



LEARNING TOXICOLOGY
THROUGH OPEN EDUCATIONAL
RESOURCES

STABILIRE IL QUADRO NORMATIVO SPECIFICO E GENERALE DELL'UNIONE EUROPEA IN MATERIA DI INQUINANTI TOSSICI

Cristina SALCĂ ROTARU, Camelia DRĂGHICI

Transilvania University of Braşov

rotaruc@unitbv.ro, c.draghici@unitbv.ro



Erasmus+

Quest'opera è distribuita con Licenza
Creative Commons Attribuzione - Non
commerciale 4.0 Internazionale



La protezione dell'ambiente è un tema complesso e di grande importanza per l'umanità, sia dal punto di vista individuale che collettivo: è alla base degli interessi delle generazioni presenti e future e comprende al suo interno i vari ambiti della protezione, della conservazione e del miglioramento dell'ambiente, nonché del loro monitoraggio.

Questi ambiti e, di conseguenza, le leggi ad essi pertinenti sono interdisciplinari: non sono e non possono essere isolati: la relazione di interdipendenza che li caratterizza è tale che risulta difficile stabilire una rigorosa delimitazione legislativa in uno qualsiasi dei settori elencati di seguito. Si può notare che le relazioni a livello sociale e giuridico specifiche a un ambito (inquinanti gassosi, metalli pesanti, POP, pesticidi) non possono essere regolamentate da una sola categoria di norme di legge. Anche se esiste una normativa di base, che verrà affrontata in modo più approfondito nella presentazione dell'unità 2 (Armonizzazione a livello nazionale della legislazione dell'UE in materia di inquinanti tossici), questo settore è regolato anche da specifici atti normativi, il che porta alla creazione di correlazioni legislative, che saranno oggetto dell'Unità 3 (Correlazioni legislative).

Gli atti o normative (vedi la descrizione nell'Unità 2) saranno presentati per ogni settore nel seguente ordine:

- norme generali, distinte, quando possibile, in base all'ambiente inquinato (aria, acqua, suolo) e in base ad immissioni ed emissioni,
- norme specifiche ad attività e/o prodotti.

Poiché questo corso è indirizzato a studenti e specialisti in settori diversi da quello legislativo e intende fornire una formazione di base, non tutti gli atti citati saranno accessibili tramite specifici link. Per quanto riguarda i documenti considerati importanti al fine del raggiungimento degli obiettivi del corso, e quindi provvisti di link, sarà fatto

riferimento specifico all'interno dell'unità didattica. Ciascuno studente, a seconda del proprio ambito di studio e/o interesse, può accedere alle norme generali e specifiche dell'UE attraverso il sito www.eur-lex.europa.eu.

1. NORMATIVE IN MATERIA DI INQUINANTI GASSOSI

Il controllo della qualità ambientale e, di conseguenza, la legislazione in materia di inquinamento atmosferico considerano tre aspetti essenziali: immissioni, emissioni ed attività che possono produrre inquinanti gassosi. Tra la moltitudine di norme in materia di inquinanti gassosi, il corso prende in esame solo quelle relative agli ossidi di azoto (NO_x), agli ossidi di zolfo (SO_x), ai composti organici volatili (VOC), agli ossidi di carbonio (CO , CO_2) e al particolato (PM). Dal momento che gli inquinanti gassosi descritti nel corso influenzano principalmente l'aria, l'inquinamento degli altri ambienti (acqua e suolo) non verrà trattato.

1.1. Normative generali in materia di immissione di inquinanti gassosi

Per quanto riguarda le immissioni, a livello di Unione Europea, la normativa di base è la **direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa**. Questa direttiva include norme generali in materia di inquinamento dell'«aria ambiente», ovvero «l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro quali definiti dalla direttiva 89/654/CEE a cui si applichino le disposizioni in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro e a cui il pubblico non ha accesso regolare».

Le definizioni formulate in ciascun atto legislativo sono importanti, perché il significato dei termini o delle espressioni può differire da una normativa all'altra. Le definizioni su cui si basa la direttiva 2008/50/CE sono contenute nell'Articolo 2.

Ne è un esempio l'espressione “ossidi di azoto”, che:

- nella direttiva 2008/50/CE è definita come *“la somma dei rapporti in mescolamento in volume (ppbv) di monossido di azoto (ossido nitrico) e di biossido di azoto espressa in unità di concentrazione di massa di biossido di azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)”*, e
- nella direttiva (UE) 2015/2193 (relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi) è definita come *l'ossido nitrico e il biossido di azoto espressi come biossido di azoto (NO_2)*.

La direttiva 2008/50/CE contiene 17 allegati relativi alla protezione dell'atmosfera, tra i quali rivestono massima importanza:

- l'allegato II - *Determinazione dei requisiti per la valutazione delle concentrazioni di biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, particolato (pm_{10} e $\text{pm}_{2,5}$), piombo, benzene e monossido di carbonio nell'aria ambiente in una zona o in un agglomerato,*
- l'allegato X - *Misurazione dei precursori dell'ozono*, in cui è riportato un elenco dei composti organici volatili raccomandati ai fini della misurazione,
- l'allegato XI - *Valori limite per la protezione della salute umana.*

Il testo di questa direttiva e, di conseguenza, i limiti imposti negli allegati sono disponibili ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese.

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano

L'inquinamento atmosferico è un problema internazionale, che va al di là dei confini nazionali, per cui è necessario parlare anche degli accordi internazionali a cui aderisce l'UE.

Si inserisce in quest'ambito la *Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (CLRTAP)*; in particolare, l'atto legislativo in materia di inquinanti gassosi oggetto di questo corso è il *Protocollo della convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, per la riduzione dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono troposferico (Protocollo di Göteborg)*. L'UE vi ha aderito nel giugno 2003 attraverso la *decisione 2003/507/CE del 13 giugno 2003*.

Un altro importante protocollo di questa convenzione è il *Protocollo relativo alla lotta contro le emissioni di ossidi di azoto o ai loro flussi transfrontalieri*, adottato a Sofia il 31 ottobre 1988, a cui l'UE ha aderito con la *decisione 93/361/CEE del Consiglio, del 17 maggio 1993*.

Le disposizioni del *Protocollo relativo ad un'ulteriore riduzione delle emissioni di zolfo, adottato a Oslo il 14 giugno 1994*, sono state riconosciute dall'UE con la *decisione 98/686/CEE del Consiglio, del 23 marzo 1998*, relativa alla conclusione, da parte della Comunità europea, del protocollo della convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza del 1979 relativo ad una nuova riduzione delle emissioni di zolfo. In base ad esse, gli Stati membri dovranno ridurre le loro emissioni di SO₂ conformemente ai limiti di emissione stabiliti nell'allegato II del protocollo e nella normativa comunitaria pertinente.

L'UE non ha ancora aderito al *Protocollo alla convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico oltre confine a lunga distanza, relativo alla riduzione di emissione di zolfo o dei suoi flussi oltre confine di almeno il 30 per cento*, adottato a Helsinki l'8 luglio 1985.

Tutte le normative citate sono internazionali, per cui è possibile trovarle sui siti a loro dedicati. Tutte quelle che sono state ratificate dagli Stati sono contenute nelle rispettive legislazioni nazionali e tradotte nelle rispettive lingue ufficiali.

1.2. Normative generali in materia di emissione di inquinanti gassosi

Gli impegni assunti dall'UE a livello internazionale in materia di inquinamento atmosferico, destinati a ridurre l'acidificazione, l'eutrofizzazione, l'ozono troposferico e le emissioni di particolato sono stati modificati nel 2016 per rafforzare gli impegni assunti in precedenza per la riduzione dell'anidride solforosa, degli ossidi di azoto, dell'ammoniaca e dei composti organici volatili e per introdurre nuovi impegni relativi alla riduzione del particolato sottile (PM_{2,5}), da raggiungere a partire dal 2020.

La direttiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE, con termine di recepimento fissato al 2018, stabilisce nuove percentuali di riduzione delle emissioni per gli anni dal 2020 al 2030 per i seguenti inquinanti:

- biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili non metanici (COVNM) (allegato II, tabella A) e
- ammoniaca (NH₃) e particolato fine (PM_{2,5}) (allegato II, tabella B).

Questi nuovi limiti si trovano nella direttiva (UE) 2016/2284 disponibile ai seguenti link: <http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese.

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano

1.3. Normative specifiche in materia di emissione di inquinanti gassosi

Un modo più efficace per proteggere l'atmosfera dall'inquinamento da inquinanti gassosi è la messa in atto di una severa regolamentazione delle attività che li producono. La legislazione UE è stata sviluppata a questo scopo: ci sono normative che impongono limiti di emissioni o attraverso requisiti di progettazione obbligatori o attraverso

l'efficienza operativa. Dal momento che la principale attività inquinante è la combustione di combustibili, prenderò in esame la legislazione specifica.

1.3.1. Emissioni prodotte da impianti per la combustione di combustibili

A. Combustione di combustibili in determinati impianti e piccoli dispositivi di combustione

Questo tipo di attività rientra nel campo d'applicazione della **direttiva 2009/125/CE** relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia. Tale direttiva prevede degli atti di esecuzione sotto forma di regolamenti, il che sottolinea l'importanza di regolamentare ed evitare attuazioni parziali o insufficienti a livello degli Stati membri.

A seguire, due esempi che possono evidenziare la diversità degli atti relativi a questo settore:

- il *regolamento (UE) N. 813/2013 della Commissione*, del 2 agosto 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti,
- il *regolamento (UE) 2015/1188 della Commissione*, del 28 aprile 2015, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale.

B. Combustione di combustibile negli impianti di combustione medi

La **direttiva (UE) 2015/2193** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, **relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti**

originati da impianti di combustione medi definisce gli impianti di combustione medi come impianti di combustione aventi una potenza termica nominale pari o superiore a 1 MW e inferiore a 50 MW, indipendentemente dal tipo di combustibile utilizzato. Tale direttiva stabilisce norme per il controllo delle emissioni nell'aria di SO₂, NO_x e polveri da impianti di combustione medi al fine di ridurre le emissioni nell'aria e i rischi potenziali per la salute umana e per l'ambiente derivanti da tali emissioni. La direttiva stabilisce inoltre norme per il monitoraggio delle emissioni di monossido di carbonio (CO).

È importante notare le eccezioni indicate nell'articolo 1 paragrafo 3 e le definizioni nell'articolo 3, considerando che questa direttiva si è resa necessaria a causa dell'aumento dei valori e degli effetti dell'inquinamento originato da impianti di combustione medi, conseguente ad un più ampio ricorso alla biomassa come combustibile. I valori limite di emissione sono indicati nell'allegato II della direttiva, ma sono applicati in modo graduale:

- dal 20 dicembre 2018 le emissioni nell'aria di SO₂, NO_x e polveri originate da un nuovo impianto di combustione medio non devono superare i valori limite di emissione fissati nella parte 2 dell'allegato II.
- a decorrere dal 1° gennaio 2025 le emissioni nell'atmosfera di SO₂, NO_x e polveri originate da un impianto di combustione medio esistente con una potenza termica nominale superiore a 5 MW, non devono superare i valori limite di emissione fissati nelle tabelle 2 e 3 della parte 1 dell'allegato II.

A decorrere dal 1 o gennaio 2030 le emissioni nell'atmosfera di SO₂, NO_x e polveri originate da un impianto di combustione medio esistente con una potenza termica nominale di 5 MW pari o inferiore non devono superare i valori limite di emissione fissati nelle tabelle 1 e 3 della parte 1 dell'allegato II.

Il testo della direttiva e i valori limite stabiliti negli allegati sono disponibili ai link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese,
<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

C. Combustione di combustibili nei grandi impianti di combustione

Questo tipo di attività rientra nel campo di applicazione della **direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento** - chiamata anche **direttiva IED**) del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010.

I dati sull'entrata in vigore e sull'applicazione della direttiva possono essere trovati nella sezione 2.1. Atti generali in materia di metalli pesanti nell'atmosfera.

1.3.2. Uso ed emissioni di composti organici volatili

L'uso di solventi organici in determinate attività e in determinate installazioni provoca emissioni di composti organici volatili (VOC) nell'atmosfera che possono contribuire alla formazione locale e transfrontaliera di ossidanti fotochimici che causano danni alle risorse naturali e hanno effetti nocivi per la salute umana. È pertanto necessario adottare misure preventive per limitare l'uso di solventi organici ed esigere il rispetto dei valori limite di emissione di composti organici e di condizioni di esercizio adeguate. In questo caso si applica la **direttiva 2010/75/UE**. Il capitolo V della direttiva elenca delle disposizioni speciali relative ad installazioni ed attività che utilizzano solventi organici.

Le definizioni presenti nell'articolo 57 rivestono particolare importanza. Mi soffermo su quella che spiega il significato di «emissioni diffuse». Per «emissioni diffuse» si intende qualsiasi emissione nell'aria, nel suolo e nell'acqua, non contenuta negli scarichi gassosi di composti organici volatili nonché i solventi contenuti in qualsiasi prodotto. L'importanza di questa definizione è determinata dall'allegato VII (*Disposizioni tecniche relative ad installazioni ed attività che utilizzano solventi organici*) che nella

parte 2 stabilisce soglie e *valori limite di emissione sia per gli scarichi gassosi che per le emissioni diffuse a seconda del tipo di attività industriale.*

Le date dell'entrata in vigore e del termine di recepimento della direttiva si trovano nella sezione 2.1. Normative generali in materia di metalli pesanti nell'atmosfera.

2. NORMATIVE IN MATERIA DI METALLI PESANTI

I metalli pesanti sono inquinanti che alterano in modo diretto l'aria, l'acqua e il suolo. Si distinguono perciò dagli altri inquinanti trattati in questo corso, che invece inquinano direttamente un solo elemento e indirettamente gli altri. Gli inquinanti gassosi e gli inquinanti organici persistenti (POP), infatti, inquinano direttamente l'aria e indirettamente il suolo e l'acqua; i pesticidi, invece, inquinano direttamente il suolo e indirettamente l'acqua e il cibo. Per questa ragione i metalli pesanti, in quanto inquinanti, sono sottoposti a regole specifiche per ciascun ambiente (acqua, aria o suolo) interessato, come spiegato di seguito.

2.1. Normative generali in materia di emissione di metalli pesanti nell'atmosfera

2.1.1. Normative in materia di immissione di metalli pesanti

L'atto che stabilisce a livello di UE i valori limite per l'emissione di metalli pesanti nell'aria è la **direttiva 2004/107/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente**. La direttiva 2004/107/CE contiene:

- l'allegato I - Valori obiettivo per l'arsenico, il cadmio, il nickel e il benzo(a)pirene, per il tenore totale della frazione PM₁₀ calcolata in media su un anno di calendario,

- l'allegato II - Determinazione dei requisiti per la valutazione delle concentrazioni di arsenico, cadmio, nickel e benzo(a)pirene nell'aria in una zona o in un agglomerato,
- l'allegato III - Ubicazione e numero minimo dei punti di campionamento per la misura delle concentrazioni nell'aria e dei tassi di deposizione,
- l'allegato IV - Obiettivi di qualità dei dati e requisiti riguardanti i modelli di qualità dell'aria,
- l'allegato IV - Metodo di riferimento per la valutazione delle concentrazioni nell'aria e dei tassi di deposizione.

Per «valore obiettivo» si intende la *concentrazione nell'aria, fissata per evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente nel suo complesso che dovrà essere raggiunta per quanto possibile nel corso di un dato periodo*; A questo proposito, Gli Stati membri prendono tutte le misure necessarie, che non comportano costi sproporzionati, per assicurare che, a partire dal 31 dicembre 2012, le concentrazioni nell'aria di arsenico, cadmio, nickel e benzo(a)pirene, quest'ultimo usato come marker per il rischio cancerogeno non superino i valori obiettivo di cui all'allegato I. Pertanto, i valori obiettivo sono in realtà i valori limite di immissione.

Dal momento che l'effetto di questi inquinanti è particolarmente nocivo, si considera necessario riportare i valori obiettivo contenuti nell'allegato I.

Valori obiettivo¹ per l'arsenico, il cadmio, il nickel e il benzo(a)pirene (ng/m³)	
Arsenico	6
Cadmio	5
Nickel	20
Benzo(a)pirene	1
¹ Per il tenore totale della frazione PM ₁₀ calcolata in media su un anno di calendario	

La direttiva è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese,
<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Un altro atto è la **direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria e per un'aria più pulita in Europa**, che stabilisce i seguenti limiti di immissione del piombo nell'atmosfera:

- periodo di mediazione – anno civile
- valore limite – 0,5 µg/m³
- margine di tolleranza – 100 %
- data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto – 2010 (tenendo conto del fatto che l'anno di entrata in vigore della direttiva è il 2008)

In termini di media annuale sono accettate le seguenti soglie di concentrazione:

- Soglia di valutazione superiore: 70 % del valore limite (0,35 µg/m³),
- Soglia di valutazione inferiore: 50 % del valore limite (0,25 µg/m³).

Le informazioni relative all'entrata in vigore e ai termini di recepimento della direttiva si trovano nel capitolo sugli inquinanti gassosi, dal momento che la direttiva riguarda solo questo metallo pesante e tutti le altre normative del capitolo riguardano gli inquinanti gassosi.

2.1.2. Normative in materia di emissione di metalli pesanti

Da un punto di vista legislativo, era necessario stabilire un quadro generale che disciplinasse le principali attività industriali. In esso viene data priorità al principio della prevenzione intervenendo innanzitutto alla fonte.

Per prevenire, ridurre ed eliminare l'inquinamento dovuto alle attività industriali, la direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 novembre 2010, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento),

fissa, tra gli altri, i valori limite per le emissioni di metalli pesanti nell'atmosfera da parte di determinate attività.

La direttiva include i valori limite per le emissioni nell'atmosfera da parte degli impianti di incenerimento dei rifiuti e degli impianti di coincenerimento dei rifiuti. Per quanto riguarda il resto delle attività industriali potenzialmente molto inquinanti, la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento sono disciplinate attraverso le migliori tecniche disponibili (BAT). I requisiti si possono presentare sotto forma di:

A. Valori limite per le emissioni nell'atmosfera da parte degli impianti di incenerimento dei rifiuti

Vengono elencati i valori limite di emissione medi espressi in mg/Nm³ per i metalli pesanti elencati di seguito in un periodo di campionamento minimo di 30 minuti e massimo di 8 ore. Tali valori medi comprendono anche le emissioni sotto forma di gas e vapori dei metalli pesanti in questione e dei relativi composti.

Metalli pesanti e loro composti	Valori limite (mg/Nm³)
Cadmio e suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	0,05 in totale
Tallio e suoi composti espressi come tallio (Tl)	
Mercurio e suoi composti espressi come mercurio (Hg)	0,05
Antimonio e suoi composti espressi come antimonio (Sb)	0,5 in totale
Arsenico e suoi composti espressi come arsenico (As)	
Piombo e suoi composti espressi come piombo (Pb)	
Cromo e suoi composti espressi come cromo (Cr)	
Cobalto e suoi composti espressi come cobalto (Co)	
Rame e suoi composti espressi come rame (Cu)	
Manganese e suoi composti espressi come manganese (Mn)	

Nickel e suoi composti espressi come nickel (Ni)	
Vanadio e suoi composti espressi come vanadio (V)	

B. Valori limite totali espressi in mg/Nm^3 per le emissioni nell'atmosfera provenienti dagli impianti di coincenerimento dei rifiuti per i seguenti metalli pesanti:

Metallo pesante	Valori limite (mg/Nm^3)
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5

A. Migliori tecniche disponibili (BAT)

Sulla base della direttiva 2010/75/UE, sono stati sviluppati dei documenti sulle migliori tecniche disponibili (BAT) che stabiliscono, per le attività da essi disciplinate, i valori limite di emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo. Tali documenti sono caratterizzati da una visione integrata che tiene conto sia degli inquinanti che dei metodi di determinazione, analisi e monitoraggio. Attualmente sono in vigore le seguenti BAT:

1. **Decisione 2012/134/UE** della Commissione, del 28 febbraio 2012, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione del vetro ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
2. **Decisione 2013/84/UE** della Commissione, dell'11 febbraio 2013, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'industria conciaria ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
3. **Decisione 2013/163/UE** della Commissione, del 26 marzo 2013, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il cemento, la calce e

- l'ossido di magnesio, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
4. **Decisione 2013/732/UE** della Commissione, del 9 dicembre 2013, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione di cloro-alcali ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
 5. **Decisione 2014/687/UE** della Commissione, del 26 settembre 2014, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione di pasta per carta, carta e cartone, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
 6. **Decisione 2014/738/UE** della Commissione, del 9 ottobre 2014, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti la raffinazione di petrolio e di gas, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali
 7. **Decisione 2015/2119/UE** della Commissione, del 20 novembre 2015, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti la produzione di pannelli a base di legno, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio
 8. **Decisione (UE) 2016/902** della Commissione, del 30 maggio 2016, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica
 9. **Decisione (UE) 2016/1032** della Commissione, del 13 giugno 2016, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per le industrie dei metalli non ferrosi

La direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoyer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Le decisioni che attuano la direttiva e stabiliscono le BAT non sono trattate nell'Unità 1, sono solamente citate a mero titolo informativo. Ciascuno studente, a seconda del proprio ambito di studio e/o interesse, può accedervi attraverso il sito www.eur-lex.europa.eu.

2.2. Normative generali in materia di metalli pesanti nell'acqua

2.2.1. Normative in materia di immissione di metalli pesanti

Gli atti legislativi in materia di immissione di metalli pesanti nell'acqua e, di conseguenza, la prevenzione e il controllo dell'inquinamento idrico sono suddivisi nelle tre seguenti categorie: acque superficiali; acque sotterranee; mare e acque costiere. Ai fini di questo corso ho selezionato esclusivamente esempi relativi ad acque superficiali e acque sotterranee. In materia di immissioni di metalli pesanti nell'acqua, vengono applicate le disposizioni della direttiva 2008/105/CE, della direttiva 2006/118/CE e della direttiva 60/2000/CE.

La **direttiva 2000/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria **in materia di acque, costituisce il quadro normativo generale per la protezione delle acque superficiali e sotterranee**. La direttiva ha 11 allegati; quelli relativi a questi tipi di inquinanti sono gli allegati VIII, IX e X. Nella direttiva, i metalli pesanti fanno parte dell'*Elenco indicativo dei principali inquinanti*, presente nell'allegato VIII, e dell'*Elenco delle sostanze prioritarie in materia di acque*, presente nell'allegato X. È importante sottolineare che le direttive citate nell'allegato IX - Valori limite di emissione e standard di qualità ambientale - sono state abrogate dalla **direttiva 2008/105/CE** relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque.

La **direttiva 2008/105/CE** contiene, nell'allegato I - *Standard di qualità ambientale per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti*, parte A: *Standard di qualità ambientale (SQA)*, una lista di 44 sostanze prioritarie per le quali stabilisce:

- CMA - concentrazione massima ammissibile,
- AA - media annua e
- le unità di misura così indicate: [$\mu\text{g}/\text{l}$] per i valori SQA-AA e SQA-CMA; [$\mu\text{g}/\text{kg}$] (peso a umido) per i valori SQA per il biota.

Ai fini di questo corso, sono state selezionate solo le voci relative a metalli pesanti.

Nome della sostanza	Numero CAS ¹	SQA-AA ² Acque superficiali interne ³	SQA-AA ² Altre acque di superficie	SQA-CMA ⁴ Acque superficiali interne ³	SQA-CMA ⁴ Altre acque di superficie	SQA per il biota ⁵
Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza dell'acqua) ⁶	7440-43-9	$\leq 0,08$ (classe 1) 0,08 (classe 2) 0,09 (classe 3) 0,15 (classe 4) 0,25 (classe 5)	0,2	$\leq 0,45$ (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	$\leq 0,45$ (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	
Piombo e composti	7439-92-1	1,2	1,3	14	14	
Mercurio e composti	7439-97-6			0,07	0,07	20
Nichel e composti	7440-02-0	4	8,6	34	34	

¹ CAS: Chemical Abstracts Service

²Questo parametro rappresenta lo SQA espresso come valore medio annuo (AA-SQA). Se non altrimenti specificato, si applica alla concentrazione totale di tutti gli isomeri.

³Per acque superficiali interne si intendono i fiumi, i laghi e i corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

⁴Questo parametro rappresenta lo standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (CMA-SQA). Quando compare la dicitura «non applicabile» riferita agli CMA-SQA, si ritiene che i valori AA-SQA tutelino dai picchi di inquinamento di breve termine, in scarichi continui, perché sono sensibilmente inferiori ai valori derivati in base alla tossicità acuta.

⁵Se non altrimenti indicato, l'SQA per il biota è riferito ai pesci. Un taxon del biota alternativo o un'altra matrice possono invece essere monitorati purché l'SQA applicato garantisca un livello equivalente di protezione.

⁶Per il cadmio e composti (voce n. 6) i valori degli SQA variano in funzione della durezza dell'acqua classificata secondo le seguenti cinque categorie: classe 1: < 40 mg CaCO₃/l, classe 2: da 40 a < 50 mg CaCO₃/l, classe 3: da 50 a < 100 mg CaCO₃/l, classe 4: da 100 a < 200 mg CaCO₃/l e classe 5: ≥ 200 mg CaCO₃/l).

I testi della direttiva 2000/60/CE, contenente gli allegati VIII, IX e X, e della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque sono disponibili ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

La **direttiva 2006/118/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, **sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento** afferma che le acque sotterranee:

- sono una preziosa risorsa naturale da proteggere in quanto tale dal deterioramento e dall'inquinamento chimico. Ciò è particolarmente importante per gli ecosistemi dipendenti dalle acque sotterranee e per l'utilizzo delle acque sotterranee per l'approvvigionamento di acqua destinata al consumo umano.

- sono la riserva di acqua dolce più delicata, oltre che la più cospicua dell'UE, e costituiscono, soprattutto, una fonte importante dell'approvvigionamento pubblico di acqua potabile in numerose regioni.

Al fine di assicurare una protezione coerente delle acque sotterranee, gli Stati membri che hanno corpi idrici sotterranei in comune dovrebbero coordinare le iniziative di monitoraggio, di fissazione dei valori soglia e di individuazione delle pertinenti sostanze pericolose.

La direttiva fornisce un elenco minimo degli inquinanti e loro indicatori per i quali gli Stati Membri devono prendere in considerazione la fissazione di valori soglia. Tali inquinanti sono definiti come sostanze o ioni o indicatori che possono essere presenti in natura e/o come risultato di attività umana. L'elenco include, tra i metalli pesanti, l'arsenico, il cadmio, il piombo e il mercurio.

La direttiva stabilisce che i valori soglia per il buono stato chimico delle acque sotterranee si basano sulla protezione del corpo idrico sotterraneo, nel rispetto dell'Allegato II, Parte A, punti 1, 2 e 3, avendo particolare riguardo all'impatto e al rapporto di detto corpo idrico per quanto concerne le acque superficiali associate e gli ecosistemi terrestri e acquatici connessi, e tra l'altro, prendono in considerazione *le conoscenze acquisite in tema di tossicologia e eco-tossicologia umane*.

I valori soglia devono essere stabiliti dagli Stati membri secondo la procedura descritta nell'allegato II, parte A, per gli inquinanti, i gruppi di inquinanti e gli indicatori di inquinamento che, all'interno del territorio di uno Stato membro, sono stati individuati come fattori che contribuiscono alla caratterizzazione di corpi o gruppi di corpi idrici sotterranei come a rischio, tenendo conto almeno dell'elenco contenuto nell'allegato II, parte B. In questo elenco sono presenti i metalli pesanti sopracitati.

2.2.2. Normative in materia di emissioni di metalli pesanti

Il quadro di riferimento è costituito dalla direttiva 2010/75/UE e in particolare dalle sue normative di esecuzione, ossia le BAT elencate al punto 2.1.2 - Testi legislativi in materia di emissioni di metalli pesanti.

2.3. Normative generali in materia di metalli pesanti nel suolo

La protezione del suolo, diversamente da quella dell'aria o dell'acqua, non gode generalmente di regolamentazioni specifiche. La protezione del suolo si ottiene attraverso atti connessi, ossia atti relativi ad attività o prodotti che hanno come effetto l'inquinamento del suolo.

La presenza di metalli pesanti inquinanti nel suolo è causata da attività o uso di prodotti che hanno come effetto l'emissione di tali inquinanti direttamente o indirettamente. Conseguentemente, è stata creata una serie di atti normativi per regolamentare tali attività. A tale riguardo, sono stati elaborati degli atti in materia di prodotti fitosanitari e attività ad essi attinenti. Tra questi figurano:

- Il *regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 della Commissione, del 25 maggio 2011, recante disposizioni di attuazione del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio (relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari) per quanto riguarda l'elenco delle sostanze attive approvate*, che è stato abrogato dal **Regolamento di esecuzione (UE) 2015/232** della Commissione, del 13 febbraio 2015, che modifica e rettifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 per quanto riguarda le condizioni di approvazione della sostanza attiva nei composti di rame, che a sua volta stabilisce sia le concentrazioni di rame nelle sostanze attive sia la data di fine commercializzazione dei prodotti non conformi.

- Il **regolamento (CE) n. 1107/2009** del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari, che è trattato nel capitolo sui pesticidi.

Il regolamento di esecuzione (UE) 2015/232 in materia di composti di rame è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

I fanghi di depurazione sono un sottoprodotto del processo di depurazione degli impianti di depurazione delle acque reflue. Se usati in agricoltura, essi non rientrano nel campo d'applicazione dei testi legislativi in materia di gestione dei rifiuti. È perciò importante stabilire dei limiti per le sostanze pericolose in essi contenute. **La direttiva 86/278/CEE del Consiglio del 12 giugno 1986 concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura** stabilisce negli allegati I A, I B e I C:

- i valori per le concentrazioni ammissibili di metalli pesanti nei suoli che ricevono i fanghi
- i valori per le concentrazioni di metalli pesanti nei fanghi
- i valori per le quantità massime annue di tali metalli pesanti immesse nei terreni a destinazione agricola.

La direttiva impone agli Stati membri di:

- vietare l'utilizzazione dei fanghi qualora la concentrazione di uno o più metalli pesanti nel suolo superi i valori limite da essi fissati in conformità dell'allegato I A e prendere le misure necessarie per accertarsi che tali valori limite non vengano superati a motivo dell'impiego di fanghi;
- disciplinare l'utilizzazione dei fanghi in modo tale che l'accumulazione dei metalli pesanti nel suolo non provochi un superamento dei valori limite di cui al

punto 1. A tal fine essi devono applicare l'una o l'altra procedura di cui alle lettere a) e b):

a) gli Stati membri fissano i quantitativi massimi di fanghi espressi in tonnellate di materia secca che possono essere immessi nel suolo per unità di superficie e all'anno, rispettando, per la concentrazione di metalli pesanti nei fanghi, i valori limite da loro fissati in conformità dell'allegato I B; oppure

b) gli Stati membri curano che vengano rispettati i valori limite dei quantitativi di metalli immessi nel suolo per unità di superficie e per unità di tempo, quali figurano nell'allegato I C.

Allegato I A

Valori limite di concentrazione di metalli pesanti nel suolo (mg/kg di sostanza secca di un campione rappresentativo dei terreni con pH compreso tra 6 e 7, quale è definito nell'allegato II C)

Parametri	Valori limite¹(mg/kg di sostanza secca)
Cadmio	1-3
Rame ²	50-140
Nichel ²	30-75
Piombo	50-300
Zinco ²	150-300
Mercurio	1-1,5
Cromo ³	—

¹ Gli Stati membri possono autorizzare un superamento dei valori limite sopra riportati in caso di utilizzazione dei fanghi sui suoli che, all'atto della notifica della presente direttiva, sono destinati all'eliminazione dei fanghi, ma sui quali si effettua la coltivazione commerciale di prodotti esclusivamente per il consumo animale. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il numero e il tipo dei siti in questione. Essi si accertano inoltre che non ne derivi alcun rischio per l'uomo e per l'ambiente.

² Gli Stati membri possono autorizzare un superamento dei valori limite per questi parametri sui suoli il cui pH sia costantemente superiore a 7. In nessun caso le concentrazioni massime ammesse per questi metalli pesanti possono superare di oltre il 50 % questi valori. Gli Stati

membri si accertano inoltre che non ne derivi alcun rischio per l'uomo e per l'ambiente, in particolare per le falde freatiche.

³ Non è possibile per il momento fissare valori limite per il cromo. Il Consiglio li stabilirà in un secondo tempo in base alle proposte presentate dalla Commissione entro l'anno successivo alla notifica della presente direttiva.

Allegato I B

Valori limite della concentrazione di metalli pesanti nei fanghi utilizzati in agricoltura (mg/kg di sostanza secca)

Parametri	Valori limite¹(mg/kg di sostanza secca)
Cadmio	20-40
Rame	1000-1750
Nichel	300-400
Piombo	750-1200
Zinco	2500-4000
Mercurio	16-25
Cromo ¹	—

¹ Non è possibile per il momento fissare valori limite per il cromo. Il Consiglio li stabilirà in un secondo tempo in base alle proposte presentate dalla Commissione entro l'anno successivo alla notifica della presente direttiva.

Allegato I C

Valori limite delle quantità annue di metalli pesanti che possono essere immesse nei terreni coltivati, calcolati in base ad una media di 10 anni (kg/ha/anno)

Parametri	Valori limite¹ (kg/ha/anno)
Cadmio	0,15
Rame	12
Nichel	3
Piombo	15
Zinco	30
Mercurio	0,1
Cromo ²	—

¹ Gli Stati membri possono autorizzare un superamento dei valori limite sopra riportati in caso di utilizzazione dei fanghi sui suoli che, all'atto della notifica della presente direttiva, sono destinati all'eliminazione dei fanghi, ma sui quali si effettua la coltivazione commerciale di prodotti esclusivamente per il consumo animale. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il numero e il tipo dei siti in questione. Essi si accertano inoltre che non ne derivi alcun rischio per l'uomo e per l'ambiente.

² Non è possibile per il momento fissare valori limite per il cromo. Il Consiglio li stabilirà in un secondo tempo in base alle proposte presentate dalla Commissione entro l'anno successivo alla notifica della presente direttiva.

La direttiva è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Anche se all'apparenza non sembra pertinente all'ambito che stiamo trattando, la **direttiva 2011/65/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'8 giugno 2011, **sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche** ha un effetto importante sulla prevenzione e sulla riduzione delle emissioni di metalli pesanti nel suolo. L'effetto di prevenzione e riduzione è apparente se si considera che queste apparecchiature diventeranno rifiuti che spesso non sono adeguatamente smaltiti e recuperati.

In primo luogo, la direttiva impone agli Stati membri di provvedere affinché le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) immesse sul mercato, compresi i cavi e i pezzi di ricambio destinati alla loro riparazione, al loro riutilizzo, all'aggiornamento delle loro funzionalità o al potenziamento della loro capacità, non contengano le sostanze di cui all'allegato II. Si stabilisce, inoltre, che nei materiali omogenei è tollerata una concentrazione massima in peso non superiore a quella indicata nell'allegato II. In seguito, la Commissione adotta, mediante atti delegati, le modalità dettagliate per garantire la conformità ai predetti valori massimi di concentrazione, anche tenendo conto dei rivestimenti superficiali.

Allegato II

Sostanze con restrizioni d'uso e valori delle concentrazioni massime tollerate per peso nei materiali omogenei.

Sostanze con restrizioni d'uso	Concentrazioni massime (%)
Piombo	0,1
Mercurio	0,1
Cadmio	0,01
Cromo esavalente	0,1
Bifenili polibromurati (PBB)	0,1
Eteri di difenile polibromurato (PBDE)	0,1

Le deroghe e le fasi d'applicazione di questa direttiva si trovano nell'allegato III o sono disciplinati da speciali atti legislativi (circa 39) come:

- la *direttiva delegata (UE) 2017/1009* della Commissione, del 13 marzo 2017, che modifica, adattandolo al progresso tecnico, l'allegato III della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda *l'esenzione relativa al cadmio e al piombo in lenti filtranti e lenti utilizzate per campioni di riflessione;*
- la *direttiva delegata (UE) 2017/1011* della Commissione, del 15 marzo 2017, che modifica, adattandolo al progresso tecnico, l'allegato III della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda *l'esenzione relativa all'uso di piombo nelle lenti bianche utilizzate per applicazioni ottiche;*
- la *direttiva delegata (UE) 2016/1029* della Commissione, del 19 aprile 2016, che modifica, adattandolo al progresso tecnico, l'allegato IV della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda *l'esenzione relativa agli anodi di cadmio delle celle di Hersch di taluni sensori per la rilevazione dell'esenzione relativa agli anodi di cadmio delle celle di Hersch di taluni sensori per la rilevazione dell'ossigeno utilizzati negli strumenti di monitoraggio e controllo industriali;*

- la *direttiva delegata (UE) 2016/585* della Commissione, del 12 febbraio 2016, che modifica, adattandolo al progresso tecnico, l'allegato IV della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda un'esenzione relativa al piombo, al cadmio, al cromo esavalente e agli eteri di difenile polibromurato (PBDE) nei pezzi di ricambio recuperati da e usati per la riparazione o il rinnovo di dispositivi medici o di microscopi elettronici;

La direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Le direttive delegate sono citate solo a titolo informativo per rendere un quadro accurato delle normative del settore.

3. NORMATIVE IN MATERIA DI PESTICIDI

Dal momento che l'uso dei pesticidi è riconosciuto come una minaccia sia per la salute umana che per l'ambiente, nella sua comunicazione del 12 luglio 2006, dal titolo «*Strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi*», la Commissione ha adottato una strategia che mira a ridurre i rischi per la salute umana e l'ambiente risultanti dall'uso dei pesticidi. Inoltre, il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato la direttiva 2009/128/CE, del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi (la «direttiva quadro»).

Prima di trattare la legislazione in materia di pesticidi, è necessario definire il concetto di pesticida. Il testo legislativo che definisce il concetto di pesticida è la **direttiva 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi**; nell'articolo 3, essa fornisce due definizioni di «pesticida»:

(a) prodotto fitosanitario secondo la definizione del regolamento (CE) n. 1107/2009;

(b) biocida secondo la definizione della direttiva 98/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 1998, relativa all'immissione sul mercato dei biocidi.

La direttiva è disponibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Per capire queste definizioni, bisogna studiare gli atti indicati. Tuttavia, è importante sottolineare che la direttiva 2009/128/CE, in termini di campo di applicazione, *si applica soltanto ai prodotti fitosanitari* come stabilito dal **regolamento (CE) n. 1107/2009** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, **relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari**. In questo senso, quindi, i pesticidi sono intesi come i prodotti, nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore, contenenti o costituiti da sostanze attive, fitoprotettori o sinergizzanti, destinati ad uno dei seguenti impieghi:

- a) proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o prevenire gli effetti di questi ultimi, a meno che non si ritenga che tali prodotti siano utilizzati principalmente per motivi di igiene, piuttosto che per la protezione dei vegetali o dei prodotti vegetali;
- b) influire sui processi vitali dei vegetali, ad esempio nel caso di sostanze, diverse dai nutrienti, che influiscono sulla loro crescita;
- c) conservare i prodotti vegetali, sempreché la sostanza o il prodotto non siano disciplinati da disposizioni comunitarie speciali in materia di conservanti;
- d) distruggere vegetali o parti di vegetali indesiderati, eccetto le alghe, a meno che i prodotti non siano adoperati sul suolo o in acqua per proteggere i vegetali;

- e) controllare o evitare una crescita indesiderata dei vegetali, eccetto le alghe, a meno che i prodotti non siano adoperati sul suolo o in acqua per proteggere i vegetali.

Il regolamento n. 1107/2009 si applica anche a:

- a) sostanze o preparati, chiamati «fitoprotettori», aggiunti ad un prodotto fitosanitario per eliminare o ridurre gli effetti fitotossici del prodotto fitosanitario su certi vegetali;
- b) sostanze o preparati, chiamati «sinergizzanti», che, pur avendo in misura nulla o esigua gli effetti di cui al paragrafo 1, possono potenziare l'attività della sostanza attiva o delle sostanze attive contenute in un prodotto fitosanitario;
- c) sostanze o preparati, chiamati «coformulanti», che, pur essendo utilizzati o destinati ad essere utilizzati in un prodotto fitosanitario o in un coadiuvante, non sono né sostanze attive né antidoti agronomici o sinergizzanti;
- d) sostanze o preparati, chiamati «coadiuvanti», costituiti da coformulanti o da preparati contenenti uno o più coformulanti, nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e immessi sul mercato, che l'utilizzatore miscela ad un prodotto fitosanitario, di cui rafforzano l'efficacia o le altre proprietà fitosanitarie.

Al momento, la definizione di pesticidi biocidi fornita dalla direttiva 98/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 febbraio 1998, relativa all'immissione sul mercato dei biocidi non è più valida perché è stata abrogata dal **regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi.**

Secondo il regolamento 528/2012 (in vigore), il significato legale del termine «biocidi» è:

- qualsiasi sostanza o miscela nella forma in cui è fornita all'utilizzatore, costituita da, contenenti o capaci di generare uno o più principi attivi, allo scopo di distruggere, eliminare e rendere innocuo, impedire l'azione o esercitare altro

effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo, con qualsiasi mezzo diverso dalla mera azione fisica o meccanica;

- qualsiasi sostanza o miscela, generata da sostanze o miscele che non rientrano in quanto tali nel primo trattino, utilizzata con l'intento di distruggere, eliminare, rendere innocuo, impedire l'azione o esercitare altro effetto di controllo su qualsiasi organismo nocivo, con qualsiasi mezzo diverso dalla mera azione fisica o meccanica.

Inoltre, un prodotto trattato che abbia una funzione primaria biocida è considerato biocida. Mentre nell'articolo 2, paragrafo 2, vengono elencate le eccezioni all'applicazione della direttiva, nell'allegato V vengono stabiliti ed elencati i tipi di biocidi, suddivisi in 4 gruppi principali e 22 tipi di prodotto. Questo regolamento gode di 129 normative di esecuzione (l'ultima dei quali risale al 14 luglio 2017):

Tipo di normative/anno	2013	2014	2015	2016	2017
91 regolamenti di esecuzione	13	16	22	31	9
33 decisioni di esecuzione		7	7	14	5
5 regolamenti delegati	2	2			1

Come si può vedere, essendo un settore di regolamentazione di pratiche non corrette, a causa degli effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana, la regolamentazione dei pesticidi avviene prevalentemente sotto forma di regolamenti e decisioni.

I due regolamenti sopracitati, il regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e il regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi sono disponibili ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

Le normative in materia di pesticidi, inoltre, trattano anche dei livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale. Tali livelli massimi si trovano nel **regolamento (CE) n. 396/2005 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 febbraio 2005, concernente i livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale e che modifica la direttiva 91/414/CEE del Consiglio.**

Il regolamento stabilisce i livelli massimi di residui di antiparassitari in prodotti di origine animale o vegetale destinati al consumo umano o animale. Tali livelli massimi di residui (LMR), che sono fissati dalla Commissione europea, includono:

- LMR specifici per determinati prodotti alimentari destinati al consumo umano o animale;
- un livello massimo generale per i prodotti per i quali non siano stati fissati LMR specifici (un “valore per difetto” pari a 0,01 mg/kg).

Gli LMR per tutte le colture e i pesticidi sono accessibili sul sito della Commissione.

L'allegato I del regolamento n. 396/2005 comprende tutti i prodotti per i quali sono stati fissati LMR, nonché gli altri prodotti per i quali è appropriato applicare LMR armonizzati, in particolare tenuto conto della loro rilevanza nella dieta dei consumatori o negli scambi. I prodotti sono raggruppati in modo da consentire per quanto possibile la fissazione di LMR per gruppi di prodotti affini o apparentati.

L'allegato II del regolamento n. 396/2005 integra gli LMR definiti precedentemente a norma delle direttive 86/362/CEE, 86/363/CEE e 90/642/CEE, nonché MLR nuovi per le sostanze attive che figurano nell'allegato I, stabilendo i residui e i livelli massimi di residui (mg/kg) di antiparassitari.

L'allegato III contiene gli LMR provvisori che possono essere fissati nelle circostanze specifiche elencate nell'articolo 16 del Regolamento.

L'importanza di questo regolamento è manifesta anche alla luce della lunghezza del suo testo, che occupa ben 2922 pagine ed è accessibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

4. NORMATIVE IN MATERIA DI INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI

Gli inquinanti organici persistenti (persistent organic pollutants o POP) sono sostanze chimiche che resistono alla degradazione in condizioni ambientali normali a causa dell'elevata stabilità della loro struttura chimica. I POP sono soggetti a bioaccumulo attraverso la catena alimentare e rischiano di produrre effetti negativi per la salute umana e per l'ambiente. Si tratta di inquinanti che vengono trasportati attraverso i confini, a distanze notevoli dal punto di emissione, fino a regioni dove non sono mai stati utilizzati o prodotti. Gli ecosistemi artici e le popolazioni autoctone che vivono in quelle zone sono particolarmente a rischio, vista la diffusione ambientale a vasto raggio e la bioamplificazione che caratterizza tali sostanze. Per questi motivi gli inquinanti organici persistenti rappresentano una minaccia per l'ambiente e per la salute umana in tutto il mondo.

I primi atti normativi relativi a questo settore sono emersi a livello internazionale, e sono stati ratificati anche dall'UE. Quindi si descriveranno prima quest'ultimi e poi i cambiamenti che vi sono stati apportati.

A. La convenzione sugli inquinanti organici persistenti è stata adottata a Stoccolma il 22 maggio 2001

La convenzione prevede un insieme di regole, basate sul principio di precauzione, per porre fine alla produzione, all'uso, all'importazione e all'esportazione di un primo gruppo di dodici inquinanti organici persistenti considerati prioritari, per garantire la gestione e lo smaltimento di tali sostanze in condizioni di sicurezza e per eliminare o ridurre le emissioni derivanti dalla produzione non intenzionale di alcuni inquinanti organici persistenti. La convenzione stabilisce inoltre le regole per l'inclusione di nuove sostanze chimiche nel proprio ambito di applicazione. La convenzione di Stoccolma è stata approvata, a nome della Comunità europea, con la **decisione 2006/507/CE**.

B. Il protocollo sugli inquinanti organici persistenti alla convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1998)

I POP sono inquinanti che vengono facilmente trasportati dall'aria per lunghe distanze. L'inquinamento transfrontaliero ad ampio raggio è oggetto della *Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (CLRTAP)*, una convenzione che, quando è stata elaborata, era di carattere estremamente generico. In seguito è stata ampliata da otto protocolli, che regolamentano l'inquinamento da biossido di zolfo/anidride solforosa, ossidi di azoto/anidride solforosa, composti organici volatili (VOC), metalli pesanti, ozono troposferico e POP.

L'organo esecutivo della convenzione CLRTAP ha adottato il protocollo sugli inquinanti organici persistenti il 24 giugno 1998 ad Aarhus, in Danimarca. Lo strumento riguarda un elenco di 16 sostanze, di cui 11 pesticidi, due sostanze chimiche industriali e tre sottoprodotti che si formano non intenzionalmente. La Comunità europea e gli Stati membri hanno firmato il protocollo sugli inquinanti organici persistenti alla convenzione regionale dell'UNECE sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (CLRTAP) nel mese di giugno del 1998

Il protocollo è stato concluso, a nome della Comunità europea, con la *decisione 2004/259/CE del 19 febbraio 2004*.

C. Regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE

Il regolamento (CE) n. 850/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti è stato adottato nell'aprile 2004 al fine di applicare all'interno dell'Unione europea la convenzione di Stoccolma e il protocollo POP della convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza.

Il regolamento contiene disposizioni concernenti la produzione, l'immissione in commercio e l'uso di sostanze chimiche, la gestione di scorte e rifiuti nonché misure per ridurre il rilascio non intenzionale dei POP. Gli Stati membri hanno inoltre l'obbligo di predisporre degli inventari delle emissioni per i POP prodotti non intenzionalmente, dei piani di attuazione nazionali e dei meccanismi di monitoraggio e scambio delle informazioni.

L'articolo 12 del regolamento richiede agli Stati membri di redigere dei rapporti annuali sulla produzione e l'uso effettivi dei POP oltre a rapporti triennali sull'attuazione di altre disposizioni del regolamento. Spetta alla Commissione compilare i rapporti e integrarli in un rapporto di sintesi con le informazioni contenute:

- nel Registro europeo delle emissioni inquinanti (EPER) istituito dalla decisione 2000/479/CE della Commissione
- nel Registro europeo delle emissioni e dei trasferimenti di sostanze inquinanti (E-PRTR) istituito dal regolamento (CE) n. 166/2006 e
- nell'inventario delle emissioni CORINAIR dell'EMEP (Programma concertato di sorveglianza continua e di valutazione del trasporto a grande distanza degli inquinanti atmosferici in Europa) allo scopo di gestire meglio queste sostanze e rispettare il diritto di accesso del pubblico all'informazione ambientale.

L'allegato I è particolarmente importante, in quanto include i POP tra le sostanze *per cui sono vietati* la produzione, l'immissione in commercio e l'uso sia allo stato puro che all'interno di preparati o come componenti di prodotti. L'allegato I contiene le sostanze inserite sia nella convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti che nel protocollo del 1998 sugli inquinanti organici persistenti alla convenzione del 1979 sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza.

Sette di questi inquinanti beneficiano di una deroga a norma dell'articolo 4, paragrafo 1, lettera b) del Regolamento, che li ammette in quanto «sostanze presenti non intenzionalmente in sostanze, preparati o articoli, sotto forma contaminante in tracce». Le sostanze, i preparati o i prodotti a cui si applica questa deroga sono elencati e per ciascuno viene stabilito il valore limite di concentrazione.

È importante anche l'allegato III - *Elenco delle sostanze soggette a disposizioni in materia di riduzione dei rilasci*

La gestione dei rifiuti contenenti POP, indicati nell'allegato IV - *Elenco delle sostanze soggette alle disposizioni in materia di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 7*, è sottoposta ad un'ampia regolamentazione.

Nel rispetto del principio di prevenzione, la regolamentazione deve permettere di evitare, ove possibile, la contaminazione dei rifiuti da parte di sostanze elencate nell'allegato IV. I rifiuti costituiti da una delle sostanze elencate nell'allegato IV, o che le contengono o ne sono contaminati, sono smaltiti o recuperati con tempestività e conformemente all'allegato V, parte 1, in modo da

- garantire che il contenuto di inquinanti organici persistenti sia distrutto o trasformato irreversibilmente
- affinché i rifiuti residui e i rilasci non presentino alcuna caratteristica degli inquinanti organici persistenti.

Conseguentemente, sono proibite le operazioni di smaltimento o recupero che possono portare al recupero, al riciclaggio, alla rigenerazione o al reimpiego delle sostanze elencate all'allegato IV.

Tuttavia, i rifiuti che contengono una delle sostanze elencate nell'allegato IV, o che ne sono contaminati, possono in alternativa essere smaltiti o recuperati in conformità della pertinente normativa comunitaria, purché il tenore delle sostanze contenute nei rifiuti sia inferiore ai valori limite di concentrazione che saranno indicati nell'allegato IV.

Come appare evidente, la normativa in vigore a livello UE recepisce le disposizioni delle sopracitate normative internazionali assumendo la forma di un regolamento, ossia un atto legislativo vincolante che deve essere applicato in tutti i suoi elementi nell'intera Unione europea. **Pertanto non sarà oggetto di trattazione nell'Unità 2.**

Per comprendere appieno le normative attuali, è necessario leggere il regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo agli inquinanti organici persistenti e che modifica la direttiva 79/117/CEE, che è accessibile ai seguenti link:

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1197> in inglese

<http://moodle.toxoer.com/mod/page/view.php?id=1205> in italiano .

A conclusione di questa unità possiamo affermare che:

- le normative sopracitate per cui sono stati forniti link sono da considerarsi il minimo indispensabile per la conoscenza di ciascun settore,
- ogni normativa è un punto di partenza per ulteriori ricerche di approfondimento nel settore,
- la maggior parte delle normative sono interconnesse a causa della complessità della protezione dell'ambiente e della salute umana.

ARGOMENTO 6.1: Legislazione dell'Unione europea e legislazione nazionale in materia di qualità ambientale
Unità 1.- Stabilire il quadro normativo specifico e generale dell'Unione europea in materia di inquinanti tossici



<https://toxoeer.com>



**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>

Project coordinator: Ana I. Morales
Headquarters office in Salamanca.
Dept. Building, Campus Miguel de Unamuno, 37007.
Contact Phone: +34 663 056 665



This work is licensed under a Creative
commons attribution – non commercial 4.0
international license