

Trattamenti chimico fisici acque

OBIETTIVI

CLASSIFICAZIONI

FONTI DI INQUINAMENTO ED INQUINANTI

SINTESI NORMATIVA

DOTT. CHIMICO MASSIMO FARNE'

massimo.farne@chimici.it

LIBERO PROFESSIONISTA- CONSULENTE SETTORE AMBIENTALE

ORDINE INTERPROVINCIALE

DEI CHIMICI E DEI FISICI EMILIA ROMAGNA

Obiettivo dei trattamenti

I TRATTAMENTI CHIMICO FISICI

integrati con altri processi (meccanici/biologici), devono **rimuovere sostanze e/o possibili inquinanti dalla matrice per** produrre **un acqua** di qualità tale da corrispondere all'utilizzo alla quale è destinata. (STANDARD QUALITA' PRESCRITTI)

L'acqua ottenuta deve garantire la **salvaguardia della salute umana e dell'ambiente** ed un **corretto funzionamento** dei processi nei quali è impiegata.

*Si deve intervenire con **TRATTAMENTI** anche in grado di ottenere una **gestione sostenibile** della risorsa idrica lungo l'intero ciclo.*

*La tutela della risorsa passa anche per il suo corretto utilizzo e non deve essere sprecata e preferibilmente **riutilizzata**.*



Obiettivo dei trattamenti

UTILIZZO



☐ Acque destinate al consumo umano

potabile, culinario, preparazione cibi, usi domestici, alimentare.....



☐ Acque destinate al consumo agricolo e zootecnico

allevamento, irrigazione.....



☐ Acque destinate a processi industriali specifici:

farmaceutico, cosmetico, medico, galvanico, elettronico, termotecnico,.....



Obiettivo dei trattamenti

SINTESI DEGLI OBIETTIVI

Rimozione inquinanti



Maggiore qualità delle acque

Riduzione dell'impatto ambientale

Maggiore protezione della salute pubblica

Riutilizzo delle acque per attività agricole

Riciclo delle acque in processi industriali



Applicazione dei trattamenti anche a piccole realtà urbane e/o industriali

Capacità di recuperare sostanze /composti utili per ulteriori applicazioni industriali

Classificazione

PARAMETRI DA ATTENZIONARE

**ACQUA
SUPERFICIALE**

Laghi, Fiumi
Torrenti

- ☐ Torbidità
- ☐ Sostanze organiche/inorganiche
- ☐ Microbiologia



**ACQUA
SOTTERANEA**

Pozzi, Sorgenti

- ☐ Torbidità
- ☐ Sostanze inorganiche
disciolte origine geologica



**ACQUA COSTIERA
E TRANSIZIONE**

Costa, Mare
Lagune

- ☐ Salinità
- ☐ Sostanze sospese origine
naturali ed antropica
- ☐ Microbiologia



Classificazione

Le acque si possono distinguere in base alle caratteristiche

- ☐ di tipo fisico (torbidità, colore, temperatura.....)
- ☐ di tipo chimico, (sali, gas, azoto, fosforo, sostanza organica, prodotti chimici....)
- ☐ di tipo microbiologico (batteri, virus, funghi, protozoi, elementi

Quando si parla di inquinamento delle acque si intende un'alterazione delle caratteristiche **chimico-fisiche-microbiologiche** che le rendono inadatte per lo scopo a cui sono destinate.

Inquinamento

TESTO UNICO AMBIENTALE

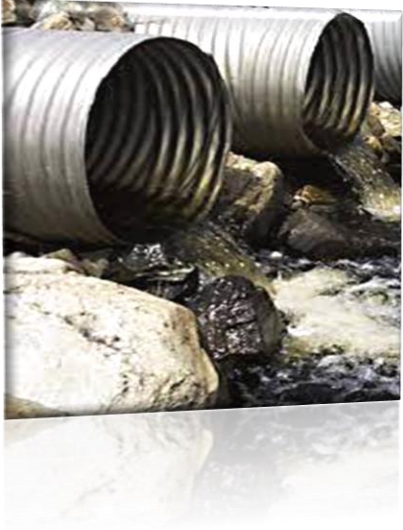
DECRETO LEGISLATIVO

3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.

Art .5

***i-ter) inquinamento:** l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici o chimici, nell'aria, **nell'acqua** o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento dei beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi*



2006



Inquinamento



IPPC

Direttiva 1996/61/CE



1996

Inquinamento è l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore nell'aria, **nell'acqua** o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi



Fonti di inquinamento idrico

AGROZOOTECNICA

Uso eccessivo di fertilizzanti e pesticidi con i quali sono trattati i terreni, liquami provenienti da allevamenti.

CIVILE-DOMESTICA

Generato da scarichi di abitazioni contenenti sostanze organiche, quali detersivi, oli e grassi di origine animale e vegetale. Microorganismi,

ATMOSFERICA

Piogge acide che trascinano nel loro percorso inquinanti altamente tossici per l'ambiente

INDUSTRIALE

Correlato a residui di lavorazione, sversamenti di scarichi contenenti sostanze, miscele tossiche per ambiente e per l'uomo non biodegradabili quali: metalli pesanti, idrocarburi, solventi, oli minerali. Inquinamento termico. Discariche e piattaforme trattamento rifiuti non gestite correttamente.

**FONTI DI
INQUINAMENTO
PUNTUALI E DIFFUSE**

Fonti di inquinamento idrico

FONTI DI INQUINAMENTO PUNTUALI E DIFFUSE

inquinamento puntuale quello che può essere correlato ad un'area ben identificabile (o definibile) essendo definita la sua origine



- scarichi civili
- industriali

inquinamento diffuso sono invece relative ad un inquinamento indiretto e può provenire da fonti diverse



- **In alcune aree agricole**, ad esempio, l'uso di fertilizzanti e pesticidi provoca un inquinamento delle acque dovuto al dilavamento (*run-off*) ed ai meccanismi di **lisciviazione** (*leaching*). Si può verificare, quindi, una diffusione della carica batterica dal territorio circostante al corso d'acqua attraverso fenomeni di **deflusso superficiale, sub-superficiale e profondo**.
- **Discariche e depositi rifiuti incontrollati.**

Fonti di inquinamento idrico

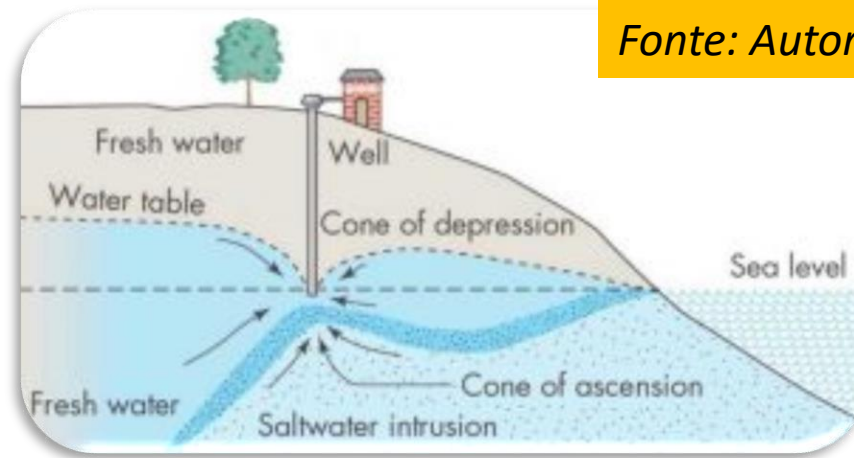
FONTI PARTICOLARI

INTRUSIONE SALINA

Fonte

Antropica e Naturale

Il fenomeno è sempre accompagnato da elevate pressioni (prelievi) e problemi di bilancio idrico in quanto gli emungimenti di acqua dolce dalle falde sotterranee in prossimità della costa, accompagnate a diminuzione degli apporti idrici per deficit delle piogge, producono un abbassamento progressivo della superficie piezometrica e quindi una maggiore propensione all'intrusione del cuneo salino nelle aree costiere.



Fonte: Autorità di Bacino

Fonti di inquinamento idrico

FONTI PARTICOLARI

TRATTAMENTI CHIMICI DI DISINFEZIONE



Trialometani, Composti Aloacetici.

Originati da reazioni di prodotti usati per la disinfezione delle acque con sostanze organiche naturalmente presenti nelle risorse idriche di origine (composti umici fulvici).

RETI IDRICHE DI DISTRIBUZIONI



Piombo.

Contaminante cedibile dalle reti di distribuzione. E' stato progressivamente ridotto il valore di parametro, in considerazione dei potenziali effetti neurologici soprattutto per soggetti in età pediatrica.

Inquinanti di maggior interesse

(acque di scarico – acque potabili)

Parametri

Azoto (organico /inorganico)

Fosforo (organico / inorganico)

Cloruri

Fluoruri

Solfati

Cianuri

Antimonio

Rame

Zinco

Boro

Cloruro di vinile

Clorato/ cloriti

Bromati

Parametri

Metalli pesanti: Arsenico/ Nickel / Cromo/ Cadmio /Mercurio / Piombo

Organo alogenati: Diclorometano /Triclorometano /Tetracloruro di carbonio
Tricloroetilene/ Tetracloroetilene/ Monoclorobenzene/
Diclorobenzene / Triclorobenzene/ Clorotoluene/ O-Xilene/ Tricloroetano
Esaclorobutadiene

IPA : Antracene/ Benzo a pirene/Benzo b fluorantene/
Benzo k fluorantene/ Fluorantene/ Naftalene / Indeno.....

Organo metalli: tributilstagno

Pesticidi: Aldrin /Alaclhor/ Atrazina /Bentazone /Carbofuran/ Chlorpiryhos /
2,4 DP Diclorprop/ Diclorvos/ Dimetoato / Metazaclor/
Metiocarb/Molinate/Paration/Pirimicarb/Propazina/Simazina/
Terbutilazina/ DDT

Polibromurati difenileteri:T3BDE-28/T4BDE-47/ P5BDE-99 /H6BDE-154/P5BDE-100

Fenoli : nonilfenolo/ottilfenolo/ Bisfenolo

Tensioattivi : anionici cationici non ionici anfoteri

Idrocarburi : alifatici aromatici

Potenziali inquinanti emergenti

Con lo sviluppo di nuove tecnologie e processi e con il miglioramento della sensibilità analitica degli strumenti, si è focalizzata l'attenzione dal 2013 a nuove classi di sostanze, classificate come

Inquinanti di interesse Emergente

che potrebbero presentare un elevato rischio per l'ambiente e la salute umana

Secondo OCSE, **INQUINANTI** di interesse **EMERGENTE** comprendono:

- ❑ nuove sostanze non ancora monitorate e non ancora regolamentate, oppure che possono essere anche già noti, già in uso e presenti nei comparti ambientali, ma che solo recentemente è cresciuta l'attenzione nei loro confronti perché si sono verificati cambiamenti nel loro uso e smaltimento;
- ❑ vecchie sostanze che, alla luce di nuove scoperte scientifiche o evidenze sperimentali, devono essere nuovamente oggetto di ricerche, indagini e monitoraggi per valutare quanto la loro presenza nei diversi comparti ambientali possa essere correlata a potenziali effetti negativi sulla salute dell'uomo e sull'ambiente più in generale.

Le sostanze emergenti individuate saranno poi inserite nella lista delle sostanze prioritarie da monitorare per definire lo stato chimico delle acque



**Lista sostanze
prioritarie**

Potenziali inquinanti emergenti

Macroaree di interesse



**prodotti
cosmetici**



**prodotti
farmaceutici**



**prodotti uso
domestico**



fitofarmaci



**Prodotti
plastificanti**



**additivi
alimentari**

Potenziali inquinanti emergenti

2015 la prima watch list

INQUINANTE	UTILIZZO
17-alfa-etinilestradiolo (EE2)	Sostanza farmaceutica - estrogeno di sintesi
17-beta-estradiolo (E2)	Estrogeno naturale (uomo, animali) Sostanza farmaceutica (naturale o di sintesi)
estrone (E1)	Estrogeno naturale prodotto di degradazione di E2
diclofenac	Sostanza farmaceutica (uso umano e veterinario)
2,6-di-terz-butil-4-metilfenolo (BHT)	Antiossidante (contenuto in alimenti, cosmetici, materiali)
4-metossicinnamato di 2-etilesile (EHMC)	Filtro UV (contenuto in cosmetici, materiali)
Antibiotici macrolidi (eritromicina, claritromicina, azitromicina)	Sostanze farmaceutiche (uso umano e veterinario)
Metiocarb	Insetticida, acaricida, molluscidica
Neonicotinoidi (imidacloprid, tiacloprid, tiametossan, clotianidin, acetamiprid)	Insetticidi, molluscidici (uso agricolo, Imidacloprid anche veterinario)
Ossadiazone	Erbicida
Tri-allato	Erbicida
Metaflumizone	Insetticida
Amoxicillina	Sostanza farmaceutica (antibiotico)
Ciprofloxacina	Sostanza farmaceutica (antibiotico)

Potenziali inquinanti emergenti

Successive watch list

ALLEGATO

Elenco di controllo delle sostanze da sottoporre a monitoraggio a livello dell'Unione di cui all'articolo 8 ter della direttiva 2008/105/CE

Denominazione della sostanza o del gruppo di sostanze	Numero CAS ⁽¹⁾	Numero EU ⁽²⁾	Metodi di analisi indicativi ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Limite massimo ammissibile di rilevazione del metodo (ng/l)
17-alfa-etinilestradiolo (EE2)	57-63-6	200-342-2	SPE — LC-MS-MS su grandi volumi	0,035
17-beta-estradiolo (E2), estrone (E1)	50-28-2, 53-167-7	200-023-8	SPE - LC-MS-MS	0,4
Antibiotici macrolidi ⁽⁵⁾			SPE - LC-MS-MS	19
Metiocarb	2032-65-7	217-991-2	SPE - LC-MS-MS oppure GC-MS	2
Neonicotinoidi ⁽⁶⁾			SPE - LC-MS-MS	8,3
Metaflumizone	139968-49-3	604-167-6	LLE - LC-MS-MS oppure SPE - LC-MS-MS	65
Amoxicillina	26787-78-0	248-003-8	SPE - LC-MS-MS	78
Ciprofloxacina	85721-33-1	617-751-0	SPE - LC-MS-MS	89

ELENCO DI CONTROLLO DELLE SOSTANZE E DEI COMPOSTI CHE DESTANO PREOCCUPAZIONE PER LE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

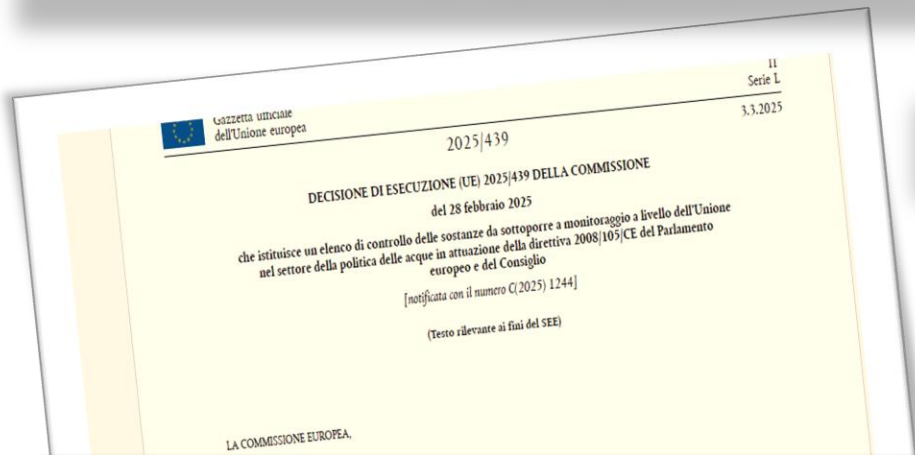
Denominazione della sostanza/del gruppo di sostanze o del composto/gruppo di composti	Numero CAS	Numero UE	Valore indicativo (ng/l)	Limite di quantificazione ⁽¹⁾ (ng/l)	Metodo di analisi possibile
17-betaestradiolo	50-28-2	200-023-8	1	≤ 1	-
nonilfenolo ⁽²⁾	84852-15-3	284-325-5	300	≤ 300	EN ISO 18857-2

ALLEGATO

Elenco di controllo delle sostanze da sottoporre a monitoraggio a livello dell'Unione di cui all'articolo 8 ter della direttiva 2008/105/CE

Denominazione della sostanza o del gruppo di sostanze	Numero CAS ⁽¹⁾	Numero EU ⁽²⁾	Metodi di analisi indicativi ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	Limite massimo ammissibile di rilevabilità del metodo (ng/l)
Metaflumizone	139968-49-3	604-167-6	LLE-LC-MS-MS oppure SPE-LC-MS-MS	65
Amoxicillina	26787-78-0	248-003-8	SPE-LC-MS-MS	78
Ciprofloxacina	85721-33-1	617-751-0	SPE-LC-MS-MS	89
Sulfametossazolo ⁽⁵⁾	723-46-6	211-963-3	SPE-LC-MS-MS	100
Trimetoprim ⁽⁶⁾	738-70-5	212-006-2	SPE-LC-MS-MS	100
Venlafaxina e O-desmetilvenlafaxina ⁽⁷⁾	93413-69-5 93413-62-8	618-944-2 700-516-2	SPE-LC-MS-MS	6
Composti azolici ⁽⁸⁾			SPE-LC-MS-MS	
Clotrimazolo	23593-75-1	245-764-8		20
Fluconazolo	86386-73-4	627-806-0		250
Imazalil	35554-44-0	252-615-0		800
Ipconazolo	125225-28-7	603-038-1		44
Metconazolo	125116-23-6	603-031-3		29
Miconazolo	22916-47-8	245-324-5		200
Penconazolo	66246-88-6	266-275-6		1 700
Procloraz	67747-09-5	266-994-5		161
Tebuconazolo	107534-96-3	403-640-2		240
Tetraconazolo	112281-77-3	407-760-6		1 900
Dimossistrobina	149961-52-4	604-712-8	SPE-LC-MS-MS	32
Famoxadone	131807-57-3	603-520-1	SPE-LC-MS-MS	8,5

Potenziali inquinanti emergenti



2025 watch list

La Decisione di esecuzione (UE) 2025/439
del 28 febbraio 2025,

L'introduzione nella nuova Watch List del 6PPD e del 6PPD-chinone costituisce un classico esempio di come la normativa ambientale segua i progressi scientifici fatti nella conoscenza dei complessi meccanismi alla base dell'introduzione di sostanze tossiche negli ecosistemi.

Il 6PPD (N-1,3-dimetilbutil-N'-fenil-p-fenilendiammina)

viene utilizzato come antiossidante negli pneumatici, e quando reagisce con l'ozono presente nell'aria forma il 6-PPD-chinone, una sostanza tossica per gli organismi acquatici.

INQUINANTE	UTILIZZO
ottisalato	Agente protezione solare
6 PPD / 6PPD –chinone	Antiossidanti della gomma
abamectina	Insetticida
etossazolo	Insetticida
fluoxetina	Antidepressivo
propranololo	Betabloccante
ossitetraciclina e tetraciclina	Antibiotici

Inquinanti non più emergenti perche' regolamentati-normati

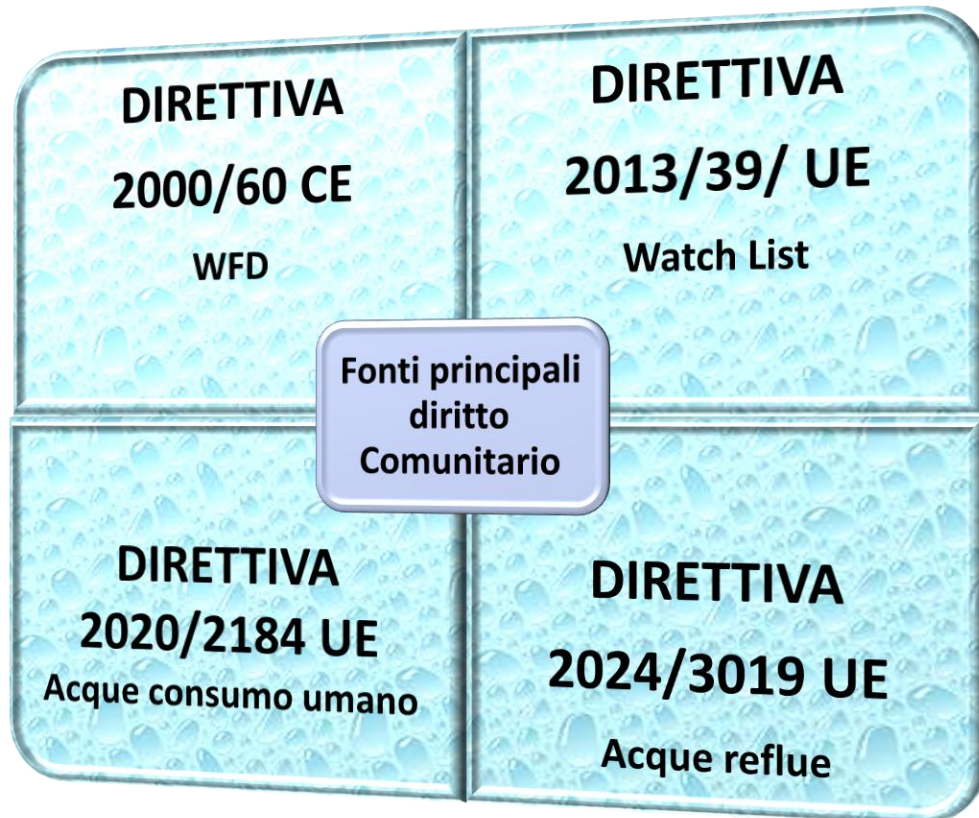
INQUINANTE	UTILIZZO	REGOLAMENTI NORME
PFAS (PFOA –PFOS- PFBA- PFBS....)	Le sostanze perfluoroalchiliche e polifluoroalchiliche sono un ampio gruppo di sostanze di sintesi (alcune migliaia) che presentano una catena alchilica fluorurata idrofobica ed un gruppo funzionale idrofilico, (proprietà tensioattive). Sono frequentemente osservate nella contaminazione di suolo, acque sotterranee e acque superficiali.	ACQUE POTABILI ACQUE REFLUE ALIMENTI
TFA ACIDO TRIFLUORO ACETICO	L'acido Trifluoroacetico (TFA) appartiene alla categoria dei PFAS, un gruppo di sostanze chimiche di origine antropica caratterizzate dalla resistenza a calore, acqua e oli. In particolare, il TFA è un PFAS a catena ultra corta con una struttura chimica che lo rende altamente stabile e mobile nell'ambiente. La presenza di TFA deriva da varie fonti, tra cui processi industriali, la degradazione di PFAS a catena lunga e come sottoprodotto di refrigeranti e altri gas fluorurati	ACQUE POTABILI
MICROPLASTICHE (PE- PS –PP- PET- PVC – PL....)	Particelle solide contenenti polimeri, a cui potrebbero essere stati aggiunti additivi o altre sostanze, con dimensioni delle comprese tra 1 nm e 5 mm, oppure nel caso delle fibre lunghezza da 3 nm a 15 mm e rapporto lunghezza-diametro > 3.	RESTRIZIONI REACH SUI PRODOTTI

Inquinanti non più emergenti perche' regolamentati-normati

INQUINANTE	UTILIZZO	REGOLAMENTO NORMA
Acrilamide	L'acrilammide è una sostanza chimica che si forma naturalmente negli alimenti amidacei durante la cottura ad alte temperature (frittura, cottura al forno e alla griglia) e anche durante le lavorazioni industriali a temperature di oltre 120° con scarsa umidità). Il processo chimico che provoca tutto ciò è noto come "reazione di Maillard". Si forma per lo più da zuccheri e aminoacidi (principalmente un aminoacido chiamato asparagina).	ACQUE POTABILI ALIMENTI
Benzopirene A	Gli IPA ad alto peso molecolare, come il benzo[e]pirene e il benzo[a]pirene, sono presenti in elevate quantità in catrami, bitumi, pece, carboni e prodotti correlati come gli asfalti.. Benzo(A)pirene, classificato dallo IARC come cancerogeno per l'uomo, nelle acque potabili deriva dal rivestimento dei tubi di distribuzione acqua.	ACQUE POTABILI RESTRIZIONI REACH
Bisfenolo A	Usati per produrre polimeri e resine, a loro volta utilizzati nella produzione di materie plastiche. Fanno parte di un'ampia categoria, cui appartengono molte sostanze con strutture chimiche e usi simili. Alcune delle più note sono il bisfenolo A (BPA) e il bisfenolo S (BPS). A causa delle loro proprietà pericolose, nell'UE alcuni bisfenoli sono stati o sono attualmente soggetti a restrizioni d'uso intese a tutelare la salute delle persone e l'ambiente. Molti bisfenoli possono danneggiare la fertilità e alterare il sistema ormonale sia negli esseri umani che negli animali. Possono anche causare allergie cutanee.	ACQUE POTABILI RESTRIZIONI REACH

Normativa

Le DIRETTIVE
sono state recepite tramite atti governativi



APPLICARE OPPORTUNI TRATTAMENTI TECNOLOGICI
MOLTI DEI QUALI BASATI SU PRINCIPI CHIMICO FISICI
SIGNIFICA



- ☐ ASSICURARE ACQUA SALUBRE E PULITA PER IL CONSUMO UMANO
- ☐ ASSICURARE SCARICHI CIVILI INDUSTRIALI CON UN RIDOTTO NUMERO DI INQUINANTI PER PREVENIRE IL DETERIORAMENTO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DELLE ACQUE



NEL RISPETTO DELLE
PRINCIPALI NORME COMUNITARIE
FORTEMENTE CORRELATE
SULLA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE

DIRETTIVA
2000/60 CE
WFD

Normativa



NORMA COMUNITARIA

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

OBIETTIVO

gestione sostenibile fondata sulla protezione delle risorse idriche e della tutela delle acque interne superficiali e sotterranee, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere, attraverso misure specifiche per la riduzione degli scarichi inquinanti tramite trattamenti

NORMA STATALE

RECEPIMENTO

Dlgs n. 152 /2006

Norme in materia ambientale

TESTO UNICO AMBIENTALE

PARTE TERZA

Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche

ii) trattamento appropriato: il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema di smaltimento che, dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni della parte terza del presente decreto;

ll) trattamento primario: il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD 5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento;

mm) trattamento secondario: il trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo in cui vengano comunque rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto

Art.74



TESTO UNICO AMBIENTALE



2006

DECRETO LEGISLATIVO
3 aprile 2006, n. 152
Norme in materia
ambientale e s.m.i.

PARTE PRIMA

- ☐ Disposizioni comuni e principi generali

PARTE SECONDA

- ☐ Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)

PARTE TERZA

- ☐ **Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche**

PARTE QUARTA

- ☐ Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati
- ☐ parte quinta
- ☐ Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera

PARTE QUINTA BIS

- ☐ Disposizioni per particolari installazioni

PARTE SESTA

- ☐ Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente

PARTE SESTA BIS

- ☐ Disciplina sanzionatoria degli illeciti amministrativi e penali in materia di tutela ambientale

ALLEGATI

TESTO UNICO AMBIENTALE

SEZIONE I

NORME IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO E LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE

TITOLO I PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE

TITOLO II DISTRETTI IDROGRAFICI, GLI STRUMENTI, GLI INTERVENTI

SEZIONE II

TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO

TITOLO I PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE

TITOLO II OBIETTIVI DI QUALITA'

TITOLO III TUTELA DEI CORPI IDRICI E DISCIPLINA DEGLI SCARICHI

TITOLO IV STRUMENTI DI TUTELA

TITOLO V SANZIONI

SEZIONE III

GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

TITOLO I PRINCIPI GENERALI E COMPETENZE

TITOLO II SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

TITOLO III VIGILANZA, CONTROLLI E PARTECIPAZIONE

TITOLO IV USI PRODUTTIVI DELLE RISORSE IDRICHE

SEZIONE IV

DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALE

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.

PARTE III

NORME IN MATERIA DI DIFESA DEL SUOLO E LOTTA ALLA DESERTIFICAZIONE, DI TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO E DI GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE



ALLEGATI TECNICI

ALLEGATO 1 - Monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale -

ALLEGATO 2 Criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale

ALLEGATO 3 Rilevamento delle caratteristiche dei bacini idrografici e analisi dell'impatto esercitato dall'attività antropica

ALLEGATO 4 Contenuti dei piani Parte a. Piani di gestione dei bacini idrografici Parte b. Piani di tutela delle acque

ALLEGATO 5 Limiti di emissione degli scarichi idrici

ALLEGATO 6 Criteri per la individuazione delle aree sensibili

ALLEGATO 7 Parte a - Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola - Parte b - Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

ALLEGATO 8 Elenco indicativo dei principali inquinanti

ALLEGATO 9 Aree protette

ALLEGATO 10 Analisi economica

ALLEGATO 11 Elenco indicativo delle misure supplementari da inserire nei programmi di misure

TESTO UNICO AMBIENTALE

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.

Art. 73 Finalità

1-a) prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare **il risanamento dei corpi idrici inquinati**

1-b) conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi

1-c) **perseguire usi sostenibili** e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili

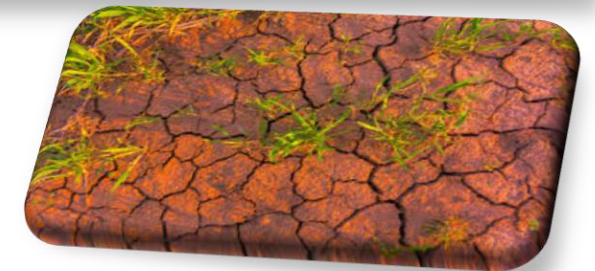
1-d) mantenere la capacità naturale di **autodepurazione** dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate;

1-e) **mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità....**

*1-1) garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un **utilizzo idrico sostenibile**, equilibrato ed equo;*
1-2) ridurre in modo significativo l'inquinamento delle acque sotterranee



Concetti
di **sostenibilità**
e mitigazione **cambiamenti climatici**



TESTO UNICO AMBIENTALE

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.
Art. 73. Finalità

c) il rispetto dei **valori limite agli scarichi** fissati dallo Stato, nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
d) l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e **depurazione degli scarichi idrici**, nell'ambito del servizio idrico integrato

f) l'individuazione di misure tese alla **conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche**;

g) l'adozione di misure per la graduale **riduzione degli scarichi**, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti **sostanze pericolose prioritarie**, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche;

h) l'adozione delle misure volte al **controllo degli scarichi e delle emissioni** nelle acque superficiali secondo un approccio combinato



Concetti
Depurazione
Riciclo Riutilizzo
Sostanze pericolose



TESTO UNICO AMBIENTALE

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.

Art. 74. Finalità

1-cc) inquinamento: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze o di calore nell'aria, nell'acqua o nel terreno che possono nuocere alla salute umana o alla qualità degli ecosistemi acquatici o degli ecosistemi terrestri che dipendono direttamente da ecosistemi acquatici, perturbando, deturpando o deteriorando i valori ricreativi o altri legittimi usi dell'ambiente

1-ff) scarico: qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del reflu con il corpo ricettore acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all'articolo 114;

1-gg) acque di scarico: tutte le acque reflue provenienti da uno scarico;

*ii) **trattamento appropriato:** il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema di smaltimento che, dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni della parte terza del presente decreto;*

*ll) **trattamento primario:** il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD 5 delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento;*

*mm) **trattamento secondario:** il trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo in cui vengano comunque rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto*

Concetti
Scarico
Inquinamento
Trattamenti

TESTO UNICO AMBIENTALE

DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152

Norme in materia ambientale e s.m.i.

Art. 74. Finalità

2-p) stato delle acque superficiali: l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico



2-z) buono stato chimico delle acque superficiali: lo stato chimico richiesto per conseguire gli obiettivi ambientali per le acque superficiali fissati dalla presente sezione secondo le modalità previste all'articolo 78, comma 2, lettere a) e b), ossia lo stato raggiunto da un corpo idrico superficiale nel quale la concentrazione degli inquinanti non superi gli **standard di qualità ambientali** fissati per le sostanze dell'elenco di priorità di cui alle tabelle 1/A e 2/A del paragrafo A.2.6 dell'allegato 1 alla parte terza

2-r) stato delle acque sotterranee: l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e chimico;



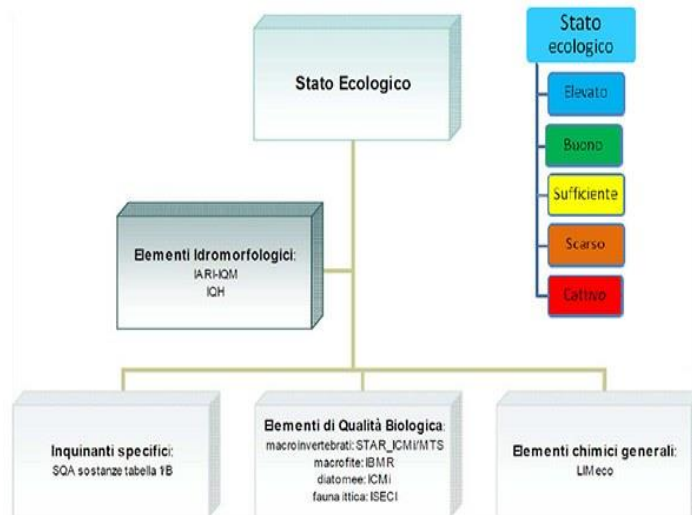
2-aa) buono stato chimico delle acque sotterranee: lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo che risponde a tutte le condizioni di cui alla tabella B.3.2 dell'Allegato 1 alla parte terza del presente decreto; (22

2-II) standard di qualità ambientale ((, denominati anche "SQA";))

la concentrazione di un particolare inquinante o gruppo di inquinanti nelle acque, nei sedimenti e nel biota che non deve essere superata per tutelare la salute umana e l'ambiente;

Normativa

STATO AMBIENTALE = STATO ECOLOGICO + STATO CHIMICO
ACQUE SUPERFICIALI



Lo “**stato ecologico**” elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);

- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.



Per la definizione dello “**stato chimico**” è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A. La DQ ha introdotto anche l’obbligo di esprimere “una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio” al fine di valutare l’attendibilità della classificazione dello SE e dello SC per le acque superficiali.

Normativa

STATO CHIMICO ACQUE SOTTERANEE



Tipologia corpo idrico sotterraneo	SCAS Buono		SCAS Scarso		Parametri critici	Totale numero corpi idrici
	numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale	numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale		
Conoidi alluvionali	45	64,3	25	35,7	Nitrati, Solfati, Ione ammonio, Boro, Triclorometano, Tricloroetilene + Tetracloroetilene, Dibromoclorometano	70
Pianure alluvionali	5	100	0	0,0	-	5
Freatici di pianura	0	0,0	2	100	Nitrati, Solfati, Conducibilità elettrica, Cloruri, Ione ammonio, Arsenico	2
Depositi fondovalle	7	77,8	2	22,2	Nitrati, Boro, Solfati, Triclorometano, Conducibilità elettrica, Cloruri, Ione ammonio	9
Montani	49	100	0	0,0	-	49
Totale	106	78,5	29	21,5		135

Lo SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua) basandosi sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal DM 6/7/2016 (Tabelle 2 e 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale. Lo stato chimico viene descritto in 2 classi di qualità, Buono e Scarso, secondo il giudizio di qualità definito dall'Allegato 1 Parte terza del DLgs 152/06. Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato come in stato chimico "buono"



FONTE ARPA EMILIA ROMAGNA

DIRETTIVA
2013/39/ UE
Watch List

Normativa



NORMA COMUNITARIA
DIRETTIVA 2013/39/UE
Watch List
Monitoraggio
Inquinanti Emergenti

MODIFICA
NORMA COMUNITARIA
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

NORMA STATALE
RECEPIMENTO
Dlgs n. 172/2015
Norme in materia ambientale

OBIETTIVO



***La Direttiva 2013/39/UE**, a sostegno della Direttiva Quadro Acque (WFD) che ha istituito un quadro unitario a livello europeo in materia di acque, ha messo a punto un nuovo meccanismo per fornire informazioni attendibili sul monitoraggio di sostanze emergenti che potenzialmente possono inquinare l'ambiente acquatico europeo. Questo nuovo meccanismo, chiamato elenco di controllo (Watch List), prevede il monitoraggio di sostanze emergenti, su tutto il territorio europeo, almeno per un periodo di 4 anni e su un numero ristretto di stazioni significative. Le sostanze emergenti individuate saranno poi inserite nella lista delle sostanze prioritarie da monitorare per definire lo stato chimico delle acque.*

Elenco costantemente aggiornato

Fonte ISPRA



Normativa

NORMA COMUNITARIA

DIRETTIVA 2013/39/UE

Watch List

Monitoraggio Inquinanti Emergenti

HA MODIFICATO

Articolo 1

La direttiva 2000/60/CE è così modificata:

all'articolo 16, il paragrafo 4 è sostituito dal seguente:

«4. La Commissione riesamina l'elenco delle sostanze prioritarie adottato al più tardi entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente direttiva e successi vamente almeno ogni sei anni, e presenta eventuali propo ste.»; 2) l'allegato X è sostituito dal testo di cui all'allegato I della presente direttiva.

2013

ALLEGATO I

«ALLEGATO X ELENCO DELLE SOSTANZE PRIORITARIE NEL SETTORE DELLA POLITICA DELLE ACQUE

ALLEGATO II

«ALLEGATO I STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE PER LE SOSTANZE PRIORITARIE E TALUNI ALTRI INQUINANTI PARTE A: STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE (SQA)



Normativa



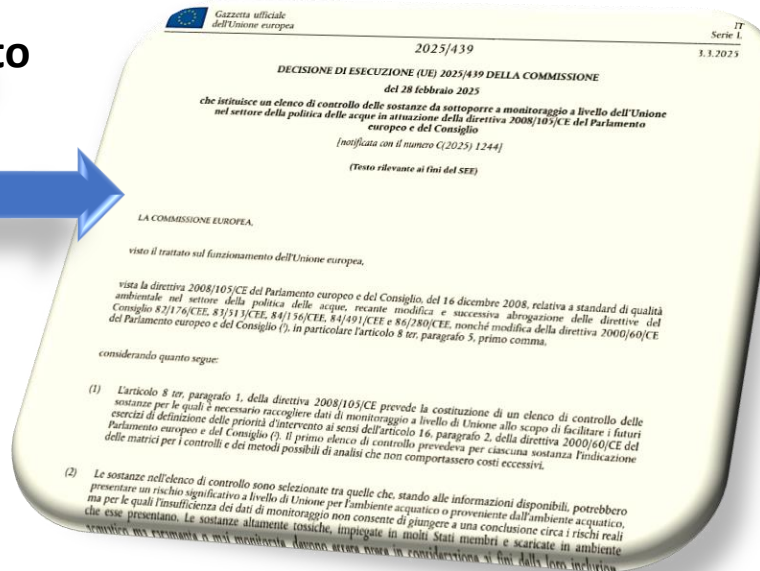
NORMA COMUNITARIA
DIRETTIVA 2013/39/UE
Watch List
Monitoraggio
Inquinanti Emergenti

**Aggiornamenti periodici
tramite Decisioni UE**
2015
2018
2020
2022

La Decisione di esecuzione (UE)
2025/439
del 28 febbraio 2025

Elenco costantemente aggiornato

**molecole introdotte con
ultimo aggiornamento
2025**



INQUINANTE	UTILIZZO
ottisalato	Agente protezione solare
6 PPD / 6PPD – chinone	Antiossidanti della gomma
abamectina	Insetticida
etossazolo	Insetticida
fluoxetina	Antidepressivo
propranololo	Betabloccante
ossitetraciclina e tetraciclina	Antibiotici

**DIRETTIVA
2020/2184 UE**
Acque consumo umano

Normativa



NORMA COMUNITARIA

DIRETTIVA (UE) 2020/2184
del Parlamento europeo e
del Consiglio del 16
dicembre 2020 concernente
la qualità delle acque
destinate al consumo
umano.

OBIETTIVO

la protezione della salute
umana dagli effetti
negativi derivanti dalla
contaminazione delle
acque destinate al
consumo umano,
assicurando che le acque
siano salubri e pulite.

NORMA STATALE

RECEPIMENTO

Dlgs n. 18 / 2023

Attuazione della direttiva
(UE) 2020/2184 del
Parlamento europeo e del
Consiglio

AGGIORNAMENTO

Dlgs n. 18 / 2023
È stato integrato e
corretto
dal
Dlgs n.102/ 2025

ART.2

ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

a) tutte le acque trattate o non trattate, destinate a uso potabile, culinario o per la preparazione di cibi o per altri usi domestici in locali sia pubblici sia privati, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, fornite mediante cisterne o in bottiglie o contenitori, comprese le acque di sorgente;

b) tutte le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o sostanze destinate al consumo umano;



Normativa

SICUREZZA E VALUTAZIONE DEL RISCHIO SULL'INTERA FILIERA

NORMA COMUNITARIA DIRETTIVA (UE)

**2020/2184 del Parlamento europeo e
del Consiglio del 16 dicembre 2020
concernente la qualità delle
acque destinate al consumo umano.**



non è limitata agli aspetti del monitoraggio, ha introdotto un nuovo approccio generalizzato **riguardante la sicurezza dell'acqua basato sul rischio che copra l'intera catena di approvvigionamento,**

I parametri indicatori rappresentano uno strumento importante anche per stabilire sia la qualità sia le modalità di funzionamento degli impianti di produzione e distribuzione dell'acqua destinata al consumo umano, nonché individuare eventuali malfunzionamenti nel trattamento e distribuzione delle acque.

:

- ☐ la sicurezza dell'acqua basato, come anzidetto, sul rischio lungo tutta la filiera, a partire dai bacini idrografici fino ai sistemi di fornitura e di distribuzione domestici;
- ☐ i requisiti igienici/sanitari minimi che devono essere rispettati dai materiali utilizzati a contatto con l'acqua destinata al consumo umano

Ruolo del chimico Professione Sanitaria

Normativa

Parametri di nuova introduzione e parametri con limiti revisionati

Parametro	Unità di misura	Vecchio VP	Nuovo VP	Note
Sb	µg/l	5	10	
Bisfenolo A	µg/l		2.5	atti delegati per aggiornamenti dopo il riesame di EFSA
B	mg/l	1.0	1.5/2.4*	* per acque desalinizzate o contaminate geologicamente
ClO ₃ ⁻	mg/l		0.25*/0.70*	* entro 12/01/26; * se si usa ClO ₂ in post-disinfezione
ClO ₂ ⁻	mg/l	0.70	0.25/0.70*	* se si usa ClO ₂ in post-disinfezione
Cr	µg/l	50	50/25*	* dal 12/01/26
HAA ₅	µg/l		60	Σ (Cl-AA, Cl ₂ -AA, Cl ₃ -AA, Br-AA, Br ₂ -AA)
Pb	µg/l	10	10/5*	* dal 12/01/36
Microcistina-LR	µg/l		1.0	In caso di bloom algale
PFAS TOT	µg/l		0.50	linee guida della UE-COM entro 12/01/24
Σ PFAS	µg/l		0.10	perfluoroalchilici con ≥ C ₃ , perfluoroalchiliteri con ≥ C ₂
Se	µg/l	10	20/30*	* per acque contaminate geologicamente
U	µg/l		30	

**NORMA COMUNITARIA
DIRETTIVA (UE)
2020/2184
Parlamento Europeo**

Normativa

Dlgs n.102/ 2025

Disposizioni **integrative e correttive** del decreto legislativo 23 febbraio 2023, n. 18, di attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano"

Attenzione

Dlgs n.102/ 2025
non abroga il Dlgs n.18 /2023
ma integra e corregge

Integrazioni e correzioni

VALORI LIMITE PIÙ SEVERI PER I PFAS COME SOMMA TOTALE E SOMMA PARZIALE (4)

INCLUSIONE DI UN NUOVO PARAMETRO TFA

DEFINIZIONE LIMITI CLORATI CLORITI

REQUISITI STRINGENTI PER I MATERIALI A CONTATTO CON L'ACQUA POTABILE

PIANI DI AUTOCONTROLLO PER EDIFICI PRIORITARI

RAFFORZAMENTO DELLA COMUNICAZIONE E GESTIONE DATI:

AGGIORNAMENTO DELLE DEFINIZIONI

ABROGAZIONE DI NORME OBSOLETE

IX ALLEGATI COMPLETAMENTE RISCritti



Normativa

Dlgs n.18 / 2023 come modificato dal Dlgs n.102/ 2025

**Disposizioni integrative e correttive
del decreto legislativo 23 febbraio 2023, n. 18**

ART 1 OBIETTIVI

ART 2 DEFINIZIONI

ART 3 CAMPO APPLICAZIONI ESENZIONI

ART 4 OBBLIGHI GENERALI

ART 5 PUNTI IN CUI I PARAMETRI DEVON ESSERE RISPETTATI

ART 6 OBBLIGHI GENERALI PER APPROCCIO ALLA SICUREZZA ACQUA BASATA SUL RISCHIO

ART 7 VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DELLE AREE DI ALIMENTAZIONE DEI PUNTI DI PRELIEVO DI ACQUE DA DESTINARE AL CONSUMO UMANO

ART 8 VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DEL SISTEMA DI FORNITURA IDRO-POTABILE

ART 9 VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DEI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE IDRICA INTERNI

ART 10 REQUISITI MINIMI DI IGIENE PER I MATERIALI CHE ENTRANO A CONTATTO CON LE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

ART 11 REQUISITI MINIMI PER I REAGENTI CHIMICI E I MATERIALI FILTRANTI ATTIVI E PASSIVI DA IMPIEGARE NEL TRATTAMENTO DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO.

ART 12 CONTROLLI

ART 13 CONTROLLI ESTERNI

ART 14 CONTROLLI INTERNI

Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

ART 15 PROVVEDIMENTI CORRETTIVI E LIMITAZIONI D'USO

ART 16 DEROGHE

ART 17 ACCESSO ALL'ACQUA DESTINATA AL CONSUMO UMANO

ART 18 INFORMAZIONI AL PUBBLICO

ART 19 ISTITUZIONE DEL CENSIA E DI ANTEA E INFORMAZIONI RELATIVE AL CONTROLLO DELL'ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA

ART 20 STITUZIONE DELLA COMMISSIONE NAZIONALE DI SORVEGLIANZA SUI PIANI DI SICUREZZA DELL'ACQUA

ART 21 REVISIONE E MODIFICA DEGLI ALLEGATI

ART 22 COMPETENZE DELLE REGIONI SPECIALI E PROVINCE AUTONOME

ART 23 SANZIONI

ART 24 NORME TRANSITORIE

ART 25 ABROGAZIONI

ART 26 DISPOSIZIONI FINANZIARIE

ALLEGATI

Normativa

ALLEGATI TECNICI

ALLEGATO I

REQUISITI MINIMI RELATIVI AI VALORI DI PARAMETRO UTILIZZATI PER VALUTARE LA QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

ALLEGATO II

CONTROLLO E MONITORAGGIO

ALLEGATO III

SPECIFICHE PER L'ANALISI DEI PARAMETRI

ALLEGATO IV

INFORMAZIONI AL PUBBLICO

ALLEGATO V

IDENTIFICAZIONE DELLE ACQUE LA CUI QUALITÀ NON È OGGETTO DI REGOLAMENTAZIONE AI SENSI DEL PRESENTE DECRETO

ALLEGATO VI

CRITERI DI APPROVAZIONE DI UN PIANO DI SICUREZZA DELL'ACQUA (PSA) PER LE FORNITURE IDRO-POTABILI AI SENSI DEGLI ARTICOLI 6 E 8 DEL PRESENTE DECRETO

ALLEGATO VII

INFORMAZIONI AMBIENTALI PER LA VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO NELLE AREE DI ALIMENTAZIONE DEI PUNTI DI PRELIEVO DI ACQUE DA DESTINARE AL CONSUMO UMANO

DECRETO LEGISLATIVO N. 102 -2025

Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 23 febbraio 2023, n. 18, di attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano

ALLEGATI TECNICI

ALLEGATO VIII

CLASSI DI STRUTTURE PRIORITARIE
RIFERIMENTO LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE E LA GESTIONE DEL RISCHIO PER LA SICUREZZA DELL'ACQUA NEI SISTEMI DI DISTRIBUZIONE INTERNI DEGLI EDIFICI PRIORITARI E NON PRIORITARI E DI TALUNE NAVI AI SENSI DELLA DIRETTIVA

ALLEGATO IX

REMAF: DEFINIZIONE, REQUISITI TECNICI E VIGILANZA

DIRETTIVA
2024/3019 UE
Acque reflue

Normativa



NORMA COMUNITARIA

DIRETTIVA (UE) 2024/3019 DEL
PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 27 novembre 2024
concernente il trattamento delle acque
reflue urbane
Abroga la precedente direttiva 91/271/CEE
dal primo agosto 2027

OBIETTIVO

**Operare in conformita' ad un approccio
One Health**

basato sull'integrazione di discipline
diverse che si basa sul
riconoscimento che la salute umana,
la salute animale e la salute
dell'ecosistema siano legate
indissolubilmente

DEFINISCE

norme sulla raccolta, sul
trattamento e sullo scarico
delle **acque reflue urbane**,
allo scopo di proteggere
l'ambiente e la salute umana

In attesa di atto
di recepimento

Articolo 1 Oggetto

La presente direttiva stabilisce norme sulla raccolta, sul trattamento e sullo scarico delle **Acque Reflue Urbane**, allo scopo di proteggere l'ambiente e la salute umana, in conformità all'approccio **One Health**, **riducendo progressivamente le emissioni di gas a effetto serra a livelli sostenibili**, migliorando i bilanci energetici delle attività di raccolta e trattamento di tali acque e contribuendo alla **transizione verso un'Economia Circolare**. Essa stabilisce inoltre norme sull'accesso ai servizi igienico-sanitari per tutti, sulla trasparenza del settore delle acque reflue urbane, sulla sorveglianza periodica di parametri rilevanti per la salute pubblica nelle acque reflue urbane e sull'attuazione del principio «chi inquina paga».



Normativa



World Health
Organization

One Health

coinvolge i settori della sanità pubblica, veterinaria, ambientale e della sanità pubblica. L'approccio One Health è particolarmente rilevante per la sicurezza alimentare e idrica, la nutrizione, il controllo delle zoonosi (malattie che possono diffondersi tra animali ed esseri umani, come l'influenza, la rabbia e la febbre della Rift Valley), la gestione dell'inquinamento e la lotta alla resistenza antimicrobica (l'emergere di microbi resistenti alla terapia antibiotica)



European Parliament



Consiglio
dell'Unione europea

Acque reflue urbane

- acque reflue domestiche;
- miscuglio di acque reflue domestiche e non domestiche;
- miscuglio di acque reflue domestiche e deflusso urbano;
- miscuglio di acque reflue domestiche, non domestiche e deflusso urbano.

Economia circolare

Il modello di economia circolare:
meno materie prime, meno rifiuti, meno emissioni



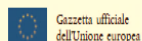
Fonte: Servizio di ricerca del Parlamento europeo



Normativa

ATTENZIONE

La direttiva è caratterizzata da un cronoprogramma dove gran parte delle applicazioni presentano scadenze comprese nel decennio 2030 /2040 ed oltre



Gazzetta ufficiale
dell'Unione europea

IT
Serie L

2024/3019

12.12.2024

DIRETTIVA (UE) 2024/3019 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 27 novembre 2024

concernente il trattamento delle acque reflue urbane

(rifusione)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 192, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato delle regioni ⁽²⁾,

deliberando secondo la procedura legislativa ordinaria ⁽³⁾,

considerando quanto segue:

(1) La direttiva 91/271/CEE ⁽⁴⁾ del Consiglio ha subito varie e sostanziali modifiche ⁽⁵⁾. Poiché si rendono necessarie nuove modifiche, a fini di chiarezza è opportuno procedere alla sua rifusione.

(2) L'acqua è un bene primario che appartiene a tutti ed è per tutti. In quanto risorsa naturale che è essenziale, insostituibile e indispensabile alla vita, deve essere considerata e integrata nelle sue tre dimensioni: sociale, economica e ambientale.

(3) La direttiva 91/271/CEE stabilisce il quadro giuridico per la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane e per lo scarico delle acque reflue biodegradabili originarie da taluni settori industriali. Le acque reflue urbane possono essere costituite da diverse miscele di acque reflue domestiche, deflusso urbano e acque reflue non domestiche di altra origine. Le acque reflue provenienti da istituzioni quali uffici, scuole, cucine per la preparazione di alimenti, che derivano prevalentemente dal metabolismo umano sono considerate acque reflue domestiche. L'obiettivo della direttiva 91/271/CEE è proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue urbane non sufficientemente trattate. Essa ha contribuito al conseguimento degli obiettivi stabiliti nel quadro della direttiva n. 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁶⁾ e di altro diritto pertinente dell'Unione. La presente direttiva dovrebbe continuare a perseguire lo stesso obiettivo e al contempo contribuire alla protezione della salute pubblica secondo l'approccio «One Health», che mira a bilanciare e ottimizzare in modo sostenibile la salute di persone, animali ed ecosistemi, ad esempio nei casi in cui le acque reflue urbane sono scaricate in acque di balneazione o corpi idrici utilizzati per la captazione di acqua potabile oppure fungono da indicatore per parametri rilevanti per la salute pubblica. Dovrebbe inoltre garantire l'accesso ai servizi igienico-sanitari e alle informazioni chiave relative alla governance delle attività di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane. La presente direttiva dovrebbe altresì mirare ad aumentare le sinergie con l'adattamento ai cambiamenti climatici e le azioni volte a ripristinare gli ecosistemi urbani, in particolare attraverso una pianificazione integrata della gestione delle acque reflue urbane, facendo nel contempo un uso ottimale della digitalizzazione. La presente direttiva dovrebbe infine contribuire alla progressiva riduzione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalle attività di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane, in particolare riducendo ulteriormente le emissioni di azoto, ma

La Direttiva 2024/3019
conta
35 articoli
8 allegati

La precedente direttiva 91/271/CEE, come modificata dagli atti di cui all'allegato VII, parte A, della presente direttiva, è **abrogata a decorrere dal 1o agosto 2027**, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri relativi ai termini di recepimento nel diritto interno delle direttive di cui all'allegato VII, parte B, della presente direttiva.

Nuove Tematiche Trattate

Trattamento terziario per rimozione azoto e fosforo

Trattamento quaternario per rimozione microinquinanti

Il monitoraggio di vari parametri di salute pubblica come virus e agenti patogeni, inquinanti chimici, sostanze per e polifluoroalchiliche, microplastiche e resistenza antimicrobica

Riutilizzo delle acque reflue trattate provenienti da tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane

Mirare a ridurre le emissioni di metano

Promuovendo l'efficienza energetica tramite l'energia rinnovabile prodotta dai gestori o dai proprietari di impianti di trattamento delle acque reflue urbane, quale l'energia idraulica, solare, termica, eolica oppure il biogas

Gestione dei fanghi migliorata per allinearla maggiormente ai principi dell'economia circolare e della gerarchia dei rifiuti

Responsabilità estesa del produttore (Medicinali Cosmetici)

Normativa

Articolo 2 Definizione	
Trattamento	Processo
trattamento primario	<i>trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo fisico o chimico, o entrambi, che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi, ovvero mediante altri processi a seguito dei quali il BOD delle acque reflue in ingresso sia ridotto almeno del 20 % prima dello scarico e i solidi sospesi totali delle acque reflue in ingresso siano ridotti almeno del 50 %; 5 12)</i>
trattamento secondario	<i>trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria o un altro processo che riduce la materia organica biodegradabile proveniente dalle acque reflue urbane</i>
trattamento terziario	<i>trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che riduce l'azoto o il fosforo, o entrambi, ivi presenti</i>
trattamento quaternario	<i>trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo che riduce un ampio spettro di microinquinanti ivi presenti</i>



«**microinquinante**»: sostanza definita all'articolo 3, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio (), compresi i relativi prodotti di decomposizione, solitamente presente nell'ambiente acquatico, nelle acque reflue urbane o nei fanghi, che può essere considerata pericolosa per l'ambiente o la salute umana in base ai criteri pertinenti di cui all'allegato I, parti 3 e 4, del regolamento (CE) n. 1272/2008, anche a basse concentrazioni;



Normativa

Il trattamento quaternario

dovrebbe concentrarsi innanzitutto sui microinquinanti organici, che rappresentano una parte significativa dell'inquinamento e per i quali sono già state concepite tecnologie di rimozione. Il trattamento quaternario dovrebbe essere imposto seguendo il principio precauzionale combinato a un approccio basato sul rischio. Tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane che trattano un carico di 150 000 a.e. o più dovrebbero pertanto prevedere il trattamento quaternario, dal momento che sono all'origine di una parte significativa degli scarichi di microinquinanti nell'ambiente e che la rimozione dei microinquinanti a opera di impianti su tale scala è efficace in termini di costi.

Trattamenti quaternari

FILTRAZIONE A MEMBRANA

OZONIZZAZIONE

ADSORBIMENTO SU CARBON ATTIVI

ADSORBIMENTO SU RESINE

TRATTAMENTO CON RAGGI UV

PROCESSI OSSIDAZIONE AVANZATI

Sostanze che possono inquinare l'acqua anche a basse concentrazioni
Si richiede rimozione minima del 80 %

Categoria 1 (sostanze che possono essere trattate con grande facilità)

amisulpride (n. CAS 71675-85-9);
carbamazepina (n. CAS 298-46-4);
citalopram (n. CAS 59729-33-8);
claritromicina (n. CAS 81103-11-9);
diclofenac (n. CAS 15307-86-5);
idroclorotiazide (n. CAS 58-93-5);
metoprololo (n. CAS 37350-58-6);
venlafaxina (n. CAS 93413-69-5).

Categoria 2 (sostanze che possono essere eliminate con facilità)

benzotriazolo (n. CAS 95-14-7);
candesartano (n. CAS 139481-59-7);
irbesartano (n. CAS 138402-11-6);
miscele di 4-metilbenzotriazolo (n. CAS 29878-31-7) e 5-metilbenzotriazolo (n. CAS 136-85-6).

Normativa (in attesa)

La strategia europea per la resilienza idrica

Maggiore protezione delle acque superficiali e sotterranee per rafforzare

Obiettivo di inquinamento zero

Nel mese di settembre 2025 è stato raggiunto un accordo tra il Parlamento europeo e il Consiglio sulla **proposta della Commissione di aggiornare gli elenchi degli inquinanti idrici**.

Questa revisione garantisce che gli elenchi degli inquinanti idrici siano allineati ai più recenti pareri scientifici e che le nuove sostanze siano monitorate e controllate più rigorosamente nelle acque superficiali e sotterranee.

Tre atti legislativi dell'UE saranno adattati di conseguenza
direttiva quadro sulle acque
direttiva sugli standard di qualità ambientale
direttiva sulle acque sotterranee



Tratto dal sito della
Commissione Europea



Normativa (in attesa)

Nuove sostanze aggiunte agli elenchi degli inquinanti delle acque

- ❑ Un nuovo e rigoroso standard di qualità a livello UE per la somma di 25 PFAS (“sostanze chimiche eterne”) nelle acque superficiali, tra cui l’acido trifluoroacetico (TFA);
- ❑ Lo stesso rigoroso standard per la somma dei 4 PFAS più dannosi nelle acque sotterranee. Una somma più ampia di 20 PFAS, in linea con la Direttiva sull'acqua potabile, sarà monitorata anche nelle acque sotterranee, che rappresentano la principale fonte di acqua potabile in molti Stati membri;
- ❑ Una gamma di pesticidi e prodotti di degradazione dei pesticidi;
- ❑ Bisfenolo A, plastificante e componente degli imballaggi in plastica;
- ❑ Test obbligatori sugli effetti degli interferenti endocrini;
- ❑ Alcuni farmaci vengono utilizzati come antidolorifici e antinfiammatori, così come alcuni antibiotici;
- ❑ L'accordo aggiorna inoltre i limiti per gli inquinanti già inclusi negli elenchi.

Inoltre, sei sostanze che non rappresentano più un rischio a livello UE vengono spostate negli elenchi degli inquinanti di interesse nazionale grazie alle misure adottate per vietarne o limitarne l'uso, in linea con le più recenti evidenze scientifiche



**Tratto dal sito della
Commissione
Europea**



Normativa

Per l'analisi dettagliata delle norme ed allegati tecnici si consigliano i siti





**GRAZIE PER LA VOSTRA
ATTENZIONE**

Rev.02 OTTOBRE 2025

DOTT. CHIMICO MASSIMO FARNE'
massimo.farne@chimici.it

LIBERO PROFESSIONISTA- CONSULENTE SETTORE AMBIENTALE ORDINE INTERPROVINCIALE DEI CHIMICI E DEI FISICI EMILIA ROMAGNA