

I principali elementi dal Convegno EGU e dal Seminario Odori

**La partecipazione al Convegno EGU 7-11 aprile 2019, Vienna
e al Seminario Odori organizzato da LOD, 17 maggio 2019, Torino**

Lorenzo MAIORINO
Ingegnere Chimico - ISPRA

20 maggio 2019
ISPRA

Seminario Ispettori AIA

Sommario

Breve del Convegno EGU

La partecipazione del Servizio VAL-RTEC ad EGU 2019

“BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian experience”

Elementi principali dal Seminario Odori: Impatti, Normative, Soluzioni

EGU's General Assembly

EGU's General Assembly rappresenta l'incontro di maggior rilievo in Europa sui temi delle Geoscienze che raduna ricercatori e tecnologi da tutto il mondo

EGU's General Assembly si tiene annualmente a Vienna presso l'Austria Center Vienna (ACV) con la partecipazione di oltre un centinaio di Paesi, con culture e su discipline diverse contabilizzando un totale di **16.273 partecipanti nel 2019**

EGU's General Assembly nella versione 2019 sono state svolte **688 sessioni, 88 short course, 250 town hall meetings** e *side events* con oltre **500 discipline** rappresentate, coprendo una vasta gamma di argomenti, tra cui vulcanologia, esplorazione planetaria, struttura interna della terra e atmosfera, clima, nonché energia e risorse. Ogni assemblea generale annuale ha in genere circa **4.500 presentazioni** orali, **oltre 10.000 poster** e circa **1.000 presentazioni PICO**

EGU's General Assembly Oltre alle sessioni disciplinari, trattando gli argomenti trattati da ogni divisione scientifica, l'incontro prevede anche **sessioni a livello di Unione come Great Debates, Union Symposia** (inclusa la cerimonia di premiazione EGU), **Medal Lecture, corsi brevi e sessioni di educazione e sensibilizzazione** (tali come il seminario Geosciences Information For Teachers, GIFT), per citarne alcuni

Partecipazione del Servizio VAL-RTEC a EGU 2019

Presentazione di un Poster su invito del Direttore della sessione “Effects of Anthropogenic Pressure on Marine Ecosystems”

Il Topic della Sessione - “Effects of Anthropogenic Pressure on Marine Ecosystems”

A causa delle crescenti pressioni sulle risorse naturali marine e sulla domanda di servizi ecosistemici, l'interesse del mondo scientifico e politico si sta muovendo per garantire la **conservazione degli ecosistemi marini e lo sviluppo sostenibile ambientale delle attività antropogeniche**. Recentemente le principali politiche europee soddisfano questi problemi, concentrandosi sul **mantenimento/raggiungimento del buono stato ambientale (GES) dei corpi idrici (WFD/MSFD) e sulla soluzione dei conflitti tra le pressioni antropogeniche e gli ecosistemi marini (MSP)**.

Alcune delle **attività antropogeniche** potrebbero avere un **potenziale impatto sull'ambiente marino alterando l'equilibrio degli ecosistemi marini**. Poiché i processi dinamici influenzano la dispersione degli inquinanti, è interessante analizzare lo stato degli ecosistemi attraverso lo studio della distribuzione delle variabili abiotiche a una risoluzione spaziale e temporale adeguata.



La sessione è stata incentrata sugli ecosistemi marini, sui fattori abiotici e biotici che influenzano le loro dinamiche, evidenziando gli effetti degli impatti antropici.

Oggetto di discussione della sessione sono i seguenti argomenti:

- analisi quantitativa degli effetti dell'inquinamento sul biota considerando le loro fonti naturali e antropogeniche;
- dinamiche di comunità bentoniche e pelagiche;
- valutazione economica del capitale naturale.

In questa sessione sono incoraggiati approcci multidisciplinari che utilizzano dati provenienti da più fonti

Sono accolti studi riguardanti i descrittori della strategia marina e analisi sulla mitigazione degli agenti stressore allo scopo di sviluppare metodi, tecnologie e migliori pratiche per mantenere/ripristinare la biodiversità e per garantire un uso sostenibile delle risorse marine.

La Sessione – Orals

Influence of municipal wastewater discharge on soft bottom macrofaunal communities nearby the underwater sewage duct of Trieste (northern Adriatic Sea)

Evaluation of marine litter impact on loggerhead sea turtles in the Western Mediterranean sea

Distribution and speciation of trace metals and organic matter in brackish lakes on karstic island, South Adriatic Sea, Croatia

Effects of NIS on Mediterranean marine ecosystems: the case study of Egadi Island MPA

Posidonia oceanica interaction on sedimentary processes and related effects on the seasonal structure of the associated community

Assessment of the effects of port structure changes on water quality through the development of a new predictive index.

Development of a new predictive index (Bathing Water Quality Index, BWQI) based on *Escherichia coli* physiological states for the monitoring of bathing waters

La Sessione – Posters

Preliminary study on the atmospheric contribution of metals to surface sea water at Lampedusa (Central Mediterranean Sea).

New opportunities in the analysis of port seawaters based on Sentinel-2 data and in situ spectral reflectance

Ocean acidification: a growing rate of eavesdropping in aquatic species (withdrawn)
Germaine van der Sanden and Gerald Ganssen

Interactions between ocean acidification and seasonal oxygen depletion in the northern Adriatic

Potential toxicity assessment of anthropogenic pressure by heavy metals in semi-enclosed artificial lagoon ecosystems in the Gulf of Aqaba, Red Sea

Microplastics pollution assessment in sediments of the northern Latium coastal area, Tyrrhenian sea, Italy

Organic carbon transfer across the river-sea interface: a case study of the Geum and Seomjin estuary systems, South Korea

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Abstract:

Gli ecosistemi marini sono affetti da una ampia varietà di inquinanti di cui taluni provenienti dagli scarichi idrici di installazioni industriali.

La Direttiva IED – Industrial Emissions Directive 2010/75/EU costituisce uno dei principali riferimenti normativi in UE, che si prefigge lo scopo di tragaruardare elevati standard di protezione per la salute e l'ambiente, attraverso anche l'adozione delle Best Available Techniques – BAT.

Finalità:

Questo documento descrive nuove opportunità in termini di prevenzione e riduzione dell'inquinamento delle attività industriali mediante l'adozione delle BAT per gli scarichi delle acque reflue (wastewater discharge) come emanato dalla Commissione europea, JCR di Siviglia.

In questo lavoro si espone un'analisi prospettica di come l'applicazione delle BAT - attualmente disponibile - fornisce nuovi valori limiti delle emissioni inquinanti, raggiungibili attraverso nuove tecnologie appropriate per la riduzione dell'inquinamento negli scarichi di acque reflue corrispondenti a una migliore protezione ambientale in modo più efficace.

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Normativa di riferimento

Directive on Dangerous Substances (76/464/EEC) amended by 2006/11/EC

Water Framework Directive 2000/60/EC

Groundwater Directive 2006/118/EC

Marine Strategy Directive 2008/56/EC

Waste Framework Directive 2008/98/EC

Industrial Emission Directive 2010/75/EU

L'attuazione della direttiva IED ha dato impulso al miglioramento generale delle prestazioni ambientali degli impianti industriali tenendo conto del destino, del trasporto e della trasformazione degli inquinanti nelle matrici ambientali. La direttiva afferma la necessità di un quadro generale per il controllo delle principali attività industriali e si è basata su cinque pilastri:

- Approccio integrato;
- Uso delle migliori tecniche disponibili (BAT);
- Flessibilità;
- Ispezioni;
- Partecipazione pubblica.

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Analisi

Questo documento mostra le nuove opportunità in termini di prevenzione e riduzione dell'inquinamento derivanti dalle attività industriali mediante l'adozione delle migliori tecniche disponibili (BAT) per lo scarico delle acque reflue come emanato dalla Commissione europea

La Decisione (UE) 2016/902 del 30 maggio 2016 riporta le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili **(BAT) per i sistemi comuni di trattamento/gestione degli effluenti acquosi e gassosi nel settore chimico.**

L'**ambito** delle presenti conclusioni sulle BAT riguarda le attività specificate nelle sezioni 4 e 6.11 dell'allegato I della direttiva 2010/75 / UE, ossia:

- Sezione 4: **industria chimica;**
- Sezione 6.11: Trattamento gestito in modo indipendente delle acque reflue non disciplinate dalla direttiva 91/271 / CEE del Consiglio e scaricate da un'impresa di installazione che rientrano nella sezione 4 dell'allegato I della direttiva 2010/75 / UE.

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Analisi

BAT-AELs for direct emissions of TOC, COD and TSS to a receiving water body:

- Total Organic Carbon (TOC) 10-33 mg/l ;
- Chemical Oxygen Demand (COD) 30-100 mg/l ;
- Total Suspended Solids (TSS) 5,0-35 mg/l .

BAT-AELs for direct emissions of nutrients to a receiving water body:

- Total Nitrogen (TN) 5,0-35 mg/l ;
- Total inorganic nitrogen (Ninorg) 5,0-20 mg/l;
- Total phosphorus (TP) 0,50-3,0 mg/l .

BAT-AELs for direct emission of AOX and metals to a receiving water body:

- Adsorbable organically bound halogens (AOX) 0,20-1,0 mg/l;
- Chromium (expressed as Cr) 5,0-25 µg/l;
- Copper (expressed as Cu) 5,0-50 µg/l
- Nickel (expressed as Ni) 5,0-50 µg/l;
- Zinc (expressed as Zn) 20-300 µg/l.

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Analisi

Confronto BAT-AEL e limiti del D.Lgs. 152/2006 per lo scarico delle acque reflue nel corpo idrico ricevente:

•Chemical Oxygen Demand (COD)	30-100 mg/l	≤ 160 mg/l ;
•Chemical Oxygen Demand (COD)	30-100 mg/l .	≤ 160 mg/l ;
•Total phosphorus (TP)	0,50-3,0 mg/l	≤ 3,0 mg/l
•Adsorbable organically bound halogens (AOX)	0,20-1,0 mg/l	0,20-1,0 mg/l ;
•Chromium (expressed as Cr)	5,0-25 µg/l	≤ 2.000 µg/l;
•Copper (expressed as Cu)	5,0-50 µg/l	≤ 100 µg/l;
•Nickel (expressed as Ni)	5,0-50 µg/l	≤ 2.000 µg/l;
•Zinc (expressed as Zn)	20-300 µg/l	≤ 500 µg/l

BAT as a tool for reducing seawater pollution effects: the Italian perspective

Conclusioni

La politica ambientale dell'Unione Europea stabilisce **una vasta gamma di leggi e riferimenti normativi tecnici per la protezione delle acque**

Nel poster proposto al Convegno EGU è presentata una sintesi delle attività di protezione ambientale in questo campo, in termini di efficienza ed efficacia dei controlli ambientali, monitoraggio e ispezioni, eseguite in Italia dall'Autorità di controllo nazionale (ISPRA), che indica **come l'applicazione delle BAT - ora attualmente disponibile - definisce nuove valori limite delle emissioni inquinanti, raggiungibili attraverso nuove tecnologie appropriate** per la riduzione dei carichi di inquinanti rilasciati negli scarichi di acque reflue

Un **approccio integrato** per la valutazione dell'impatto ambientale sembra necessario considerando che la regolazione della concentrazione formulata sostanza per sostanza non è in grado di affrontare l'elevato numero di sostanze presenti apparentemente a bassa concentrazione, ma che potrebbero avere effetti ecologici anche significativi, agendo in combinazione reciproca.

Inoltre, al fine di definire una **strategia globale per ridurre l'inquinamento chimico delle acque** dall'industria, è anche necessario considerare le **contaminazioni attraverso la deposizione atmosferica**.

Seminario Odori – Impatti, Normative, Soluzioni

Programma - Seminario Odori

- Emissioni odorigene: il punto di vista degli Organi di Controllo
Alfredo Pini - Responsabile Area Normativa Tecnico- Ambientale ISPRA
- Normativa sulle emissioni odorigene: aspetti giuridici e modifica del Testo Unico
Avv. Roberto Fiore - L.P. Avvocati
- Approcci metodologici per la valutazione dell'impatto olfattivo
Silvia Rivilli - Lod Srl
- Caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene e non solo: il punto di vista di un laboratorio
Marco Giorgi - CRC Centro Ricerche Chimiche Srl
- Riduzione concentrazione di odore: economia e tecnica
Lorenzo Marino - Labiotest Srl

ESPERIENZE SUL CAMPO

- Monitoraggio delle emissioni odorigene in impianto trattamento rifiuti: Geonose®
- Monitoraggio ed abbattimento delle emissioni odorigene in contesti emissivi complessilati

Principali elementi del Seminario

Elementi desumibili dalla Normativa

Elementi per la Valutazione dell'Odore

Elementi per la Caratterizzazione Chimica dell'Odore

Elementi per la Mitigazione dell'Odore

Elementi desumibili dalla Normativa

Avvocato Fiore

Dal punto di vista normativo la valutazione dell'impatto odorigino è contraddistinto dall'esigenza del **passaggio da un approccio esperienziale ad un approccio normato**

Novità normative interessanti sulle emissioni odorigene sono contenute nell'**articolo 272-bis** introdotto nel Testo Unico Ambientale (Dlgs n. 152/2006) di recente con il decreto legislativo n. 183/2017, in vigore dal 19 dicembre 2017

Il nuovo disposto di legge, articolato in **due commi**, anzitutto indica una serie precisa di importanti **misure che le normative regionali e le autorizzazioni** possono prevedere al fine di prevenire e limitare le emissioni (comma 1).

Inoltre, affida **ruolo e poteri di indirizzo in materia al Coordinamento tra Ministero dell'Ambiente, Regioni e autorità competenti in materia di aria ambiente**.

Riferimenti della giurisprudenza consolidata insufficienti - **art. 844 cc e 674 cp**

Percorso di crescita tra controllori e controllati

Elementi desumibili dalla Normativa

Aspetti principali dell'art. 272-bis

Il **comma 1 sancisce che le norme regionali e le autorizzazioni**, considerando le caratteristiche degli impianti o attività con potenziale impatto odorigeno e della zona interessata, possono **disporre specifiche misure di prevenzione e limitazione delle emissioni**:

- a) **valori limite di emissione** espressi in concentrazione (mg/Nm^3) per le sostanze odorigene;
- b) **prescrizioni impiantistiche e gestionali e criteri localizzativi**, incluso l'obbligo di attuazione di piani di contenimento;
- c) **procedure** per definire criteri localizzativi, nell'ambito del procedimento autorizzativo, in funzione della presenza di ricettori sensibili nell'area intorno all'impianto;
- d) **criteri e procedure** per definire, sempre in ambito autorizzativo, portate massime o concentrazioni massime di emissione odorigena espresse in unità odorimetriche (ouE/m^3 o ouE/s) per le fonti di emissioni odorigene dello stabilimento;
- e) **specifiche portate massime o concentrazioni massime** di emissione per le fonti.

Resta fermo, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi.

Elementi desumibili dalla Normativa

Aspetti principali dell'art. 272-bis

Il **comma 2** dell'art. 272-bis chiama in causa un altro soggetto, il **Coordinamento tra Ministero dell'Ambiente, Regioni e autorità competenti in materia di aria ambiente**, per il quale si stabilisce che:

“può elaborare indirizzi in relazione alle misure previste dal presente articolo. [...] possono essere previsti, anche sulla base dei lavori del **Coordinamento**, valori limite e prescrizioni per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorigene degli stabilimenti di cui al presente titolo, inclusa **la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti.**”

Il **Coordinamento è un organismo tecnico-politico istituito presso il dicastero dell'Ambiente dall'art 20 del Dlgs n.155/2010**. Coinvolge il Ministero della Salute e rappresentanti degli Enti locali oltre a ISPRA, ENEA, CNR e altre autorità competenti, con rappresentanti di agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente. Opera con compiti di studio e poteri di indirizzo, per elaborare linee guida “anche al fine di garantire un'attuazione coordinata e omogenea delle nuove norme”.

Valutazione dell'Odore

Ing. Rivilli – LOD

Nel Testo Unico Ambientale non vi una definizione di odore

La percezione olfattiva è un senso prossimale e distale

Se sottoposti a stimoli costanti nel tempo l'odore viene progressivamente annullato

Se altresì sottoposti gli stimoli sono ad intervalli regolari i recettori sono più sensibili

Correlazione non lineare tra intensità e concentrazione - elaborazione del cervello

I riferimenti tecnici normati dell'Unione europea:

• **UNI EN 13725: 2004** - Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica

• **UNI EN 10796: 2000** - Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici

• **UNI EN 16841: 2017** - Aria ambiente - Determinazione dell'odore in aria ambiente mediante indagine in campo

• **nasi elettronici** (bozza di normativa tecnica)

Valutazione dell'Odore

La norma UNI EN 13725 definisce i riferimenti per l'**olfattometria dinamica**
Indagine olfattometrica **unica nella misura** mentre le altre metodiche valutano le ricadute

Campionamento può essere fatto in qualsiasi contesto e per qualsiasi sorgente

Le valutazioni del panel permettono di individuare una **misura di concentrazione e una portata odorigena**

Le persone selezionate sulla base UNI EN 13725 sono sottoposte ad addestramento ai fini di corrispondere ai requisiti della campagna di monitoraggio (classi di odori e intensità dell'odore)

Le rilevazioni sono effettuate progettando un **programma di monitoraggio** con una precisa calendarizzazione considerando le condizioni meteo e le condizioni impianto

La modellistica viene utilizzata con lo scopo individuare le aree di ricaduta recettori di impatto
La Linea Guida della Lombardia indica che l'impatto è considerato significativo se $> 1 \text{ ouE/m}^3$

Caratterizzazione chimica dell'Odore

Ing. Giorgi

Caratterizzazione chimica riferisce le metodiche di laboratorio

Odore può essere declinato

Sensazione – percezione (traduzione della sensazione) – illusione percettive

Sorgente – molecole - naso

Odore sta nel naso e nella testa di chi lo percepisce

Le molecole responsabili della percezione odorigena sono

Volatili, Idrosolubilità e Lipiosolubilità

Le molecole si riescono a misurare conoscendone il comportamento

QSPR modelli di relazione struttura e proprietà

Definire le proprietà studiando la struttura

Caratterizzazione chimica dell'Odore

Monitoraggio industriale

- scegliere un protocollo più ampio possibile
- individuare i composti
- Studiare un metodo di campionamento - Scegliere una trappola
- Scegliere una metodologia analitica in lab

Nell'individuare le sostanze i bilanci di massa possono dare riscontri su quanto non caratterizzato

Le strutture molecolari forniscono informazioni importanti
protocollo il più esteso possibile ai fini della caratterizzazione chimica

Soluzioni di mitigazione dell'impatto Odrogeno

Ing. Marini

Approccio per la **riduzione dell'impatto odorigeno**

- Informazioni per la valutazioni – sopralluogo – caratterizzazione dati – condivisione dati – sviluppo e realizzazione impianto
- Conoscenza processo produttivo . Spazi a disposizione – impainati presenti in stabilimento
- Emissione diffusa o emissione o confinata
- Metodi rilevazione e caratterizzazione
- Caratterizzare le emissioni
- Valutazioni analisi preliminari - Campagna rilevamenti
- Analisi e Proposta di abbattimento con impianto (Scrubber+Demister+Dkfil filtro a masse attive+Zephro nebulizzazione prodotto deodorizzante+Ventilatore in aspirazione per evitare emissioni fugitive)

Soluzioni di mitigazione dell'impatto Odorigeno

Elementi di valutazione per l'individuazione di soluzioni idonee:

- Parametri COT e H_2S oggetto di abbattimento al fine della riduzione dell'impatto odorigeno;
- Tecnologia più appropriata nel processo - COT vengono abbattuti con filtro a masse attive e mentre le H_2S nello scrubber;
- Può essere introdotto un processo terziario con l'introduzione di un prodotto deodorizzante
Abbattimento della molestia olfattiva;
- Grado di efficienza (elevati superiori del 70% e rispondenti alle finalità della mitigazione);
- Scelta progettuale guidata dal trade off dei costi operativi e quelli gestionali e caratteristiche del processo produttivo e eventuali interferenze;

Non esiste la soluzione UNICA

Considerazioni progettuali studi per una portata e una concentrazione di inquinante

Grazie

Lorenzo Maiorino

Chemical engineer – expert on Environmental Impact Assessment

ISPRA (ex APAT) - Italian Institute for Environmental Protection and Research
Via Vitaliano Brancati 48, 00144 Rome - Italy

Ph. +39 06 5007 2857

Fax +39 06 5007 2078

lorenzo.maiorino@isprambiente.it