

Rapporto di Indagine n° D202001767_rev0 del 02/07/2020

Monitoraggio sostanze odorigene

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Sommario

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Premessa | 3 |
| 2. Postazioni monitorate | 4 |
| 3. Metodiche di riferimento | 12 |
| 3.1. Monitoraggio con wind-tunnel | 13 |
| 4. I risultati della campagna di monitoraggio | 15 |
| 4.1. Odore | 15 |
| 4.2. Parametri chimici | 17 |
| 5. Valutazioni conclusive | 21 |
| 6. Riferimenti | 23 |
| 7. Allegati | 23 |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

1. Premessa

Nei giorni 03 e 04 giugno 2020, LabAnalysis s.r.l. ha effettuato per conto della ditta ArcelorMittal Italy Energy S.r.l. (di seguito indicata come "Committente") un'indagine analitica per la valutazione dell'impatto odorigeno all'interno dei reparti CET2 e CET3 dell'impianto di Taranto.

Su indicazione della Committente il monitoraggio ha riguardato i seguenti punti:

- Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione (CET3)
- Edificio disidratazione fanghi W34 - Locale filtropressa (CET3)
- Vasca rilancio acque reflue (CET3)
- Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m)
- Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna)
- Camino PE1 (CET2)
- Camino PE3 (CET2)
- Camino PE4 (CET3)

Nel dettaglio, in tutti i punti sono stati monitorati i seguenti parametri:

- Odore
- Idrogeno solforato (H_2S)
- Ammoniaca (NH_3)
- Acido bromidrico (HBr)
- Acido fluoridrico (HF)
- Formaldeide (CH_2O)
- Cloro (Cl_2)

In aggiunta, per i punti:

- Vasca chiariflocculazione (CET3)
- Locale filtropressa (CET3)
- Vasca rilancio (CET3)

In accordo con la Committente si è deciso di monitorare, per il solo parametro odore, 4 punti ambientali, a monte e a valle delle potenziali sorgenti emissive rispetto alla direzione prevalente del vento per valutarne l'eventuale dispersione.

Durante il monitoraggio, sono state valutate le condizioni meteo-climatiche ed, in assenza di una direzione misurabile del vento (velocità del vento <0.5 m/s), si è deciso di procedere individuando i punti a maglia ad una distanza di circa 20m della sorgente emissiva. I punti sono stati individuati in corrispondenza dei punti cardinali.

2. Postazioni monitorate

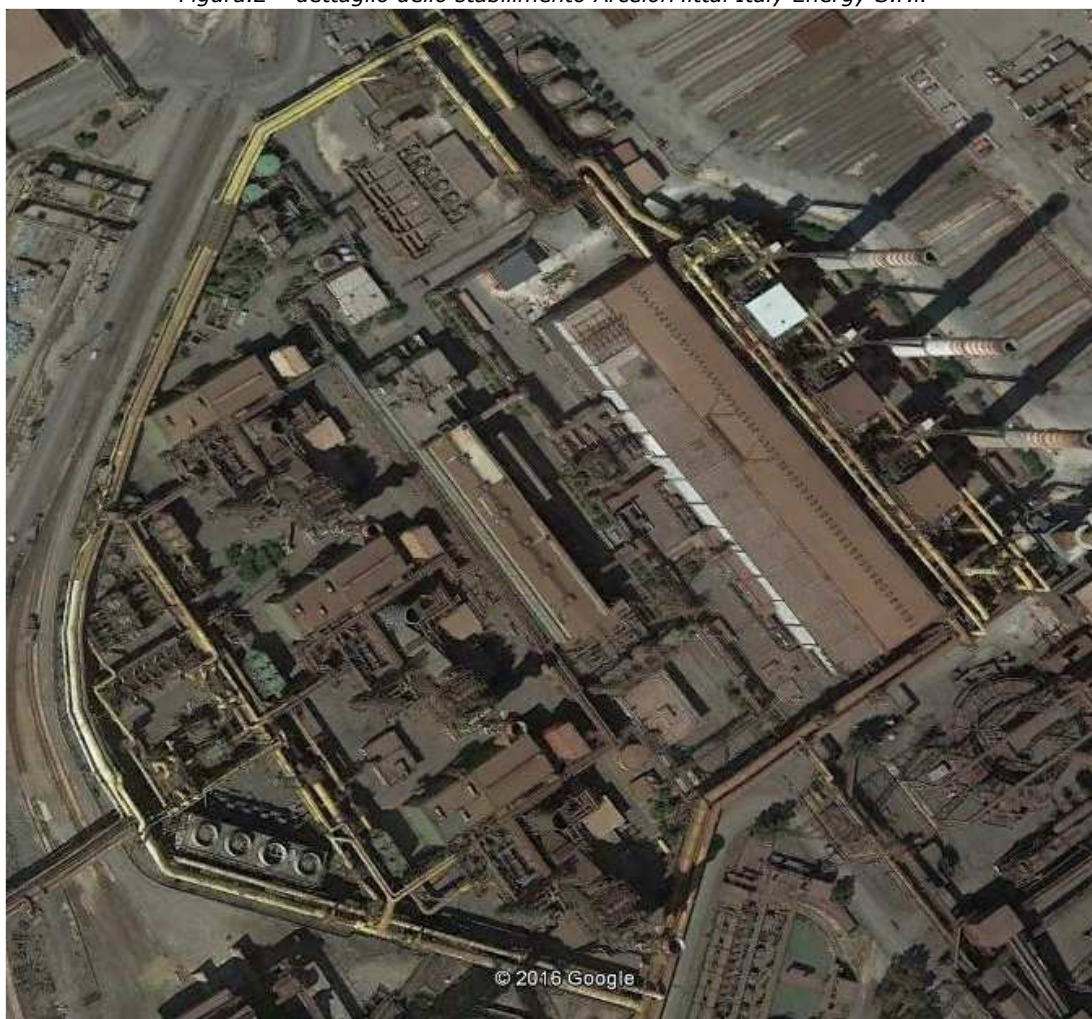
In Figura 1 si riporta una foto dello stabilimento, incorniciato da una linea rossa, dalla quale si può vedere chiaramente che si trova ubicato all'interno del polo siderurgico ArcelorMittal S.r.l. di Taranto, quindi in un'area industriale di interesse nazionale, in Figura 2 si riporta una foto di dettaglio dello stabilimento ArcelorMittal Italy Energy S.r.l. e in Figura 3 uno schema degli impianti:

Figura.1 – panoramica dello stabilimento ArcelorMittal Italy Energy S.r.l.



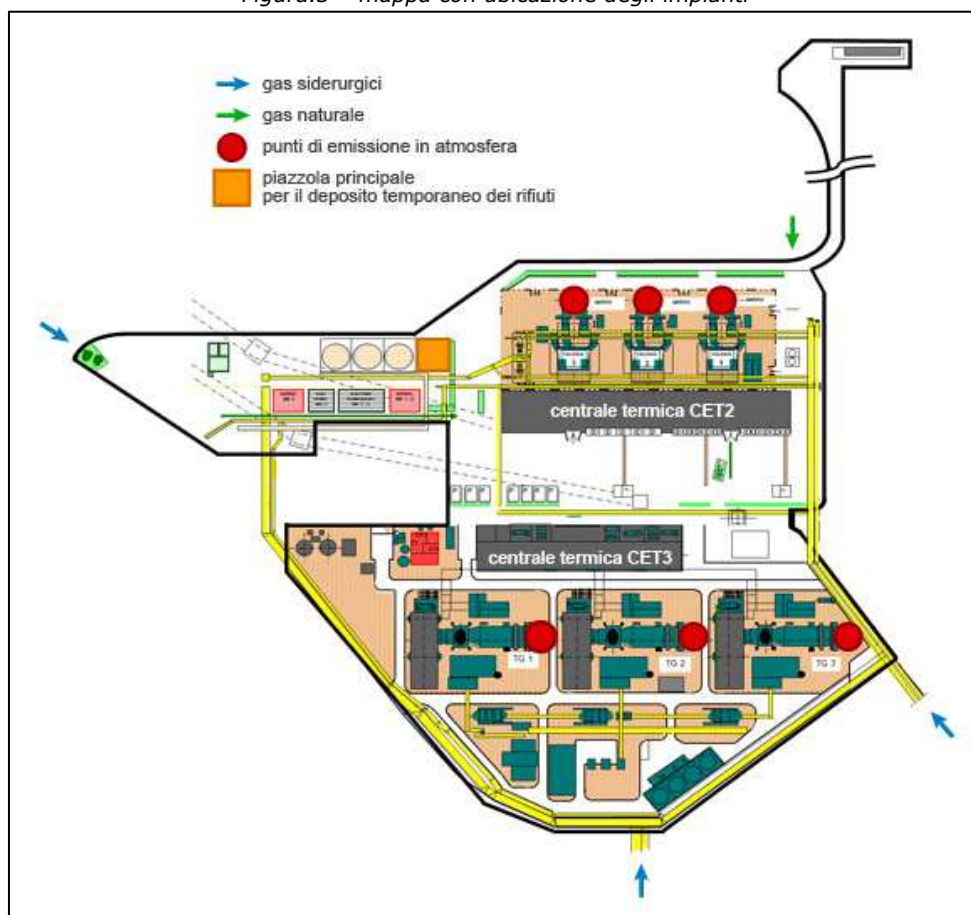
Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Figura.2 – dettaglio dello stabilimento ArcelorMittal Italy Energy S.r.l.



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

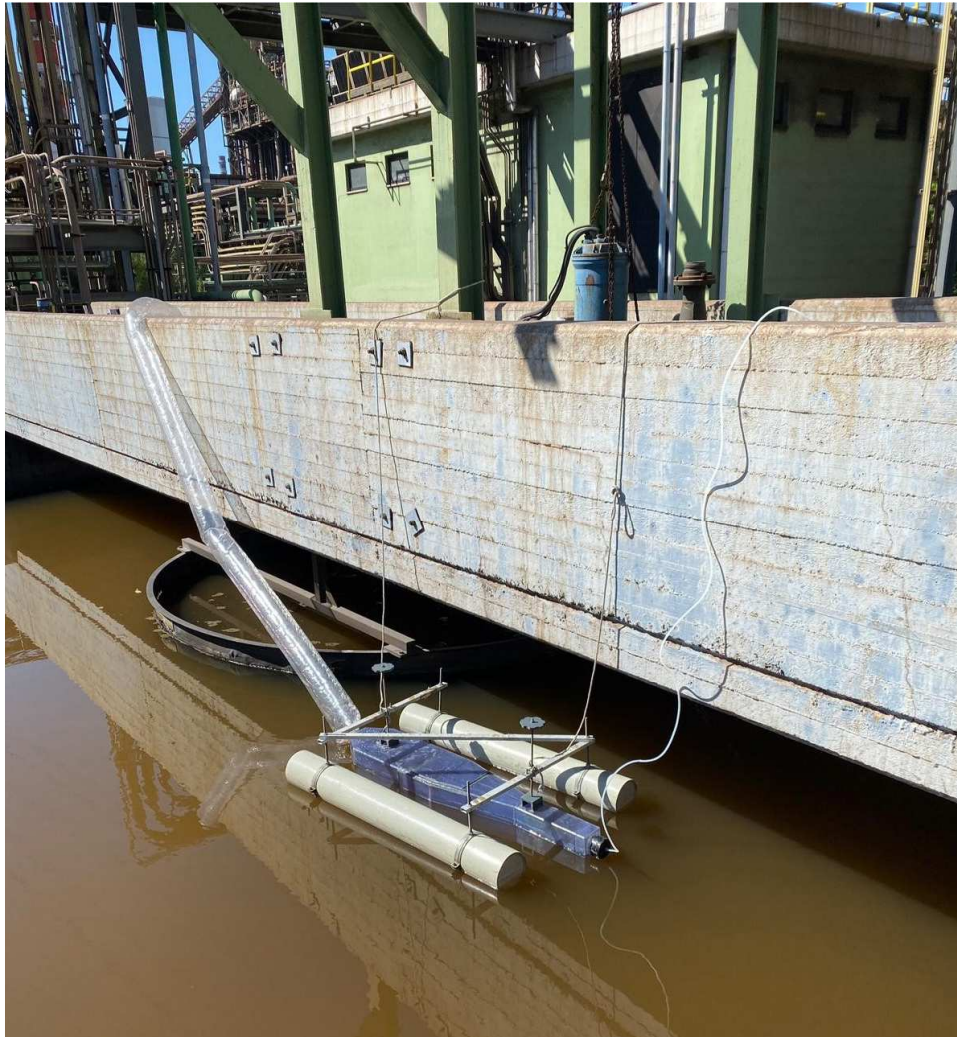
Figura.3 – mappa con ubicazione degli impianti



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Di seguito si riporta la documentazione fotografica disponibile per punti monitorati:

Foto 1 - Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione (CET3)



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Foto 2 - Edificio disidratazione fanghi W34 - Locale filtropressa (CET3)



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Foto 3 - Vasca rilancio acque reflue (CET3)



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Foto 4 - Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m)



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Foto 5 - Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna)



Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

3. Metodiche di riferimento

Vengono riportati di seguito, per ogni parametro monitorato, i metodi di riferimento utilizzati per campionamento e analisi:

Vasche e aria ambiente

- Odore - metodo UNI EN 13725:2004
- Idrogeno solforato (H₂S) – metodo EPA TO15 1999
- Ammoniaca (NH₃) – metodo NIOSH 6015 1994
- Acido bromidrico (HBr) – metodo OSHA ID-174-SG 1986
- Acido fluoridrico (HF) – metodo NIOSH 7906 2014
- Formaldeide (CH₂O) - NIOSH 2016 2003
- Cloro (Cl₂) - NIOSH 6011 1994

Emissioni convogliate

- Odore - metodo UNI EN 13725:2004
- Idrogeno solforato (H₂S) – metodo M.U. 634:84
- Ammoniaca (NH₃) – metodo EPA CTM 027 1997
- Acido bromidrico (HBr) – metodo EPA 26A 2017
- Acido fluoridrico (HF) – metodo ISO 15713:2006
- Formaldeide (CH₂O) – EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996
- Cloro (Cl₂) – EPA 26A 2017

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

3.1. Monitoraggio con wind-tunnel

Il campionamento della vasca chiariflocculazione dell'impianto W34 è stato effettuato con l'utilizzo di una cappa di tipo "wind-tunnel" (galleria del vento), così come descritta dalla D.G.R.n°IX/3018 del 15/02/2012 della Regione Lombardia.

Il sistema wind-tunnel è disegnato per simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale: una corrente di aria orizzontale nota passante sulla superficie raccoglie i composti odorigeni volatilizzati provocando un'emissione di odore.

Il principio di funzionamento della wind-tunnel prevede che all'interno della cappa stessa venga introdotta una corrente di aria neutra (azoto) a velocità nota, tipicamente compresa tra 1 e 10 cm/s; al di sopra della superficie emissiva avviene un trasferimento di massa convettivo, che consente agli odoranti di mescolarsi alla corrente gassosa e venire emessi dal condotto di uscita della cappa, dal quale viene prelevato il campione.

In Figura 4 si riporta la pianta di una cappa "wind tunnel" (Capelli et al., 2009), con le caratteristiche dimensionali della stessa; in Figura 5 la stessa cappa, ma in vista tridimensionale.

Figura 4 – esempio di pianta di una cappa wind-tunnel

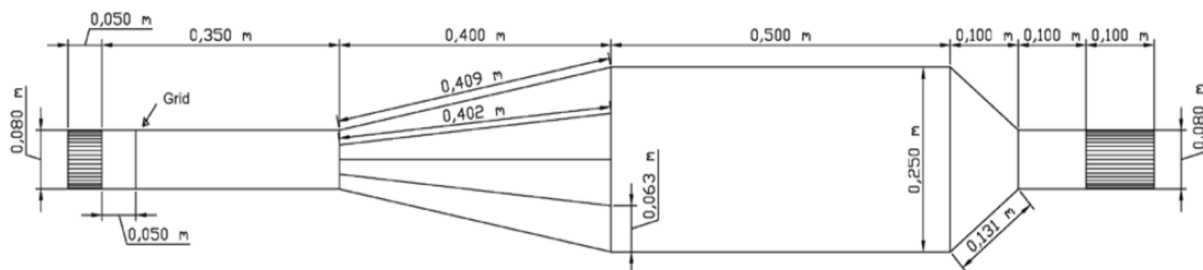
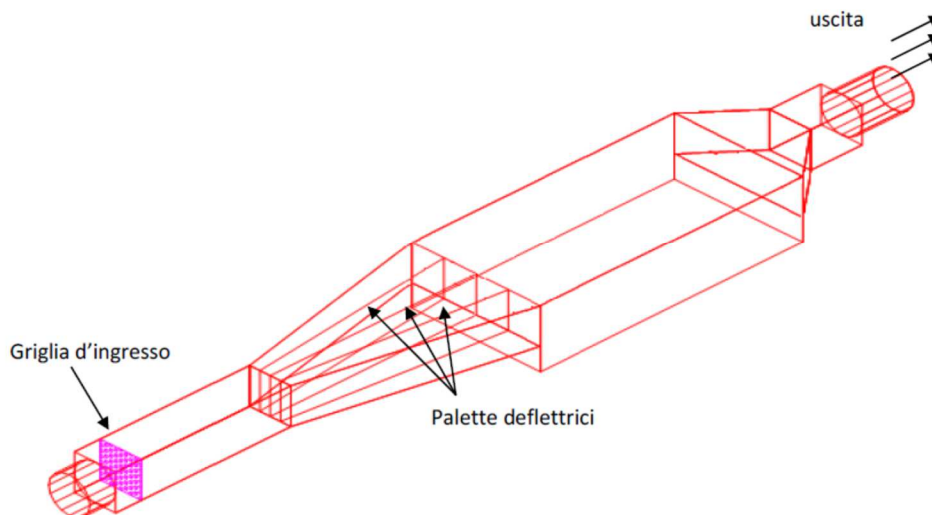


Figura 5 – vista tridimensionale di una cappa wind-tunnel



Per quanto riguarda il numero di campioni da prelevare su singola postazione, poiché tutte le sorgenti areali passive campionate possono essere considerate omogenee (vasche di piccole dimensioni o movimentate), si è ritenuto sufficiente il prelievo di un unico campione sull'intera superficie emissiva, come previsto dalla D.G.R. n°IX/3018 del 15/02/2012 della Regione Lombardia.

Per quanto riguarda il campionamento della Vasca rilancio acque reflue, l'ingombro della cappa era eccessivo rispetto alle dimensioni della vasca e pertanto si è dovuto optare per un prelievo puntuale a pochi metri dal pelo libero del liquido, in modo da isolare per quanto possibile la sorgente.

4. I risultati della campagna di monitoraggio

4.1. Odore

Si riporta di seguito il sunto dei risultati ottenuti per il parametro Odore nella presente campagna di monitoraggio:

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 140 | EV-20-012141-090964 |
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione - Lato Sud | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 57 | EV-20-012141-090978 |
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione - Lato Nord | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 54 | EV-20-012141-090980 |
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione - Lato Est | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 81 | EV-20-012141-090981 |
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione - Lato Ovest | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 64 | EV-20-012141-090982 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 45 | EV-20-012144-091018 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Esterno Locale filtropressa lato Sud | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 40 | EV-20-012144-091038 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Esterno Locale filtropressa lato Nord | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 38 | EV-20-012144-091039 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Esterno Locale filtropressa lato Est | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 57 | EV-20-012144-091040 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Esterno Locale filtropressa lato Ovest | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 40 | EV-20-012144-091041 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 91 | EV-20-012147-091042 |
| Vasca rilancio acque reflue lato Sud | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 40 | EV-20-012147-091044 |
| Vasca rilancio acque reflue lato Nord | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 68 | EV-20-012147-091045 |
| Vasca rilancio acque reflue lato Est | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 40 | EV-20-012147-091046 |
| Vasca rilancio acque reflue lato Ovest | 03/06/2020 | U.O/m ³ | 48 | EV-20-012147-091047 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 40 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 38 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 - rep. n°1 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 54 | EV-20-012279-091917 |
| Camino PE1 - rep. n°2 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 57 | EV-20-012279-091918 |
| Camino PE1 - rep. n°3 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 60 | EV-20-012279-091919 |
| Camino PE3 - rep. n°1 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 57 | EV-20-012280-091920 |
| Camino PE3 - rep. n°2 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 68 | EV-20-012280-091921 |
| Camino PE3 - rep. n°3 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 64 | EV-20-012280-091922 |
| Camino PE4 - rep. n°1 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 57 | EV-20-012281-091926 |
| Camino PE4 - rep. n°2 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 51 | EV-20-012281-091927 |
| Camino PE4 - rep. n°3 | 04/06/2020 | U.O/m ³ | 60 | EV-20-012281-091928 |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Nel punto Impianto W34 – Vasca chiariflocculazione il campionamento è stato effettuato mediante l'utilizzo di wind-tunnel, è stato pertanto calcolato il valore di SOER (Specific Odour Emission Rate: flusso specifico di odore, valutato in funzione della velocità dell'aria nella wind-tunnel durante il campionamento olfattometrico ed in condizioni normali (20°C e 101,3 kPa)) e, sulla base dei dati dimensionali forniti dalla Committente, la relativa OER (*Odour Emission Rate*):

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | SOER | Rif. Rapporto di Prova |
|------------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | U.O/m ² /s | 0,077 | EV-20-012141-090964 |

| Punto di prelievo | U.M. | SOER | U.M. | Diametro vasca | U.M. | OER |
|------------------------------------------|-----------------------|-------|------|----------------|-------|-------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | U.O/m ² /s | 0,077 | m | 13 | U.O/s | 10,2 |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
 La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

4.2. Parametri chimici

Il monitoraggio dei parametri chimici nella presente campagna ha riguardato i seguenti punti:

Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione (CET3)

Edificio disidratazione fanghi W34 - Locale filtropressa (CET3)

Vasca rilancio acque reflue (CET3)

Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m)

Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna)

Per i Camini PE1, PE2 e PE4 invece vengono riportati i risultati dei monitoraggi discontinui effettuati con cadenza semestrale (camini CET2) e annuale (camini CET3).

Si riportano di seguito i sunti dei risultati ottenuti, per i parametri sopra elencati, nella presente campagna di monitoraggio:

Idrogeno solforato (H₂S)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | µg/m ³ | <4.80 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | µg/m ³ | <4.80 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | µg/m ³ | <4.80 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | µg/m ³ | <4.80 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | µg/m ³ | <4.80 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <2.84 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <2.64 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <3.00 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <3.43 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <3.35 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <3.57 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.550 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.545 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.550 | |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
 La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Ammoniaca (NH₃)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.0217 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.0217 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.0236 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.0236 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.0236 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0703 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0752 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0666 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0832 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0824 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0860 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.321 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.270 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.289 | |

Acido Bromidrico (HBr)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00898 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00883 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00883 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.00883 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.00898 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0611 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0612 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0564 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0766 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0755 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0738 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.00840 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.00915 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.00861 | |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Acido Fluoridrico (HF)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00186 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00183 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.00183 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.00183 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.00186 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0806 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0748 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0590 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0811 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0831 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.0884 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0619 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0638 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0668 | |

Formaldeide (CH₂O)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | mg/m ³ | 0.0100 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | mg/m ³ | 0.025 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | mg/m ³ | 0.0167 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | mg/m ³ | 0.0077 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | mg/m ³ | 0.00309 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.00675 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.00624 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.00702 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.0108 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.00720 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | 0.00711 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.0379 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.0158 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | 0.0171 | |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

Cloro (Cl₂)

| Punto di prelievo | Data di prelievo | U.M. | Risultato | Rif. Rapporto di Prova |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------|
| Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione | 03/06/2020 | mg/m ³ | <0.0241 | EV-20-012141-090964 |
| Edificio disidratazione fanghi W34 -Locale filtropressa | 03/06/2020 | mg/m ³ | 0.101 | EV-20-012144-091018 |
| Vasca rilancio acque reflue | 03/06/2020 | mg/m ³ | 0.138 | EV-20-012147-091042 |
| Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.0233 | EV-20-012277-091908 |
| Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna) | 04/06/2020 | mg/m ³ | <0.0241 | EV-20-012278-091915 |
| Camino PE1 – rep. n°1 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.431 | EVPROJECT-20-001331 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE1 – rep. n°2 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.432 | |
| Camino PE1 – rep. n°3 | 28/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.398 | |
| Camino PE3 – rep. n°1 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.541 | EVPROJECT-20-001341 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE3 – rep. n°2 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.533 | |
| Camino PE3 – rep. n°3 | 29/01/2020 | mg/Nm ³ | <0.521 | |
| Camino PE4 – rep. n°1 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0661 | EVPROJECT-20-002788 Laser Lab s.r.l. |
| Camino PE4 – rep. n°2 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0720 | |
| Camino PE4 – rep. n°3 | 18/02/2020 | mg/Nm ³ | <0.0678 | |

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
 La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl

5. Valutazioni conclusive

I risultati ottenuti sono riassunti nel capitolo 4 della presente Relazione Tecnica, divisi per inquinante, e riportati integralmente nei Rapporti di Prova delle società LabAnalysis s.r.l. e Laser Lab s.r.l. come riportato all'interno dello stesso capitolo.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'odore, è utile precisare che l'olfattometria dinamica, pur avendo il grosso vantaggio di attribuire un valore numerico ad una sensazione soggettiva, non distingue la tipologia di odore analizzato; pertanto per campioni prelevati in aria ambiente l'attribuzione della concentrazione di odore non può essere univoca poiché essa è necessariamente la somma di molteplici contributi che insistono sul territorio. Tali contributi possono essere per entità e qualità variabili e possono provenire da fonti industriali ma anche ugualmente dal traffico urbano e da condizioni locali temporanee (odore di erba, ristorazione, ecc.). Inoltre, la soglia di molestia olfattiva dipende da numerosi fattori quali principalmente: la soggettività, la cumulabilità, le condizioni meteorologiche e climatiche, etc.

Alcuni riferimenti normativi inglesi indicano che l'odore di fondo dovuto al traffico, alla vegetazione e all'erba può arrivare a valori di 60 ouE/m³ o più. In particolare, citando il documento "Odour Guidance for Local Authorities" pubblicato da DEFRA (Department for Environment Food and Rural Affairs – London): "The population is continuously exposed to a wide range of "background" odours at a range of different concentrations, and usually people are unaware of there being any background odours at all due to normal "habituation". Individuals can also develop a "tolerance" to background and other specific odours. In an odour laboratory the determination of detection threshold is undertaken by comparison with non-odorous air, and in carefully controlled, odour-free, conditions. Normal background odours such as those from traffic, vegetation, grass mowings etc., can provide background odour concentrations from 5 to 60 ouE/m³ or more" ovvero: "La popolazione è esposta in continuo ad un'ampia gamma di odori di "fondo" in una gamma di diverse concentrazioni, e di solito le persone non sono consapevoli di essere esposta a questi odori a causa della normale "assuefazione". Gli individui possono anche sviluppare una "tolleranza" per il fondo e altri odori specifici.

In un laboratorio olfattometrico la determinazione di soglia di percezione è effettuata per confronto con aria non odorigena, attentamente controllata e priva di odore. Normali odori del fondo, come quelli da traffico, della vegetazione, di sfalci d'erba, ecc, sono in grado di portare l'odore di fondo a concentrazioni tra 5 e 60 o più ouE/m³."

Si sottolinea altresì che esistono recenti riferimenti di letteratura che, nonostante i limiti di rilevabilità degli olfattometri dichiarati dai produttori si aggirino intorno delle 10 ouE/m³, individuano il limite di rilevabilità effettivo intrinseco al metodo dell'olfattometria dinamica nell'ordine di 20-50 ouE/m³ (Capelli L., Sironi S., Del Rosso R., Guillot J.-M., 2013. Measuring odours in the environment vs. dispersion modelling: A review. Atmospheric Environment 79, 731-743).

In fine va sottolineato come, da tempo, siano presenti in letteratura riferimenti bibliografici che riportano concentrazioni di odore proprie del film, di cui è costituita la sacca di campionamento, non trascurabili. I cosiddetti valori di background variano infatti da 20-60 ouE/m³ nel Tedlar (Parker D.B., Rhoades, M.B., Koziel, J., Spinhime, J., 2003, Background odors in Tedlar® bags used for CAFO odor sampling. ASAE Annual International Meeting, Las Vegas, Nevada, USA 27- 30 July 2003. 11 pp. Paper No. 034144), da 30-100 ouE/m³ nel Nalophan (Juarez-Galan J. M., Martinez, J.V. Amo, A., Valor, I., 2008, Background odour from sampling bags. Influence in the analysis of the odour concentration. Proceedings of the NOSE 2008 conference, Rome 6 - 8 July 2008, 8 pp.) o da 2-30 ouE/m³ e 10-50 ouE/m³ rispettivamente nel Tedlar e nel Nalophane (Miller and McGinley, 2008 Evaluation of background odour in Tedlar and Nalophan sample bags. WEF/A&WMA Odors and Air Emissions, Phoenix, Arizona, pp. 590-604).

Alla luce delle precedenti considerazioni si può concludere che i campioni analizzati non evidenziano criticità e sono in valore assoluto bassi. Inoltre, per i punti ambientali monitorati con la strategia a maglia si evidenzia che i valori di odore rilevati in tutte le direzioni a 20m dalla potenziale sorgente emissiva sono confrontabili tra loro ed in linea con i valori di fondo illustrati negli studi precedentemente riportati.

Per quanto riguarda gli altri inquinanti monitorati, nei prelievi effettuati presso i punti:

- Impianto W34 - Vasca chiariflocculazione (CET3)
- Edificio disidratazione fanghi W34 - Locale filtropressa (CET3)
- Vasca rilancio acque reflue (CET3)
- Passerella di collegamento CET2-CET3 (a quota 13m)
- Zona sottostante la passerella di collegamento CET2-CET3 (a piano campagna)

si rilevano concentrazioni inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità per tutti gli inquinanti monitorati ad eccezione del cloro presso edificio disidratazione fanghi W34 - Locale filtropressa (CET3) e della formaldeide in tutti i punti. Si segnala che tutte le concentrazioni rilevabili sono nell'ordine delle micro-tracce e in ogni caso inferiori alle relative Odor Thresholds disponibili in letteratura (ad esempio "Measurement of odor threshold by triangle odor bag method" di Yoshio Nagata, Japan Environmental Sanitation Center).

Per quanto riguarda i prelievi effettuati presso i camini PE1, PE3 e PE4 sono stati riportati i risultati ottenuti nelle campagne di monitoraggio semestrali e annuali effettuate da Laser Lab s.r.l.. Tali valori, periodicamente controllati in ottemperanza alle prescrizioni dell'AIA di sito, risultano inferiori ai rispettivi limiti di rilevabilità per la maggior parte degli inquinanti monitorati nonché inferiori ai rispettivi limiti definiti dall'AIA stessa, ove disponibili.

6. Riferimenti

- 1) Rapporti di Prova Laser Lab s.r.l. n° EVPROJECT-20-001331
- 2) Rapporti di Prova Laser Lab s.r.l. n° EVPROJECT-20-001341
- 3) Rapporti di Prova Laser Lab s.r.l. n° EVPROJECT-20-002788

7. Allegati

- 1) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012141
- 2) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012144
- 3) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012147
- 4) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012277
- 5) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012278
- 6) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012279
- 7) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012280
- 8) Rapporti di Prova LabAnalysis s.r.l. n° EVPROJECT-20-012281

Il Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n° 236 A
Prof. Luigino Maggi

Questa Relazione Tecnica riguarda solo gli ambienti sottoposti a prova.
La relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis srl