

Incertezze nella definizione del tasso di emissione delle sorgenti odorigene: un caso studio su un impianto di trattamento delle acque reflue

Original

Incertezze nella definizione del tasso di emissione delle sorgenti odorigene: un caso studio su un impianto di trattamento delle acque reflue / Cipriano, Domenico; Manuel Cefalì, Amedeo; Andretta, Massimo; Bonasoni, Paolo; Ravina, Marco; Borghesi, Roberto; Mauro, Francesca; Capelli, Laura; Sironi, Selena; Bax, Carmen; Polvara, Elisa; Tagliaferri, Francesca; Invernizzi, Marzio; Massera, Ettore; De Vito, Saverio; Spinazzè, Andrea; Cattaneo, Andrea; Maria Cavallo, Domenico. - (2020), pp. 33-34. (Intervento presentato al convegno Scuola Odori 2021.)

[10.6084/m9.figshare.19030127].

Availability:

This version is available at: 11583/2964670 since: 2022-05-26T11:09:26Z

Publisher:

Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) SpA

Published

DOI:10.6084/m9.figshare.19030127

Terms of use:

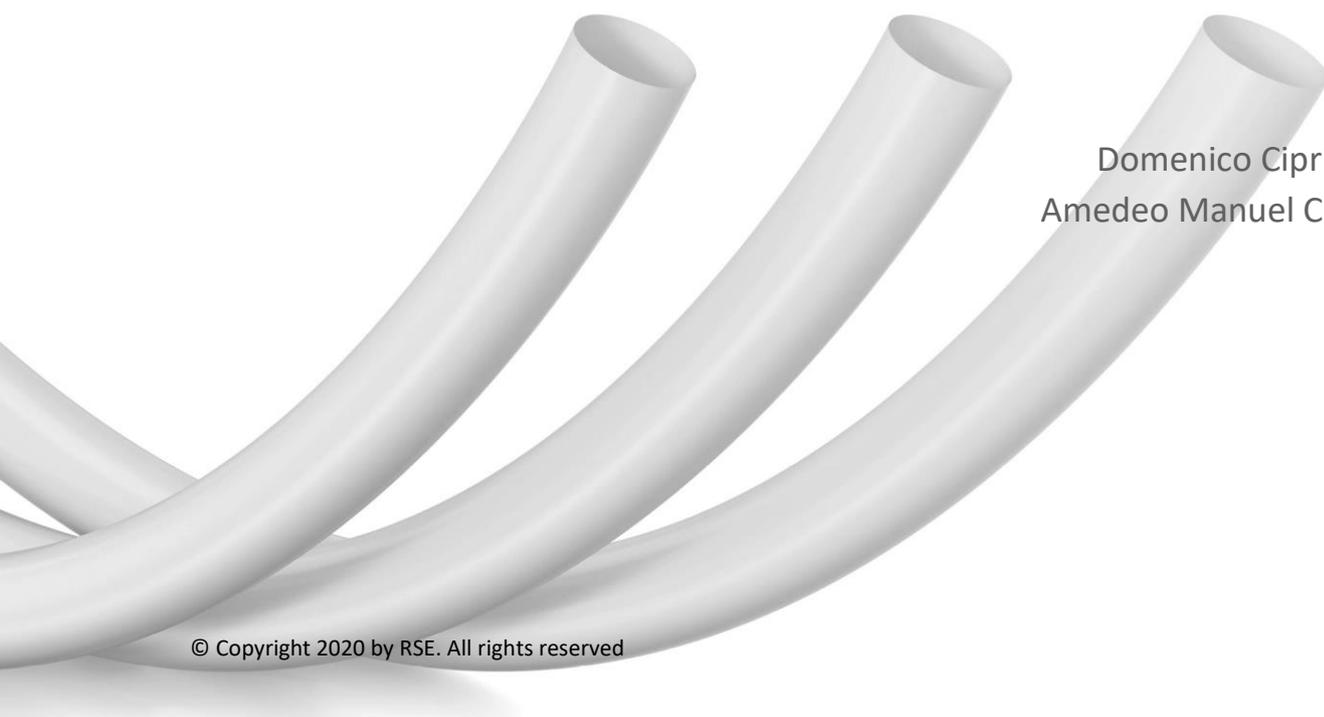
This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

Scuola Odori 2021

Atti della manifestazione



Domenico Cipriano 
Amedeo Manuel Cefalì 

Contatti

Nome: Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) SpA

Indirizzo: Via Rubattino 54, 20133 Milano

E-mail: emilab@rse-web.it

Informazioni legali

L'utilizzo di questo documento è gratuito e libero.

RSE non è responsabile per qualsiasi danno legato all'utilizzo delle informazioni ivi contenute.

ISBN	9788894573428
Titolo	Scuola Odori 2021
DOI	10.6084/m9.figshare.19030127

INDICE

INTRODUZIONE	5
RINGRAZIAMENTI	5
INTRODUZIONE	6
PROGRAMMA DELLA MANIFESTAZIONE	7
14 settembre 2021	7
16 settembre 2021	8
21 settembre 2021	9
23 settembre 2021	9
ABSTRACT	10
Monitoraggi della qualità dell'aria: odori e inquinanti	10
L'uso dei droni per il monitoraggio delle emissioni odorigene nelle procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale	11
Articolo: L'uso dei droni per il monitoraggio delle emissioni odorigene nelle procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale	12
Esperienze nell'uso dei modelli di diffusione degli inquinanti in atmosfera per la previsione degli impatti odorigene.....	17
Articolo: Esperienze nell'uso dei modelli di diffusione degli inquinanti in atmosfera per la previsione degli impatti odorigeni	18
Studio dell'utilizzo di un naso elettronico per la certificazione della qualità di superfici di Fibra di Carbonio per l'incollaggio in ambito aeronautico.....	26
Approcci metodologici per la stima di impatto olfattivo di impianti petroliferi e petrolchimici	27
Il caffè: fragranza o odore? Quando il caffè diventa un fastidio?.....	28
Monitoraggio sistematico delle molestie olfattive in campo industriale	29
Integrazione di sensori PID di ultima generazione per il monitoraggio dei composti odorigeni in ambito portuale e marittimo.	30
Indagine analitica per la caratterizzazione della molestia olfattiva.....	32
Incertezze nella definizione del tasso di emissione delle sorgenti odorigene: un caso studio su un impianto di trattamento delle acque reflue	33
Nuove frontiere nell'uso degli IOMS come strumenti gestionali per il controllo di processo e casi studio	35
FIELD INSPECTION E IOMS : DA ADEMPIMENTO AIA AD OPPORTUNITA' NELLA VISION ISO 14001.	36
Articolo: FIELD INSPECTION E IOMS : DA ADEMPIMENTO AIA AD OPPORTUNITA' NELLA VISION ISO 14001.....	37
MOLF – Sistema informatico per la gestione del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo ...	42
Valutazione sperimentale di parametri potenzialmente controllanti l'emissione di COV da sorgenti areali	43

Olfattometria dinamica e salubrità del panel	44
Normativa sugli odori - la Cassazione fa il punto	45
SOMEnv: un free software tool con Graphical User Interface per l'identificazione di profili ricorrenti di odori tramite elaborazione con algoritmo Self-Organizing Map di dati registrati da IOMS	46
Metodi di validazione di IOMS impiegati per la determinazione della quantità di odore	47
Effetti della formulazione delle prescrizioni sulle emissioni odorigene rispetto al regime sanzionatorio applicabile	49
NOSE - Network for OdourSensitivity:dalla web-APP al tracciamento delle sorgenti	50
Impiego di nasi elettronici presso la raffineria di Milazzo: esperienza operativa a quattro anni dalla loro messa in esercizio.	52
MOLF – Esempi di applicazione.....	53
EVOCS - evoluzione dei servizi operativi per il monitoraggio ambientale – caso di studio Taranto.....	55

INTRODUZIONE

Scuola Odori 2021 è un evento destinato al pubblico nazionale interessato alla gestione degli odori in ambito industriale e si articola in 4 diverse giornate.

Le slides sono disponibili al link:

<https://1drv.ms/u/s!At6T24MevMfCgbJZpLUDI43ZHeo9DQ?e=nH6YQI>

RINGRAZIAMENTI

Per la redazione di questo lavoro è doveroso ringraziare molti esperti che hanno contribuito, con la loro esperienza e professionalità, al risultato finale.

Tra loro vorremmo citare, in ordine alfabetico:

- Annalisa Marzocca, Arpa Puglia
- Rossana Michelini, Arpa FVG
- Enzo Patanè, ArpaER
- Alessandra Pillon, Arpa FVG
- Ugo Pretto, Arpa Veneto
- Fulvio Stel, Arpa FVG
- Paolo de Zorzi, ISPRA

Introduzione

La volontà di giungere ad una diffusa giustizia ed equità ambientale, ovvero il desiderio che l'industria, che pur è essenziale nella vita sociale, non influenzi negativamente la vita di alcuno, è sempre più marcata nella nostra società.

E ciò ha come naturale conseguenza un'attenzione alla definizione degli impatti odorigeni, che passano (finalmente) da semplice 'molestia' a reale impatto, oggettivo, sulla vita delle persone, ed in quanto tale oggetto di misure e limitazioni.

Affrontare il tema delle emissioni odorigene porta, quindi, verso una reale e sostanziale condizione di 'sostenibilità' degli impianti industriali.

La materia, però, è ancora giovane, basata su valutazioni ancora acerbe, spesso di natura sperimentale, che richiedono, da un lato, il lavoro dei molti bravi ricercatori che il nostro Paese può offrire e dall'altro una profonda azione di diffusione di tali concetti a tutti i livelli della PA chiamata a regolamentarli.

È in quest'ottica che RSE, assieme ad ISPRA e ad Arpa Friuli Venezia Giulia, ha organizzato questa manifestazione, per dare un quadro dello "stato dell'arte" sulle emissioni odorigene e favorire, da un lato, una formazione diffusa di questi concetti, da un lato offrire un'occasione per i ricercatori di potersi confrontare tra loro.

Quest'anno abbiamo ricevuto oltre 1600 richieste di partecipazione, per lo più appartenenti alla pubblica amministrazione e un 30% provenienti da realtà e aziende private.

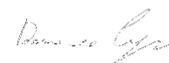
L'edizione 2021 ha fatto seguito alla già virtuosa esperienza del 2020, che aveva registrato 10.000 ore di formazione e un risparmio, per la sua natura da remoto, di:

- 20.000 ore di viaggio;
- quasi 1 milione di € per il sistema del SNPA (Sistema Nazionale Protezione Ambiente) e delle PA in generale, tra costi di viaggio e diarie;
- 125 tonnellate di CO₂ evitate

La soluzione dei webinar ci ha permesso di raggiungere tutto il territorio nazionale e di ottenere un enorme risparmio sia in termini economici che ambientali: aspetti che rientrano appieno nel concetto di sostenibilità.

Ciò detto, vi aspettiamo all'edizione 2022!

Domenico Cipriano



PROGRAMMA DELLA MANIFESTAZIONE

14 settembre 2021

<i>Ora</i>	<i>Titolo</i>	<i>Relatore</i>
09:00	Apertura del congresso	
	Saluti RSE	<i>Domenico Cipriano</i>
	Saluti ISPRA	<i>Paolo de Zorzi</i>
	Saluti ISPRA	<i>Stefano Laporta</i>
	Saluti ARPA Friuli-Venezia Giulia	<i>Stellio Vatta</i>
	Saluti Regione Friuli-Venezia Giulia	<i>Fabio Scoccimarro</i>
09:20	La collaborazione tra SNPA ed RSE nel campo degli odori: stato dell'arte e prossimi sviluppi	<i>Domenico Cipriano - RSE</i> <i>Paolo de Zorzi - ISPRA</i>
09:50	La determinazione degli odori: il punto di vista dell'industria	<i>Maria Virginia Coccia - UNEM</i>
10:20	Monitoraggi della qualità dell'aria: odori e inquinanti	<i>Tamara Timoleone - LOD</i> <i>Ugo Pretto - ARPA Veneto</i>
10:50	L'uso dei droni per il monitoraggio delle emissioni odorogene nelle procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale	<i>Roberto Borghesi - ISPRA</i> <i>Francesca Mauro - Ministero della Salute</i>
11:20	Esperienze nell'uso dei modelli di diffusione degli inquinanti in atmosfera per la previsione degli impatti odorogene	<i>Massimo Andretta - Università di Bologna</i>
11:50	Studio dell'utilizzo di un naso elettronico per la certificazione della qualità di superfici di Fibra di Carbonio per l'incollaggio in ambito aeronautico	<i>Ettore Massera - ENEA</i>
12:20	Approcci metodologici per la stima di impatto olfattivo di impianti petroliferi e petrolchimici	<i>Paola Volpe - Eni</i> <i>Giuseppe Montanti - Eni</i> <i>Tiziana Tavasci - Eni</i> <i>Selena Sironi - Politecnico di Milano</i>
12:50	Il caffè: fragranza o odore? Quando il caffè diventa un fastidio?	<i>Giorgio Grilli - Consulenze Ambientali</i> <i>Daniele Zamboni - Consulenze Ambientali</i>
13:20	Monitoraggio sistematico delle molestie olfattive in campo industriale	<i>Davide Raho - Tilebytes</i>
13:50	Dibattito	
14:30	Chiusura giornata	

16 settembre 2021

Ora	Titolo	Relatore
09:10	Apertura della giornata	<i>Domenico Cipriano - RSE</i>
09:20	Integrazione di sensori PID di ultima generazione per il monitoraggio dei composti odorigeni in ambito portuale e marittimo	<i>Antonio Fornaro - LabService Analytica</i>
09:50	Indagine analitica per la caratterizzazione della molestia olfattiva	<i>Fausto Seghelini - LabAnalysis</i>
10:20	Incertezze nella definizione del tasso di emissione delle sorgenti odorigene: un caso studio su un impianto di trattamento delle acque reflue	<i>Marco Ravina - Politecnico di Torino</i>
10:50	Nuove frontiere nell'uso degli IOMS come strumenti gestionali per il controllo di processo e casi studio	<i>Laura Capelli - Politecnico di Milano</i>
11:20	Field inspection e IOMS: da adempimento AIA ad opportunità nella Vision ISO 14001	<i>Gianfranco Peiretti - IPLOM</i>
11:50	MOLF – Sistema informatico per la gestione del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo	<i>Fabio Colonna - ARPA Lombardia</i>
12:20	Valutazione sperimentale di parametri potenzialmente controllanti l'emissione di COV da sorgenti areali	<i>Francesca Tagliaferri - Politecnico di Milano</i>
12:50	Olfattometria dinamica e salubrità del panel	<i>Elisa Polvara - Politecnico di Milano</i>
13:20	Dibattito	
14:00	Chiusura giornata	

21 settembre 2021

Ora	Titolo	Relatore
09:20	Apertura della giornata	<i>Domenico Cipriano</i> - RSE
09:30	Normativa sugli odori - la Cassazione fa il punto.	<i>Cinzia Silvestri</i> - Studio Legale Ambiente
10:15	SOMEnv: un free software tool con Graphical User Interface per l'identificazione di profili ricorrenti di odori tramite elaborazione con algoritmo Self-Organizing Map di dati registrati da IOMS	<i>Sabina Licen</i> - Università di Trieste
11:00	Metodi di validazione di IOMS impiegati per la determinazione della quantità di odore	<i>Carmen Bax</i> - Politecnico di Milano
11:45	Effetti della formulazione delle prescrizioni sulle emissioni odorigene rispetto al regime sanzionatorio applicabile	<i>Andrea N. Rossi</i> - Progress <i>Alessandro Kiniger</i> - B&P Avvocati
12:30	NOSE - Network for Odour SEnsitivity: dalla WEB-APP al tracciamento delle sorgenti	<i>Paolo Bonasoni</i> - CNR ISAC <i>Anna Abita</i> - ARPA Sicilia
13:15	Dibattito	
13:45	Chiusura giornata	

23 settembre 2021

Ora	Titolo	Relatore
09:20	Apertura della giornata	<i>Domenico Cipriano</i> - RSE
09:30	Impiego di nasi elettronici presso la raffineria di Milazzo: esperienza operativa a quattro anni dalla loro messa in esercizio.	<i>Michele Ilacqua</i> - ISPRA <i>Michele Derrigo</i> - Raffineria di Milazzo <i>Carmelo Raimondo</i> - Raffineria di Milazzo
10:15	MOLF – Esempi di applicazione	<i>Renato Salomoni</i> - ARPA Lombardia
11:00	La problematica delle emissioni odorigene da un impianto di compostaggio: aspetti tecnici e prescrizioni autorizzative	<i>Maria Cristina Vandelli</i> - ARPA Emilia-Romagna <i>Alessio Del Carlo</i> – ARPA Emilia-Romagna
11:45	EVOCS - evoluzione dei servizi operativi per il monitoraggio ambientale – caso di studio Taranto	<i>Francesco Argento</i> - Tilebytes
12:30	Dibattito	
13:00	Chiusura della manifestazione	

Incertezze nella definizione del tasso di emissione delle sorgenti odorigene: un caso studio su un impianto di trattamento delle acque reflue

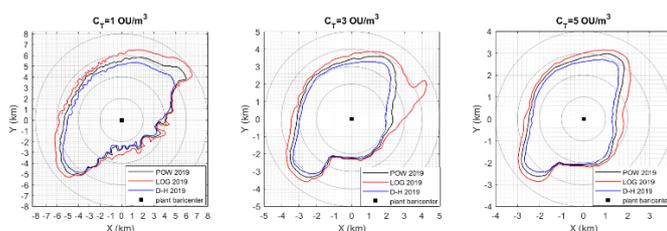
Marco Ravina^a , Salvatore Bruzzese^a, Deborah Panepinto^a, Mariachiara Zanetti^a
^aDipartimento DIATI, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino, Italia

L'obiettivo di questo lavoro di ricerca è stato quello di valutare l'influenza delle incertezze relative al metodo di correzione in campo aperto della velocità del vento utilizzato nel calcolo del tasso di emissione delle sorgenti (odour emission rate, OER). Un impianto di depurazione delle acque reflue civili, situato nel Nord Italia, le cui fonti di emissione di odore sono state misurate in campagne precedenti, è stato considerato come caso di studio. La modellazione della dispersione degli odori è stata effettuata utilizzando il software CALPUFF.

Lo studio è stato strutturato come segue. In primo luogo, è stata condotta una simulazione di riferimento seguendo le linee guida della Regione Lombardia. Sono state poi effettuate simulazioni alternative, considerando lo stesso dominio di modellazione, le stesse sorgenti e gli stessi tassi di emissione degli odori. Le simulazioni alternative miravano a valutare l'influenza del metodo di correzione in campo aperto della velocità del vento utilizzato nel calcolo dell'OER. A tal fine, le simulazioni sono state ripetute utilizzando le relazioni più applicate, cioè la legge di potenza e la legge logaritmica. Inoltre, l'applicazione della correlazione di Deaves – Harris (D-H) è stata testata e confrontata con altre soluzioni.

Il campionamento e la caratterizzazione delle fonti di emissione sono stati effettuati nell'impianto tra il 2017 e il 2019. Questo lavoro ha utilizzato i risultati dell'analisi olfattometrica per calcolare i tassi di emissione, come richiesto dalla norma EN13725. I campioni d'aria sono stati raccolti utilizzando una galleria del vento (wind tunnel, WT). Le concentrazioni di odore sono state determinate in un olfattometro ODOURNET TO8 secondo lo standard EN 13725:2004. I risultati hanno mostrato che le fonti areali passive più impattanti erano le vasche di rimozione della sabbia, i decantatori primari e le aree di stoccaggio esterne per le sabbie e i fanghi di depurazione. La fase di modellazione della dispersione è stata effettuata utilizzando il sistema di modellazione CALPUFF (3D Lagrangian puff). Le simulazioni sono state condotte su recettori a griglia, in un dominio quadrato di 16,2 x 16,2 km, con 10 strati verticali e un passo di griglia di 200 m. I dati meteorologici sono stati raccolti dalla stazione di monitoraggio meteorologico installata in loco. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Ravina et al. (2020).

I risultati del presente studio hanno mostrato che l'applicazione di diversi metodi di correzione per il calcolo della velocità del vento influenza le distanze di separazione risultanti. Rispetto alla legge di potenza, la legge log fornisce distanze maggiori (8-10%), mentre la legge D-H fornisce distanze minori (7%). La variazione è maggiore con le direzioni prevalenti del vento. Le variazioni massime sono registrate per la legge di log e possono essere fino al 19%, 25% e 20% per $CT = 1 \text{ OU m}^{-3}$, $CT = 3 \text{ OU m}^{-3}$ e $CT = 5 \text{ OU m}^{-3}$, rispettivamente (CT, concentration threshold).



Il presente studio ha confermato che la rappresentatività della valutazione dell'impatto degli odori dipende non solo dalle scelte del valutatore, ma anche dall'applicazione delle attuali disposizioni normative sulle emissioni di odori. Le popolazioni e le amministrazioni sono sempre più interessate ai problemi di odore ambientale. Anche se i criteri di impatto degli odori sono il risultato di considerazioni

sia tecniche che politiche, sembra plausibile che i diversi metodi di valutazione dovrebbero fornire distanze di separazione simili. Il presente studio ha fornito conoscenze per un migliore allineamento del concetto di criterio di impatto degli odori.

Bibliografia

Ravina M, Bruzzese S, Panepinto D, Zanetti M (2020a) Analysis of Separation Distances under Varying Odour Emission Rates and Meteorology: A WWTP Case Study. *Atmosphere* 11:962. <https://doi.org/10.3390/atmos11090962>