

# Report

## Monitoraggio Emissioni Fuggitive



Versalis Stabilimento di Mantova

Campagna di misura 2020



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

Data emissione documento: Febbraio 2021



## Sommario

1. Scopo del lavoro .....	3
2. Riferimenti normativi .....	4
3. Inventario .....	5
3.1 Inventario sorgenti .....	5
4. Definizione di perdita .....	6
4.1 Ispezioni mediante tecnica OGI .....	6
4.2 Ispezioni mediante tecnica FID/TCD .....	6
4.3 Valore di soglia .....	6
5. Ore di esercizio .....	7
6. Strumentazione di monitoraggio .....	8
6.1 GF320 (OGI) .....	8
6.2 TVA 2020 (FID) .....	9
7. Stima dei flussi emissivi .....	11
7.1 Stima delle emissioni orarie (kg/h) .....	11
7.2 Calcolo delle emissioni su base annua (ton/anno) .....	12
8. Risultati campagna di monitoraggio 2020 .....	13
8.1 Dati generali .....	13
8.2 Distribuzione perdite ed indice di divergenza .....	13
8.3 Distribuzione delle emissioni per range emissivo .....	16
8.4 Sintesi delle stime emissive .....	17
9. Dati meteo .....	24
10. Conclusioni .....	28

## 1. SCOPO DEL LAVORO

La società Versalis, stabilimento di Mantova, ha commissionato alla società VED S.r.l. l'implementazione di un programma LDAR - Leak Detection And Repair - finalizzato al controllo delle emissioni fuggitive di VOC dai componenti d'impianto. Scopo dell'attività è stato l'individuazione delle sorgenti in perdita, al fine di ridurre le emissioni con successivi interventi di riparazione.

In particolare, l'attività svolte, per l'anno 2020, possono essere riassunte come di seguito descritto:

- preparazione del progetto di monitoraggio mediante la registrazione dei dati di censimento forniti da Versalis. I dati in oggetto includono anagrafica sorgenti e caratterizzazione streams,
- monitoraggio delle sorgenti accessibili in servizio con tecnica FID (Flame Ionization Detector) in accordo al metodo USEPA 21,
- monitoraggio delle sorgenti Non accessibili in servizio con tecnica OGI (Optical Gas Imaging),
- individuazione e segnalazione giornaliera delle sorgenti in perdita mediante apposizione, in campo, di una targhetta segnaletica e mediante invio di appositi report: fotografico ed Excel,
- re-monitoring delle sorgenti in perdita sottoposte ad interventi di manutenzione,
- caricamento dei dati di monitoraggio sul database FESTA,
- calcolo delle emissioni pre e post manutenzione e calcolo del relativo abbattimento,
- stesura del presente report con le risultanze del programma.

## 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*;
- EPA - A Best Practices Guide *Leak Detection and Repair* (EPA Method 21);
- NTA 8399\_2015 *Air quality - Guidelines for detection of diffuse VOC emissions with optical gas imaging*;
- UNI EN 15446 *Measurement of fugitive emission of vapours generating from equipment and piping leaks*;
- DOCUMENTO ISPRA N° 18712 ed ALLEGATO H;
- CONCAWE Report n. 6-2015 “Techniques for detecting and quantifying fugitive emissions, results of comparative field studies”

### 3. INVENTARIO

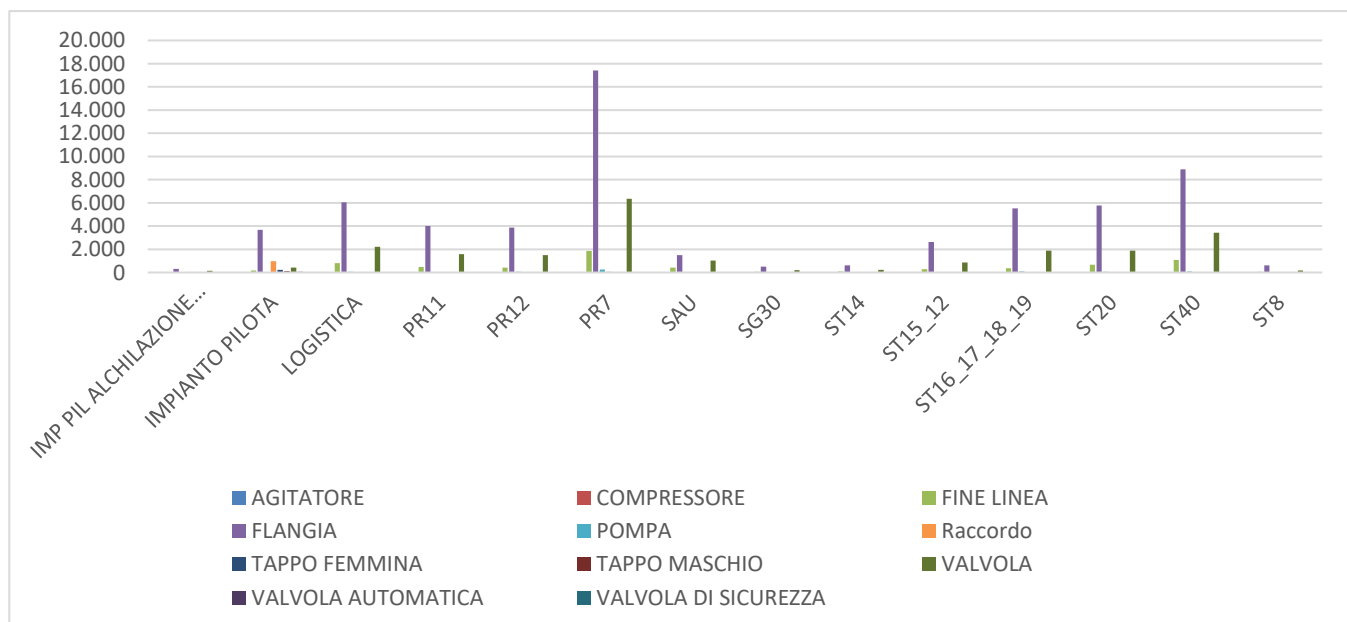
#### 3.1 Inventario sorgenti

Per ognuna delle sorgenti precedentemente censite, sono stati registrati i dati disponibili come ad esempio tipo di componente, dimensione della line, stream, impianto, sezione e disegno di appartenenza etc. L'inventario così implementato, è stato utilizzato per le successive attività di monitoraggio delle **93.621** sorgenti distribuite come riportato in tabella 3.1:

**Tabella 3.1 distribuzione delle sorgenti inventariate per impianto**

Impianto	AGT	CMP	FL	FLG	PMP	Raccordo	TAPPO FEMMINA	TAPPO MASCHIO	VLV	VLV AUTO	VLV SICUREZZA	VLV MANUALE	TOT
IMP PIL ALCH BENZ			19	322	7				148		9		505
IMP. PILOTA	2		183	3.673	36	975	236	117	423	67	12	883	6.607
LOGISTICA			809	6.049	71		3		2.203	2	47	4	9.188
PR11		10	467	3.999	16				1.593		16		6.101
PR12	1		416	3.876	55				1.511		10		5.869
PR7	6	3	1.844	17.408	246	71	10	12	6.365		39	84	26.088
SAU			415	1.506					1.023				2.944
SG30			67	507	8	17			194				793
ST14	5	4	79	628	5				227		4		952
ST15_12	19		275	2.636	39				860		9		3.838
ST16_17_18_19	8		373	5.526	79				1.885		9		7.880
ST20	4	3	673	5.778	57				1.895		25		8.435
ST40	3	2	1.096	8.877	81				3.443		20		13.522
ST8	4		76	624	11				181		3		899
<b>Totale</b>	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>6.792</b>	<b>61.409</b>	<b>711</b>	<b>1.063</b>	<b>249</b>	<b>129</b>	<b>21.951</b>	<b>69</b>	<b>203</b>	<b>971</b>	<b>93.621</b>

**Figura 3.1 distribuzione delle sorgenti inventariate per impianto**



## 4. DEFINIZIONE DI PERDITA

### **4.1 Ispezioni mediante tecnica OGI**

Si definisce perdita una sorgente che ha mostrato un'emissione visibile al sistema ottico utilizzato.

### **4.2 Ispezioni mediante tecnica FID/TCD**

Una perdita è definita come l'individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione in VOC, espressa in ppmv di metano, superiore al valore di soglia (di seguito riportato) e determinata con il metodo EPA 21 (ISPRA protocollo 18712). A completamento della definizione, è considerata perdita qualunque emissione che all'ispezione risulta visibile e/o udibile e/o odorabile (vapori visibili, perdite di liquidi, etc.), indipendentemente dalla concentrazione.

### **4.3 Valore di soglia**

A completamento della definizione di cui sopra, sono state adottati i seguenti valori di soglia:

**Tabella 4.1 Valori di soglia**

Componente	Valore di soglia [ppmv]
Agitatore	1000
Compressore	1000
Connettore	1000
Fine linea	1000
Flangia	1000
Pompa	1000
Valvola	1000
Valvola sicurezza	1000
Tutti i componenti convoglianti stream cancerogeni	500

## 5. ORE DI ESERCIZIO

Il calcolo delle emissioni annue è stato eseguito considerando le reali ore di esercizio nell'anno 2020, trasmesse da Versalis a VED per sezione di impianto, come riportato nella tabella seguente:

Sezione	Ore
IMPIANTO PILOTA	8.784
IMPIANTO PILOTA ALCHILAZIONE BENZENE	0
LINEA METANO INCENERITORE	8.784
LOG_STOCC_ACETONE	8.784
LOG_STOCC_ACRILONITRILE	8.784
LOG_STOCC_CICLOESANOLO	8.784
LOG_STOCC_CICLOESANONE	8.784
LOG_STOCC_DRENAGGI SERBAT	8.784
LOG_STOCC_ETILENE	8.784
LOG_STOCC_PENTANO	8.784
LOG_STOCC_STIRENE	8.784
LOG_STOCC_TOLUOLO	8.784
LOGISTICA BENZ_ETL_ET	8.784
ONESTEP	8.784
POZZI DI EMUNGIMENTO REFLUI ORGANICI	8.784
PR10_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	8.784
PR11_APPARECCHI E SERBATOI	8.784
PR11_COLL. E TRATT. SFIATI	8.784
PR11_COMPRESSIONE IDROGENO	8.784
PR11_DEPURAZIONE IDROGENO	8.784
PR11_IDROGENAZIONE IR1 6	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 1	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 2	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 3	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 4	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 5	8.784
PR11_IDROGENAZIONE FENOLO IR1 7	8.784
PR11_METANAZIONE IDROGENO	8.784
PR11_SCARICO RIGEN_CAT	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D1	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D10	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D2	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D3	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D5	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D6	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_7D7A	8.784
PR12_CICLOESANONE_NOLO_C_SFIATI	8.784
PR12_PROD_CICLOESANONE_VUOTO	8.784
PR12_SCHEMA_SERB_E_POMPE	8.784
PR12_SERB DI STOCC GREZZI	8.784
PR12_SERB_7T17_7T24_7T2	8.784
PR12_SERB_STOCC.7T16 7T20	8.784
PR12_SERB_STOCC.7T18 7T22	8.784
PR12_SERB_STOCC.7T19 7T23	8.784
PR12_SERBATOI T9 T10	8.784
PR7_FEN_SEZ_OSSID_100_101_1000	8.784
PR7_FENOLO_SEZ_SCISSIONE	8.784
PR7_FEN SEZ ABBAT SFIATI	8.784

Sezione	Ore
PR7_FEN_CLOES_ONE_INFUST_CHP	8.784
PR7_FEN_DOS_ACIDO_SOLF	8.784
PR7_FEN_SEZ_CONCENTR	8.784
PR7_FENOLO SEZ BLOW DOWN	8.784
PR7_FENOLO SEZ COMPRESSIONE	8.784
PR7_FENOLO SEZ CUMENE E CHP	8.784
PR7_FENOLO SEZ LAVPROD OSS	8.784
PR7_FENOLO SEZIONE STRIPPAGGIO	8.784
PR7_FENOLO_OSS_DC_102_103_104	8.784
PR7_FENOLO_PROD_SCISSO_EQUA	8.784
PR7_FENOLO_SEZ_ESTRAZ	8.784
PR7_PROD FENOLO SEZ VUOTO	8.784
PR70_IMPIANTO PRODUZIONE FENOLO	8.784
PR8_FEN_TBC_303_DEC_1302	8.784
PR8_FENOLO_DIST_ACETOFEN	8.784
PR8_FENOLO_DIST_CRACK	8.784
PR8_FENOLO_DISTILL_RESIDUI	8.784
PR8_FENOLO_FENOLO_PURO	8.784
PR8_PROD_FENOLO_NOTE_GEN	8.784
PR8_PROD-FENOLO_DIST_MST	8.784
PR8_PRODUZIONE_FENOLO	8.784
PR80_SEPARAZ_FENOLO_IDROC	8.784
PR90_IMP PROD FENOLO	8.784
SG30	8.784
ST_20_ALCHILAZIONE	8.784
ST_20_B101-B201-B2201	8.784
ST_20_COMPRESSIONE	8.784
ST_20_COMPRESSIONE OFF GAS	8.784
ST_20_DEIDROGENAZIONE	8.784
ST_20_DISTILLAZIONE	8.784
ST_20_TORCIA D218	720
ST_40_ALCHILAZIONE	8.100
ST_40_B401-B151	8.100
ST_40_COMPRESSIONE OFF GAS	8.100
ST_40_DEIDROGENAZIONE	8.100
ST_40_DISTILLAZIONE	8.100
ST_40_IDROGENAZIONE	8.100
ST_40_PARCO SERBATOI	8.100
ST_40_TORCIA B1700	8.064
ST14	8.784
ST15_12	8.784
ST16_17_18_19	8.784
ST8	8.784
TORCIA B1601	8.784





## 6. STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO

Nell'ambito delle attività di monitoraggio delle emissioni fuggitive sono stati utilizzate 2 tipologie di strumentazione portatile, come di seguito descritto.

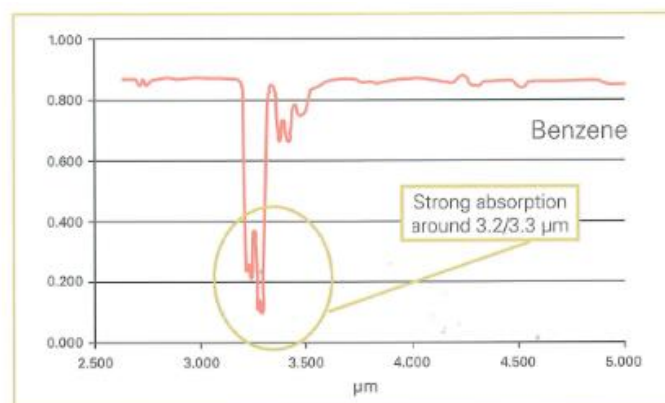
### **6.1 GF320 (OGI)**



L'ispezione è stata condotta mediante l'utilizzo del Gas Finder modello GF320 della FLIR, dotata di un filtro di lunghezze d'onda che consente il passaggio della luce nel range tra 3,2 e 3,4 micron (di seguito definito range di misura). La GF320 è un sistema OGI passivo in grado cioè di registrare l'intensità della luce "naturalmente emessa" da tutto ciò che si trova nella focale dello strumento. La visualizzazione della perdita avviene grazie alla differenza d'intensità di luce (nel range di misura del sistema) tra la nuvola di gas e tutto ciò che la circonda. Considerando che il range di lunghezze d'onda di misura della GF320 ricade all'interno del campo IR, la differenza d'intensità è legata ai moti vibro-rotazionali (assorbimento ed emissione di luce nel range IR) ed ai fenomeni di riflessione e trasmissione della luce emessa degli oggetti al contorno. Affinché una perdita sia visibile è necessario che si verifichino i seguenti fenomeni:

- ✓ Il gas deve assorbire la luce in corrispondenza delle lunghezze d'onda comprese nel range di misura
- ✓ Il gas deve avere un radiant contrast (differenza di intensità della luce) con il background
- ✓ Il gas deve essere in movimento

A titolo di esempio si riporta lo spettro di assorbimento del benzene che mostra un picco di assorbimento all'interno del range di misura della videocamera.





Di seguito si riporta una lista non esaustiva dei gas visibili e le rispettive quantità minime rivelabili in kg/h (Treshold limit):

- 1-Pentene - 5.6g/hr
- Benzene - 3.5g/hr
- Butane - 0.4g/hr
- Ethane - 0.6g/hr
- Ethanol - 0.7g/hr
- Ethylbenzene - 1.5g/hr
- Ethylene - 4.4g/hr
- Heptane - 1.8g/hr
- Hexane - 1.7g/hr
- Isoprene - 8.1g/hr
- MEK - 3.5g/hr
- Methane - 0.8g/hr
- Methanol - 3.8g/hr
- MIBK - 2.1g/hr
- Octane - 1.2g/hr
- Pentane - 3.0g/hr
- Propane - 0.4g/hr
- Propylene - 2.9g/hr
- Toluene - 3.8g/hr
- Xylene - 1.9g/hr

L'ispezione è stata eseguita utilizzando le seguenti impostazioni:

- ✓ **Modalità rilievo:** HSM
- ✓ **Range di Temperatura:** variabile tra 10-80 °C e 200-350°
- ✓ **FOV:** obiettivo da 14,5°:14,5° x 10,8° /0,5 m
- ✓ **Focale:** 1,5

Lo strumento è stato sottoposto a controllo giornaliero (daily instrument check), in accordo alla procedura 2 descritta nel DOCUMENTO ISPRA N° 18712, ALLEGATO H, al fine di garantire la sensibilità strumentale.

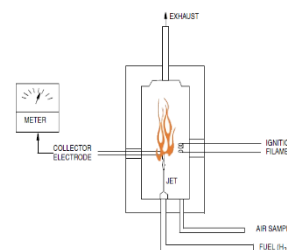
## 6.2 TVA 2020 (FID)



L'ispezione è stata condotta con analizzatori portatili FID modello TVA2020 della Thermo. La tecnologia FID si basa sull'utilizzo di un sensore a fiamma alimentata da idrogeno. La reazione di pirolisi del legame C-H delle molecole di VOC e la successiva combinazione con i radicali d'ossigeno genera elettroni e cationi che vengono catturati dagli elettrodi sottoposti a tensione.



La corrente elettrica che si genera è proporzionale alla concentrazione di VOC nel campione. Dal momento che il metano, per sua natura, possiede il maggior numero di legami C-H per atomo di carbonio (4:1) viene scelto come molecola di riferimento per la calibrazione strumentale. Lo strumento è stato sottoposto a verifica giornaliera della precisione, in accordo alla UNI EN 15446:2008.

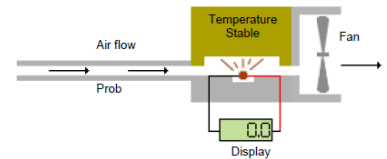


### 6.3 GASCHECK (TCD)



Per le sorgenti convoglianti idrogeno, è stato utilizzato il TCD modello Gascheck della IONSCIENCE. Il sensore TCD misura la conducibilità termica del gas che attraversa una cella su cui si trova una resistenza a temperatura costante. In condizioni di zero strumentale (con la cella in flusso di aria), la temperatura della cella avrà un determinato valore in relazione alla conducibilità termica dell'aria.

Nel momento in cui un gas diverso dall'aria, con conducibilità diversa, attraversa la cella, la quantità di calore trasmesso dalla resistenza alla cella varierà in funzione della concentrazione del gas. Tale variazione si traduce in una variazione di temperatura della cella che viene registrata e trasformata in concentrazione. Lo strumento è stato sottoposto a verifica giornaliera della precisione, in accordo alla UNI EN 15446:2008.



## 7. STIMA DEI FLUSSI EMISSIVI

### 7.1 Stima delle emissioni orarie (kg/h)

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

Il metodo EPA 453 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 e del valore misurato in ppmv (SV = screening value corretto) è possibile ottenere la conversione dei valori delle perdite da ppmv a kg/h per ogni sorgente.

**Tabelle 7.1 equazioni di calcolo del flusso emissivo secondo il metodo EPA 453**

Emissione (kg/h) per misure = 0 ppmv	
Valvole Gas	$6,6 * 10^{-07}$
Valvole Liquido	$4,9 * 10^{-07}$
Flange, Conessioni, Fine Linea	$6,1 * 10^{-07}$
Agitatori, Pompe e Compressori	$7,5 * 10^{-06}$
Valvole di Sicurezza Gas	$6,1 * 10^{-07}$
Valvole di Sicurezza Liquidi	$7,5 * 10^{-06}$

Emissione (kg/h) per misure comprese nel range $0 < \text{ppmv} \leq 100.000$	
Valvole Gas	$1,87 * 10^{-06} * (\text{SV})^{0,873}$
Valvole Liquido	$6,41 * 10^{-06} * (\text{SV})^{0,797}$
Flange, Conessioni, Fine Linea	$3,05 * 10^{-06} * (\text{SV})^{0,885}$
Agitatori, Pompe e Compressori	$1,90 * 10^{-05} * (\text{SV})^{0,824}$
Valvole di Sicurezza Gas	$3,05 * 10^{-06} * (\text{SV})^{0,885}$
Valvole di Sicurezza Liquidi	$1,90 * 10^{-05} * (\text{SV})^{0,824}$

Emissione (kg/h) per misure $\geq 100.000$	
Valvole Gas	0,11
Valvole Liquido	0,15
Flange, Conessioni, Fine Linea	0,22
Agitatori, Pompe e Compressori	0,62
Valvole di Sicurezza Gas	0,22
Valvole di Sicurezza Liquidi	0,62

Il contributo emissivo delle sorgenti non accessibili è stato calcolato considerando il valore di emissione medio derivante dai componenti accessibili della sezione di appartenenza.

## 7.2 Calcolo delle emissioni su base annua (ton/anno)

Per ogni sorgente presente nell'inventario, è stato quindi calcolato il contributo emissivo annuo utilizzando il seguente metodo:

$$E = (E_1 * OE_0 / 1000) + \sum_1^{n-1} (E_n * OE_n / 1.000) + (E_n * OE_n / 1000)$$

Dove :

E= emissione in ton/anno

$E_1$  = emissione oraria, espressa in kg/h, relativa alla prima lettura nell'anno.

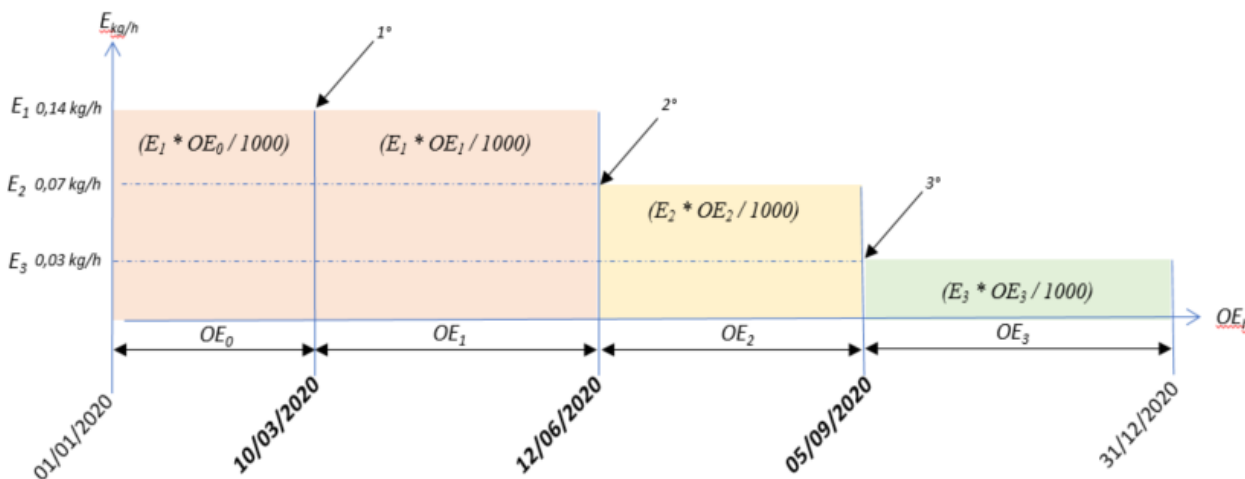
$OE_0$  = ore di esercizio della sorgente nell'intervallo compreso tra inizio anno e la prima lettura dell'anno

$E_n$  = emissione oraria, espressa in kg/h, dell'ennesima lettura.

$OE_n$  = ore di esercizio della sorgente nell'intervallo compreso tra l'ennesima lettura e la successiva/fine anno.

Di seguito si riporta un esempio di calcolo per una sorgente che è stata monitorata 3 volte in un anno:

- 1° Misura il 10/03/2020 → 0,14 kg/h (monitoraggio)
  - o 2° Misura il 12/06/2020 → 0,07 kg/h (primo intervento di riparazione)
    - 3° Misura il 05/09/2020 → 0,03 kg/h (secondo intervento di riparazione)



I dati di emissione (E) in ton/anno calcolati come sopra descritto sono stati quindi corretti considerando le reali ore di esercizio (Or), riportate in tabella 5.1, con il seguente metodo:

$$Ec = E * Or / Oc$$

dove: Ec= emissioni corretta; E=emissione; Or = ore di esercizio reali; Oc = ore di esercizio convenzionali

I singoli dati di emissione annua sono stati quindi aggregati per tipologia di componente e per impianto al fine di stimare le emissioni annue globali.



## 8. RISULTATI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO 2020

### **8.1 Dati generali**

Data di inizio monitoraggio	16/11/2020
Data di fine monitoraggio	14/12/2020
N° Sorgenti inventariate	93.621
N° Sorgenti ispezionate con metodo EPA 21	70.645
N° Sorgenti ispezionate con OGI	19.015
Background [ppmv]	0,8

### **8.2 Distribuzione perdite ed indice di divergenza**

Delle **89.660** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

- ❖ 50 sorgenti in perdita di cui:
  - 000 con emissione visibile al sistema ottico;
  - 50 con emissione superiore al valore soglia (rif. Tabella 4.1) di cui:
    - 011 Sorgenti H350 (>500 ppmv)
    - 039 sorgenti No-H350 (>1.000 ppmv)
    - 013 con emissione superiore al valore di 10.000 ppmv

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti in perdita ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,06%**.

A valle delle attività di manutenzione il numero residuo di sorgenti in perdita si è ridotto a 12 di cui:

- 000 con emissione visibile al sistema ottico;
- 012 con emissione superiore al valore soglia (rif. Tabella 4.1) di cui:
  - 002 Sorgenti H350 (>500 ppmv)
  - 010 sorgenti No-H350 (>1.000 ppmv)
  - 004 con emissione superiore al valore di 10.000 ppmv;

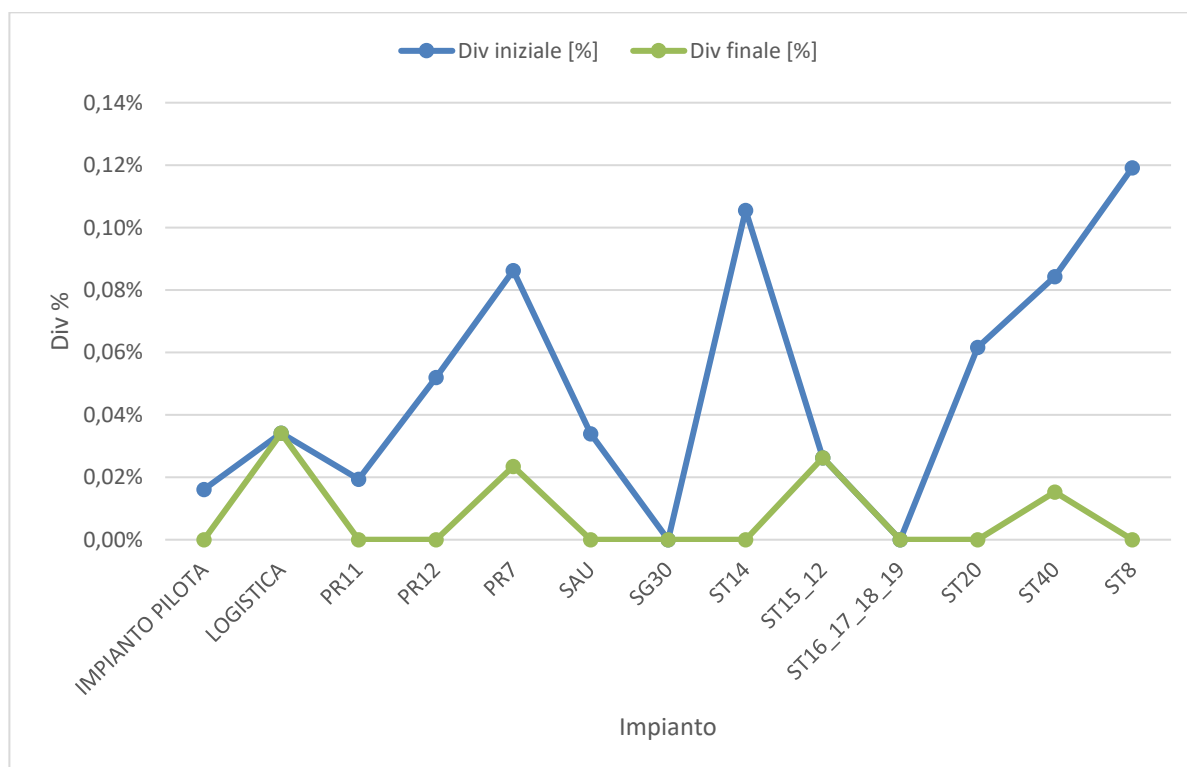
L'indice di divergenza a valle delle attività di manutenzione e risulta **0,01%**.

Di seguito viene mostrata la distribuzione delle perdite per impianto e l'andamento dell'indice di divergenza.

**Tabella 8.1 Distribuzione perdite complessive per impianto**

<i>Impianto</i>	<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
IMPIANTO PILOTA	6.218	1	0	0,02%	0,00%
LOGISTICA	8.795	3	3	0,03%	0,03%
PR11	5.147	1	0	0,02%	0,00%
PR12	5.770	3	0	0,05%	0,00%
PR7	25.520	22	6	0,09%	0,02%
SAU	2.944	1	0	0,03%	0,00%
SG30	784	0	0	0,00%	0,00%
ST14	948	1	0	0,11%	0,00%
ST15_12	3.803	1	1	0,03%	0,03%
ST16_17_18_19	7.733	0	0	0,00%	0,00%
ST20	8.115	5	0	0,06%	0,00%
ST40	13.044	11	2	0,08%	0,02%
ST8	839	1	0	0,12%	0,00%
<b>TOT</b>	<b>89.660</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>0,06%</b>	<b>0,01%</b>

**Figura 8.1 Distribuzione divergenza**



**Tabella 8.1.1 Distribuzione perdite sorgenti accessibili per impianto**

<i>Impianto</i>	<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
IMPIANTO PILOTA	5.471	1	0	0,02%	0,00%
LOGISTICA	6.578	3	3	0,05%	0,05%
PR11	3.788	1	0	0,03%	0,00%
PR12	4.143	3	0	0,07%	0,00%
PR7	18.997	22	6	0,12%	0,03%
SAU	2.019	1	0	0,05%	0,00%
SG30	631	0	0	0,00%	0,00%
ST14	904	1	0	0,11%	0,00%
ST15_12	3.382	1	1	0,03%	0,03%
ST16_17_18_19	6.968	0	0	0,00%	0,00%
ST20	6.592	5	0	0,08%	0,00%
ST40	10.471	11	2	0,11%	0,02%
ST8	701	1	0	0,14%	0,00%
<b>TOT</b>	<b>70.645</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>0,07%</b>	<b>0,02%</b>

**Tabella 8.1.2 Distribuzione perdite sorgenti non accessibili per impianto**

<i>Impianto</i>	<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
IMPIANTO PILOTA	747	0	0	0,00%	0,00%
LOGISTICA	2.217	0	0	0,00%	0,00%
PR11	1.359	0	0	0,00%	0,00%
PR12	1.627	0	0	0,00%	0,00%
PR7	6.523	0	0	0,00%	0,00%
SAU	925	0	0	0,00%	0,00%
SG30	153	0	0	0,00%	0,00%
ST14	44	0	0	0,00%	0,00%
ST15_12	421	0	0	0,00%	0,00%
ST16_17_18_19	765	0	0	0,00%	0,00%
ST20	1.523	0	0	0,00%	0,00%
ST40	2.573	0	0	0,00%	0,00%
ST8	138	0	0	0,00%	0,00%
<b>TOT</b>	<b>19.015</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,00%</b>



### 8.3 Distribuzione delle emissioni per range emissivo

Nelle tabelle che seguono viene descritta la distribuzione per range emissivo (ppmv) per tutte le sorgenti ispezionate con metodo EPA 21 (FID/TCD).

**Tabella 8.2 Distribuzione sorgenti monitorate per impianto/range emissivo (ppmv) pre manutenzione**

Impianto	Range emissivo in ppmv (Pre-manutenzione)						Totale
	$0 \leq S \leq 10$	$10 < S \leq 10^2$	$10^2 < S \leq 10^3$	$10^3 < S \leq 10^4$	$10^4 < S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
IMPIANTO PILOT	5.453	12	5	1	0	0	5.471
LOGISTICA	6.545	16	14	1	2	0	6.578
PR11	3.738	38	11	1	0	0	3.788
PR12	4.071	57	14	1	0	0	4.143
PR7	18.395	410	170	20	2	0	18.997
SAU	2.013	2	3	0	1	0	2.019
SG30	623	6	2	0	0	0	631
ST14	887	10	6	1	0	0	904
ST15_12	3.320	55	6	1	0	0	3.382
ST16_17_18_19	6.911	48	9	0	0	0	6.968
ST20	6.446	96	45	3	1	1	6.592
ST40	10.341	80	39	5	2	4	10.471
ST8	698	2	0	1	0	0	701
<b>Totale</b>	<b>69.441</b>	<b>832</b>	<b>324</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>70.645</b>

**Tabella 8.3 Distribuzione sorgenti monitorate per impianto/range emissivo (ppmv) post manutenzione**

Impianto	Range emissivo in ppmv (Post-manutenzione)						Totale
	$0 \leq S \leq 10$	$10 < S \leq 10^2$	$10^2 < S \leq 10^3$	$10^3 < S \leq 10^4$	$10^4 < S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
IMPIANTO PILOTA	5.453	13	5	0	0	0	5.471
LOGISTICA	6.545	16	14	1	2	0	6.578
PR11	3.739	38	11	0	0	0	3.788
PR12	4.072	57	14	0	0	0	4.143
PR7	18.403	414	174	5	1	0	18.997
SAU	2.014	2	3	0	0	0	2.019
SG30	623	6	2	0	0	0	631
ST14	888	10	6	0	0	0	904
ST15_12	3.320	55	6	1	0	0	3.382
ST16_17_18_19	6.911	48	9	0	0	0	6.968
ST20	6.448	96	48	0	0	0	6.592
ST40	10.346	81	43	0	1	0	10.471
ST8	698	3	0	0	0	0	701
<b>Totale</b>	<b>69.460</b>	<b>839</b>	<b>335</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>70.645</b>

## 8.4 Sintesi delle stime emissive

Le tabelle seguenti riportano i valori della stima emissiva in ton/anno. In particolare, per ogni tabella, vengono riportati:

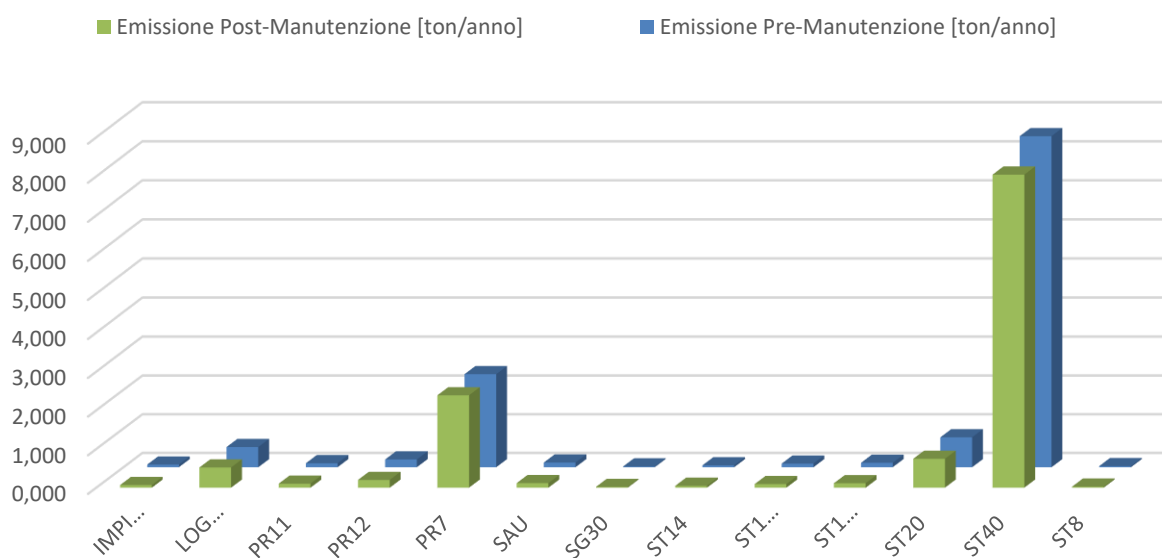
- i valori di emissione pre-manutenzione,
- i valori di emissione post-manutenzione,
- la riduzione assoluta di emissioni,
- la riduzione percentuale di emissioni rispetto al valore pre-manutenzione,

aggregati per impianto e stream.

**Tabella 8.4 Distribuzione emissioni per Impianto**

Impianto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
IMPIANTO PILOTA	0,068	0,068	0,000	0%
LOGISTICA	0,523	0,523	0,000	0%
PR11	0,104	0,103	0,000	0%
PR12	0,202	0,200	0,001	1%
PR7	2,405	2,388	0,018	1%
SAU	0,122	0,119	0,003	2%
SG30	0,020	0,020	0,000	0%
ST14	0,049	0,048	0,001	1%
ST15_12	0,094	0,094	0,000	0%
ST16_17_18_19	0,115	0,115	0,000	0%
ST20	0,773	0,748	0,025	3%
ST40	8,499	8,044	0,456	5%
ST8	0,027	0,027	0,001	3%
<b>Totale</b>	<b>13,00</b>	<b>12,50</b>	<b>0,50</b>	<b>4%</b>

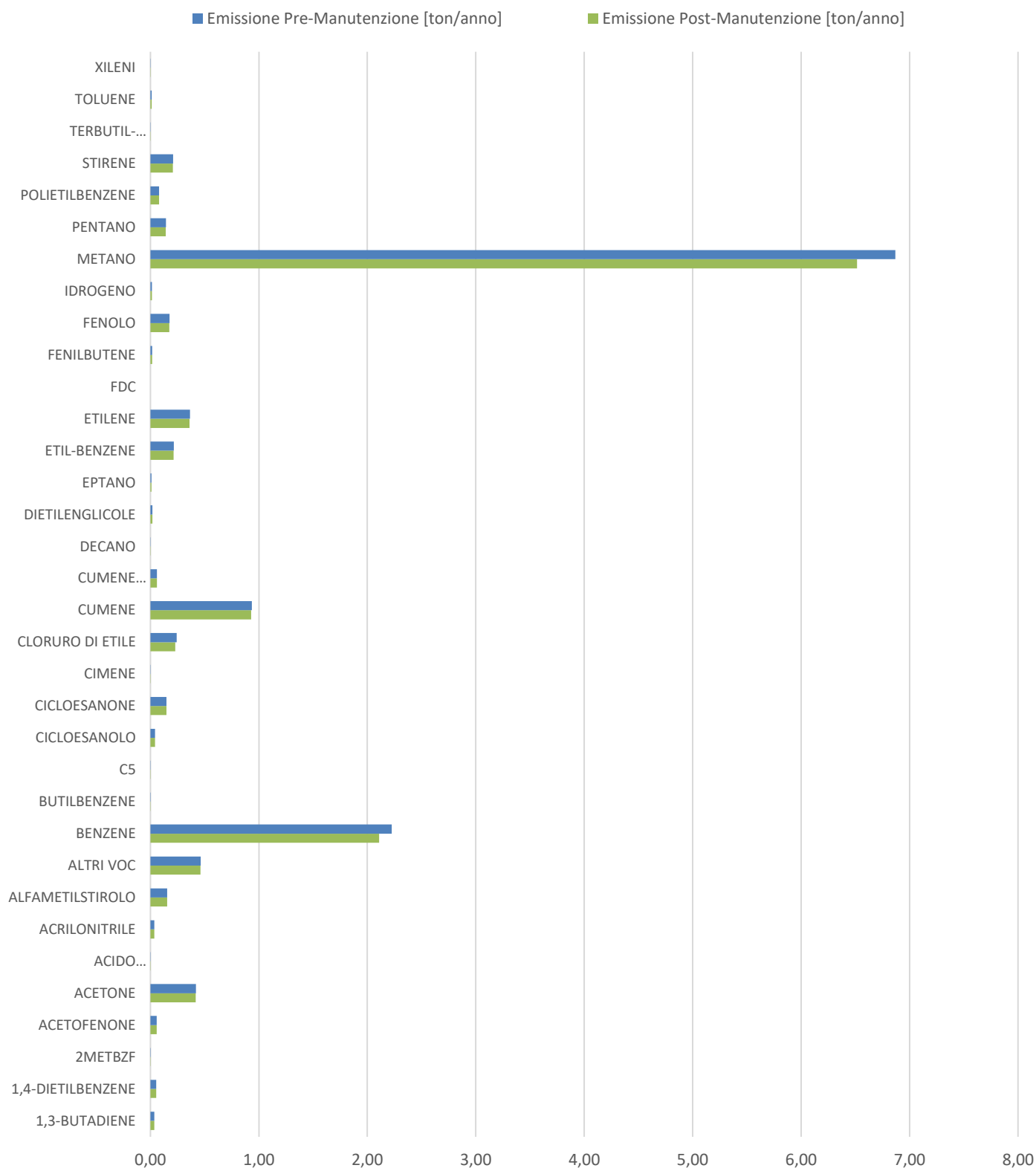
**Figura 8.2 Distribuzione emissioni per Impianto**



**Tabella 8.5 Distribuzione emissioni per stream**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
1,3-BUTADIENE	0,03550	0,03522	0,00028	0,8%
1,4-DIETILBENZENE	0,05210	0,05210	0,00000	0,0%
2METBZF	0,00221	0,00219	0,00002	0,9%
ACETOFENONE	0,05704	0,05704	0,00000	0,0%
ACETONE	0,41972	0,41713	0,00259	0,6%
ACIDO DODECILBENZENSOLFONICO	0,00104	0,00104	0,00000	0,0%
ACRILONITRILE	0,03576	0,03576	0,00000	0,0%
ALFAMETILSTIROLO	0,15482	0,15430	0,00052	0,3%
ALTRI VOC	0,46313	0,46176	0,00137	0,3%
BENZENE	2,22452	2,10915	0,11537	5,2%
BUTILBENZENE	0,00221	0,00219	0,00002	0,9%
C5	0,00110	0,00110	0,00000	0,0%
CICLOESANOLO	0,04248	0,04242	0,00005	0,1%
CICLOESANONE	0,14772	0,14705	0,00067	0,5%
CIMENE	0,00002	0,00002	0,00000	0,0%
CLORURO DI ETILE	0,24172	0,22835	0,01337	5,5%
CUMENE	0,93584	0,92772	0,00812	0,9%
CUMENE IDROPEROSSIDO	0,05965	0,05923	0,00042	0,7%
DECANO	0,00002	0,00002	0,00000	0,0%
DIETILENGLICOLE	0,01903	0,01903	0,00000	0,0%
EPTANO	0,00854	0,00854	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,21580	0,21369	0,00211	1,0%
ETILENE	0,36487	0,36042	0,00445	1,2%
FDC	0,00000	0,00000	0,00000	0,0%
FENILBUTENE	0,01663	0,01648	0,00015	0,9%
FENOLO	0,17503	0,17422	0,00080	0,5%
IDROGENO	0,01413	0,01413	0,00000	0,0%
METANO	6,86832	6,51629	0,35203	5,1%
PENTANO	0,14236	0,14170	0,00067	0,5%
POLIETILBENZENE	0,07850	0,07850	0,00000	0,0%
STIRENE	0,20941	0,20747	0,00194	0,9%
TERBUTIL-CATECOLO TBC	0,00035	0,00035	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,01137	0,01120	0,00016	1,4%
XILENI	0,00045	0,00045	0,00000	0,0%
<b>Totale</b>	<b>13,00141</b>	<b>12,49628</b>	<b>0,50513</b>	<b>3,9%</b>

**Figura 8.3 Distribuzione emissioni per stream**



**Tabella 8.6 Distribuzione emissioni per stream – Impianto Pilota**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
1,3-BUTADIENE	0,0355	0,0352	0,0003	0,8%
ACRILONITRILE	0,0019	0,0019	0,0000	0,0%
ALTRI VOC	0,0034	0,0034	0,0000	0,0%
DECANO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0%
EPTANO	0,0085	0,0085	0,0000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,0082	0,0082	0,0000	0,0%
PENTANO	0,0003	0,0003	0,0000	0,0%
STIRENE	0,0105	0,0105	0,0000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,0684	0,0681	0,0003	0,4%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
6.218	1	0	0,02%	0,00%

**Tabella 8.7 Distribuzione emissioni per stream – Impianto Logistica**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ACETONE	0,08071	0,08071	0,00000	0,0%
ACRILONITRILE	0,01256	0,01256	0,00000	0,0%
ALTRI VOC	0,00372	0,00372	0,00000	0,0%
BENZENE	0,00708	0,00708	0,00000	0,0%
CICLOESANOLO	0,00144	0,00144	0,00000	0,0%
CICLOESANONE	0,01698	0,01698	0,00000	0,0%
CUMENE	0,00841	0,00841	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,00603	0,00603	0,00000	0,0%
ETILENE	0,27718	0,27718	0,00000	0,0%
PENTANO	0,09555	0,09555	0,00000	0,0%
STIRENE	0,00788	0,00788	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,00499	0,00499	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,52253	0,52253	0,00000	0,0%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
8.795	3	3	0,03%	0,03%

**Tabella 8.8 Distribuzione emissioni per stream – Impianto PR 11**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ALTRI VOC	0,05194	0,05157	0,00036	<b>0,7%</b>
BENZENE	0,00035	0,00035	0,00000	<b>0,0%</b>
CICLOESANOLO	0,00797	0,00797	0,00000	<b>0,0%</b>
CICLOESANONE	0,02189	0,02189	0,00000	<b>0,0%</b>
FENOLO	0,01276	0,01276	0,00000	<b>0,0%</b>
IDROGENO	0,00852	0,00852	0,00000	<b>0,0%</b>
POLIETILBENZENE	0,00027	0,00027	0,00000	<b>0,0%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>0,10368</b>	<b>0,10332</b>	<b>0,00036</b>	<b>0,4%</b>

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
5.147	1	0	0,02%	0,00%

**Tabella 8.9 Distribuzione emissioni per stream – Impianto PR 12**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ACETOFENONE	0,00188	0,00188	0,00000	<b>0,0%</b>
ACETONE	0,00008	0,00008	0,00000	<b>0,0%</b>
ALFAMETILSTIROLO	0,00282	0,00282	0,00000	<b>0,0%</b>
ALTRI VOC	0,03764	0,03720	0,00043	<b>1,1%</b>
BENZENE	0,00654	0,00646	0,00008	<b>1,3%</b>
CICLOESANOLO	0,03289	0,03283	0,00005	<b>0,2%</b>
CICLOESANONE	0,10885	0,10818	0,00067	<b>0,6%</b>
CUMENE	0,00070	0,00070	0,00000	<b>0,0%</b>
FENOLO	0,01018	0,01018	0,00000	<b>0,0%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>0,20159</b>	<b>0,20035</b>	<b>0,00124</b>	<b>0,6%</b>

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
5.770	3	0	0,05%	0,00%

**Tabella 8.10 Distribuzione emissioni per stream – Impianto PR 7**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
2METBZF	0,00221	0,00219	0,00002	<b>0,9%</b>
ACETOFENONE	0,05516	0,05516	0,00000	<b>0,0%</b>
ACETONE	0,33858	0,33599	0,00259	<b>0,8%</b>
ACIDO DODECILBENZENSOLFONICO	0,00104	0,00104	0,00000	<b>0,0%</b>
ALFAMETILSTIROLO	0,15115	0,15063	0,00052	<b>0,3%</b>
ALTRI VOC	0,31594	0,31536	0,00058	<b>0,2%</b>
BENZENE	0,00011	0,00011	0,00000	<b>0,0%</b>
BUTILBENZENE	0,00221	0,00219	0,00002	<b>0,9%</b>
CICLOESANOLO	0,00019	0,00019	0,00000	<b>0,0%</b>
CIMENE	0,00002	0,00002	0,00000	<b>0,0%</b>
CUMENE	0,92660	0,91848	0,00812	<b>0,9%</b>
CUMENE IDROPEROSSIDO	0,05965	0,05923	0,00042	<b>0,7%</b>
DIETILENGLICOLE	0,01903	0,01903	0,00000	<b>0,0%</b>
FDC	0,00000	0,00000	0,00000	<b>0,0%</b>
FENILBUTENE	0,01663	0,01648	0,00015	<b>0,9%</b>
FENOLO	0,15209	0,15128	0,00080	<b>0,5%</b>
IDROGENO	0,00561	0,00561	0,00000	<b>0,0%</b>
METANO	0,35875	0,35423	0,00452	<b>1,3%</b>
TERBUTIL-CATECOLO TBC	0,00035	0,00035	0,00000	<b>0,0%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>2,40533</b>	<b>2,38757</b>	<b>0,01775</b>	<b>0,7%</b>

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
25.520	22	6	0,09%	0,02%



**Tabella 8.11 Distribuzione emissioni per stream – Impianto SAU**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ALTRI VOC	0,01308	0,01308	0,00000	0,0%
BENZENE	0,00003	0,00003	0,00000	0,0%
CUMENE	0,00013	0,00013	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,00028	0,00028	0,00000	0,0%
METANO	0,10816	0,10518	0,00298	2,8%
XILENI	0,00045	0,00045	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,12211	0,11914	0,00298	2,4%

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
2.944	1	0	0,03%	0,00%

**Tabella 8.12 Distribuzione emissioni per stream – Impianto SG 30**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ACETONE	0,00034	0,00034	0,00000	0,0%
ACRILONITRILE	0,00003	0,00003	0,00000	0,0%
ALTRI VOC	0,00103	0,00103	0,00000	0,0%
BENZENE	0,00048	0,00048	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,00121	0,00121	0,00000	0,0%
METANO	0,01635	0,01635	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,00034	0,00034	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,01980	0,01980	0,00000	0,0%

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
784	0	0	0,00%	0,00%

**Tabella 8.13 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 14**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
C5	0,00110	0,00110	0,00000	0,0%
PENTANO	0,04468	0,04402	0,00067	1,5%
STIRENE	0,00335	0,00335	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,04913	0,04846	0,00067	1,4%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
948	1	0	0,11%	0,00%

**Tabella 8.14 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 15\_12**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
BENZENE	0,00001	0,00001	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,03583	0,03583	0,00000	0,0%
METANO	0,00402	0,00402	0,00000	0,0%
PENTANO	0,00179	0,00179	0,00000	0,0%
STIRENE	0,05226	0,05226	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,00000	0,00000	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,09392	0,09392	0,00000	0,0%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
3.803	1	1	0,03%	0,03%

**Tabella 8.15 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 16\_17\_18\_19**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ACRILONITRILE	0,02128	0,02128	0,00000	0,0%
ALFAMETILSTIROLO	0,00078	0,00078	0,00000	0,0%
BENZENE	0,00003	0,00003	0,00000	0,0%
CLORURO DI ETILE	0,00001	0,00001	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,02221	0,02221	0,00000	0,0%
METANO	0,04474	0,04474	0,00000	0,0%
STIRENE	0,02616	0,02616	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,00002	0,00002	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,11524	0,11524	0,00000	0,0%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
7.733	0	0	0,00%	0,00%

**Tabella 8.16 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 20**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
1,4-DIETILBENZENE	0,01421	0,01421	0,00000	0,0%
ALTRI VOC	0,01009	0,01009	0,00000	0,0%
BENZENE	0,05963	0,05882	0,00081	1,4%
CLORURO DI ETILE	0,23979	0,22641	0,01337	5,6%
ETIL-BENZENE	0,03406	0,03405	0,00000	0,0%
ETILENE	0,04499	0,04271	0,00229	5,1%
METANO	0,34424	0,33550	0,00875	2,5%
POLIETILBENZENE	0,02118	0,02118	0,00000	0,0%
STIRENE	0,00369	0,00369	0,00000	0,0%
TOLUENE	0,00083	0,00083	0,00000	0,0%
<b>TOTALE</b>	0,77272	0,74750	0,02522	3,3%

<i>Sorgenti Ispezionate</i> [N°]	<i>Perdite iniziali</i> [N°]	<i>Perdite finali</i> [N°]	<i>Div iniziale</i> [%]	<i>Div finale</i> [%]
8.115	5	0	0,06%	0,00%

**Tabella 8.17 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 40**

Composto	Emissione Pre- Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post- Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
1,4-DIETILBENZENE	0,03789	0,03789	0,00000	0,0%
ALTRI VOC	0,02633	0,02633	0,00000	0,0%
BENZENE	2,15026	2,03578	0,11448	5,3%
CLORURO DI ETILE	0,00193	0,00193	0,00000	0,0%
ETIL-BENZENE	0,10798	0,10588	0,00211	1,9%
ETILENE	0,04269	0,04053	0,00216	5,1%
METANO	5,99205	5,65627	0,33578	5,6%
POLIETILBENZENE	0,05706	0,05706	0,00000	0,0%
STIRENE	0,07813	0,07697	0,00115	1,5%
TOLUENE	0,00518	0,00502	0,00016	3,1%
<b>TOTALE</b>	8,49949	8,04364	0,45585	5,4%

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
13.044	11	2	0,08%	0,02%

**Tabella 8.18 Distribuzione emissioni per stream – Impianto ST 8**

Composto	Emissione Pre-Manutenzione [ton/anno]	Emissione Post-Manutenzione [ton/anno]	Abbattimento [ton/anno]	Abbattimento [%]
ALFAMETILSTIROLO	0,00007	0,00007	0,00000	0,0%
STIRENE	0,02743	0,02665	0,00078	2,9%
<b>TOTALE</b>	0,02750	0,02671	0,00078	2,9%

<i>Sorgenti Ispezionate [N°]</i>	<i>Perdite iniziali [N°]</i>	<i>Perdite finali [N°]</i>	<i>Div iniziale [%]</i>	<i>Div finale [%]</i>
839	1	0	0,12%	0,00%

## 9. DATI METEO

Si riportano di seguito i dati meteo registrati durante la campagna di monitoraggio:

Data	Temperatura [°C]	Umidità [%]	Vv [km/h]	Pioggia
16/11/2020	10	96	21	0
17/11/2020	9	81	15	0
18/11/2020	6	93	9	0
19/11/2020	7	99	8	0
20/11/2020	9	77	22	0
21/11/2020	5	58	13	0
23/11/2020	3	79	8	0
24/11/2020	5	71	9	0
25/11/2020	4	79	9	0
26/11/2020	3	88	8	0
27/11/2020	1	96	9	0
28/11/2020	4	91	13	0
30/11/2020	5	73	8	0
01/12/2020	4	70	22	0
02/12/2020	1	92	28	0
03/12/2020	3	96	9	0
04/12/2020	5	89	35	0
07/12/2020	5	88	22	0
09/12/2020	6	94	18	0
10/12/2020	5	98	9	0
11/12/2020	4	94	5	0
12/12/2020	5	96	11	0
14/12/2020	5	96	11	0

## 10. CONCLUSIONI

La campagna di monitoraggio 2020, effettuata tra il 16/11/2020 ed il 14/12/2020, è stata condotta su **89.660** sorgenti in servizio di cui:

- 70.645 accessibili monitorate secondo il metodo EPA21,
- 19.015 non accessibili, ispezionate con tecnica OGI.

La stima delle emissioni iniziali di VOC si attesta a 13,00 ton/anno. A valle delle attività di manutenzione si è calcolata una riduzione delle emissioni pari a 0,50 ton/anno per un valore di emissione finale di 12,50 ton/anno.

Durante le attività di monitoraggio si sono riscontrati N° 50 Sorgenti in perdita di cui:

- 000 con emissione visibile al sistema ottico;
- 50 con emissione superiore al valore soglia, di cui:
  - 011 Sorgenti H350 (>500 ppmv)
  - 039 sorgenti No-H350 (>1.000 ppmv)
  - 013 con emissione superiore a 10.000 ppmv.

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti in perdita ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,06%**.

A valle degli interventi di manutenzione, il numero di perdite si è ridotto a 12 di cui:

- 000 con emissione visibile al sistema ottico;
- 12 con emissione superiore al valore soglia, di cui:
  - 002 Sorgenti H350 (>500 ppmv)
  - 010 sorgenti No-H350 (>1.000 ppmv)
  - 004 con emissione superiore a 10.000 ppmv.

L'indice di divergenza a valle delle attività di manutenzione e risulta **0,01%**.

VED S.r.l.

Dr. Nicolai Tasca

