

Report

Monitoraggio Emissioni Fuggitive



Versalis Stabilimento di Mantova

Campagna di misura H350 IV 2020



Divisione Gestione Fugitive Emission
www.ved.it/gfe

Data emissione documento: Aprile 2021



Sommario

1. Scopo del lavoro	3
2. Riferimenti normativi	3
3. Inventario	4
3.1 Inventario sorgenti	4
4. Definizione di perdita	5
4.1 Ispezioni mediante tecnica FID	5
4.2 Valore di soglia	5
5. Strumentazione di monitoraggio	6
5.1 TVA 2020 (FID)	6
6. Risultati campagna di monitoraggio	6
6.1 Dati generali	6
6.2 Distribuzione perdite ed indice di divergenza	6
6.3 Distribuzione delle emissioni per range emissivo	7
7. Dati meteo	7
8. Conclusioni	8

1. SCOPO DEL LAVORO

La società Versalis, stabilimento di Mantova, ha commissionato alla società VED S.r.l. l'esecuzione di una campagna trimestrale di monitoraggio di pompe e valvole di sicurezza interessate al passaggio di VOC classificati come H350 (Cancerogeno).

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

- monitoraggio di tenute pompe e valvole di sicurezza contenenti fluidi H350, mediante analizzatori di tipo FID e secondo tecnica EPA Method 21,
- individuazione delle perdite fuori soglia e loro segnalazione tramite lista e foto delle sorgenti,
- caricamento dei dati di monitoraggio sul database FESTA,
- 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);
- UNI EN 15446 *Measurement of fugitive emission of vapours generating from equipment and piping leaks*;
- DOCUMENTO ISPRA N° 18712 ed ALLEGATO H;

3. INVENTARIO

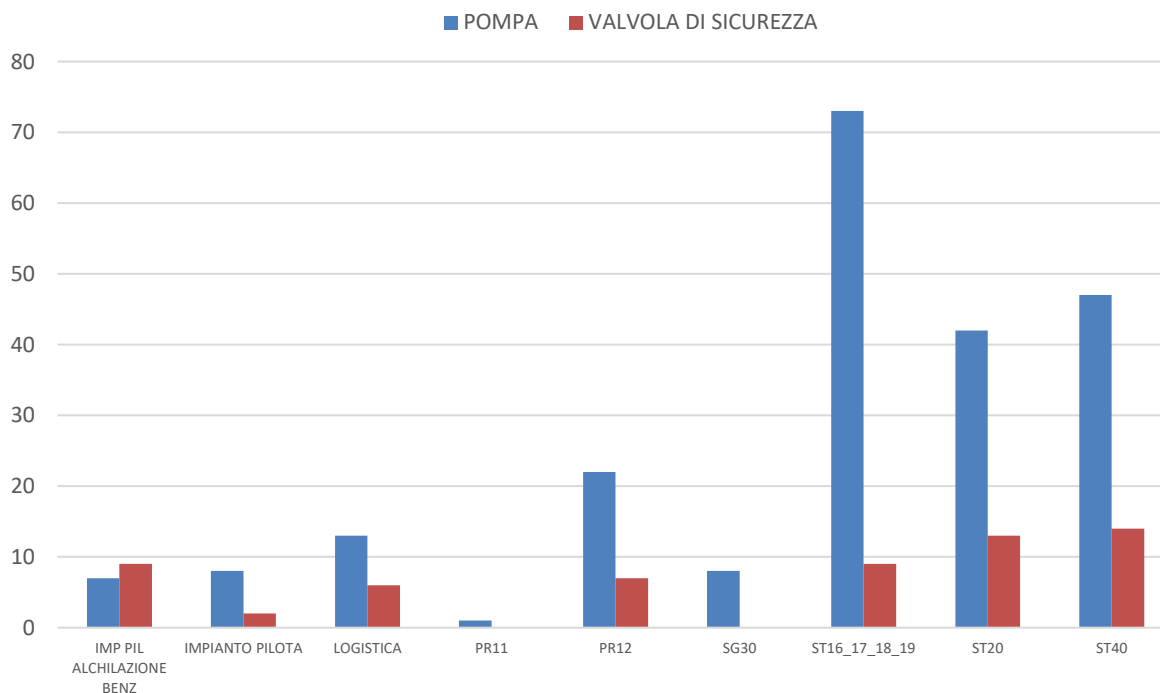
3.1 Inventario sorgenti

Di seguito si riporta la distribuzione delle pompe e valvole di sicurezza interessate al passaggio di VOC classificati come H350:

Tabella 3.1 distribuzione delle sorgenti inventariate per impianto

Impianto	POMPA	VALVOLA DI SICUREZZA	TOT
IMP PIL ALCHILAZIONE BENZ	7	9	16
IMPIANTO PILOTA	8	2	10
LOGISTICA	13	6	19
PR11	1	0	1
PR12	22	7	29
SG30	8	0	8
ST16_17_18_19	73	9	82
ST20	42	13	55
ST40	47	14	61
Totale	221	60	281

Figura 3.1 distribuzione delle sorgenti inventariate per impianto



4. DEFINIZIONE DI PERDITA

4.1 Ispezioni mediante tecnica FID

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.

4.2 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. STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO

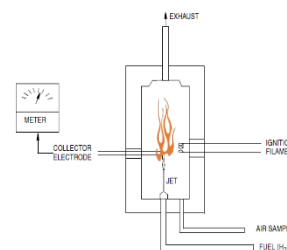
5.1 TVA 2020 (FID)



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. RISULTATI CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

6.1 Dati generali

Data di monitoraggio	15-16/12/2020
N° Sorgenti inventariate	281
N° Sorgenti accessibili ispezionate con metodo EPA 21	235
N° Sorgenti non accessibili	17
N° Sorgenti fuori servizio	29
Background [ppmv]	0,2

6.2 Distribuzione perdite ed indice di divergenza

Delle **235** sorgenti misurate nella campagna in oggetto sono state riscontrate:

- ❖ 1 sorgenti in perdita (Pompa) sull'impianto ST40

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti in perdita ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,43%**.

Tabella 6.1 Distribuzione perdite complessive per impianto

Impianto	>500 ppmv	<=500 ppmv	TOT	Div%
IMPIANTO PILOTA	0	10	10	0,00%
LOGISTICA	0	14	14	0,00%
PR11	0	1	1	0,00%
PR12	0	21	21	0,00%
SG30	0	8	8	0,00%
ST16_17_18_19	0	72	72	0,00%
ST20	0	52	52	0,00%
ST40	1	56	57	1,75%
Totale	1	234	235	0,43%

6.3 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).

Tabella 6.2 Distribuzione sorgenti monitorate per impianto/range emissivo (ppmv)

Impianto	Range emissivo in ppmv						Totale
	$0 \leq S \leq 10$	$10 < S \leq 10^2$	$10^2 < S \leq 10^3$	$10^3 < S \leq 10^4$	$10^4 < S < 99.999$	$S \geq 99.999$	
IMPIANTO PILOTA	8	1	1	0	0	0	10
LOGISTICA	14	0	0	0	0	0	14
PR11	1	0	0	0	0	0	1
PR12	21	0	0	0	0	0	21
SG30	8	0	0	0	0	0	8
ST16_17_18_19	71	0	1	0	0	0	72
ST20	45	5	2	0	0	0	52
ST40	52	2	2	0	1	0	57
Totale	220	8	6	0	1	0	235

7. DATI METEO

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

Data	Temperatura [°C]	Umidità [%]	Vv [km/h]	Pioggia
15/12/2020	3	97	8	0
16/12/2020	6	98	9	0



8. CONCLUSIONI

La IV campagna trimestrale di monitoraggio 2020, effettuata tra il 15/12/2020 ed il 16/12/2020, è stata condotta su **235** sorgenti (pompe e valvole di sicurezza convoglianti stream H350) accessibili in servizio.

Durante le attività di monitoraggio è stata riscontrata una sorgente (pompa) in perdita, ossia con emissione superiore alla soglia di 500 ppmv, presso l'impianto ST40.

L'indice di divergenza calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti in perdita ed il numero di sorgenti monitorate risulta **0,43%**.

VED S.r.l.

Dr. Nicolai Tasca

