



LEARNING TOXICOLOGY
THROUGH OPEN EDUCATIONAL
RESOURCES

QUALITA' AMBIENTALE AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE

Camelia DRAGHICI, Ileana MANCIULEA

Transilvania University of Braşov

c.draghici@unitbv.ro, i.manciulea@unitbv.ro



Erasmus+

Questo lavoro è concesso in licenza in
base a un'attribuzione Creative commons -
licenza internazionale 4.0 non commerciale



1. INTRODUZIONE

La presentazione sottostante fa parte del Modulo 6, Argomento 4, come informazioni aggiuntive relative all'unità 4.

Questa unità / corso presenterà diverse istituzioni europee coinvolte nel monitoraggio ambientale, con i loro compiti e attività principali:

1. Agenzia europea dell'ambiente (AEA);
2. *Environmental Protection Agencies Network* – Rete di agenzie di protezione ambientale;
3. Centro comune di ricerca (JRC).

Alla fine del corso, gli studenti saranno in grado di

- esporre le istituzioni/organizzazioni europee coinvolte nel monitoraggio ambientale;
- navigare sui siti Web delle suddette istituzioni;
- selezionare informazioni adeguate sulla qualità ambientale e commentare i risultati di monitoraggio rilevanti.

2. AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE

L'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) è una delle agenzie europee che fornisce informazioni indipendenti sull'ambiente, aiutando così le persone coinvolte nello sviluppo, nell'adozione, nell'attuazione e nella valutazione delle politiche ambientali, nonché nell'informazione del pubblico in generale.

L'Agenzia europea dell'ambiente ha 39 paesi membri, non solo i 28 paesi dell'Unione europea, ma anche 5 paesi non UE e altri 6 paesi cooperanti.

Nella Tabella 1 sono presentati i 28 paesi membri dell'Unione Europea, e in "corsivo" sono indicati i paesi partner coinvolti nel progetto TOX-OER. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea dell'ambiente <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>.

Tabella 1. Stati membri dell'UE, anche membri dell'Agenzia europea dell'ambiente.

1. Austria	11. Germania	20. Paesi Bassi
2. Belgio	12. Grecia	21. Polonia
3. <i>Bulgaria</i>	13. Ungheria	22. <i>Portogallo</i>
4. Croazia	14. Irlanda	23. <i>Romania</i>
5. <i>Repubblica Ceca</i>	15. <i>Italia</i>	24. Slovacchia
6. Cipro	16. Lettonia	25. Slovenia
7. Danimarca	17. Lituania	26. <i>Spagna</i>
8. Estonia	18. Lussemburgo	27. Svezia
9. <i>Finlandia</i>	19. Malta	28. Regno Unito ⁽¹⁾
10. Francia		

⁽¹⁾ Il Regno Unito dovrebbe lasciare l'UE il 30 marzo 2019

Oltre ai 28 paesi membri dell'UE, rappresentati in verde sulla mappa (figura 1.), i paesi non membri dell'UE sono contrassegnati da frecce blu, mentre la freccia nera indica i paesi cooperanti, dalla penisola balcanica orientale.

Considerando la data in cui è stata istituita l'Agenzia europea dell'ambiente e l'estensione geografica dei paesi membri, è ovvio che l'AEA non è un'agenzia che interessa solo i paesi membri dell'Unione europea.

L'AEA collabora anche con altri paesi e regioni, nel contesto della politica europea di vicinato:

- a) Partenariato orientale (EaP): Armenia, Azerbaigian, Bielorussia, Moldova, Georgia e Ucraina;
- b) Unione per il Mediterraneo (UpM): Algeria, Egitto, Israele, Giordania, Libano, Libia, Marocco, Autorità palestinese, Siria e Tunisia;
- c) Strumento europeo di vicinato e partenariato (ENPI): Russia;
- d) Asia centrale: Kazakistan, Kirghizistan, Tagikistan, Turkmenistan e Uzbekistan.

Inoltre, l'AEA collabora con diverse organizzazioni internazionali e con le agenzie corrispondenti dei seguenti paesi:

- Stati Uniti d'America, con l'Environmental Protection Agency;
- Canada, con l'Environment Canada;
- Repubblica Popolare Cinese, con l'amministrazione statale per la protezione dell'ambiente.

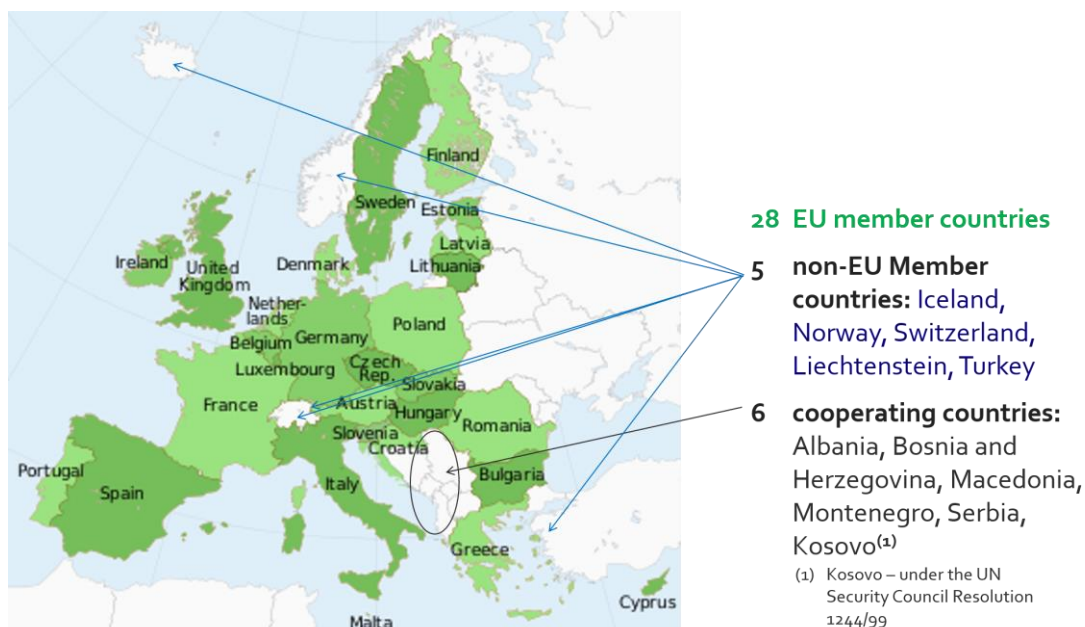


Figura 1. Mappa dei paesi membri del AEA

I quattro temi e sottotemi di interesse per l'Agenzia europea dell'ambiente sono presentati nella tabella 2.:

- *aria e clima*, compresi i sottotemi sull'inquinamento atmosferico, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- *natura*, che comprende biodiversità - ecosistemi, utilizzo dei terreni, suolo, acqua e ambiente marino;
- *sostenibilità e benessere*, che include ambiente e salute, strumenti politici, efficienza e spreco delle risorse, transizione verso la sostenibilità;
- *settori economici*, inclusi l'agricoltura, l'energia, l'industria e i trasporti, attività che influenzano la qualità dell'ambiente.

Da tutti questi temi e sottotemi dell'Agenzia europea dell'ambiente, abbiamo selezionato per un'ulteriore presentazione i sottotemi che sono di interesse per il monitoraggio della qualità dell'ambiente: *inquinamento atmosferico, suolo, acqua e ambiente marino*.



Tabella 2. Stati membri dell'UE, anche membri dell'Agenzia europea dell'ambiente.

Aria e clima	Natura	Sostenibilità e benessere	Settori economici
Inquinamento atmosferico	Biodiversità - Ecosistemi	Ambiente e salute	Agricoltura
Adattamento al Cambiamento Climatico	Utilizzo dei terreni	Strumenti politici	Energia
Mitigazione dei cambiamenti climatici	Suolo	Efficienza e spreco delle risorse	Industria
	Acqua e ambiente marino	Transizione verso la sostenibilità	Trasporto

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito dell'Agenzia europea dell'ambiente <https://www.eea.europa.eu/themes>.

2.1. AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE. INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Dal sito web dell'AEA, sezione inquinamento atmosferico, è stata selezionata una mappa che mostra le posizioni delle stazioni di monitoraggio dell'aria (<http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>). La mappa fornisce anche informazioni sull'indice europeo di qualità dell'aria, presentato in cinque classi di qualità, da buono a molto scarso (figura 2.), che fornisce informazioni in tempo reale sulla qualità dell'aria e su quanto è pulita l'aria nel luogo in cui viviamo al momento della visualizzazione della mappa.

Da notare che al momento del download di questa mappa c'erano stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria che non fornivano dati al AEA, o perché erano stazioni non più in funzione o perché la trasmissione dei dati era carente, come ad esempio in Islanda, Italia, Romania, Turchia e in una parte dai paesi cooperanti. D'altra parte, si può notare che le regioni altamente industrializzate sono quelle che presentano scarsa qualità dell'aria.

Le norme dell'UE per la qualità dell'aria: direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa; direttiva 2004/107/CE sui

metalli pesanti e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente, fissano soglie di concentrazione di inquinanti che non devono essere superate in un dato periodo di tempo.

Tali standard di qualità dell'aria sono presentati nella Tabella 3., che mette a confronto le soglie di concentrazione degli inquinanti stabilite dalle Direttive Europee, con quelle accettate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>).

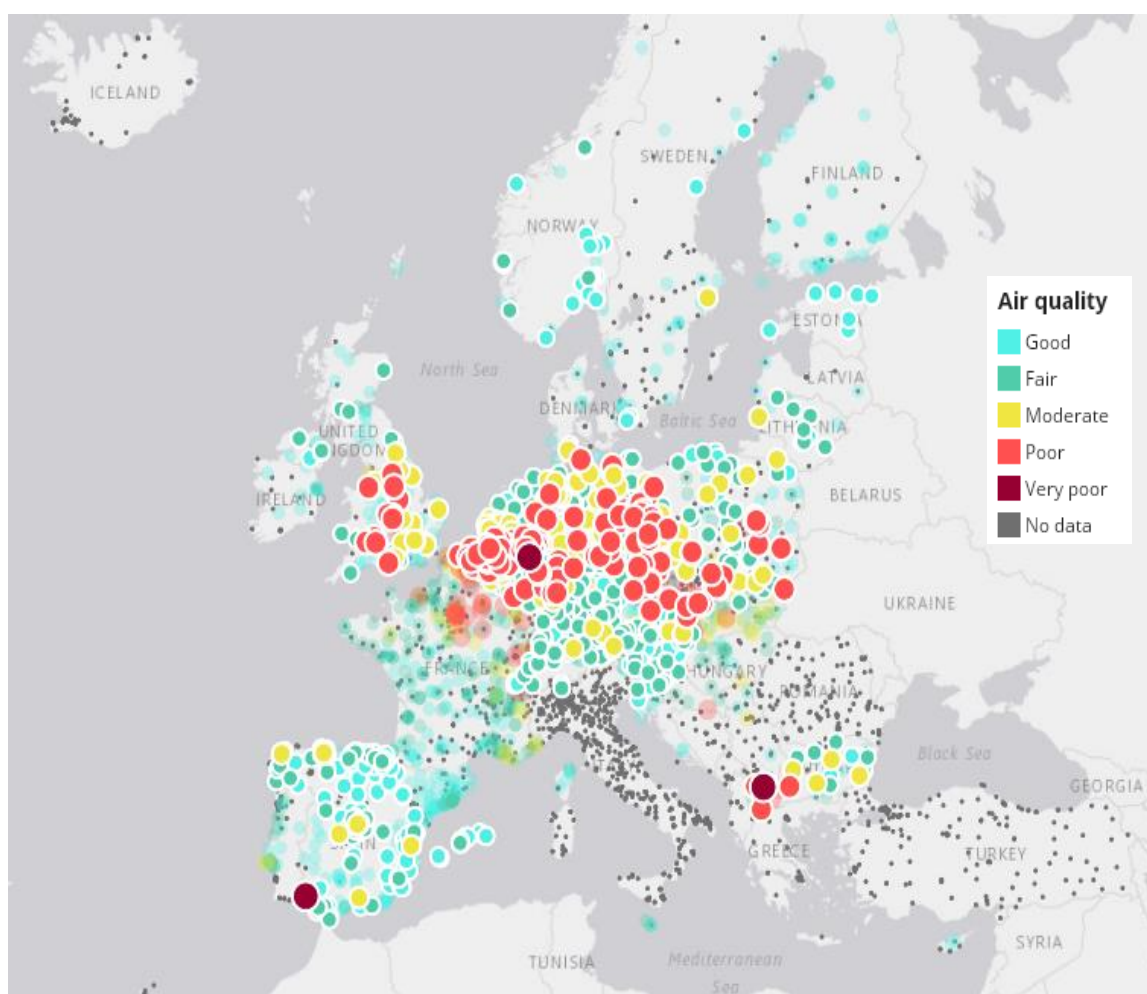


Figura 2. Mappa dell'indice europeo della qualità dell'aria

Tabella 2. Standards della qualità dell'aria.

Direttiva UE sulla qualità dell'aria				Linee Guida OMS
Inquinante	Periodo medio	Obiettivo	Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM _{2.5}	giornaliero			25
	annuale	valore limite	25	10
PM ₁₀	giornaliero	valore limite	50	50
	annuale	valore limite	40	20
O ₃	massima giornaliera media su 8 ore	valore obiettivo	120	100
NO ₂	giornaliero	valore limite	200	200
	annuale	valore limite	40	40

La direttiva europea indica la concentrazione, in termini di valori limite o di valori di destinazione, e distribuita su diversi periodi medi: giornaliera, annuale o massima giornaliera media su 8 ore. Solo la media giornaliera accettata di PM₁₀ e NO₂ è simile nei due regolamenti, rispettivamente 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ and 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le altre sono differenti.

Un commento sul sito web dell'Agenzia europea dell'ambiente ha attirato la nostra attenzione: **"L'inquinamento atmosferico è il più grande rischio per la salute ambientale in Europa"**.

Ulteriori informazioni, come grafici e mappe interattive, possono essere ottenuti dal sito web dell'Agenzia Europea dell'Ambiente.

2.2. AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE. Acqua e ambiente marino

Un altro tema di interesse per il nostro corso è la qualità dell'acqua e dell'ambiente marino. Il sito web dell'AEA riporta che le acque continentali europee si imbattono in diversi milioni di chilometri di acqua corrente, più di un



milione di laghi, e che i paesi membri hanno sbocchi su nove mari e sull'Oceano Atlantico:

- Mar Baltico - di interesse per il partner TOX-OER Finlandia;
- Mar Nero - di interesse per i partner TOX-OER Romania e Bulgaria;
- Mar Mediterraneo - di interesse per i partner di TOX-OER Spagna e Italia;
- Oceano Atlantico settentrionale - di interesse per i partner di TOX-OER Spagna e Portogallo;
- Mare di Barents;
- Mar Caspio;
- Mare del Nord;
- Mare di Norvegia;
- Mar d'Azov;
- Mar Bianco.

Sulla mappa raffigurata in Figura 3., viene indicata la posizione delle stazioni di monitoraggio dell'acqua in tutti i paesi AEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>):

- con i punti verdi sono segnalate le stazioni fluviali;
- con i punti blu sono segnalate le stazioni dei laghi;
- con i punti rosso-marrone sono segnalate le stazioni di acqua sotterranea.

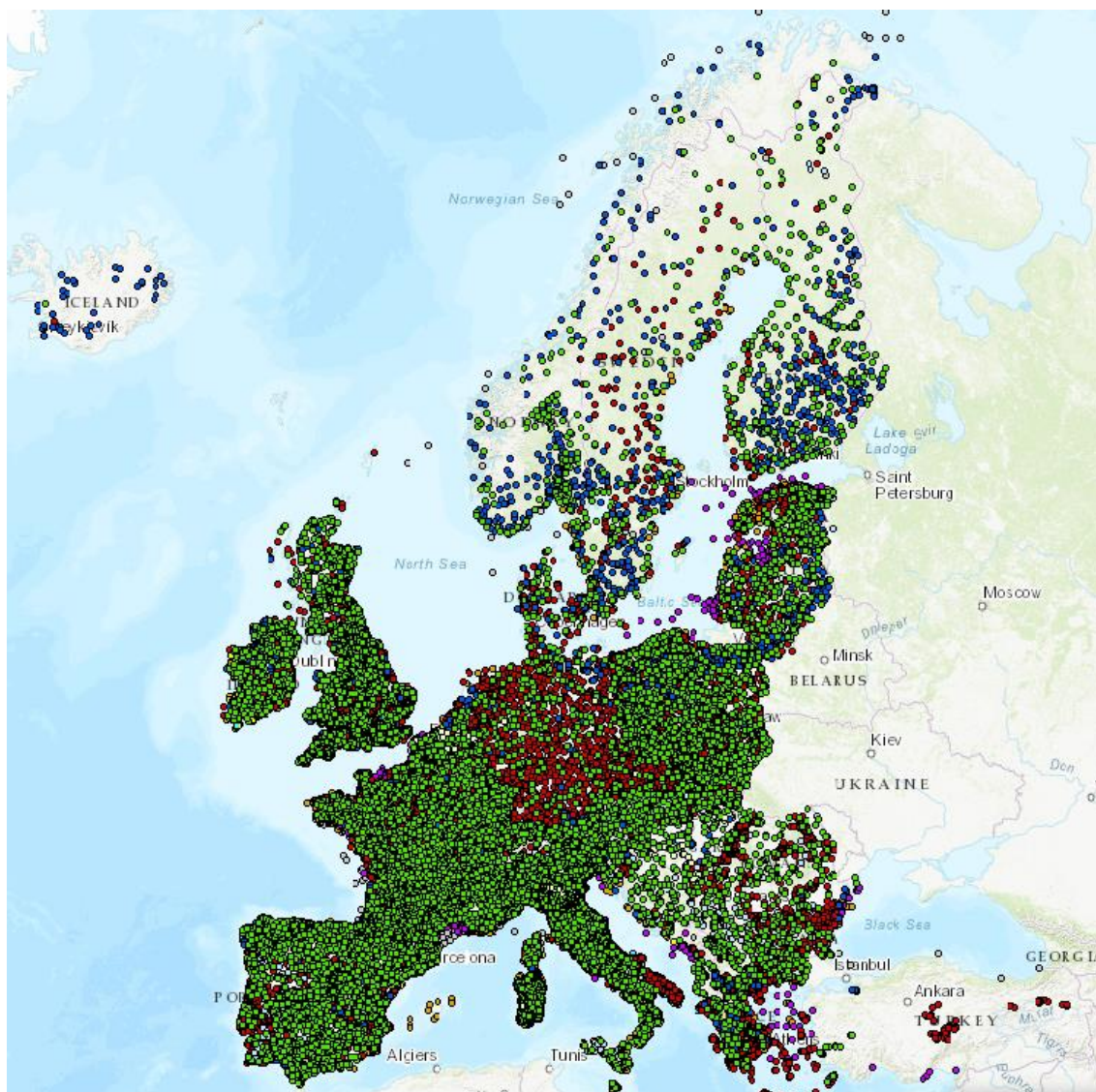


Figura 3. Stazioni di monitoraggio della qualità dell'acqua: punti verdi - stazioni fluviali; punti blu - stazioni dei laghi; punti rosso-marrone punti delle acque sotterranee.

Si può osservare la densità della rete di stazioni di monitoraggio; le stazioni fluviali sono predominanti. Analogamente alla mappa delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, è possibile ingrandire la situazione in diversi paesi e regioni.

Un'altra selezione di mappe per indicare una classificazione dei corpi idrici in diversi bacini fluviali è riportata nella Figura 4. La mappa superiore mostra la qualità delle acque per i bacini idrografici continentali (ruscelli, laghi), mentre la

mappe inferiori conferisce la qualità delle acque nelle aree costiere e transnazionali.

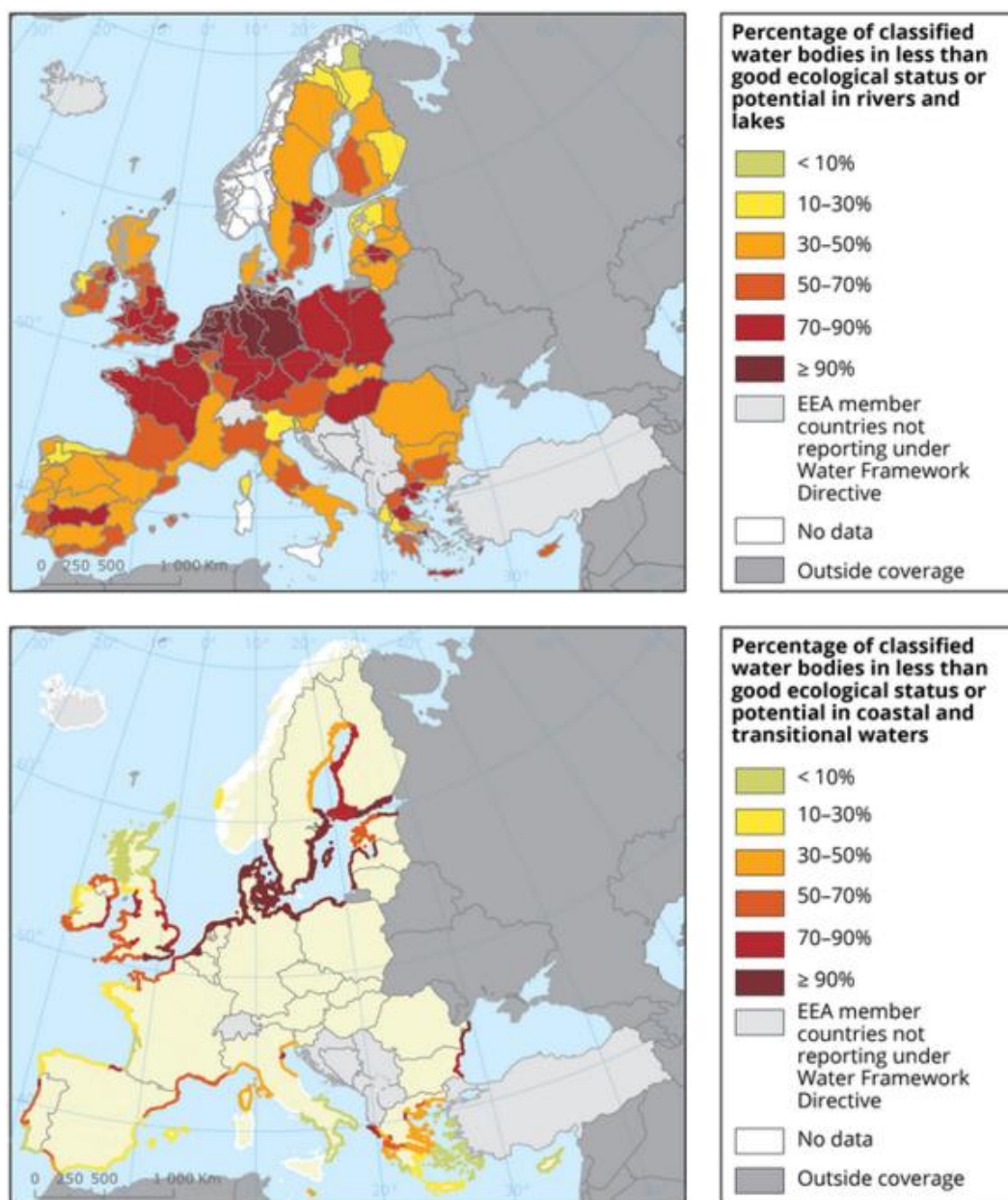


Figura 4. Corpi idrici superficiali classificati in diversi distretti idrografici: fiumi e laghi (in alto); acque costiere e transnazionali (in basso).

Esiste una simmetria tra la qualità inferiore delle acque continentali adiacenti alle aree marine e la minore qualità delle acque costiere collegate, ad esempio le acque dei fiumi, la qualità dell'acqua del Nord Europa e delle zone costiere dal Mar Baltico e dal Mare del Nord. Così come la qualità dell'aria, anche la

qualità dell'acqua nel Nord Europa è influenzata dall'industria, dalla produzione di energia e dalle attività di trasporto, più sviluppate che altrove in Europa (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>).

Un'altra mappa selezionata mostra le emissioni di mercurio nelle acque europee, registrate nel 2007 (figura 5.). I punti di diversi colori corrispondono agli emissari (espressi in kg/anno) e le regioni colorate corrispondono alle emissioni nei bacini idrografici (esprese in g/km²/anno) (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>).

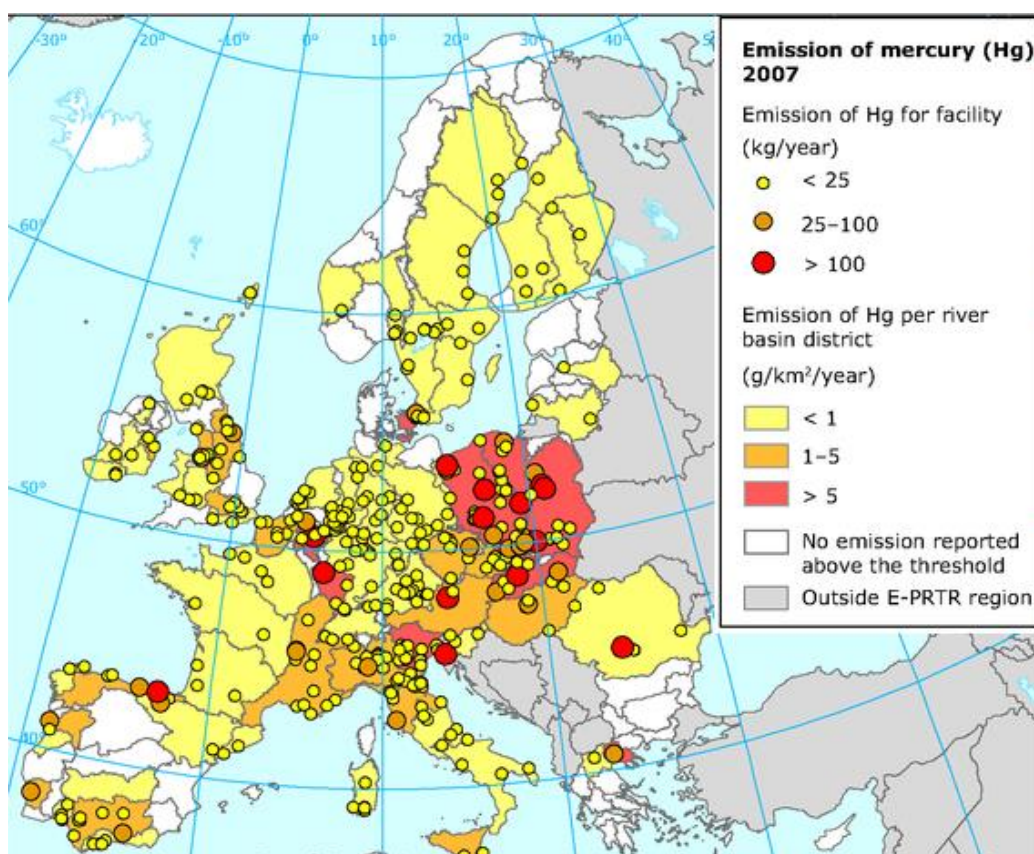


Figura 5. Emissioni di mercurio nelle acque europee.

Altre mappe o grafici relativi alla qualità delle acque e alle aree costiere sono disponibili sul sito web dell'AEA.

2.3. AGENZIA EUROPEA DELL'AMBIENTE. SUOLO

Il terzo sottotema di interesse per il nostro corso, presentato sul sito web dell'AEA, è il "suolo". Per questo, sono stati selezionati due grafici (Figura 6.), che mostrano quanto segue (<https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>):

- le attività che contribuiscono alla contaminazione del suolo, di cui l'attività industriale e i servizi commerciali hanno il maggior contributo (41,4%), seguiti dal trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani (15,2%) e dell'industria petrolifera (14,1%).
- i contaminanti che influenzano la qualità del suolo e delle acque sotterranee in Europa; il contributo dei metalli pesanti è del 37,3%, seguito dagli oli minerali con il 33,7% e dagli idrocarburi policiclici aromatici con il 13,3%.

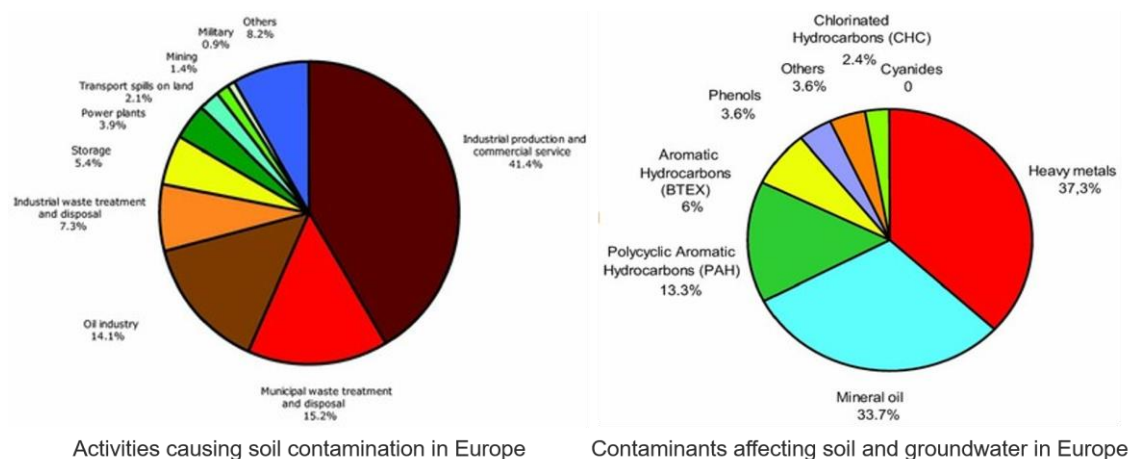


Figura 6. Qualità del suolo in Europa: fonti di contaminazione e contaminanti.

Il sito dell'Agenzia europea dell'ambiente propone per questo argomento altri grafici e mappe sullo stato dell'identificazione e della gestione dei siti contaminati, in diverse regioni europee monitorate dall'AEA.

2.4. RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

L'Agenzia europea dell'ambiente pubblica ogni anno una relazione sullo stato dell'ambiente con la sigla SOER. L'ultimo rapporto disponibile è il 2015, scaricabile dal sito web dell'AEA, <https://www.eea.europa.eu/soer>.

Il SOER 2015 fornisce una valutazione completa dello stato, delle tendenze e delle prospettive dell'ambiente europeo, informa sull'attuazione della politica

ambientale europea tra il 2015 e il 2020 e analizza le opportunità di modificare le politiche esistenti al fine di raggiungere l'obiettivo dell'Unione europea per il 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta

La relazione sullo stato dell'ambiente in Europa contiene cinque capitoli:

1. Capitolo **sulla relazione di sintesi**: informa sulla futura politica europea in materia di ambiente in generale, e la sua attuazione tra il 2015 e il 2020.
2. Capitolo **sulle megatendenze globali**: esamina 11 megatendenze globali (GMT) rilevanti per l'ambiente europeo sul lungo termine.
3. Capitolo **sui briefing europei**: presenta la situazione, le tendenze recenti e le prospettive per 25 temi ambientali chiave, raggruppati in tre gruppi: ambiente, prospettive socio-economiche e sistemiche.
4. Capitolo **sui confronti tra stati**: fornisce un'analisi dei progressi in tutti i paesi europei per 9 diversi temi selezionati: agricoltura, inquinamento atmosferico, biodiversità, qualità dell'acqua dolce, cambiamenti climatici, efficienza delle risorse, trasporti e rifiuti.
5. Capitolo **sui briefing tra stati**: fornisce una panoramica della situazione dell'ambiente nei 39 paesi europei, sulla base di rapporti nazionali emessi dalle agenzie per la protezione ambientale o istituzioni simili in ogni paese membro del AEA.

Di tutti i capitoli del SOER 2015, abbiamo selezionato una serie di documenti scaricati dal sito del SOER 2015, considerati di interesse per questo corso e inclusi nei documenti di supporto al testo.

3. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCIES NETWORK - RETE DI AGENZIE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Come già menzionato nella presentazione del SOER 2015, questo rapporto si basa anche sui dati forniti dalle agenzie nazionali di ciascuno dei 39 paesi membri.

A tale riguardo, è stata istituita una rete di agenzie per la protezione dell'ambiente (EPA) e di organismi simili in tutta Europa, denominata rete EPA.

Si tratta di un raggruppamento informale di responsabili e direttori delle agenzie nazionali europee per la protezione dell'ambiente e organismi simili in tutta Europa, istituito nel 2003 e composto da 39 organizzazioni membre, corrispondenti ai 39 Stati membri del AEA (<http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>).

I compiti degli EPA all'interno dei singoli paesi sono legati a:

- sorvegliare e attuare gli obblighi relativi all'ambiente;
- far rispettare le leggi nazionali.

I compiti principali degli EPA:

- compiti informativi e di trattamento dei dati, come ricerca, monitoraggio e sistemi di informazione e valutazione;
- compiti operativi, come la consulenza ai ministeri e ai cittadini e l'applicazione dei regolamenti e delle licenze.

4. CENTRO COMUNE DI RICERCA

La terza organizzazione europea che sarà presentata, coinvolta nel monitoraggio ambientale in Europa, è il Centro comune di ricerca (JRC), che è un servizio di scienza e conoscenza della Commissione europea. Il JRC sostiene le politiche dell'Unione europea con prove scientifiche indipendenti durante l'intero ciclo politico.

Il JRC contribuisce a un ambiente sano e sicuro, a forniture di energia sicure, alla mobilità sostenibile e alla salute e sicurezza dei consumatori e dispone di laboratori specializzati e strutture di ricerca uniche che contribuiscono agli studi summenzionati (<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>).

Dei 45 campi di ricerca di JRC menzioneremo un elenco di 7, selezionato come di interesse per il nostro corso.

1. Qualità dell'aria e gas serra;
2. Ambiente costiero e marino;
3. Monitoraggio della radioattività ambientale;
4. Materiale di riferimento per analisi ambientali;
5. Terreno;
6. Protezione del suolo;
7. Acqua.

Il sito web del Centro comune di ricerca presenta tutti questi domini di interesse, programmi e progetti specifici di ricerca, nonché risultati di ricerche, relazioni e articoli. Alcuni di questi sono indicati come una fonte aggiuntiva da consultare per questo corso.

RIFERIMENTI

1. Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
2. Direttiva 2004/107/CE relativa ai metalli pesanti e agli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
3. <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>
4. <https://www.eea.europa.eu/themes>
5. <http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>
6. <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>
7. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>
8. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>
10. <https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>
11. <https://www.eea.europa.eu/soer>
12. <http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>
13. <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



South-Eastern Finland
University of Applied Sciences

U. PORTO



UNIVERZITA
KARLOVA



Universitatea
TRANSILVANIA
din Braşov



ИКИТ

<https://toxoeer.com>

Coordinatrice del progetto: Ana I. Morales
Sede centrale di Salamanca.
Dipartimento Campus Miguel de Unamuno, 37007.
Contatto Telefono: +34 663 056 665