



Riferimenti da citare nelle risposte

Prot. N. 082/DIRGE/MT/cr

Milazzo,

Milazzo, 20/05/2022

Inviata via PEC

Spett.le  
**Ministero della Transizione Ecologica**  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
ROMA  
pec: [VA@pec.mite.gov.it](mailto:VA@pec.mite.gov.it)

e p.c. Spett.le  
**Istituto Superiore per la Ricerca Ambientale**  
ROMA  
pec: [protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

Spett.le  
**ARPA Sicilia**  
**U.O.C. AERCA e SIN – U.O.S. AERCA**  
MESSINA  
pec: [arpa@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpa@pec.arpa.sicilia.it)

Spett.le  
**Procura della Repubblica**  
c/o Tribunale di Barcellona Pozzo di Gotto (ME)  
MESSINA  
pec: [prot.procura.barcellonapozzodigotto@giustiziacert.it](mailto:prot.procura.barcellonapozzodigotto@giustiziacert.it)

**Oggetto:** Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla Raffineria di Milazzo S.C.p.A con decreto n. DEC-MIN-0000172 del 11/05/2018 modificata in ultimo dal decreto n. DEC-MIN-0000007 del 11/01/2022 – Risposta a diffida ai sensi dell'art. 29-decies del D. Lgs. 152/06.

In riferimento alla diffida in oggetto, trasmessa con Vs lettera prot. 44134 del 05/04/2022, con la presente si trasmettono i rapporti di prova relativi alle prime due campagne analitiche per il monitoraggio delle emissioni di COV al camino E10 effettuate nelle giornate 20 aprile e 4 maggio 2022.

Si fa presente che, all'atto di esecuzione delle campagne analitiche, sono state adottate tutte le azioni necessarie alla riduzione dei COV al camino. In particolare, oltre alla verifica dei parametri di processo, incluso il monitoraggio della filtrazione dell'ammina rigenerata, le modifiche

**Raffineria di Milazzo S.C.p.A.**

Società Consortile per Azioni con Sede legale in Milazzo (ME) 98057 Contrada Mangiavacca

Capitale Sociale € 171.143.000,00 interamente versato

Codice Fiscale, Partita IVA e C.C.I.A.A. di Messina: 04966251003 R.E.A. N. 171213

Casella Postale N. 178, Telefax: 090 9232200, Telefono: 090 9232.1 (sel. passante)

PEC: [raffineriadmilazzo@legalmail.it](mailto:raffineriadmilazzo@legalmail.it)

Codice destinatario per fatturazione elettronica: 4T2MRKS



impiantistiche oggetto della richiesta di istanza di modifica non sostanziale, inoltrata con nota prot. 052/DIRGE/LA/cr del 17/03/2022, erano completate ed in esercizio in fase di test.

I valori riscontrati al camino sono riepilogati di seguito:

|                   |                        | 20/04/2022 | 04/05/2022  |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|
| <b>Camino E10</b> | COV mg/Nm <sup>3</sup> | 12,4 ± 1,2 | 2,34 ± 0,23 |

L'assetto impiantistico delle unità di recupero zolfo durante la campagna analitica, in termini di zolfo prodotto, era il seguente:

|                         |                | 20/04/2022 | 04/05/2022 |
|-------------------------|----------------|------------|------------|
| <b>Unità SRU-Scot 1</b> | zolfo prodotto | 79 T/g     | 113 T/g    |
| <b>Unità SRU-Scot 2</b> | Zolfo prodotto | 139 T/g    | 153 T/g    |

I risultati sono molto buoni ma si tratta di una fase sperimentale che richiede conferme perché soggetta probabilmente a variabilità.

Si ribadisce, quindi, la necessità di effettuare campagne di monitoraggio per un congruo periodo di tempo al fine di realizzare gli opportuni approfondimenti in ordine all'origine degli idrocarburi nel processo e potere fornire indicazioni più precise circa i livelli di emissione raggiungibili.

Si rimane a disposizione di eventuali necessità di chiarimenti in merito.

Distinti saluti.

Raffineria di Milazzo S.C.p.A.



**Prima pagina**

| CLIENTE          |  | LABORATORIO         |  |
|------------------|--|---------------------|--|
| Cliente          | RAFFINERIA DI MILAZZO S.C. p. A.         | Head of Laboratory  | Alessandro Loi                                       |
| Indirizzo        | CONTRADA MANGIAVACCA<br>MILAZZO ME 98057 | Laboratorio         | SGS Italia S.p.A.                                    |
|                  |  | Indirizzo           | Via Campodoro, 25<br>Villafranca Padovana (PD) 35010 |
| Progetto         | -  | Telefono            | +39 049 9050013                                      |
| Ordine n°        | 637/2019/C2/PD/REV.0 - E10 ZOLFO         | Fax                 | +39 049 9050065                                      |
| Matrice          | ARIA: FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI         | Email               | sgs.eco@sgs.com                                      |
| Prelevato presso | RAFFINERIA DI MILAZZO - E10 ZOLFO        | Accettazione n°     | PD22-01530   |
| Prelevato da     | Ns. personale - Grande, Salemi           | Pervenuto il        | 20/04/2022   |
|                  |  | Data inizio analisi | 20/04/2022   |
|                  |  | Data fine analisi   | 20/04/2022   |
|                  |  | Data emissione      | 27/04/2022   |

**COMMENTI**

Incertezza estesa di misura stimata al 95% di livello di confidenza e fattore di copertura k=2

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DLgs 82/05 s.m.i e norme collegate, sostituisce documento cartaceo. Firmato da Dr. Alessandro Loi Ordine interprovinciale dei chimici e dei fisici di Cagliari, Nuoro e Oristano.

**RIFERIMENTI**

Enrico Costa  
Project Leader

Alessandro Loi  
Head of Laboratory



LAB N° 0080 L

INDICE

---

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Prima pagina.....       | 1    |
| Indice.....             | 2    |
| Specifica tecnica.....  | 3-11 |
| Commenti operativi..... | 12   |
| Parametri di campo..... | 13   |
| Risultati.....          | 14   |
| Legenda.....            | 15   |

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 20/04/2022 | 10:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 20/04/2022 | 10:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 10       | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,17     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,5 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,8  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,8   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,8  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,8    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11     |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,6   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,2  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,6   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,3  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,4   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,1   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,8    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |

## SPECIFICA TECNICA

**Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]  
Punti trasversi**

|                         | Unità di misura | Valore |
|-------------------------|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,5   |
| Velocità                | m/s             | 5,0    |
| <b>B 2</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,6   |
| Velocità                | m/s             | 5,0    |
| <b>B 3</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,9   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 4</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 9,7    |
| Velocità                | m/s             | 4,8    |
| <b>B 5</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,1   |
| Velocità                | m/s             | 4,9    |
| <b>B 6</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,6   |
| Velocità                | m/s             | 5,0    |
| <b>B 7</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,7   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 8</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,0    |
| <b>B 9</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 10</b>             |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10     |
| Velocità                | m/s             | 4,9    |

## SPECIFICA TECNICA

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 20/04/2022 | 12:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 20/04/2022 | 12:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 9        | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,17     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,4 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°



## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,7    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,1    |
| Velocità  | m/s             | 4,7    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,3   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,7   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,6  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,8  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,7   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,3   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 559,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,5    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,9    |
| Velocità  | m/s             | 4,6    |

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti trasversi | Unità di misura | Valore |
|--|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 8,6    |
| Velocità   | m/s             | 4,5    |
| <b>B 2</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 557    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,5    |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |
| <b>B 3</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10,2   |
| Velocità   | m/s             | 4,9    |
| <b>B 4</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,7    |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |
| <b>B 5</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 560    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11     |
| Velocità   | m/s             | 5,1    |
| <b>B 6</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 560    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10,4   |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |
| <b>B 7</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 8,8    |
| Velocità   | m/s             | 4,6    |
| <b>B 8</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10     |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |
| <b>B 9</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11     |
| Velocità   | m/s             | 5,2    |
| <b>B 10</b>  |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10     |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |

## SPECIFICA TECNICA

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 20/04/2022 | 14:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 20/04/2022 | 14:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 8        | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,22     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,3 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,4    |
| Velocità  | m/s             | 4,5    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,3    |
| Velocità  | m/s             | 4,7    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,2  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,1   |
| Velocità  | m/s             | 4,9    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12     |
| Velocità  | m/s             | 5,4    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,5  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,4   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,8    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,4    |
| Velocità  | m/s             | 4,5    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 560    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,9    |
| Velocità  | m/s             | 4,6    |

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti trasversi | Unità di misura | Valore |
|--|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,5    |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |
| <b>B 2</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,4    |
| Velocità   | m/s             | 4,7    |
| <b>B 3</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10,4   |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |
| <b>B 4</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11,5   |
| Velocità   | m/s             | 5,2    |
| <b>B 5</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10,4   |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |
| <b>B 6</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,8    |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |
| <b>B 7</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 8,4    |
| Velocità   | m/s             | 4,5    |
| <b>B 8</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10     |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |
| <b>B 9</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 559    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10     |
| Velocità   | m/s             | 4,9    |
| <b>B 10</b>  |                 |        |
| Temperatura  | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9      |
| Velocità   | m/s             | 4,7    |



LAB N° 0080 L

## COMMENTI OPERATIVI

---

Tutti i valori di concentrazione sono normalizzati (101.3 kPa - 273 K), espressi su fumi secchi e riferiti al tenore di ossigeno del 3%.

**Parametri di campo**

|           | Campionato a         | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO - Media |
|-----------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Inizio campionamento | 20/04/2022 10:00 | 20/04/2022 12:00 | 20/04/2022 14:00 | 20/04/2022 10:00  |
|           | Fine campionamento   | 20/04/2022 10:30 | 20/04/2022 12:30 | 20/04/2022 14:30 | 20/04/2022 14:30  |
| Parametro | U.M.                 | Risultato        | Risultato        | Risultato        | Risultato         |

**Parametri di campo**
**Portata [ UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A ]**

|   |   |                    |                 |                 |                 |                 |
|---|---|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A | Diametro  | m                  | 2,75            | 2,75            | 2,75            | 2,75            |
| A | Sezione camino                                    | m <sup>2</sup>     | 5,940           | 5,940           | 5,940           | 5,940           |
| A | Portata fumi umidi                                | Nm <sup>3</sup> /h | 52000 ± 1902    | 50700 ± 1853    | 50400 ± 1842    | 51000 ± 1867    |
| A | Portata fumi secchi                               | Nm <sup>3</sup> /h | 44800 ± 1776    | 43500 ± 1731    | 43300 ± 1721    | 43800 ± 1743    |
| A | Portata fumi secchi riferita al 3% O <sub>2</sub> | Nm <sup>3</sup> /h | 30100 ± 1658    | 28800 ± 1612    | 29800 ± 1606    | 29600 ± 1625    |
| A | Temperatura                                       | °C                 | 285,00 ± 7,90   | 285,10 ± 7,90   | 285,20 ± 7,90   | 285,10 ± 7,90   |
| A | Velocità  | m/s                | 5,01 ± 0,12     | 4,88 ± 0,12     | 4,86 ± 0,12     | 4,92 ± 0,12     |
| A | Pressione statica assoluta media                  | hPa                | 1004,50 ± 10,10 | 1004,50 ± 10,10 | 1004,50 ± 10,10 | 1004,50 ± 10,10 |
| A | Massa Volumica del gas                            | Kg/m <sup>3</sup>  | 0,59            | 0,59            | 0,59            | 0,59            |
| A | Fattore di taratura del tubo di Pitot tipo S      | -                  | 0,84            | 0,84            | 0,84            | 0,84            |
| A | Densità fumi normalizzata                         | kg/Nm <sup>3</sup> | 1,2             | 1,2             | 1,2             | 1,2             |

**Ossigeno (O<sub>2</sub>) [ UNI EN 14789:2017 ]**

|   |                            |      |             |             |             |             |
|---|----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A | Ossigeno (O <sub>2</sub> ) | %v/v | 8,90 ± 0,61 | 9,06 ± 0,62 | 8,61 ± 0,59 | 8,86 ± 0,61 |
|---|----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|

**Vapore acqueo [ UNI EN 14790:2017 ]**

|   |                               |                    |       |       |       |      |
|---|-------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|
| A | Volume campionato             | Nm <sup>3</sup>    | 0,278 | 0,270 | 0,274 | -    |
| A | Vapore acqueo raccolto        | mL                 | 36    | 36    | 36    | -    |
| A | Vapore acqueo (su base umida) | %v/v               | 14    | 14    | 14    | 14   |
| A | Vapore acqueo (su base umida) | kg/Nm <sup>3</sup> | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13 |

**Ossigeno, Biossido di carbonio - metodo strumentale [ EPA 3A 2017 ]**

|   |                      |      |             |             |             |             |
|---|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A | Biossido di carbonio | %v/v | 3,93 ± 0,13 | 3,98 ± 0,13 | 3,97 ± 0,13 | 3,96 ± 0,13 |
|---|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|



LAB N° 0080 L

**Risultati**

|           | Campionato a         | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO - Media |
|-----------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Inizio campionamento | 20/04/2022 10:30 | 20/04/2022 12:30 | 20/04/2022 16:00 | 20/04/2022 10:30  |
|           | Fine campionamento   | 20/04/2022 12:00 | 20/04/2022 14:00 | 20/04/2022 17:30 | 20/04/2022 17:30  |
| Parametro | U.M.                 | Risultato        | Risultato        | Risultato        | Risultato         |

**Ossigeno (O2) [ UNI EN 14789:2017 ]**

|   |               |      |             |             |             |             |
|---|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A | Ossigeno (O2) | %v/v | 8,82 ± 0,60 | 8,74 ± 0,60 | 8,26 ± 0,56 | 8,61 ± 0,59 |
|---|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|

**Composti Organici Volatili (COV) espressi come Carbonio Organico Totale [ UNI EN 12619:2013 ]**

|   |   |        |            |            |            |            |
|---|---|--------|------------|------------|------------|------------|
| A | Composti Organici Volatili (COV) espressi come Carbonio Organico Totale | mg/Nm3 | 11,6 ± 1,2 | 14,8 ± 1,5 | 10,9 ± 1,1 | 12,4 ± 1,2 |
|---|---|--------|------------|------------|------------|------------|



**LEGENDA**
**NOTE**

|    |  |     |  |
|----|--|-----|--|
| ^  | Eseguito presso laboratorio SGS esterno. | IS  | Campione insufficiente per l'analisi.        |
| ^^ | Eseguito presso laboratorio esterno.     | LNR | Campione elencato ma non ricevuto.           |
| RL | Limite di Rapportaggio                   | NA  | Campione non analizzato per questo parametro |
| ↑  | Limite di rapportaggio innalzato         | TBA | Parametro non ancora analizzato              |
| ↓  | Limite di rapportaggio diminuito         | †   | Tempo massimo di conservazione superato      |
| ND | Parametro non determinato                |     |  |

**NOTE RELATIVE ALL'ACCREDITAMENTO**

- \* Prova non accreditata ACCREDIA.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese. I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati. Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.

Il recupero ove previsto, è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (70-130% per microinquinanti ORGANICI, 75-125% per microinquinanti INORGANICI). Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Se non diversamente specificato, valori di concentrazione rilevati inferiori ai Limiti di Rapportaggio (RL) concorrono all'espressione delle somme e/o medie nella misura di 1/2 del Limite di Rapportaggio (criterio "medium bound").

A=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Via Campodoro 25 – 35010 Villafranca Padovana (PD) – ITALIA

B=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Via Campodoro 23 – 35010 Villafranca Padovana (PD) – ITALIA

C=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Quarta Strada Z.I. Macchiareddu - 09032 Assemmini (CA) – ITALIA

D=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA C.da Spalla Città Giardino - 96010 Melilli (SR) – ITALIA

Il presente rapporto può essere riprodotto solamente per intero.

--- Fine del Rapporto di Prova ---

**Prima pagina**

| CLIENTE          |  | LABORATORIO         |  |
|------------------|--|---------------------|--|
| Cliente          | RAFFINERIA DI MILAZZO S.C. p. A.         | Head of Laboratory  | Alessandro Loi                                       |
| Indirizzo        | CONTRADA MANGIAVACCA<br>MILAZZO ME 98057 | Laboratorio         | SGS Italia S.p.A.                                    |
|                  |  | Indirizzo           | Via Campodoro, 25<br>Villafranca Padovana (PD) 35010 |
| Progetto         | -  | Telefono            | +39 049 9050013                                      |
| Ordine n°        | 637/2019/C2/PD/REV.0 - E10 ZOLFO         | Fax                 | +39 049 9050065                                      |
| Matrice          | ARIA: FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI         | Email               | sgs.eco@sgs.com                                      |
| Prelevato presso | RAFFINERIA DI MILAZZO - E10 ZOLFO        | Accettazione n°     | PD22-01871   |
| Prelevato da     | Ns. personale - Grande, Modica           | Pervenuto il        | 09/05/2022   |
|                  |  | Data inizio analisi | 04/05/2022   |
|                  |  | Data fine analisi   | 10/05/2022   |
|                  |  | Data emissione      | 17/05/2022   |

**COMMENTI**

Incertezza estesa di misura stimata al 95% di livello di confidenza e fattore di copertura k=2

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DLgs 82/05 s.m.i e norme collegate, sostituisce documento cartaceo. Firmato da Dr. Alessandro Loi Ordine interprovinciale dei chimici e dei fisici di Cagliari, Nuoro e Oristano.

**RIFERIMENTI**

Enrico Costa  
Project Leader

Alessandro Loi  
Head of Laboratory



LAB N° 0080 L

INDICE

---

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Prima pagina.....       | 1    |
| Indice.....             | 2    |
| Specifica tecnica.....  | 3-11 |
| Commenti operativi..... | 12   |
| Parametri di campo..... | 13   |
| Risultati.....          | 14   |
| Legenda.....            | 15   |

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 04/05/2022 | 10:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 04/05/2022 | 10:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

  

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

  

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 11       | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,16     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

  

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,6 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 554,6  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,3   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,6   |
| Velocità  | m/s             | 5,0    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,6   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,2  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11     |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,4   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,4  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11     |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,7   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,5  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,1   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,8   |
| Velocità  | m/s             | 5,3    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 558    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,1   |
| Velocità  | m/s             | 5,3    |

## SPECIFICA TECNICA

**Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]  
Punti traversi**

|                         | Unità di misura | Valore |
|-------------------------|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,7   |
| Velocità                | m/s             | 5,2    |
| <b>B 2</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,6   |
| Velocità                | m/s             | 5,2    |
| <b>B 3</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,1   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 4</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,6   |
| Velocità                | m/s             | 5,2    |
| <b>B 5</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 12     |
| Velocità                | m/s             | 5,3    |
| <b>B 6</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 558    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,2   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 7</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 10,9   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 8</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 9</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 10</b>             |                 |        |
| Temperatura             | K               | 559    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |

## SPECIFICA TECNICA

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 04/05/2022 | 12:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 04/05/2022 | 12:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

  

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

  

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 7        | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,35     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

  

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,4 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 13,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,5    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,4    |
| Velocità  | m/s             | 4,4    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,3  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 13,6   |
| Velocità  | m/s             | 5,6    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,3  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,4    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,3  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,8    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 554,9  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,3   |
| Velocità  | m/s             | 5,4    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,4   |
| Velocità  | m/s             | 5,4    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555,2  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,2    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,2    |
| Velocità  | m/s             | 4,4    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 555    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,3    |



## SPECIFICA TECNICA

**Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]  
Punti traversi**

|                         | Unità di misura | Valore |
|-------------------------|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 555    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11,4   |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 2</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 555    |
| Pressione differenziale | Pa              | 12,3   |
| Velocità                | m/s             | 5,3    |
| <b>B 3</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 555    |
| Pressione differenziale | Pa              | 7,5    |
| Velocità                | m/s             | 4,2    |
| <b>B 4</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 555    |
| Pressione differenziale | Pa              | 8,1    |
| Velocità                | m/s             | 4,3    |
| <b>B 5</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 555    |
| Pressione differenziale | Pa              | 12,7   |
| Velocità                | m/s             | 5,4    |
| <b>B 6</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 554    |
| Pressione differenziale | Pa              | 12,5   |
| Velocità                | m/s             | 5,4    |
| <b>B 7</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 554    |
| Pressione differenziale | Pa              | 9      |
| Velocità                | m/s             | 4,6    |
| <b>B 8</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 554    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 9</b>              |                 |        |
| Temperatura             | K               | 554    |
| Pressione differenziale | Pa              | 11     |
| Velocità                | m/s             | 5,1    |
| <b>B 10</b>             |                 |        |
| Temperatura             | K               | 554    |
| Pressione differenziale | Pa              | 12     |
| Velocità                | m/s             | 5,2    |

## SPECIFICA TECNICA

|                                |            |                        |
|--------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Punto di campionamento:</b> | 10         | Identificativo assente |
| <b>Inizio campionamento:</b>   | 04/05/2022 | 14:00                  |
| <b>Fine campionamento:</b>     | 04/05/2022 | 14:30                  |

**Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro [UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2]**

| Caratteristiche della piattaforma | Valore | Unità di misura |
|-----------------------------------|--------|-----------------|
| Dimensione area di lavoro:        | 15,0   | m <sup>2</sup>  |
| Altezza area di lavoro da terra:  | 38,4   | m               |

| Caratteristiche del condotto | Valore    | Unità di misura |
|------------------------------|-----------|-----------------|
| Geometria sezione:           | Circolare | -               |
| Disposizione                 | Verticale | -               |
| Uscita diretta in atmosfera  | SI        | -               |
| Sezione condotto             | 5,940     | m <sup>2</sup>  |

| Condizioni verificate in campo   | Atteso | Misurato | Unità di misura |
|--|--------|----------|-----------------|
| Tratto rettilineo a monte della sezione di campionamento (5 diametri idraulici):     | 1375   | > 1375   | cm              |
| Tratto rettilineo a valle della sezione di campionamento ( 5 diametri idraulici):    | 1375   | > 1375   | cm              |
| Spazio totale antistante ai punti di campionamento (Ø + tronchetto + 150 cm):        | 445    | 140      | cm              |
| Numero di assi da esplorare (Ø < 0,35 m 1 asse; Ø>0,35 m 2 o più assi):(#)           | 2      | 2        | -               |
| Flussi negativi misurati sulla sezione di campionamento <sup>(#)</sup> :             | NO     | NO       | -               |
| Velocità minima riferita alla misura con Pitot (dp minimo 5 Pascal) <sup>(#)</sup> : | 5      | 8        | Pa              |
| Rapporto velocità massima e minima misurata sul piano <sup>(#)</sup> :               | ≤ 3:1  | 1,42     | -               |
| <b>Fattore correttivo sulla velocità:</b>  | 0,990  |          |                 |

<sup>(#)</sup>Condizioni Vincolanti

**Premisurazioni e tarature in campo [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]**

| Controllo funzionamento strumentazione | Esito test |
|--|------------|
| Integrità Pitot - pre misura           | SUPERATO   |
| Integrità Pitot - post misura          | SUPERATO   |
| Leak check                             | SUPERATO   |
| Test ostruzioni                        | SUPERATO   |

| Verifica flussi nel condotto          | Esito test |
|---------------------------------------|------------|
| Variazione flusso picco/picco         | POSITIVO   |
| Ripetibilità su un punto del reticolo | POSITIVO   |
| Angolo di swirl medio                 | 5,4 °      |
| Correzione necessaria                 | NO         |

Nota: la correzione per l'angolo di swirl è necessaria solo se l'angolo è > 15°

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti traversi | Unità di misura | Valore |
|---|-----------------|--------|
| <b>A 1</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,6    |
| Velocità  | m/s             | 4,5    |
| <b>A 2</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,1   |
| Velocità  | m/s             | 5,3    |
| <b>A 3</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 557,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,2   |
| Velocità  | m/s             | 5,1    |
| <b>A 4</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,0  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 9,9    |
| Velocità  | m/s             | 4,8    |
| <b>A 5</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,5  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,7   |
| Velocità  | m/s             | 5,5    |
| <b>A 6</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,2  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 10,2   |
| Velocità  | m/s             | 4,9    |
| <b>A 7</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,3  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 11,7   |
| Velocità  | m/s             | 5,3    |
| <b>A 8</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556,1  |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 12,5   |
| Velocità  | m/s             | 5,4    |
| <b>A 9</b>  |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 8,1    |
| Velocità  | m/s             | 4,4    |
| <b>A 10</b>   |                 |        |
| Temperatura   | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                     | Pa              | 13,4   |
| Velocità  | m/s             | 5,6    |

## SPECIFICA TECNICA

| Portata [UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A]<br>Punti trasversi | Unità di misura | Valore |
|--|-----------------|--------|
| <b>B 1</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,9    |
| Velocità   | m/s             | 4,8    |
| <b>B 2</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 13     |
| Velocità   | m/s             | 5,5    |
| <b>B 3</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 9,4    |
| Velocità   | m/s             | 4,7    |
| <b>B 4</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 12,9   |
| Velocità   | m/s             | 5,5    |
| <b>B 5</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 12,1   |
| Velocità   | m/s             | 5,3    |
| <b>B 6</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 14,5   |
| Velocità   | m/s             | 5,8    |
| <b>B 7</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 10,1   |
| Velocità   | m/s             | 4,9    |
| <b>B 8</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11     |
| Velocità   | m/s             | 5,2    |
| <b>B 9</b>   |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11     |
| Velocità   | m/s             | 5,1    |
| <b>B 10</b>  |                 |        |
| Temperatura  | K               | 556    |
| Pressione differenziale                                      | Pa              | 11     |
| Velocità   | m/s             | 5,0    |



LAB N° 0080 L

## COMMENTI OPERATIVI

---

Tutti i valori di concentrazione sono normalizzati (101.3 kPa - 273 K), espressi su fumi secchi e riferiti al tenore di ossigeno del 3%.

**Parametri di campo**

|           | Campionato a         | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO - Media |
|-----------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Inizio campionamento | 04/05/2022 10:00 | 04/05/2022 12:00 | 04/05/2022 14:00 | 04/05/2022 10:00  |
|           | Fine campionamento   | 04/05/2022 10:30 | 04/05/2022 12:30 | 04/05/2022 14:30 | 04/05/2022 14:30  |
| Parametro | U.M.                 | Risultato        | Risultato        | Risultato        | Risultato         |

**Parametri di campo**
**Portata [ UNI EN ISO 16911-1:2013 Annex A ]**

|   |   |                    |                 |                 |                 |                 |
|---|---|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| A | Diametro  | m                  | 2,75            | 2,75            | 2,75            | 2,75            |
| A | Sezione camino                                    | m <sup>2</sup>     | 5,940           | 5,940           | 5,940           | 5,940           |
| A | Portata fumi umidi                                | Nm <sup>3</sup> /h | 53800 ± 1960    | 53200 ± 1937    | 54000 ± 1966    | 53700 ± 1954    |
| A | Portata fumi secchi                               | Nm <sup>3</sup> /h | 48300 ± 1836    | 47700 ± 1814    | 47000 ± 1836    | 47700 ± 1829    |
| A | Portata fumi secchi riferita al 3% O <sub>2</sub> | Nm <sup>3</sup> /h | 34800 ± 1749    | 33500 ± 1729    | 33400 ± 1739    | 33900 ± 1739    |
| A | Temperatura                                       | °C                 | 284,40 ± 7,90   | 281,50 ± 7,80   | 282,90 ± 7,90   | 282,93 ± 7,87   |
| A | Velocità  | m/s                | 5,15 ± 0,12     | 5,05 ± 0,12     | 5,14 ± 0,12     | 5,11 ± 0,12     |
| A | Pressione statica assoluta media                  | hPa                | 1011,20 ± 10,10 | 1011,10 ± 10,10 | 1011,20 ± 10,10 | 1011,17 ± 10,10 |
| A | Massa Volumica del gas                            | Kg/m <sup>3</sup>  | 0,60            | 0,61            | 0,60            | 0,60            |
| A | Fattore di taratura del tubo di Pitot tipo S      | -                  | 0,84            | 0,84            | 0,84            | 0,84            |
| A | Denistà fumi normalizzata                         | kg/Nm <sup>3</sup> | 1,2             | 1,2             | 1,2             | 1,2             |

**Ossigeno (O<sub>2</sub>) [ UNI EN 14789:2017 ]**

|   |                            |      |             |             |             |             |
|---|----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A | Ossigeno (O <sub>2</sub> ) | %v/v | 8,01 ± 0,55 | 8,35 ± 0,57 | 8,19 ± 0,56 | 8,18 ± 0,56 |
|---|----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|

**Vapore acqueo [ UNI EN 14790:2017 ]**

|   |                               |                    |       |       |       |      |
|---|-------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|
| A | Volume campionato             | Nm <sup>3</sup>    | 0,281 | 0,274 | 0,276 | -    |
| A | Vapore acqueo raccolto        | mL                 | 26    | 25    | 33    | -    |
| A | Vapore acqueo (su base umida) | %v/v               | 10    | 10    | 13    | 11   |
| A | Vapore acqueo (su base umida) | kg/Nm <sup>3</sup> | 0,093 | 0,091 | 0,12  | 0,10 |

**Ossigeno, Biossido di carbonio - metodo strumentale [ EPA 3A 2017 ]**

|   |                      |      |             |             |             |             |
|---|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A | Biossido di carbonio | %v/v | 3,32 ± 0,11 | 3,23 ± 0,10 | 3,29 ± 0,11 | 3,28 ± 0,10 |
|---|----------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|



LAB N° 0080 L

**Risultati**

|           | Campionato a         | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO        | E10 ZOLFO - Media |
|-----------|----------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
|           | Inizio campionamento | 04/05/2022 10:30 | 04/05/2022 12:30 | 04/05/2022 14:30 | 04/05/2022 10:30  |
|           | Fine campionamento   | 04/05/2022 12:00 | 04/05/2022 14:00 | 04/05/2022 16:00 | 04/05/2022 16:00  |
| Parametro | U.M.                 | Risultato        | Risultato        | Risultato        | Risultato         |

**Ossigeno (O2) [ UNI EN 14789:2017 ]**

|   |               |      |             |             |             |             |  |
|---|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| A | Ossigeno (O2) | %v/v | 7,92 ± 0,54 | 7,83 ± 0,53 | 7,91 ± 0,54 | 7,89 ± 0,54 |  |
|---|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|

**Composti Organici Volatili (COV) espressi come Carbonio Organico Totale [ UNI EN 12619:2013 ]**

|   |   |        |             |             |             |             |  |
|---|---|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| A | Composti Organici Volatili (COV) espressi come Carbonio Organico Totale | mg/Nm3 | 1,99 ± 0,20 | 1,87 ± 0,19 | 3,16 ± 0,32 | 2,34 ± 0,23 |  |
|---|---|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|

## LEGENDA

### NOTE

|    |  |     |  |
|----|--|-----|--|
| ^  | Eseguito presso laboratorio SGS esterno. | IS  | Campione insufficiente per l'analisi.        |
| ^^ | Eseguito presso laboratorio esterno.     | LNR | Campione elencato ma non ricevuto.           |
| RL | Limite di Rapportaggio                   | NA  | Campione non analizzato per questo parametro |
| ↑  | Limite di rapportaggio innalzato         | TBA | Parametro non ancora analizzato              |
| ↓  | Limite di rapportaggio diminuito         | †   | Tempo massimo di conservazione superato      |
| ND | Parametro non determinato                |     |  |

### NOTE RELATIVE ALL'ACCREDITAMENTO

- \* Prova non accreditata ACCREDIA.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese. I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati. Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.

Il recupero ove previsto, è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (70-130% per microinquinanti ORGANICI, 75-125% per microinquinanti INORGANICI). Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Se non diversamente specificato, valori di concentrazione rilevati inferiori ai Limiti di Rapportaggio (RL) concorrono all'espressione delle somme e/o medie nella misura di 1/2 del Limite di Rapportaggio (criterio "medium bound").

A=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Via Campodoro 25 – 35010 Villafranca Padovana (PD) – ITALIA

B=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Via Campodoro 23 – 35010 Villafranca Padovana (PD) – ITALIA

C=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA Quarta Strada Z.I. Macchiareddu - 09032 Assemini (CA) – ITALIA

D=Prova eseguita presso la sede di SGS Italia SpA C.da Spalla Città Giardino - 96010 Melilli (SR) – ITALIA

Il presente rapporto può essere riprodotto solamente per intero.

--- Fine del Rapporto di Prova ---