



Piano di Monitoraggio e Controllo delle emissioni odorigene nel territorio dei Comuni di Livorno e Collesalvetti

Interporto Toscano A. Vespucci – Guasticce (LI)

28 marzo 2019

Studio di impatto olfattivo (2016) – dati di input

Definizione con ARPAT ed ISPRA di un “Protocollo di monitoraggio delle emissioni odorigene”

- 1. identificazione delle potenziali sorgenti emissive: serbatoi di stoccaggio prodotti, vasche impianto TAE*



Studio di impatto olfattivo (2016) – dati di input

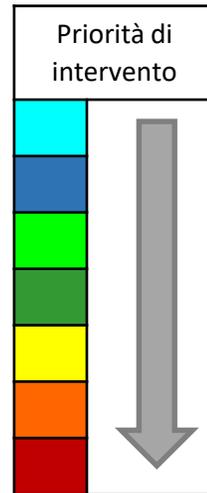
“Protocollo di monitoraggio delle emissioni odorigene”

2. *definizione delle modalità di campionamento per:*
 - ✓ *serbatoi a tetto fisso*
 - ✓ *serbatoi a tetto galleggiante*
 - ✓ *impianto TAE – vasche agitate e vasche provviste di sistemi di abbattimento*
 - ✓ *altre vasche dell’impianto TAE*
3. *definizione delle metodologie di calcolo delle portate emissive dalle diverse sorgenti*
4. *definizione dei parametri di input al modello (CALPUFF) per il calcolo della dispersione e della ricaduta dell’odore sul territorio*

Studio di impatto olfattivo (2016) – risultati

Lo studio di impatto olfattivo ha permesso di individuare le sorgenti che maggiormente contribuivano all'emissione totale della Raffineria:

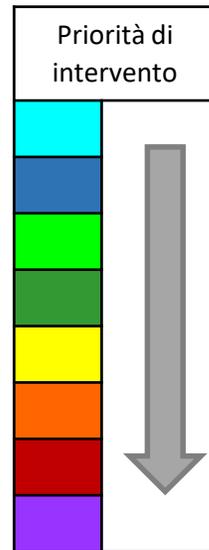
⇒ **serbatoi contenenti prodotti identificati come potenzialmente odorigeni (Olio Combustibile, APA, RVC) e maggiormente movimentati nell'anno**



Studio di impatto olfattivo (2016) – risultati

Lo studio di impatto olfattivo ha permesso di individuare le sorgenti che maggiormente contribuivano all'emissione totale della Raffineria:

⇒ **alcune vasche dell'impianto TAE (impianto di trattamento delle acque di scarico)**



Piano di Miglioramento

Sulla base dei risultati dello Studio Diffusionale è stato definito un Piano di Miglioramento relativo a:

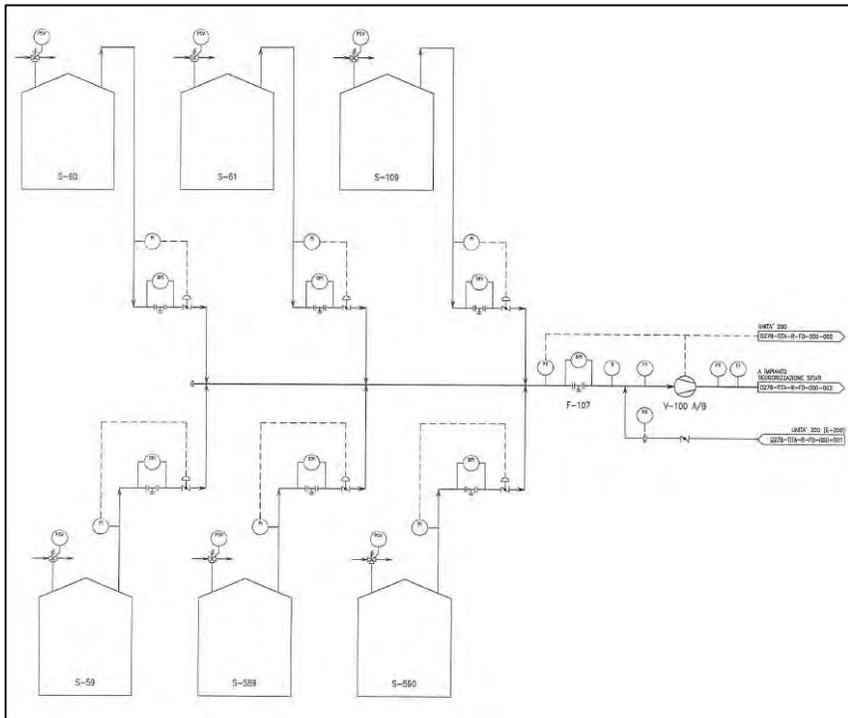
- *Serbatoi*
 - *Collettamento e trattamento degli sfiati dei serbatoi contenenti RVC, APA e Olio Combustibile*
- *Impianto di Trattamento Acque Effluenti (TAE)*
 - *Copertura di vasche di arrivo, vasche fanghi, vasca di flocculazione e vasca di flottazione in modo da garantire il rispetto dei criteri di sicurezza*

Le attività previste dal Piano sono ad oggi completate.

Il Piano di Miglioramento ha richiesto finora un impegno economico di circa 6 M€.

Interventi – Serbatoi APA e RVC

Convogliamento degli sfiati di n.6 serbatoi contenenti prodotti semilavorati pesanti RVC e APA (S59, S60, S61, S109, S589, S590) e successivo abbattimento delle emissioni odorogene mediante separazione condense e adsorbimento su carboni attivi.



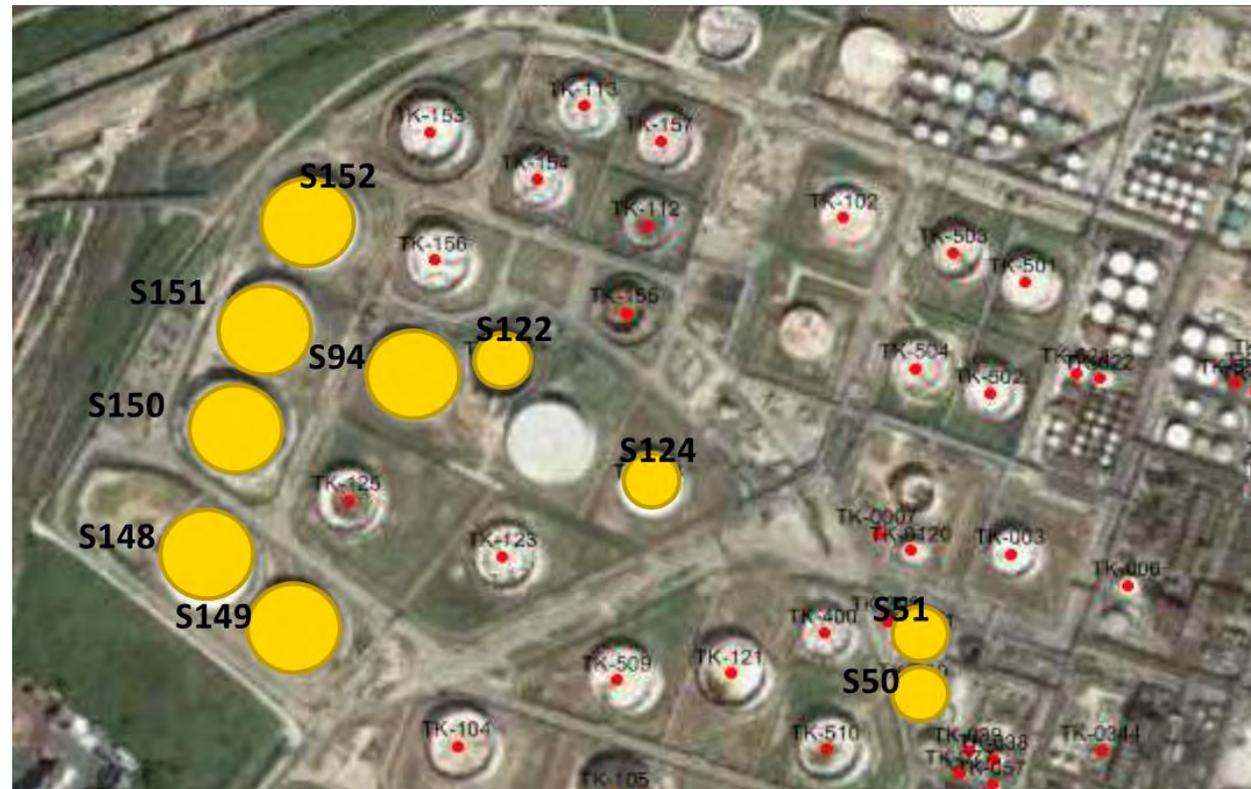
Interventi – Serbatoi APA e RVC

Il sistema installato prevede il convogliamento e l'abbattimento dell'emissione odorigena attraverso un processo di condensazione e adsorbimento su letto a carboni attivi.



Interventi – Serbatoi Olio Combustibile

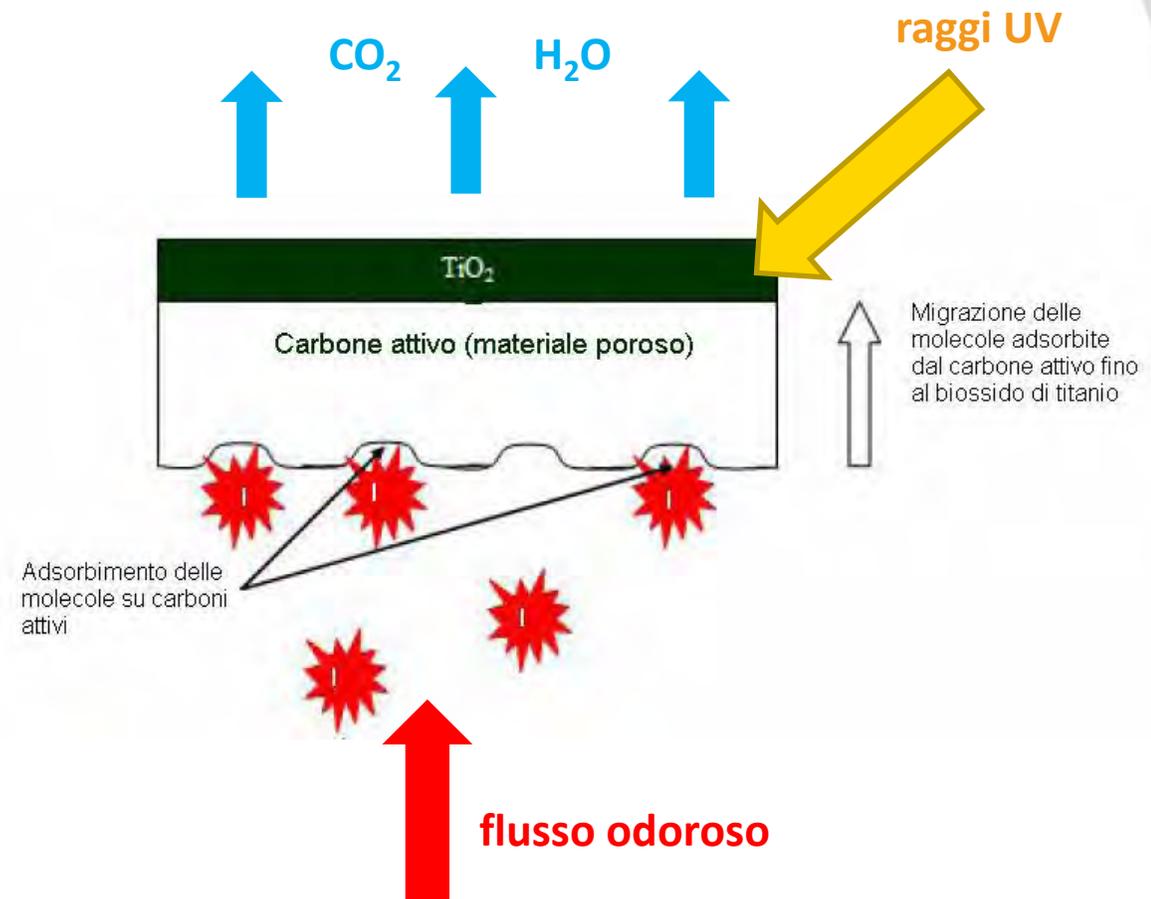
Convogliamento degli sfiati di n.10 serbatoi contenenti Olio Combustibile (S50, S51, S94, S122, S124, S148, S149, S150, S151, S152) e successivo abbattimento delle emissioni odorigene mediante sistema dedicato (filtri fotocatalitici).



Interventi – Serbatoi Olio Combustibile

Filtrazione fotocatalitica

- *Le molecole odorigene vengono adsorbite sul carbone attivo (materiale con superficie specifica molto elevata e quindi con elevata possibilità di adsorbimento).*
- *Successivamente, grazie al continuo flusso d'aria, le molecole passano nella parte di tessuto in cui è presente uno strato di Biossido di Titanio (TiO_2) ove, sotto l'azione dei raggi UV, si ottiene la formazione di ioni-radicali molto reattivi in grado di interagire con le molecole odorigene per molte ore.*

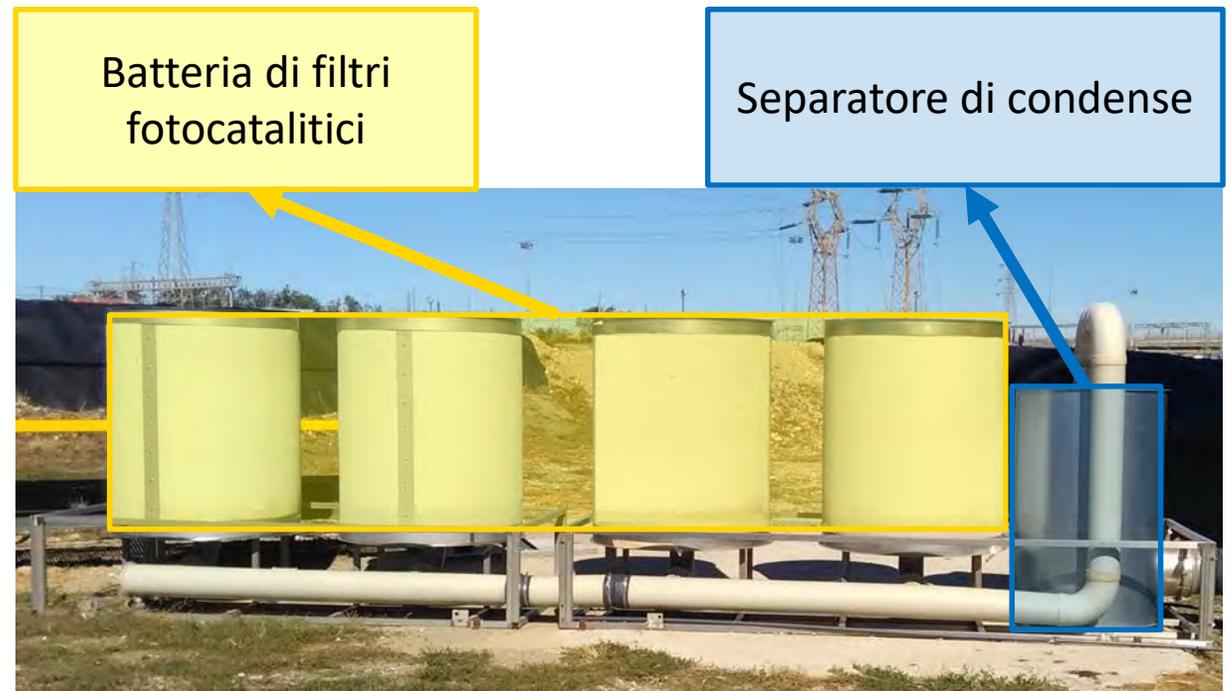


Interventi – Serbatoi Olio Combustibile

Ciascun serbatoio oggetto di intervento è stato provvisto di convogliamento a terra dello sfiato e di un sistema di abbattimento delle emissioni odorogene costituito da un separatore di condense e da n.4 filtri fotocatalitici operanti in parallelo



Tubazione di convogliamento a terra



Batteria di filtri fotocatalitici

Separatore di condense

Interventi – Vasche TAE

n. 4 vasche dell'impianto TAE (vasche arrivo, S16, MS2, W70) sono state provviste di coperture rigide e sistema di convogliamento sfiati verso abbattimento dedicato (filtri fotocatalitici)

n. 2 vasche (di ossidazione biologica) sono state provviste di insufflatori sommersi (in sostituzione di agitatori superficiali)



Interventi – Vasche TAE

Ossidatore biologico: sostituzione degli aeratori superficiali con diffusori a disco a bolle fini



Interventi – Vasche TAE

Copertura vasche d'arrivo



Interventi – Vasche TAE

Copertura vasca S16 (flocculatore)



Copertura vasca MS2 (flottatore)



Interventi – Vasche TAE

Copertura vasca W70



Nuovi campionamenti delle emissioni odorigene

Presso tutti i sistemi di abbattimento delle emissioni odorigene sono stati ripetuti dal Politecnico di Milano e alla presenza di ARPAT i campionamenti delle emissioni odorigene in accordo alla norma UNI EN 13725:04.

Vasche d'arrivo



Nuovi campionamenti delle emissioni odorigene

Serbatoio S51



Nuovi campionamenti delle emissioni odorigene

Serbatoio S94



Risultati ottenuti

Le concentrazioni di odore misurate a marzo 2019 dopo l'installazione dei sistemi di abbattimento sono state confrontate con quelle misurate in passato in assenza di tali sistemi.

PUNTO DI EMISSIONE	RIDUZIONE PERCENTUALE DELL'EMISSIONE
SERB. APA	98%
SERB. RVC	99%
SERB. BITUME	99%
SERB. OC	74÷99%
VASCHE ARRIVO	98%
S16	98%
MS2	52%
W70	67%
MS3A	94%

Prossimi passi

- *Verifica della funzionalità e dell'efficienza nel tempo dei sistemi di abbattimento delle emissioni odorigene che sono stati installati*
- *Ulteriori interventi impiantistici: vasche ispessimento fanghi MS4/MS704*
- *Impegno continuo nella minimizzazione delle potenziali emissioni odorigene anche durante le fasi di manutenzione degli impianti*
- *Monitoraggio periodico delle emissioni odorigene*
- *Aggiornamento dello Studio Diffusionale*

