



BUREAU  
VERITAS

## **Campagna OGI 2017** **Stabilimento Versalis di Mantova**

### **Campagna di misura e riduzione delle emissioni fuggitive di COV**

| Rev.        | Data       | Redatto         | Verificato          | Approvato      |
|-------------|------------|-----------------|---------------------|----------------|
| 01          | 25/01/2018 | Marco Bertolini | Federico Guagliardo | Francesco Caia |
| 00<br>DRAFT | 29/12/2017 | Marco Bertolini | Marco Gabbi         | Francesco Caia |

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| Dipartimento Industria<br>Ufficio di MILANO | ZIG 7052842 | Chrono N°: M67052/17/MB/mb<br>Revisione n.01 |
|   |             | Pagina 1 di 8                                |

# **SOMMARIO**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. SCOPO DEL LAVORO .....</b>                     | <b>3</b> |
| <b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>                | <b>3</b> |
| <b>3. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>             | <b>4</b> |
| <b>4. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO E RISULTATI .....</b> | <b>4</b> |
| <b>5. LISTA PERDITE RESIDUE (ALLEGATO).....</b>      | <b>8</b> |

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| Dipartimento Industria<br>Ufficio di MILANO | ZIG 7052842 | Chrono N°: M67052/17/MB/mb<br>Revisione n.01 |
|   |             | Pagina 2 di 8                                |

## **1. Scopo del lavoro**

La Società Versalis SPA Stabilimento di Mantova ha commissionato alla società Bureau Veritas Italia SPA il monitoraggio periodico delle emissioni fuggitive di composti organici volatili.

Nell'attuazione di questo programma è stato eseguito il monitoraggio con sistema ottico (Optical gas Image) delle sorgenti non accessibili come previsto dal metodo EPA 21.

## **2. Riferimenti normativi**

- Protocollo EPA 453/95 (EPA-453/R-95-017, November 1995);
- EN 15446 standard di Marzo 2008;
- EPA Method 21;
- Autorizzazione Integrata Ambientale della Stabilimento Versalis di Mantova rif. DVA DEC 2011 0000520 del 16/09/2011 e smi;
- Piano di Monitoraggio e Controllo ISPRA rilasciato a Stabilimento Versalis di Mantova;
- Definizione di modalità per l'attuazione dei PMC – Seconda Emanazione (rif. nota ISPRA prot. n. 0018712 del 01/06/2011);
- Allegato H – Modalità attuative di un programma LDAR per raffinerie e impianti chimici.

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| Dipartimento Industria<br>Ufficio di MILANO | ZIG 7052842 | Chrono N°: M67052/17/MB/mb<br>Revisione n.01 |
|   |             | Pagina 3 di 8                                |

### **3. Attività di monitoraggio**

L'ispezione è stata condotta utilizzando una termocamera per la rilevazione ottica di gas metano, idrocarburi e composti organici volatili modello GFx320 della Flir dotata di sensore ottico sensibile alle lunghezze d'onda comprese tra 3,2  $\mu\text{m}$  e 3,4  $\mu\text{m}$  in grado di rilevare perdite a distanza di composti attivi in tale range.

La presenza di un gas (perdita) nell'ambiente produce una differenza di intensità delle onde elettromagnetiche tra l'ambiente e la zona occupata dal gas. Se questo gas è attivo nel range di sensibilità del sensore (ad esempio assorbe, emette, rifrange, riflette) tale differenza verrà trasformata dalla termocamera in contrasto ottico producendo un'immagine visibile.

La termocamera Flir GFx320 visualizza oltre 400 composti gassosi, compresi:

Metano, Metanolo, Propano, Benzene, Etano, Propilene, Etanolo, Pentano, 1-Pentene, Isoprene, Butano, Etilbenzene, MEK, MIBK, Toluene, Ottano, Eptano, Xilene, Etilene, Hexane

### **4. Attività di monitoraggio e risultati**

La campagna OGI 2017 è stata condotta tra il 30/11/2017 ed il 05/12/2017 ed ha interessato 17.794 potenziali sorgenti.

Qui di seguito la distribuzione delle sorgenti monitorate divise per tipologia di sorgente. Di seguito indicati anche il numero di perdite rilevate e le relative percentuali rispetto alle sorgenti monitorate.

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| Dipartimento Industria<br>Ufficio di MILANO | ZIG 7052842 | Chrono N°: M67052/17/MB/mb<br>Revisione n.01 |
|   |             | Pagina 4 di 8                                |

| LOGISTICA                      | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 17                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 1.897               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 0                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 59                  | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 6                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 5                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>1.984</b>        | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| PR11                           | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 39                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 1.196               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 1                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 84                  | 1        | 1,2        |
| Tenuta compressore             | 0                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 1                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 4                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>1.325</b>        | <b>1</b> | <b>0,1</b> |

| PR12                           | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 36                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 1.484               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 1                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 85                  | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 3                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 6                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>1.615</b>        | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| PR7                            | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 98                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 5.966               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 1                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 300                 | 0        | 0,0        |
| Raccordo                       | 0                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta compressore             | 0                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 7                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 14                  | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>6.386</b>        | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| SAU                         | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|-----------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                  | 69                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                     | 842                 | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale | 14                  | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>               | <b>925</b>          | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| SG30                        | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|-----------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                  | 1                   | 0        | 0,0        |
| Flangia                     | 141                 | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale | 2                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                | 0                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>               | <b>144</b>          | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST14                           | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 3                   | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 37                  | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 0                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 1                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta compressore             | 1                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 1                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 1                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>44</b>           | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST15_12                        | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 6                   | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 384                 | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 0                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 28                  | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 3                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 0                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>421</b>          | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST16_17_18_19                  | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 15                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 678                 | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 0                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 52                  | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 2                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 0                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>747</b>          | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST20                           | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 54                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 1.294               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 3                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 140                 | 0        | 0,0        |
| Tenuta compressore             | 1                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 0                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 2                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>1.494</b>        | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST40                           | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 88                  | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 2.259               | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 1                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 222                 | 0        | 0,0        |
| Tenuta compressore             | 1                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 1                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 4                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>2.576</b>        | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

| ST8                            | Sorgenti monitorate | Perdite  | % perdite  |
|--------------------------------|---------------------|----------|------------|
| Fine linea                     | 1                   | 0        | 0,0        |
| Flangia                        | 124                 | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola automatica | 1                   | 0        | 0,0        |
| Premistoppa valvola manuale    | 6                   | 0        | 0,0        |
| Tenuta pompa                   | 0                   | 0        | 0,0        |
| Vent                           | 1                   | 0        | 0,0        |
| <b>Totale</b>                  | <b>133</b>          | <b>0</b> | <b>0,0</b> |

Il totale del monitoraggio per lo stabilimento Versalis di Mantova ha interessato quindi le seguenti sorgenti:

| <b>Totale Stabilimento Versalis Mantova</b> | <b>Sorgenti monitorate</b> | <b>Perdite</b> | <b>% perdite</b> |
|---|----------------------------|----------------|------------------|
| Fine linea                                  | 427                        | 0              | 0,00             |
| Flangia                                     | 16.302                     | 0              | 0,00             |
| Premistoppa valvola automatica              | 8                          | 0              | 0,00             |
| Premistoppa valvola manuale                 | 993                        | 1              | 0,10             |
| Raccordo                                    | 0                          | 0              | 0,00             |
| Tenuta compressore                          | 3                          | 0              | 0,00             |
| Tenuta pompa                                | 24                         | 0              | 0,00             |
| Vent  | 37                         | 0              | 0,00             |
| <b>Totale</b>                               | <b>17.794</b>              | <b>1</b>       | <b>0,01</b>      |

L'ispezione condotta ha evidenziato 1 sorgente fuori soglia all'interno dell'impianto PR11. La percentuale di perdita, calcolato come il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti fuori soglia ed il numero di sorgenti monitorate è pari a 0,01%.

Qui di seguito i dati meteo relativi ai giorni di monitoraggio:

| <b>Data</b> | <b>Vento medio (km/h)</b> | <b>Temperatura media (°C)</b> | <b>Umidità %</b> | <b>Pioggia (mm)</b> |
|-------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------|
| 30/11/2017  | 9                         | 4                             | 86               | 0                   |
| 01/12/2017  | 7                         | 3                             | 70               | 0                   |
| 04/12/2017  | 6                         | 2                             | 74               | 0                   |
| 05/12/2017  | 6                         | 1                             | 78               | 0                   |


## **5. LISTA PERDITE RESIDUE (allegato)**



# Lista perdite residue - Campagna OGI 2017

|              |      |                   |   |
|--------------|------|-------------------|---|
| <u>Unità</u> | PR11 | Numero di perdite | 1 |
|--------------|------|-------------------|---|

|             |                                 |                   |   |
|-------------|---------------------------------|-------------------|---|
| <u>Zona</u> | PR11_IDROGENAZIONE FENOLO 1R1 3 | Numero di perdite | 1 |
|-------------|---------------------------------|-------------------|---|

|   | <u>N °</u>                | <u>Tipo di Sorgente</u> | <u>Posizione</u> | <u>Attrezzatura</u> | <u>Acc</u> | <u>Disegno n °</u> | <u>Apparecchiatura principale</u> | <u>Dimensione</u><br>(") | <u>Valore (ppmv)</u> | <u>Portata (kg / h)</u> | <u>Data di misurazione</u> | <u>Osservazione</u>     | <u>Flusso</u>            |
|---|---------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <br>( 30 g / h) | 02790                     | Premistoppa             | Altri            | Valvola manuale     | DM         | MN 33933 N_F_06 NC | 1R1/3                             | 1                        |                      |                         | 05/12/2017                 |                         | FENOLO+IDRO<br>GENO(5+7) |
|   | <u>Localizzazio</u><br>ne | NC                      |                  |                     |            |                    |                                   |                          |                      |                         |                            | <u>Personalizza n °</u> |                          |

