	Pompa	Light Liquid	0,000291
ST_40_PARCO SERBATOI	Valvola	Gas	0,000003
ST_40_PARCO SERBATOI	Valvola	Light Liquid	0,000010
ST_40_PARCO SERBATOI	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000015
ST14	Agitatore	Light Liquid	0,223002
ST14	Fine linea	Gas	0,000002
ST14	Fine linea	Light Liquid	0,000162
ST14	Flangia	Gas	0,000004
ST14	Flangia	Light Liquid	0,000027
ST14	Pompa	Light Liquid	0,000099
ST14	Valvola	Gas	0,001931
ST14	Valvola	Light Liquid	0,001184
ST14	Valvola sicurezza	Gas	0,000001



ST14	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000025
ST15_12	Agitatore	Light Liquid	0,000017
ST15_12	Fine linea	Gas	0,000012
ST15_12	Fine linea	Light Liquid	0,000004
ST15_12	Flangia	Gas	0,000004
ST15_12	Flangia	Light Liquid	0,000001
ST15_12	Pompa	Light Liquid	0,000085
ST15_12	Valvola	Gas	0,000009
ST15_12	Valvola	Light Liquid	0,000003
ST15_12	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
ST15_12	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
ST16_17_18_19	Agitatore	Light Liquid	0,000017
ST16_17_18_19	Fine linea	Gas	0,006026
ST16_17_18_19	Fine linea	Light Liquid	0,000001
ST16_17_18_19	Flangia	Gas	0,000049
ST16_17_18_19	Flangia	Light Liquid	0,000001
ST16_17_18_19	Pompa	Light Liquid	0,000028
ST16_17_18_19	Valvola	Gas	0,000020
ST16_17_18_19	Valvola	Light Liquid	0,000001
ST16_17_18_19	Valvola sicurezza	Gas	0,000001
ST16_17_18_19	Valvola sicurezza	Light Liquid	0,000008
ST8	Agitatore	Light Liquid	0,000008
ST8	Fine linea	Gas	0,000001
ST8	Fine linea	Light Liquid	0,000001
ST8	Flangia	Gas	0,000001
ST8	Flangia	Light Liquid	0,000001
ST8	Pompa	Light Liquid	0,000396
ST8	Valvola	Gas	0,000002
ST8	Valvola	Light Liquid	0,000004
ST8	Valvola sicurezza	Gas	0,000001

6. Risultati campagna di monitoraggio VOC 2014

Gestore: VERSALIS SPA

Sito: STABILIMENTO DI MANTOVA

Date Misurazioni: nei mesi di febbraio, marzo, maggio novembre e dicembre 2014

Ore di esercizio:

Impianto	Ore esercizio 2014
ST40.	8760
ST20.	7728
ST8.	8760
IMP.PILOTA	8760
IMP.PIL.ALC-B	8760
PR11.	7944
PR12.	7944
ST14.	8040
LOGISTICA.	8760
ST16_17_18_19.	8760
SG30.	8760
ST15_12.	8256
PR7.	7944

I risultati del presente report fanno riferimento ad un **numero totale di 78.876** sorgenti interessate al passaggio di VOC, di proprietà Versalis SpA, precedentemente censite e distribuite come in tabella 6.1

Tabella 6.1 distribuzione sorgenti censite per impianto

IMPIANTO	AGITAT.	COMPR.	FINE LINEA	FLANGIA	POMPA	VALVOLA	Valvola S.	TOTALE
LOGISTICA	0	0	807	6.030	71	2.199	46	9.153
IMPIANTO PILOTA	2	0	162	1.067	30	423	12	1.696
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	0	0	19	322	7	148	9	505
PR7	6	3	1.806	17.004	246	6.272	37	25.374
PR11	0	3	288	2.690	16	1.090	11	4.098
PR12	1	0	416	3.876	55	1.511	10	5.869
SG30	0	0	31	317	8	129	0	485
ST20	4	0	469	4.633	57	1.480	18	6.661
ST40	3	0	864	7.778	81	2.918	20	11.664
ST14	5	4	79	628	5	227	4	952
ST15 12	19	0	260	2.600	39	852	9	3.779
ST16 17 18 19	8	0	343	5.455	79	1.851	9	7.745
ST8	4	0	76	621	11	180	3	895
TOTALE	52	10	5.620	53.021	705	19.280	188	78.876

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 **78.876** sorgenti censite sono state classificate come segue:

- **59.771 sorgenti accessibili monitorate** che rappresentano il 75,78% del numero totale di sorgenti.
- **16.948 sorgenti non accessibili (in servizio)** che rappresentano il 21,49% del numero totale di sorgenti.
- **2.157 sorgenti fuori servizio** che rappresenta il 2,73% 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

SEZIONE	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	451	7	47	505
IMPIANTO PILOTA	1.376	108	212	1.696
LOGISTICA	6.502	2.160	491	9.153
PR11	2.559	1.249	290	4.098
PR12	4.107	1.655	107	5.869
PR7	18.408	6.594	372	25.374
SG30	322	159	4	485
ST14	870	47	35	952
ST15 12	3.164	493	122	3.779
ST16 17 18 19	6.948	702	95	7.745
ST20	5.316	1.198	147	6.661
ST40	8.997	2.443	224	11.664
ST8	751	133	11	895
TOTALE	59.771	16.948	2.157	78.876

Figura 6.1 distribuzione delle sorgenti per stato

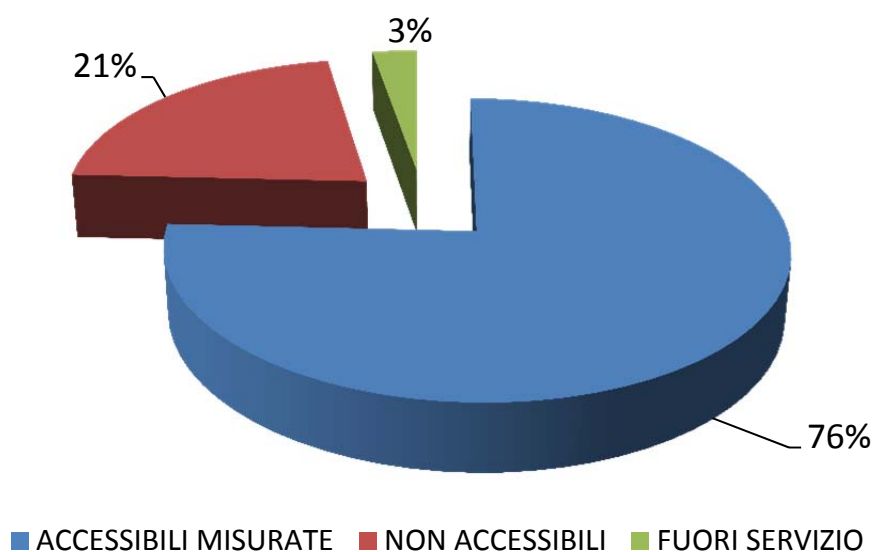
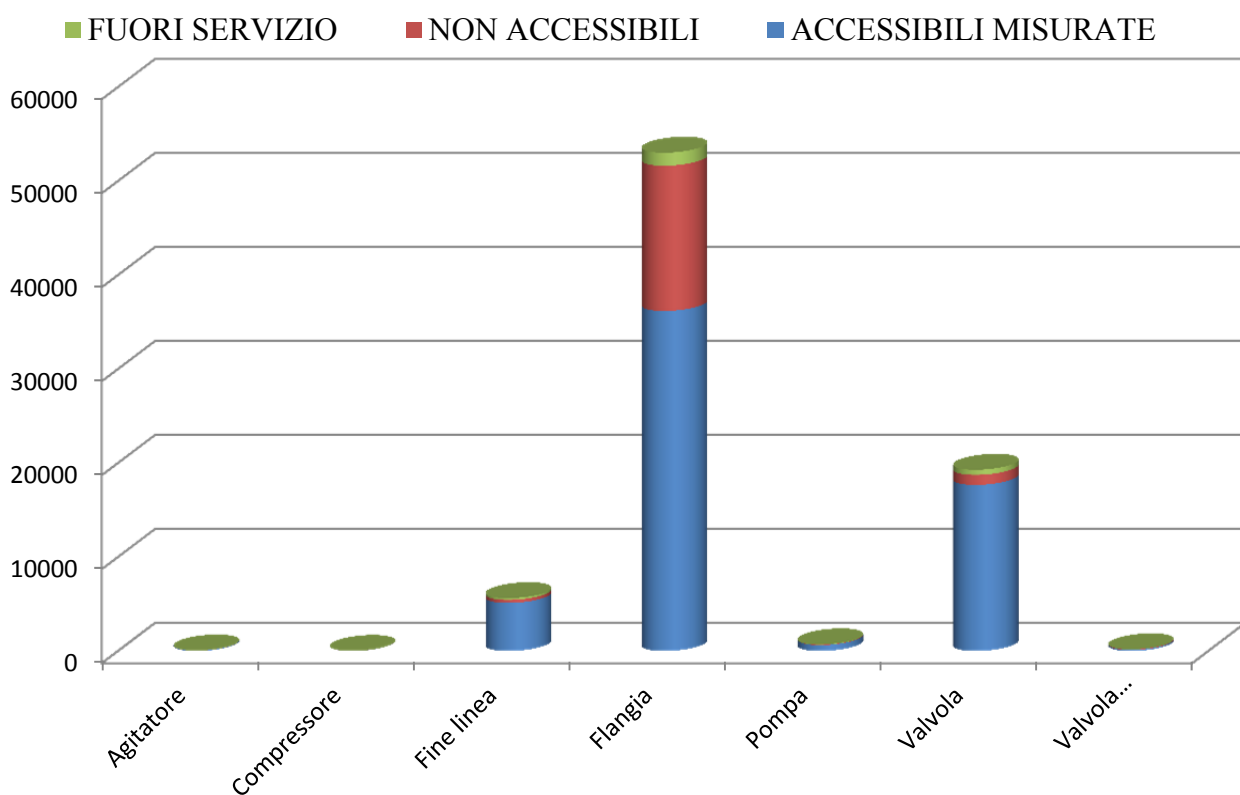


Tabella 6.3 distribuzione delle sorgenti per tipologia/stato

COMPONENTE	ACCESSIBILI MISURATE	NON ACCESSIBILI	FUORI SERVIZIO	TOTALE
Agitatore	48	3	1	52
Compressore	3	2	5	10
Fine linea	5112	332	176	5.620
Flangia	36179	15453	1389	53.021
Pompa	631	39	35	705
Valvola	17672	1067	541	19.280
Valvola sicurezza	126	52	10	188
TOTALE	59.771	16.948	2.157	78.876

Figura 6.2 distribuzione sorgenti per tipologia/stato



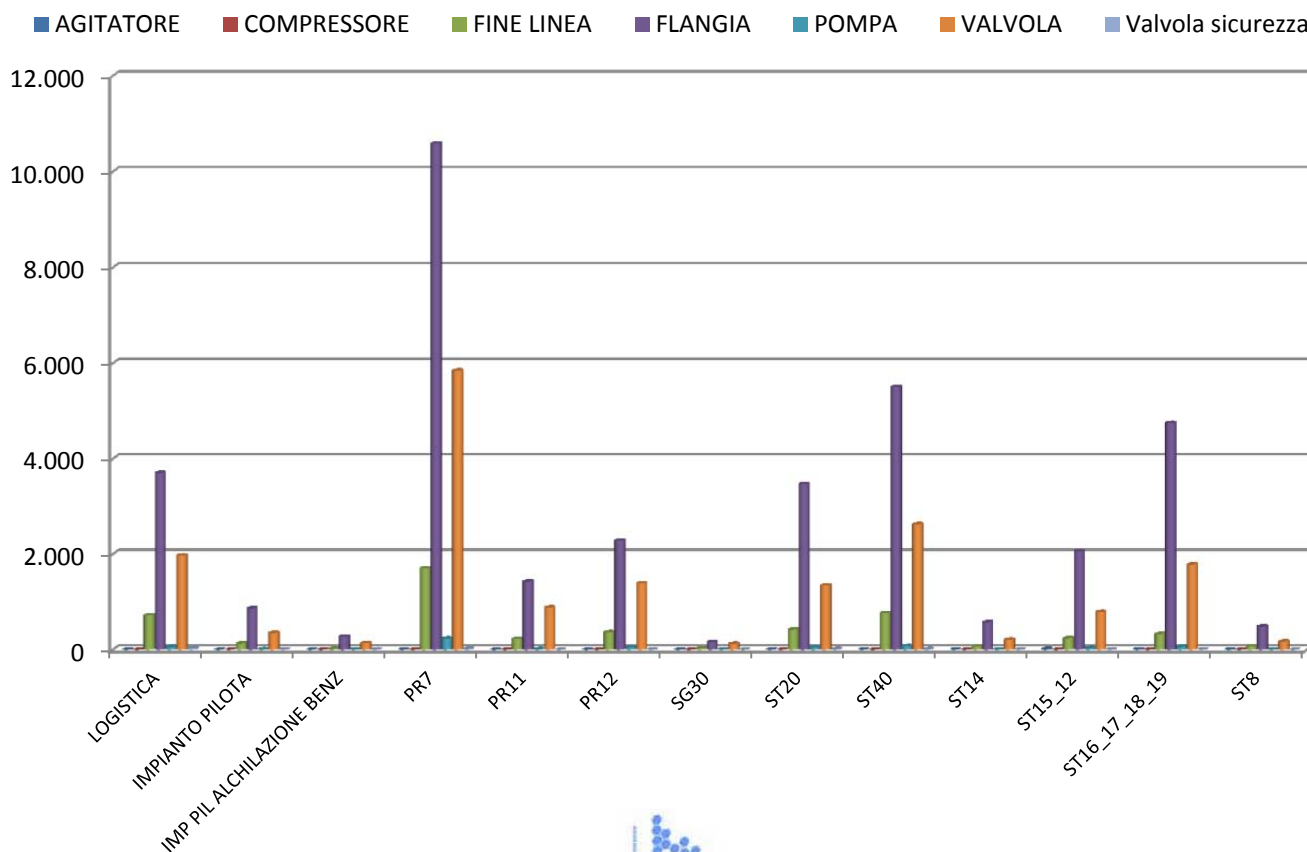
Analisi della distribuzione delle sorgenti accessibili misurate

Le **59.771** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono distribuite come descritto in tabella 6.4

Tabella 6.4 Distribuzione sorgenti monitorate per sezione/tipologia

IMPIANTO	AGITATORE	COMPRESSORE	FINE LINEA	FLANGIA	POMPA	VALVOLA	Valvola S.	TOTALE
LOGISTICA	0	0	722	3.707	61	1.978	34	6.502
IMPIANTO PILOTA	2	0	132	869	11	354	8	1.376
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	0	0	19	277	7	139	9	451
PR7	6	3	1.705	10.587	236	5.851	20	18.408
PR11	0	0	227	1.430	13	887	2	2.559
PR12	0	0	370	2.289	51	1.393	4	4.107
SG30	0	0	30	159	8	125	0	322
ST20	4	0	424	3.473	53	1.347	15	5.316
ST40	3	0	766	5.505	78	2.631	14	8.997
ST14	3	0	69	577	5	213	3	870
ST15_12	18	0	243	2.067	35	794	7	3.164
ST16_17_18_19	8	0	330	4.752	64	1.786	8	6.948
ST8	4	0	75	487	9	174	2	751
TOTALE	48	3	5.112	36.179	631	17.672	126	59.771

Figura 6.3 distribuzione sorgenti monitorate per impianto



Delle **59.771** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

- ❖ **39.194 sorgenti classificate come NO-H350** delle quali **39 fuori soglia**, ossia con perdita uguale o superiore alla Leak definition di 1.0000 ppmv (Div 0,10%);
- ❖ **20.577 sorgenti classificate come H350 (cancerogeno)** delle quali **2 fuori soglia**, ossia con perdita uguale o superiore alla Leak definition di 500 ppmv (Div 0,01%):

L'indice di divergenza generale calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,07%**.

Tabella 6.5 Distribuzione fuori soglia H350 per impianto

IMPIANTO	> 500ppm	<500ppm	Totale	Div. %
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	0	451	451	0,00%
IMPIANTO PILOTA	0	141	141	0,00%
LOGISTICA	1	1.217	1.218	0,08%
PR11	0	689	689	0,00%
PR12	0	1.919	1.919	0,00%
PR7	0	9	9	0,00%
SG30	0	322	322	0,00%
ST14	0	0	0	0,00%
ST15_12	0	167	167	0,00%
ST16_17_18_19	0	6.023	6.023	0,00%
ST20	1	3.797	3.798	0,03%
ST40	0	5.769	5.769	0,00%
ST8	0	71	71	0,00%
TOTALE	2	20.575	20.577	0,01%

Tabella 6.6 Distribuzione fuori soglia non-H350 per impianto

SEZIONE	> 1.000ppm	<1.000ppm	Totale	Div.%
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	0	0	0	0,00%
IMPIANTO PILOTA	0	1.235	1.235	0,00%
LOGISTICA	35	5.249	5.284	0,66%
PR11	0	1.870	1.870	0,00%
PR12	0	2.188	2.188	0,00%
PR7	0	18.399	18.399	0,00%
SG30	0	0	0	0,00%
ST14	3	867	870	0,34%
ST15_12	0	2.997	2.997	0,00%
ST16_17_18_19	0	925	925	0,00%
ST20	1	1.517	1.518	0,07%
ST40	0	3.228	3.228	0,00%
ST8	0	680	680	0,00%
TOTALE	39	39.155	39.194	0,10%

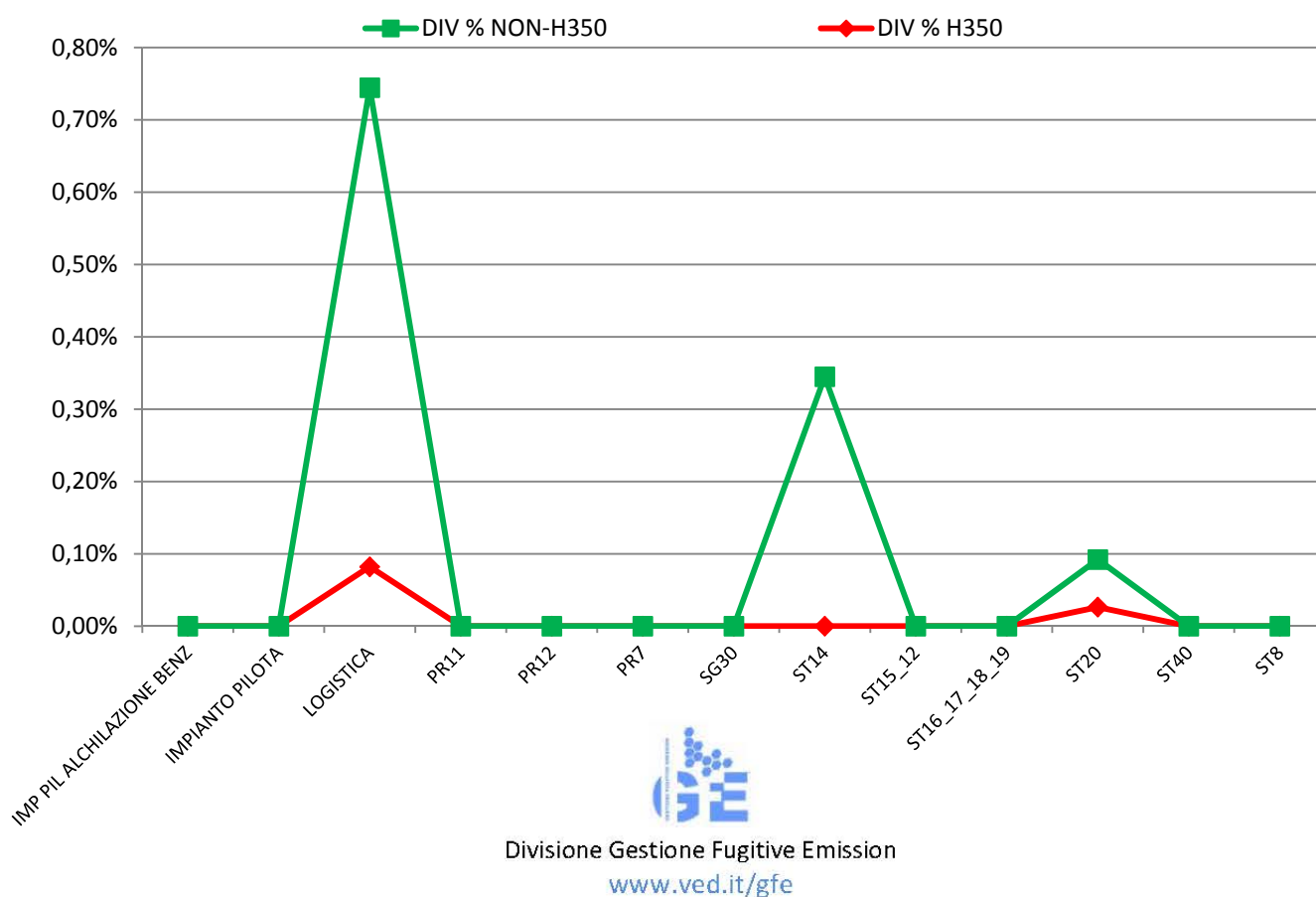
Figura 6.4 distribuzione DIVERGENZA per impianto

Tabella 6.7 Distribuzione sorgenti H350 per impianto/range emissivo ppmv

IMPIANTO	Range emissivo in ppmv						Totale
	0-9,9	10-99,9	100-499,9	500-9.999	10.000-99.998	99.999	
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	444	7	0	0	0	0	451
IMPIANTO PILOTA	138	3	0	0	0	0	141
LOGISTICA	1.199	13	5	1	0	0	1.218
PR11	656	22	11	0	0	0	689
PR12	1.870	33	16	0	0	0	1.919
PR7	1	8	0	0	0	0	9
SG30	322	0	0	0	0	0	322
ST14	0	0	0	0	0	0	0
ST15_12	167	0	0	0	0	0	167
ST16_17_18_19	6.012	10	1	0	0	0	6.023
ST20	3.680	93	24	1	0	0	3.798
ST40	5.458	246	65	0	0	0	5.769
ST8	71	0	0	0	0	0	71
TOTALE	20.018	435	122	2	0	0	20.577

Tabella 6.8 Distribuzione sorgenti NON-H350 per imp./range emissivo ppmv

IMPIANTO	Range emissivo in ppmv						Totale
	0-9,9	10-99,9	100-499,9	500-9.999	10.000-99.998	99.999	
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	0	0	0	0	0	0	0
IMPIANTO PILOTA	1.223	7	5	0	0	0	1.235
LOGISTICA	4.988	197	64	25	6	4	5.284
PR11	1.806	44	20	0	0	0	1.870
PR12	2.126	34	28	0	0	0	2.188
PR7	17.307	759	333	0	0	0	18.399
SG30	0	0	0	0	0	0	0
ST14	781	63	23	0	1	2	870
ST15_12	2.961	26	10	0	0	0	2.997
ST16_17_18_19	906	19	0	0	0	0	925
ST20	1.464	37	16	1	0	0	1.518
ST40	3.116	87	25	0	0	0	3.228
ST8	668	7	5	0	0	0	680
TOTALE	37.346	1.280	529	26	7	6	39.194

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 6.9 Distribuzione emissioni per impianto

IMPIANTO	Nr. Componenti	Kg/h (VOC)	Ore esercizio	Ton/anno (VOC)
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	458	0,0021	8760	0,019
IMPIANTO PILOTA	1.484	0,0055	8760	0,048
LOGISTICA	8.662	1,0298	8760	9,021
PR11	3.808	0,0813	7944	0,646
PR12	5.762	0,1321	7944	1,050
PR7	25.002	0,5942	7944	4,720
SG30	481	0,0023	8760	0,020
ST14	917	1,6269	8040	13,080
ST15_12	3.657	0,0094	8256	0,077
ST16_17_18_19	7.650	0,0091	8760	0,080
ST20	6.514	0,0350	7728	0,271
ST40	11.440	0,0819	8760	0,718
ST8	884	0,0057	8760	0,050
TOTALE	76.719	3,62		29,80

Figura 6.5 Distribuzione emissioni VOC per impianto

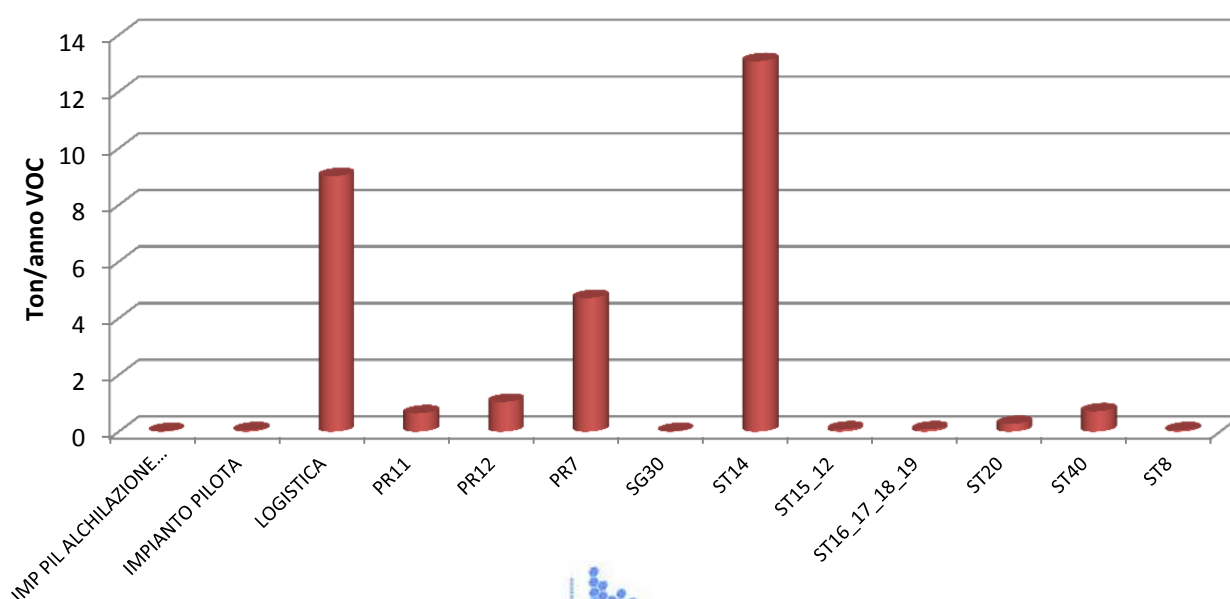


Tabella 6.9 Distribuzione emissioni VOC per fluido/impianto

ST40.	Kg/h	Ton/anno	LOGISTICA.	Kg/h	Ton/anno	SG30.	Kg/h	Ton/anno
1,4-DIETILBENZENE	0,00964	0,0845	acetone	0,07904	0,6924	acetone	0,00023	0,0020
ALTRI VOC	0,00537	0,0470	acrilonitrile	0,00649	0,0568	acrilonitrile	0,00002	0,0002
benzene	0,02461	0,2156	ALTRI VOC	0,00852	0,0746	ALTRI VOC	0,00069	0,0060
cloruro di etile	0,00068	0,0060	benzene	0,00637	0,0558	benzene	0,00032	0,0028
ETIL-BENZENE	0,01711	0,1499	cicloesano	0,00831	0,0728	ETIL-BENZENE	0,00081	0,0071
ETILENE	0,00338	0,0296	cicloesanone	0,02436	0,2134	toluene	0,00023	0,0020
polyethylbenzene	0,01124	0,0985	cumene	0,00796	0,0697	Totale impianto	0,00230	0,0202
STIRENE	0,00944	0,0827	ETIL-BENZENE	0,00202	0,0177	ST15 12.	Kg/h	Ton/anno
toluene	0,00044	0,0039	ETILENE	0,49607	4,3456	acrilonitrile	0,00006	0,0005
Totale impianto	0,08191	0,7176	PENTANO	0,37573	3,2914	benzene	0,00000	0,0000
ST20.	Kg/h	Ton/anno	STIRENE	0,00531	0,0465	ETIL-BENZENE	0,00343	0,0283
1,4-DIETILBENZENE	0,00220	0,0170	toluene	0,00968	0,0848	PENTANO	0,00006	0,0005
ALTRI VOC	0,00144	0,0111	Totale impianto	1,02985	9,0215	STIRENE	0,00583	0,0481
benzene	0,00852	0,0659	ST8.	Kg/h	Ton/anno	toluene	0,00000	0,0000
cloruro di etile	0,00955	0,0738	acrilonitrile	0,00005	0,0004	Totale impianto	0,00937	0,0774
ETIL-BENZENE	0,01019	0,0787	alfametilstirol	0,00042	0,0037	PR7.	Kg/h	Ton/anno
ETILENE	0,00053	0,0041	ETIL-BENZENE	0,00005	0,0004	2METBZF	0,00070	0,0056
polyethylbenzene	0,00141	0,0109	STIRENE	0,00517	0,0452	acetofenone	0,01538	0,1221
STIRENE	0,00100	0,0077	Totale impianto	0,00569	0,0498	acetone	0,07168	0,5694
toluene	0,00019	0,0014	IMP.PILOTA	Kg/h	Ton/anno	acido dodecilbenzensolfonico	0,00010	0,0008
Totale impianto	0,03502	0,2706	acrilonitrile	0,00051	0,0045	alfametilstirol	0,02769	0,2199
ST16 17 18 19.	Kg/h	Ton/anno	ALTRI VOC	0,00004	0,0003	ALTRI VOC	0,08077	0,6416
acrilonitrile	0,00270	0,0236	DECANO	0,00002	0,0001	benzene	0,00033	0,0026
alfametilstirol	0,00005	0,0004	EPTANO	0,00002	0,0001	butilbenzene	0,00070	0,0056
benzene	0,00000	0,0000	ESANO	0,00002	0,0001	cicloesano	0,00002	0,0002
cloruro di etile	0,00000	0,0000	ETIL-BENZENE	0,00177	0,0155	cimene	0,00001	0,0001
ETIL-BENZENE	0,00270	0,0236	PENTANO	0,00174	0,0152	cumene	0,32743	2,6011
STIRENE	0,00369	0,0323	STIRENE	0,00143	0,0125	cumene idroperossido	0,01882	0,1495
toluene	0,00000	0,0000	Totale impianto	0,00553	0,0485	DIETILENGLICOLE	0,00085	0,0068
Totale impianto	0,00914	0,0801	PR11.	Kg/h	Ton/anno	FDC	0,00000	0,0000
PR12.	Kg/h	Ton/anno	ALTRI VOC	0,02038	0,1619	fenilbutene	0,00528	0,0419
acetofenone	0,00020	0,0016	benzene	0,00007	0,0005	fenolo	0,04437	0,3525
acetone	0,00003	0,0003	cicloesano	0,00766	0,0609	terbutil-catecolo TBC	0,00009	0,0007
alfametilstirol	0,00160	0,0127	cicloesanone	0,04738	0,3764	Totale impianto	0,59422	4,7205
ALTRI VOC	0,03034	0,2410	fenolo	0,00579	0,0460	IMP.PIL.ALC-B	Kg/h	Ton/anno
benzene	0,00634	0,0503	polyethylbenzene	0,00003	0,0003	1,4-DIETILBENZENE	0,00011	0,0010
cicloesano	0,02040	0,1620	Totale impianto	0,08131	0,6459	benzene	0,00161	0,0141
cicloesanone	0,06968	0,5535	ST14.	Kg/h	ST14.	ETIL-BENZENE	0,00039	0,0034
cumene	0,00039	0,0031	C5	0,36670	2,9483	STIRENE	0,00001	0,0001
fenolo	0,00317	0,0251	PENTANO	0,47746	3,8388	toluene	0,00002	0,0002
Totale impianto	0,13215	1,0498	STIRENE	0,78274	6,2932	Totale impianto	0,00214	0,0187
			Totale impianto	1,62690	13,0803			



7. Dati meteo e di monitoraggio

La campagna di monitoraggio dello stabilimento è stata eseguita nei mesi di febbraio, marzo, maggio, novembre e dicembre 2014; di seguito vengono riportati i dati medi relativi alle condizioni meteo e alle attività di monitoraggio durante la campagna.

Tabella 7.1 Dati meteo

Data	Temp (°C)	Umidità (%)	Vel. Vento (Km/h)	Pressione (mbar)
24/02/2014	8	66	7	1022
25/02/2014	8	71	6	1020
26/02/2014	9	83	11	1020
27/02/2014	9	79	7	1020
28/02/2014	8	78	13	1011
01/03/2014	8	74	36	1000
03/03/2014	10	78	11	998
04/03/2014	10	67	18	997
05/03/2014	11	64	8	1010
06/03/2014	13	49	8	1019
07/03/2014	11	63	9	1023
08/03/2014	11	67	9	1028
10/03/2014	11	59	14	1024
11/03/2014	11	60	11	1025
12/03/2014	12	57	7	1029
13/03/2014	12	59	7	1028
14/03/2014	13	61	6	1025
15/03/2014	12	72	9	1017
17/03/2014	10	88	8	1018
18/03/2014	11	86	5	1019
19/03/2014	13	76	8	1020
20/03/2014	13	72	9	1025
21/03/2014	13	66	7	1020
22/03/2014	13	78	6	1014
24/03/2014	9	66	15	1006
14/05/2014	16	51	18	1016
15/05/2014	18	21	24	1018
16/05/2014	19	25	19	1014
17/05/2014	17	49	6	1015
19/05/2014	18	70	10	1016
20/05/2014	20	64	5	1018
21/05/2014	21	62	7	1019
22/05/2014	22	56	14	1016
23/05/2014	22	60	13	1013
24/05/2014	20	52	9	1015
26/05/2014	19	72	9	1015
27/05/2014	17	72	10	1012
28/05/2014	18	68	9	1010
04/11/2014	15	72	19	1010
05/11/2014	15	90	18	1003
19/12/2014	13	88	15	1001



Tabella 7.2 Dati di monitoraggio

Data	Sorgenti	N°	Media
24/02/2014	1.136	2	568
25/02/2014	839	2	420
26/02/2014	800	2	400
27/02/2014	1.981	2	991
28/02/2014	2.612	2	1306
01/03/2014	1.426	2	713
03/03/2014	1.965	2	983
04/03/2014	1.452	2	726
05/03/2014	1.769	2	885
06/03/2014	1.075	2	538
07/03/2014	1.106	2	553
08/03/2014	1.243	2	622
10/03/2014	1.681	2	841
11/03/2014	1.840	2	920
12/03/2014	1.347	2	674
13/03/2014	153	1	153
14/03/2014	16	1	16
15/03/2014	13	1	13
17/03/2014	845	2	423
18/03/2014	914	2	457
19/03/2014	910	2	455
20/03/2014	1.594	2	797
21/03/2014	1.509	2	755
22/03/2014	54	1	54
24/03/2014	466	1	466
14/05/2014	1.568	2	784
15/05/2014	2.937	2	1469
16/05/2014	3.766	2	1883
17/05/2014	2.309	2	1155
19/05/2014	3.155	2	1578
20/05/2014	3.888	2	1944
21/05/2014	2.937	2	1469
22/05/2014	3.037	2	1519
23/05/2014	2.737	2	1369
24/05/2014	885	2	443
26/05/2014	1.543	2	772
27/05/2014	2.148	2	1074
28/05/2014	40	1	40
04/11/2014	24	1	24
05/11/2014	23	1	23
19/12/2014	28	1	28
TOTALE	59.771		757



8. Conclusioni

La campagna di monitoraggio 2014 è stata condotta su **59.771** sorgenti interessate al passaggio di VOC che corrisponde al' 75,78 % del numero totale di sorgenti censite pari a **78.876**.

L'emissione calcolata è di **29,80 Ton/an di VOC-NM**

Dall'ispezione condotta è emerso che:

- per gli streams convoglianti **fluidi H350**:
 - sono state trovate **2** sorgenti fuori soglia ossia nel range $500 \leq \text{ppm} < 99.999$ delle quali **nessuna** 'pegged', ossia con perdita superiore a 99.999 ppm;
 - è stato riscontrato un indice di divergenza rispetto alla leak definition dello **0,01 %** sul totale R45 misurato (20.577);
- per gli streams convoglianti fluidi **NO R45**:
 - sono state rilevate **39** sorgenti fuori soglia, ossia nel range $1.000 \leq \text{ppm} < 99.999$ delle quali **6** sorgenti 'pegged', ossia con perdita superiore a 99.999 ppm;
 - è stato riscontrato un indice di divergenza rispetto alla leak definition dello **0,10 %** sul totale NO R45 misurato (39.194);
- L'indice di divergenza generale, calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate, risulta **0,07 %**.
- Di seguito si riporta la distribuzione delle sorgenti per range emissivo (ppmv):

SEZIONE	Range emissivo in ppmv						Totale
	0-9,9	10-99,9	100-999	1.000-9.999	10.000-99.998	99.999	
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	444	7	0	0	0	0	451
IMPIANTO PILOTA	1.361	10	5	0	0	0	1.376
LOGISTICA	6.187	210	69	26	6	4	6.502
PR11	2.462	66	31	0	0	0	2.559
PR12	3.996	67	44	0	0	0	4.107
PR7	17.308	767	333	0	0	0	18.408
SG30	322	0	0	0	0	0	322
ST14	781	63	23	0	1	2	870
ST15_12	3.128	26	10	0	0	0	3.164
ST16_17_18_19	6.918	29	1	0	0	0	6.948
ST20	5.144	130	40	2	0	0	5.316
ST40	8.574	333	90	0	0	0	8.997
ST8	739	7	5	0	0	0	751
TOTALE	57.364	1.715	651	28	7	6	59.771

VED S.r.l.

Dr. Nicolai Tasea
Vetroresina Engineering Development S.r.l.
Via Bianco, 2 - 98010 PRATO (PR)
C.F. e P.IVA: 00901200969

Divisione Gestione Fugitive Emission
www.ved.it/gfe

VED