



n. 037 - Venerdì 20 Febbraio 2015

Esiti degli approfondimenti condotti da ARPAT per le maleodoranze percepite dalla popolazione a Stagno (Collesalvetti, LI)









L'analisi, svolta anche con modelli di calcolo, ha reso possibile restringere l'area di indagine ai pressi dell'impianto di trattamento delle acque della Raffineria ENI, possibile fonte delle maleodoranze



Rappresentazione schematica degli eventi ricostruiti con modello matematico-vettoriale Arrow

In occasione dei numerosi episodi di maleodoranze percepite dalla popolazione di Stagno nel dicembre 2014 e del gennaio 2015 tecnici del dipartimento ARPAT hanno effettuato alcuni interventi recandosi nelle zone del territorio in cui erano state segnalate le maleodoranze, presso gli impianti della Raffineria ENI e presso altri impianti presenti sul territorio interessato dal fenomeno (Deposito soc. Costiero Gas, deposito soc. Costieri d'Alesio).

Gli esiti dei primi sopralluoghi e accertamenti svolti (27 dicembre 2014; 9 e 11/01/2015) sono stati trasmessi alla Prefettura di Livorno e al Sindaco del Comune di Collesalvetti e sinteticamente riportati nell'**ARPATnews n. 11 del 16/01/2015**; in tutti i sopralluoghi effettuati i tecnici hanno riscontrato la presenza effettiva di maleodoranze che qualitativamente non risultavano sempre della stessa natura. A seguito di tali interventi e, su richiesta dell'Amministrazione comunale, il Dipartimento ARPAT di Livorno ha effettuato una serie di approfondimenti per risalire con maggior precisione alle sorgenti che, sulla base delle prime valutazioni, sembravano essere diversificate.

Mappa riepilogativa delle ricostruzioni degli episodi registrati nel luglio 2014, dicembre 2014 e gennaio 2015

Per effettuare una ricostruzione dei vari episodi di maleodoranza è stata utilizzata la modellistica vettoriale (Arrow) che ha permesso di ricostruire il percorso degli inquinanti verso le sorgenti, a partire dai punti di segnalazione. Sono stati utilizzati, allo scopo, i

dati meteo registrati dalla stazione meteorologica posta presso il porto di Livorno, gestita dalla Autorità Portuale di Livorno e validati dalla Università di Genova. I dati presi in considerazione sono, in particolare, la velocità e la direzione del vento, mediati sui 10 minuti.

Il modello consente di seguire il percorso degli inquinanti a ritroso, dalle postazioni dove sono state avvertite, tornando indietro nel tempo per intervalli di 10 minuti alla volta, fino alle probabili sorgenti causa delle maleodoranze avvertite.

Le segnalazioni a nostra disposizione per la ricostruzione degli eventi sono state validate e selezionate in basa a criteri di affidabilità; fra queste risultano comprese anche le segnalazioni dei residenti.

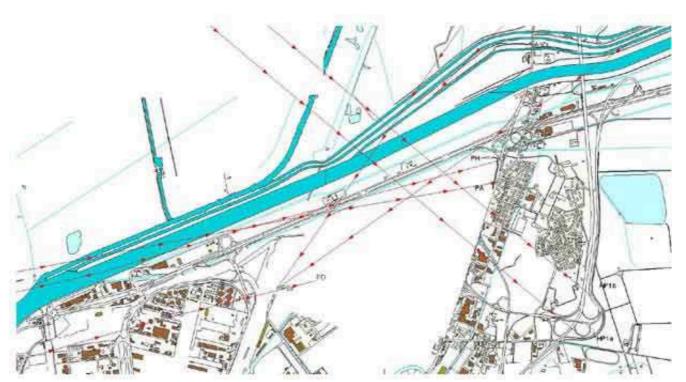
Il percorso degli inquinanti viene riprodotto attraverso l'uso di un modello di calcolo vettoriale opportunamente testato (Arrow).

Dall'analisi dei dati emergono come più probabili 2 distinte aree:

- la prima, sulla quale convergono più episodi, è situata all'interno dello stabilimento di ENI, in particolare risulta essere l'area posta a nord est del perimetro della raffineria, dove è collocato l'impianto di trattamento delle acque di ENI (TAE vedi planimetria generale della raffineria);
- la seconda è a ovest- nord- ovest dello stesso stabilimento e ricomprende invece altri opifici che svolgono attività che potrebbero concorrere all'evento, pur se in modo meno consistente per la maggiore distanza dai recettori che hanno segnalato la maleodoranza.

In riferimento alla prima area sottolineiamo che analoghi episodi di maleodoranze erano stati segnalati a Stagno nel luglio 2014; anche in quel caso le segnalazioni erano state ricostruite da ARPAT che in tale circostanza aveva individuato la sorgente più probabile all'interno dello stabilimento ENI.

In quell'occasione la Società ENI, svolti i propri accertamenti, aveva segnalato tra le altre, come possibile causa, alcune problematiche che per un breve periodo avevano interessato le operazioni di centrifugazione e trasferimento dei fanghi alla sezione di stoccaggio degli stessi nell'impianto di Trattamento Acque.



HP1a, HP1b episodi luglio 2014; PA episodio 20 luglio 2014 e 9 gennaio 2015; PH 9 gennaio 2015; HP2a 12 gennaio



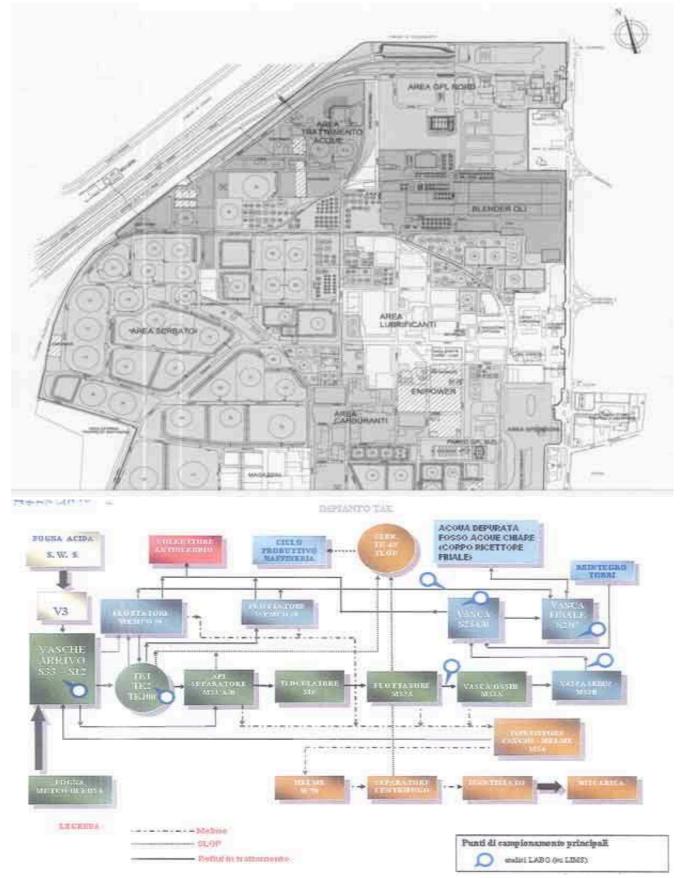
Immagine 1. Rappresentazione schematica degli episodi ricostruiti nella mappa di cui alla fig.1

Esito dei sopralluoghi effettuati nei giorni 15 e 28 Gennaio 2015 presso la Raffineria ENI mirati alle sorgenti individuate con la ricostruzione modellistica degli eventi

L'uso del modello di calcolo matematico- vettoriale Arrow ha consentito di individuare un'area all'interno della quale convergono più episodi e che ricomprende come sorgente l'impianto di Trattamento Acque della Raffineria; per tale motivo nei giorni 15 e 28 gennaio 2015 sono stati effettuati sopralluoghi mirati presso la Raffineria, nell'area dove è ubicato l'impianto di depurazione TAE.

Planimetria generale dell Raffineria ENI di Livorno con identificazione delle diverse sezioni

L'impianto in questione tratta i reflui derivanti dalle diverse sezioni della raffineria, convogliati tramite rete fognaria interna; il processo comprende trattamenti chimicofisici e biologici.



Schema a blocchi dell'impianto TAE

Criticità emerse durante i sopralluoghi presso l'impianto TAE che possono influire sulle emissioni di sostanze odorigene e conclusioni

Durante i sopralluoghi si è posto l'attenzione sui seguenti aspetti:

- 1. Il trattamento biologico di ossigenazione/ossidazione dei liquami è condotto attraverso l'impiego di aereatori/turbine superficiali ancorate al centro di apposite passerelle che dividono geometricamente la vasca in 3 settori. Il sistema adottato determina una evidente formazione di aerosol che, in presenza di venti di media -alta intensità, si disperde nell'ambiente circostante e può interessare i recettori più prossimi.
- 2. Un sistema analogo, ma con lo scopo invece di mantenere semplicemente in fase omogenea il refluo è adottato nella vasca finale dove il liquame viene equalizzato prima di essere immesso nel corso d'acqua superficiale Fosso acque salse. Quest'ultima vasca "di calma ", come è stato riferito dai tecnici di ENI, sta operando da circa un anno con uno solo dei 2 aeratori /agitatori superficiali e quindi risulta meno efficace nelle funzioni cui è destinata. Per quanto sopra, nell'ultimo periodo, si è determinato un ristagno di fango in parte della vasca che potrebbe aver prodotto un incremento alle emissioni diffuse in atmosfera.
- 3. Inoltre appartengono al comparto di depurazione quattro serbatoi di preaccumulo dei liquami che possono emettere sfiati maleodoranti in condizione di sovrappressione.

Contrariamente ad altri impianti di depurazione che si caratterizzano dal punto di vista dell'impatto olfattivo per alcuni composti tipici contenuti nelle acque di scarico trattate (vedi idrogeno solforato - per il quale esiste una soglia olfattiva indicata dalle linee guida OMS di 7 µg/m³, che può essere quindi misurata - tipico inquinante degli impianti di depurazione del settore conciario) nel caso in questione l'emissione è caratterizzata invece da un insieme di sostanze ad impatto odorigeno che possono fuoriuscire sotto forma di gas, vapori, aereosol da un impianto che tratta sostanze organiche ed inorganiche di varia natura e che contribuscono in vario modo alla percezione della maleodoranza da parte della popolazione.

In casi di questo tipo, sia per la caratterizzazione delle sorgenti che per la determinazione degli inquinanti sul territorio, si utilizza sempre di più la tecnica della quantificazione delle maleodoranze in termini di unità odorimetriche (**linee guida Regione Lombardia**); l'applicazione di tale metodo si fonda sul contributo di un panel di esperti, tenendo conto anche della partecipazione attiva dei cittadini che abitano o lavorano stabilmente nell'area interessata.

Quindi non è stato preso a riferimento sul territorio un particolare valore limite di singole sostanze ma abbiamo tenuto conto dell'importanza della tipologia di percezione segnalata (luogo e ora) che quindi rappresenta l'input del modello Arrow; la conseguente identificazione dell'area a più alta probabilità emissiva (impianto TAE) permetterà ad ENI di effettuare la caratterizzazione e la quantificazione delle singole sorgenti (caratterizzazione già richiesta in ambito rinnovo AIA) appartenenti a tale impianto e proporre le soluzioni migliorative.

Peraltro, i rappresentanti della Società ENI hanno riferito che in ottemperanza di una prescrizione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dal MATTM, hanno già effettuato uno studio preliminare, non ancora inviato all'autorità competente, sui singoli comparti quantificando le emissioni in termini di impatto olfattivo e stima della ricaduta sui recettori esterni che ha permesso di elaborare un progetto di *revamping* dell'impianto di depurazione intervenendo con alcune soluzioni di mitigazione degli odori.

Secondo quanto dichiarato dalla Società, il progetto, che nella realtà affronta molteplici aspetti, prevede alcuni interventi fra cui la sostituzione delle turbine superficiali della vasca biologica, causa di aerosol contenente sostanze a forte impatto odorigeno, con

sistemi che garantiscano una insufflazione dal basso dell'ossigeno; inoltre il progetto prevede un uso ottimale delle 2 vasche finali di calma utilizzabili alternativamente. Nel dettaglio tale relazione verrà presentata dalla società ENI nelle sedi opportune.

A tale proposito ARPAT ritiene interessante la proposta di ENI in quanto crea le premesse indispensabili per la risoluzione della problematica degli odori. L'Agenzia ha ritenuto opportuno sottoporre all'attenzione dell'amministrazione comunale ulteriori accorgimenti integrativi al progetto presentato dalla Società ENI in quanto semplici e già adottati, per problematiche simili, in altre realtà dove si sono dimostrate risolutive e in linea con le migliori tecnologie disponibili.

Infine il Settore specialistico di Modellistica Previsionale di ARPAT sta predisponendo uno studio con idoneo modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera in relazione ai casi di superamento del limite di SO2 rilevati nel periodo 24-27 dicembre 2014 a seguito dell'evento di fermata degli impianti carburanti per valutare anche il contributo di tale anomalia sulla qualità dell'aria presso l'insediamento abitativo di Stagno.

Testo a cura di **Donato Antonio Spinazzola** e **Lucia Rocchi**, Dipartimento ARPAT di Livorno.

Per chi vuole approfondire:

- Altre notizie sul tema delle maleodoranze
- L'attività di controllo di ARPAT per le maleodoranze segnalate a Stagno (Collesalvetti, LI) nel dicembre 2014 e gennaio 2015



Regione Toscana



ORGANIZZAZIONE CON SISTEMA DI GESTIONE
CERTIFICATO DA KIWA CERMET
SECONDO LA NORMA
UNI EN ISO 9001:2008
REGISTRAZIONE N. 3198-A

Direttore responsabile: Marco Talluri

Autorizzazione del tribunale di Firenze: n. 5396 del 14 febbraio 2005

Redazione: ARPAT, Via N.Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055-3206050 fax 055-5305640

Email: arpatnews@arpat.toscana.it

Web: www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews

È possibile ricevere regolarmente ARPATNEWS, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.), all'indirizzo: www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/richiesta



Seguici su Twitter



Seguici su Youtube

È possibile inserire un proprio commento in calce a ciascun numero della versione Web ed è possibile esprimere un giudizio su questo servizio, come sulle altre attività svolte da ARPAT, all'indirizzo: www.arpat.toscana.it/soddisfazione