



**I composti perfluoroalchilici (PFAS) nelle acque
italiane: distribuzione e rischi**

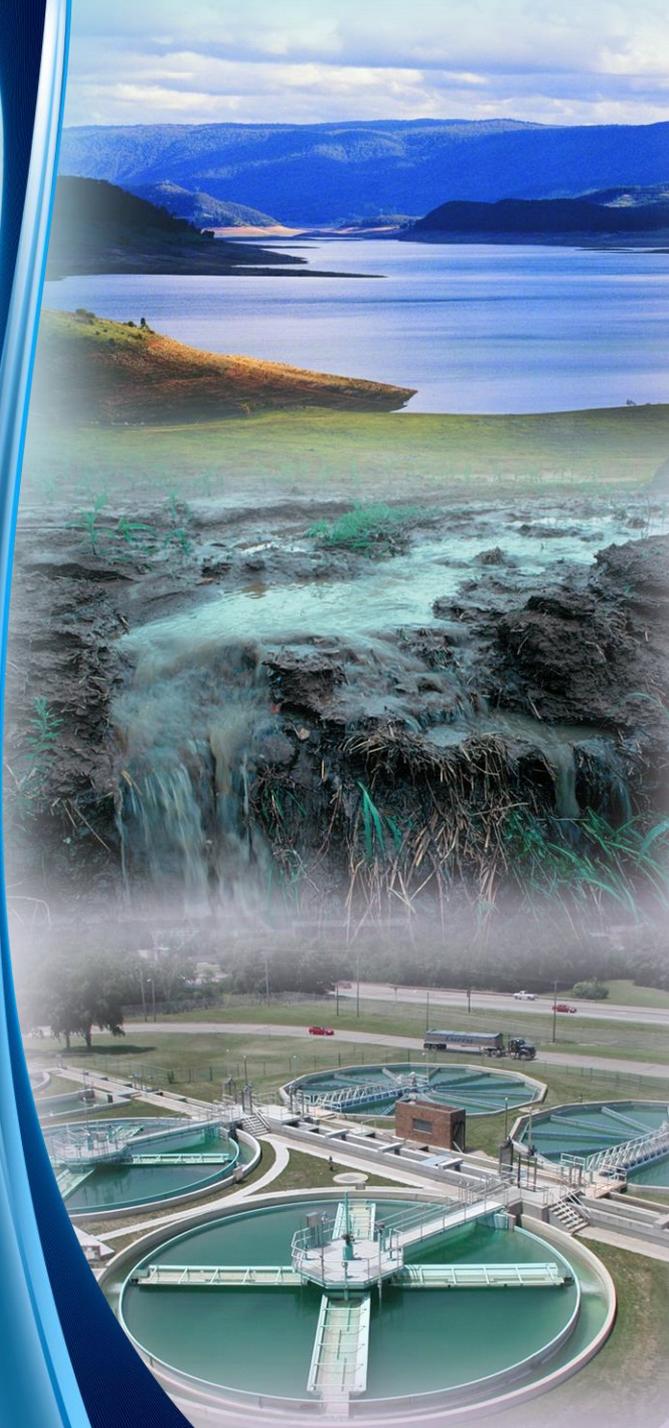


MINISTERO DELL'AMBIENTE
E TERRITORIO, POLITICHE REGIONALI E LOCALI, ENERGIE

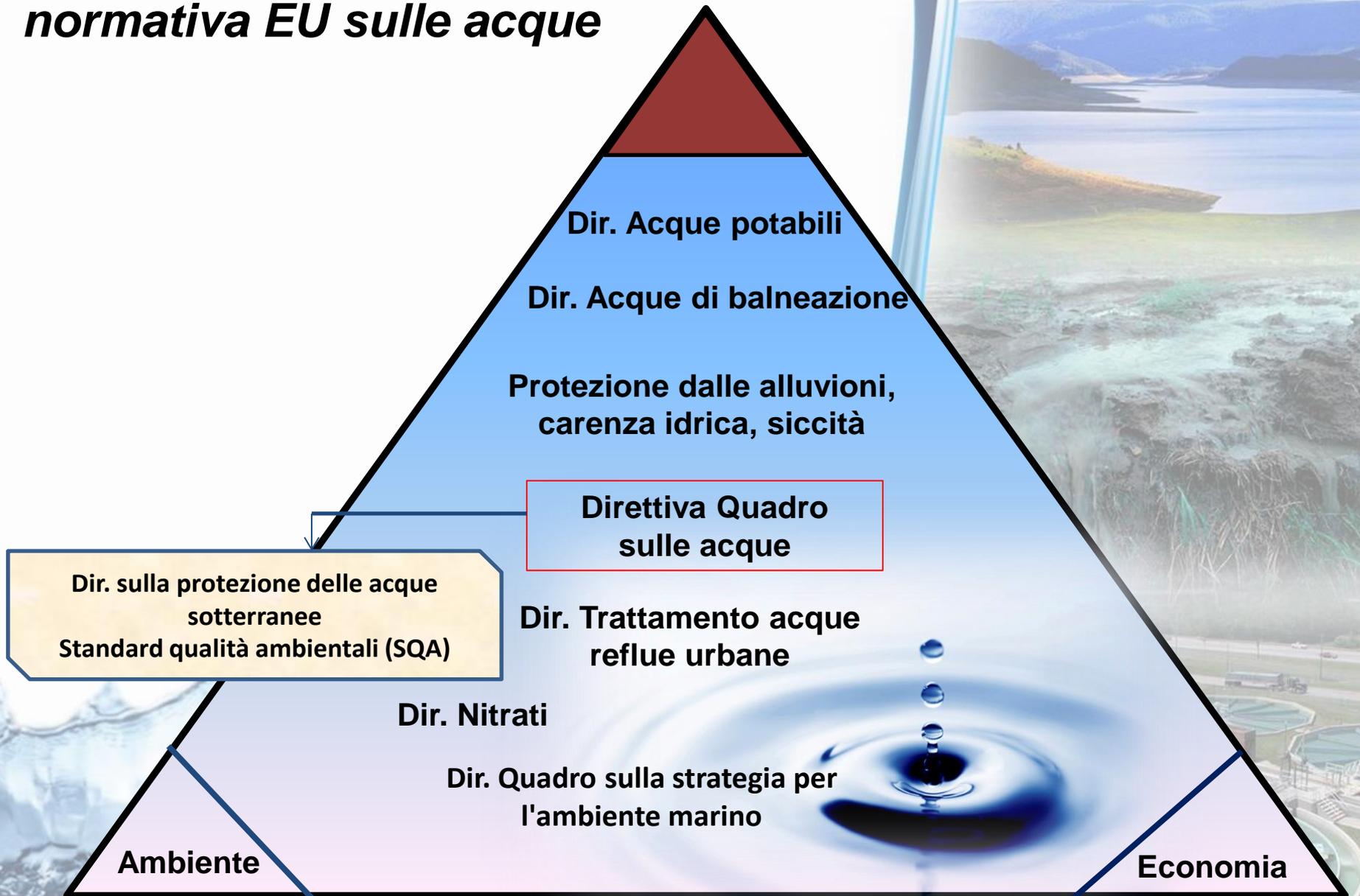
Elementi di gestione dei rischi correlati a composti perfluorurati in acque destinate a consumo umano in Italia

Laura Achene, Luca Lucentini, Valentina Fuscoletti

Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria



Obiettivi e campo di applicazione della normativa EU sulle acque



Art. 2 – Definizioni

«**Sostanze pericolose**»: sostanze o gruppi di sostanze tossiche, persistenti e bio-accumulabili e altre sostanze o gruppi di sostanze che danno adito a preoccupazioni analoghe;

«**Sostanze prioritarie**»: le sostanze definite ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 2, ed elencate nell'allegato X. Tra queste, vi sono «**sostanze pericolose prioritarie**», definite ai sensi dell'articolo 16, paragrafi 3 e 6, che devono essere oggetto di misure a norma dell'articolo 16, paragrafi 1 e 8;

Art. 4 – Obiettivi ambientali

Gli Stati membri attuano le misure necessarie a norma dell'articolo 16, paragrafo 1, e dell'articolo 16, paragrafo 8, al fine di ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle **sostanze prioritarie** e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di **sostanze pericolose prioritarie**.



ALLEGATO II

«ALLEGATO I

STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE PER LE SOSTANZE PRIORITARIE E TALUNI ALTRI INQUINANTI

PARTE A: STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE (SQA)

AA: media annua.

CMA: concentrazione massima ammissibile.

Unità di misura: [µg/l] per le colonne da (4) a (7)

[µg/kg di peso umido] per la colonna (8)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
N.	Denominazione 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 Biota ⁽¹²⁾
(35)	Acido perfluorottano solfonico e derivati (PFOS)	1763-23-1	$6,5 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-4}$	36	7,2	9,1

Il problema PFCs nella letteratura scientifica

WEB OF KNOWLEDGESM

DISCOVERY STARTS HERE

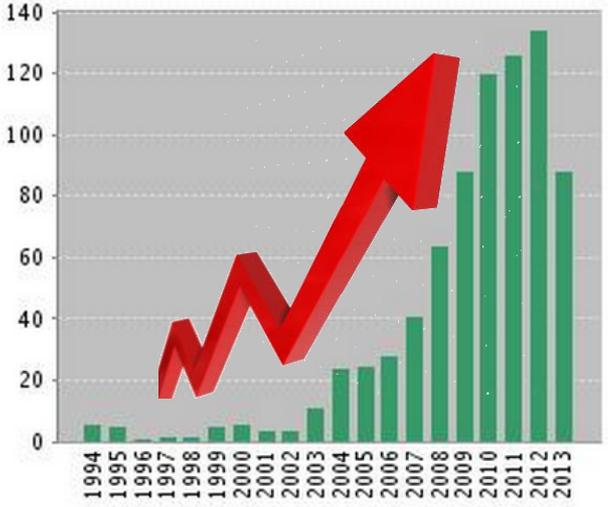
All Databases

[<< Back to previous page](#)

Citation Report Topic=(perfluorinated compounds in water)
Timespan=All years.

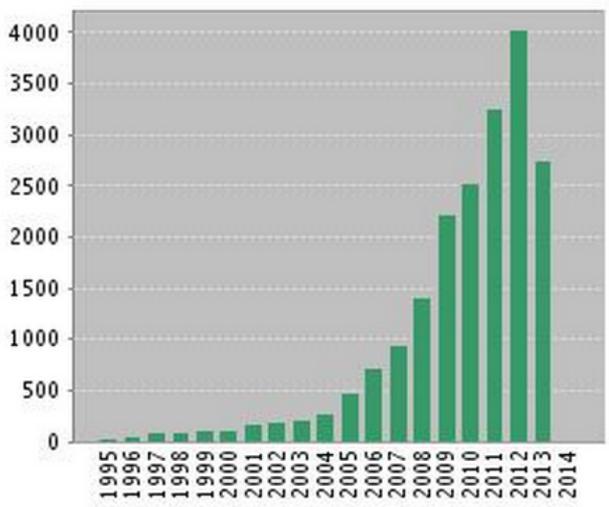
This report reflects citations to source items indexed within All Databases.

Published Items in Each Year



The latest 20 years are displayed.
[View a graph with all years.](#)

Citations in Each Year



The latest 20 years are displayed.
[View a graph with all years.](#)

Results found: 790

Sum of the Times Cited [?]: 19677

Sum of Times Cited without self-citations [?]: 13341

Citing Articles[?]: 7017

Citing Articles without self-citations [?]: 6350

Average Citations per Item [?]: 24.91

h-index [?]: 70

Applicazioni e usi – potenziali fonti di contaminazione

Grazie alla loro natura anfifilica i PFAS sono degli ottimi tensioattivi, e ne sono state prodotte quantità relativamente grandi dal 1950 in poi per una vasta gamma di applicazioni:

- rivestimenti di tessuti
- imballaggi alimentari
- prodotti per la cura personale
- carta
- schiume antincendio
- rivestimenti antiaderenti
-



**APPROCCIO
PREVENTIVO**



**strategie per la protezione della
salute e dell'ambiente**

VALUTAZIONE, GESTIONE E COMUNICAZIONE DEL RISCHIO



approccio
RETROSPETTIVO
basato sul controllo a
valle



approccio **PREVENTIVO**
basato sulla valutazione
e gestione dei rischi

captazione



trattamento



distribuzione



consumatore

**APPROCCIO GLOBALE DI GESTIONE DEL RISCHIO ESTESO ALL'INTERA FILIERA
IDRICA, DALLA CAPTAZIONE AL PUNTO DI UTENZA FINALE.**

Eventi pericolosi (origine del rischio)	Pericoli associati (e fattori da considerare)
Attività agricole	Contaminazione per utilizzo di fanghi di depurazione civile ed industriale su terreni agricoli per apporto di nutrienti
Industria (compresi ex siti industriali e siti abbandonati)	Contaminazione chimica diretta per scarichi in acque superficiali con associata perdita di fonti acquifere contaminate; contaminazione chimica dell'atmosfera (anche a distanza di oltre 30 Km), con deposizione sul suolo e dal suolo alle acque profonde
Trasporti - Strade	Sversamento accidentale prodotti chimici (incidenti stradali)
Trasporti - Ferrovie	Sversamento accidentale prodotti chimici
Trasporti - Aeroporti (compresi i campi di aviazione abbandonati)	Esercitazioni antincendio (schiume antincendio)
Pozzi/Camicia di rivestimento corrosa o incompleta	Infiltrazione di acque superficiali

Matrice per la valutazione del rischio

il rischio è dato dalla combinazione della probabilità di accadimento e la gravità delle conseguenze

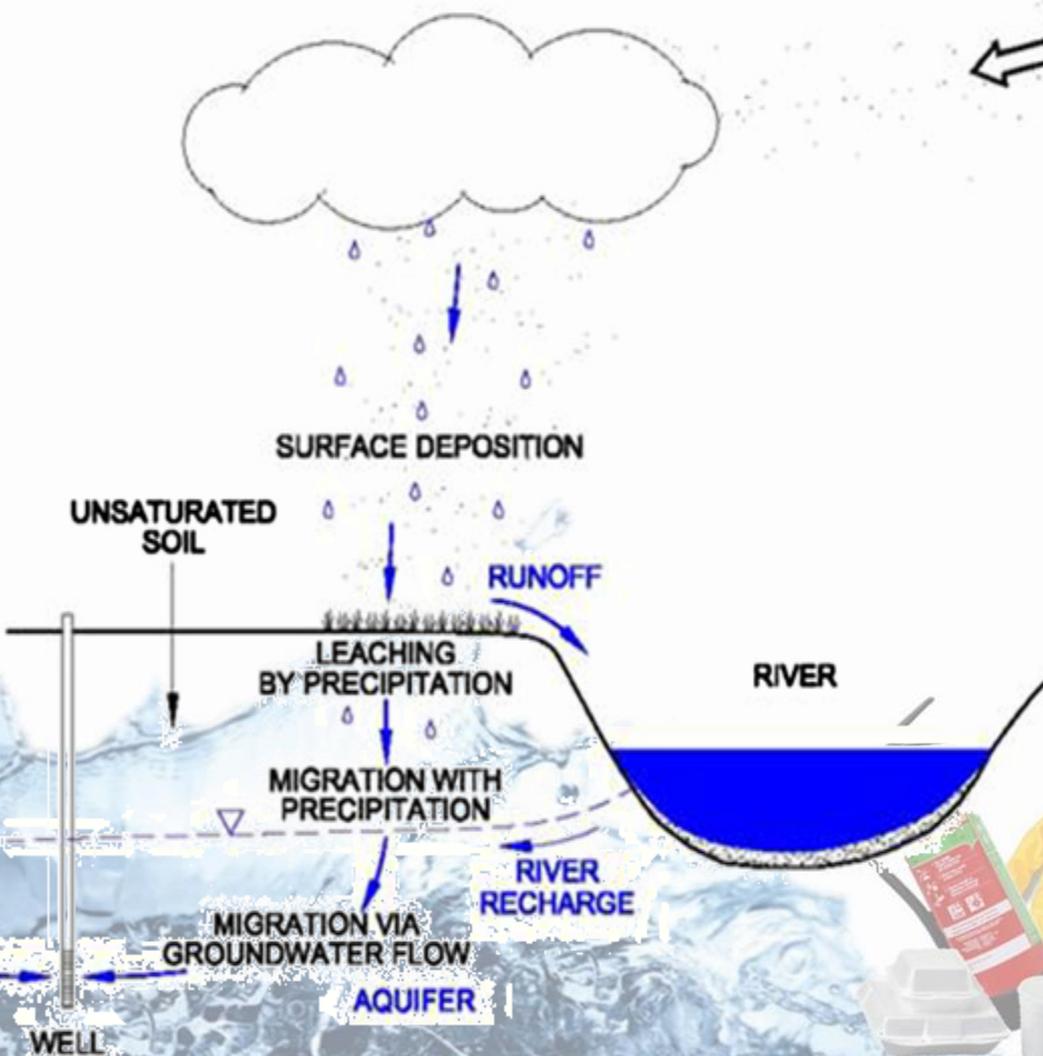
Grado di probabilità	Gravità delle conseguenze				
	Insignificante	Minore	Moderata	Grave	Molto grave
Quasi certo	5	10	15	20	25
Probabile	4	8	12	16	20
Moderatamente probabile	3	6	9	12	15
Improbabile	2	4	6	8	10
Raro	1	2	3	4	5

Grado di rischio	<6	6-9	10-15	>15
Classificazione del rischio	Basso	Medio	Alto	Molto alto



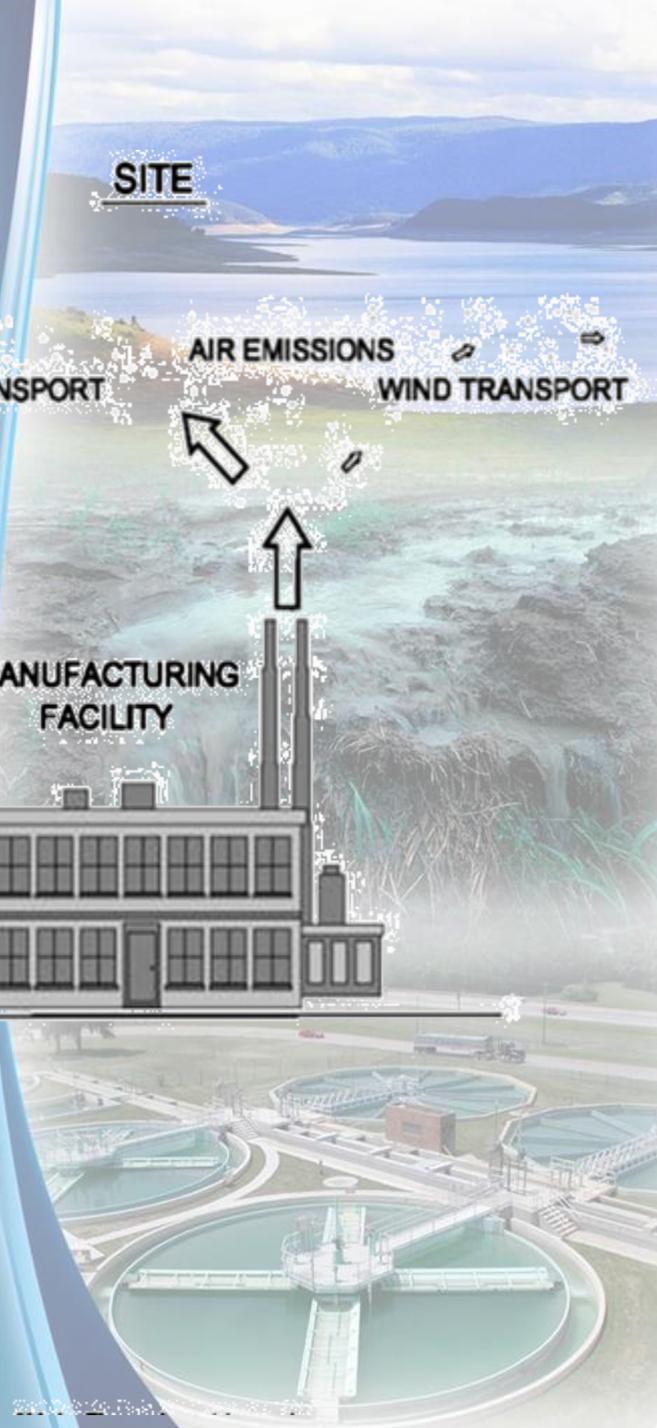
Ammonium perfluorooctanoate (PFOA) transport near discharge source (Davis et al., 2007)

WELL FIELD



SITE

WIND TRANSPORT AIR EMISSIONS WIND TRANSPORT





*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2013 - 0008837 del 15/04/2013

Pratica N.
Ref. Mittente:



URGENTE

A.M.P.P.

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Igiene delle acque interne
Il Direttore *Dr. Luca Lucentini*

Direzione Generale per la Tutela del
Territorio e delle Risorse Idriche

SEDE

e p.c. Ministero della Salute
Dipartimento della sanità pubblica
e dell'innovazione
viale G. Ribotta, 5
00144 Roma

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale
Dipartimento Tutela delle Acque Interne
e marine
via Vitaliano Brancati, 48
00144 Roma

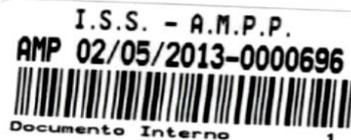
Istituto Superiore di Sanità
Dipartimento ambiente e connessa
prevenzione primaria
viale Regina Elena, 299
00161 Roma

**OGGETTO: ritrovamento di sostanze perfluorate nelle acque superficiali e
potabili della provincia di Vicenza e comuni limitrofi.**

Si trasmette, per opportuna informazione e per le eventuali azioni di competenza, l'allegata relazione predisposta dall'Istituto di Ricerca sulle Acque nell'ambito della convenzione per la realizzazione di uno studio di valutazione del rischio ambientale e sanitario associato alla contaminazione da sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nel bacino del Po e nei principali bacini fluviali italiani.

Ej

Ufficio Mittente:
Funzionario responsabile: dott.ssa Giuliana Serrini - tel. 06.57225041
DVA/SCA-RB-01_2013-0017.DOC



MINISTERO DELLA SALUTE

10 GIU 2013

ACCETTAZIONE
CORRISPONDENZA

Istituto Superiore di Sanità
Prot 07/06/2013-0022264



Class: ANPP.IA.12.00 3



Istituto Superiore di Sanità

00161 Roma

VIALE REGINA ELENA, 299
TELEFONO: 06 49801
TELEFAX: 06 4938.7118
http://www.iss.it

N. 0016207 ANPP IA. 12

AI

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
e del Mare- Direzione -Divisione III
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma

Risposta al Foglio del 15/04/2013

N. DVA-2013-0008837

AI

Ministero della Salute - Dipartimento Sanità
Pubblica ed Innovazione, Direzione Generale della
Prevenzione - Ufficio IV
Viale G. Ribotta, 5 - 00144 Roma

Allegati



Ministero della Salute
DGPPE
0013349-A-11/06/2013

e p.c. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca
Ambientale
Dipartimento Tutela delle Acque interne e marine
Via Vitaliano Brancati, 48- 00144 Roma



123057994

Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Ricerca sulle Acque. Area della Ricerca di
Roma 1
Via Salaria Km 29,300
00015 Monterotondo (RM)

OGGETTO: ritrovamento di sostanze perfluorate nelle acque superficiali e potabili della
provincia di Vicenza e comuni limitrofi.

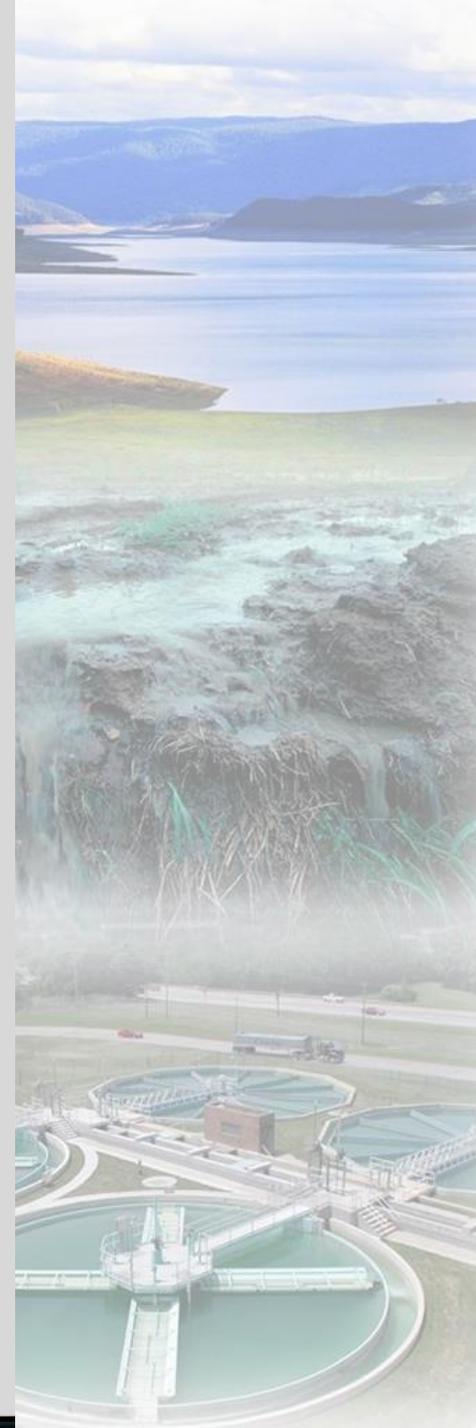
In relazione alla richiesta di parere in oggetto si rappresenta quanto segue, per quanto di
competenza e con specifico riferimento alla sicurezza della filiera idro-potabile.

Il D. Lgs. 31/2001 e s.m.i. stabilisce i parametri di qualità per le acque destinate al consumo in
ricepimento della dir 98/83/CE. La definizione dei parametri e dei valori parametrici nella
direttiva, così come il recepimento nazionale di questi, è basato sulle conoscenze scientifiche
disponibili tenendo conto del principio di precauzione al fine di garantire che le acque possano
essere consumate in condizioni di sicurezza nell'intero arco della vita.

La presenza nelle acque destinate al consumo umano di sostanze non espressamente indicate in
allegato I del D.Lgs. 31/2001 - come nel caso della richiesta in oggetto - deve essere comunque
valutata sulla base di quanto previsto in art. 4(2)a dello stesso Decreto in base al quale le acque
non devono contenere sostanze "in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale
pericolo per la salute umana."

Ciò premesso, si riportano di seguito alcuni elementi utili in merito alle sostanze inquinanti
oggetto dell'interrogazione, fondati sulle informazioni scientifiche disponibili.

1. Le sostanze alchiliche perfluorate (PFASs), sono composti dotati di elevata persistenza
nell'ambiente e di capacità di bioaccumulo. Tra le possibili e diverse vie di assorbimento da
parte dell'organismo umano la via orale tramite consumo di acqua potabile e di alimenti è la



Conclusioni

In conclusione, sulla base delle evidenze fornite nella richiesta e della valutazione del rischio relativo all'assunzione di acqua contaminata dalle sostanze oggetto di questo parere, ed in applicazione **del principio di precauzione**, pur non configurandosi, allo stato, un rischio immediato per la popolazione esposta, si ravvisa l'opportunità ed urgenza di adottare adeguate misure di mitigazione dei rischi, prevenzione e controllo estese alla filiera idrica sulla contaminazione delle acque da destinare e destinate a consumo umano nei territori interessati.



In particolare, questo Istituto raccomanda agli organi preposti alla garanzia dell'idoneità al consumo delle acque, con particolare riferimento alle disposizioni di cui all'art. 8(3) del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i., ed agli altri soggetti istituzionali coinvolti, per le parti di rispettiva competenza, le seguenti azioni:

□ **nel breve periodo** si ravvisa la necessità di identificare e valutare le fonti di rischio e di predisporre le misure di mitigazione e di adeguamento delle infrastrutture e dei sistemi di trattamento delle acque per la cattura e la rimozione delle frazioni più regolatorie presenti e la loro rimozione ad adeguato livello di protezione, e, parallelamente, **Water Safety Plans**, approvvigionamenti alternativi per acque da destinare al consumo umano.

Può essere altresì ravvisabile l'opportunità di estendere le ricerche all'identificazione di eventuali altre fonti di potenziale esposizione all'interno della filiera alimentare.

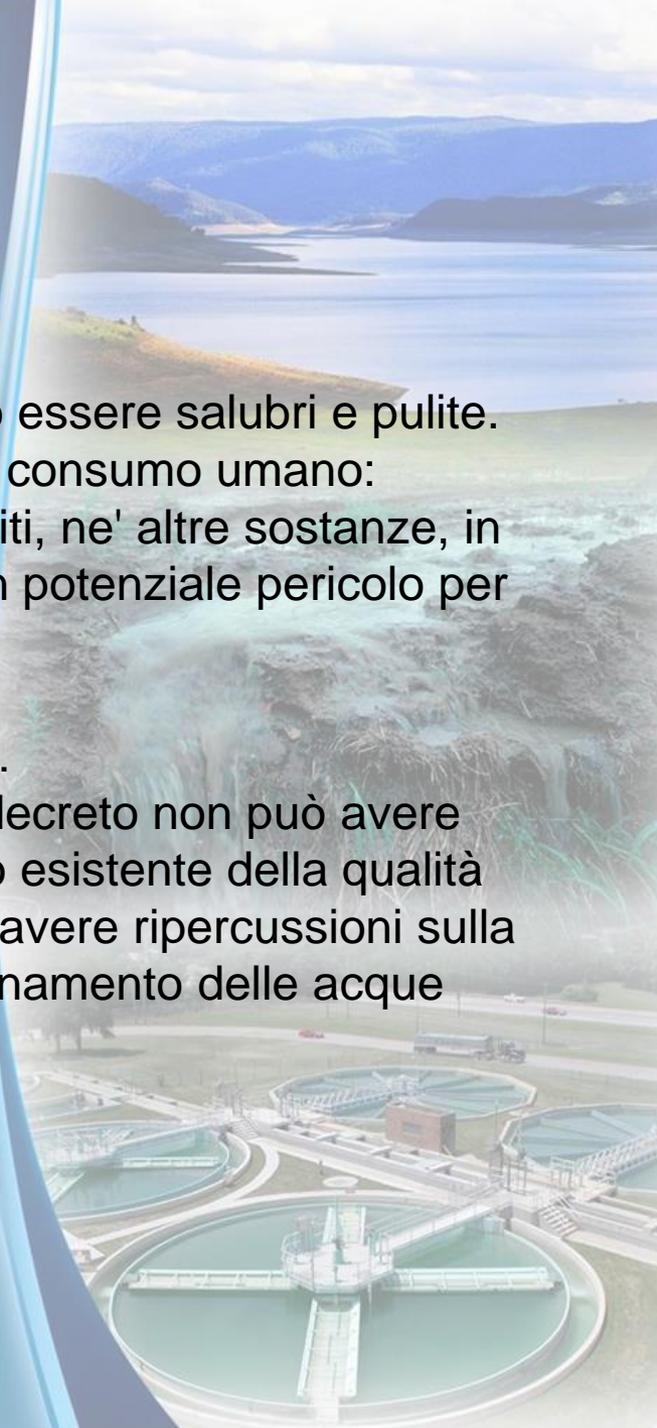


Decreto Legislativo 31/2001

Art. 4. (Obblighi generali)

1. Le acque destinate al consumo umano devono essere salubri e pulite.
2. Al fine di cui al comma 1, le acque destinate al consumo umano:
 - a) non devono contenere microrganismi e parassiti, ne' altre sostanze, in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana;

-
-
3. L'applicazione delle disposizioni del presente decreto non può avere l'effetto di consentire un deterioramento del livello esistente della qualità delle acque destinate al consumo umano tale da avere ripercussioni sulla tutela della salute umana, ne' l'aumento dell'inquinamento delle acque destinate alla produzione di acqua potabile.



La direttiva quadro acque 2000/60/CE
Principi

“chi inquina paga”

“principio di precauzione”

“principio di prevenzione”

“principio di non deterioramento”

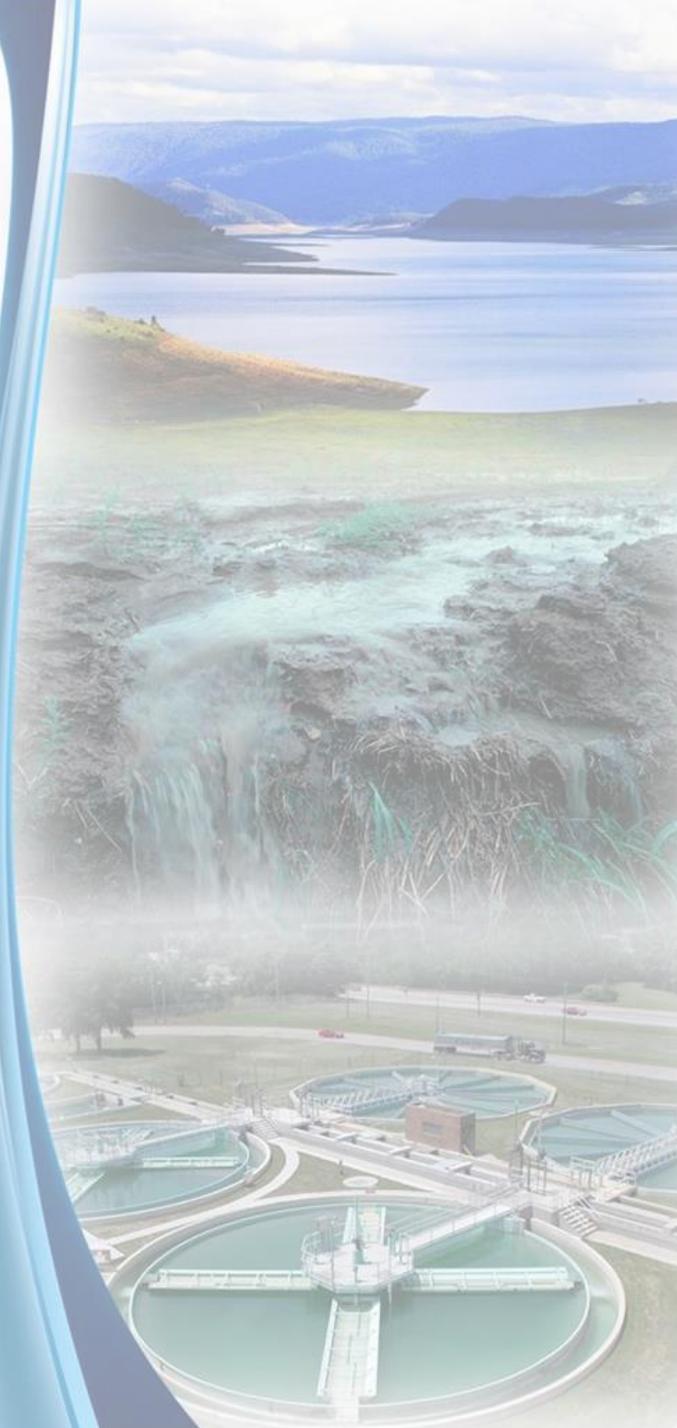
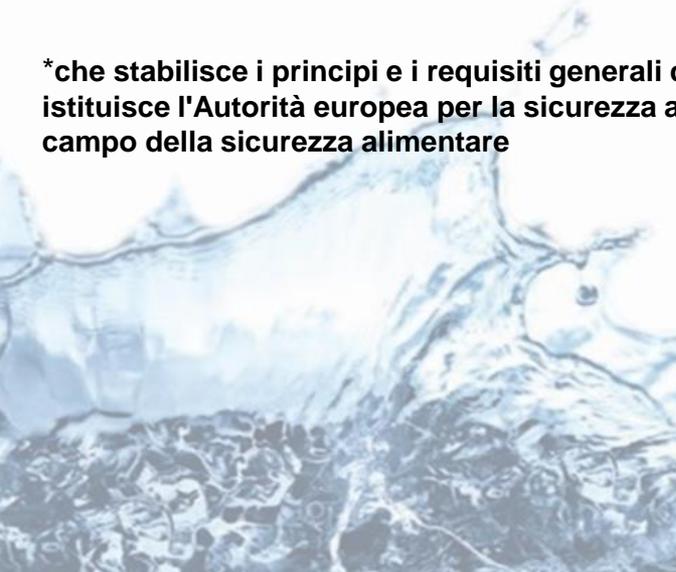


Principio di Precauzione

Art. 7 REGOLAMENTO (CE) N. 178/2002*

Qualora, in circostanze specifiche a seguito di una valutazione delle informazioni disponibili, venga individuata la possibilità di effetti dannosi per la salute ma permanga una situazione d'incertezza sul piano scientifico, possono essere adottate le misure provvisorie di gestione del rischio necessarie per garantire il livello elevato di tutela della salute che la Comunità persegue, in attesa di ulteriori informazioni scientifiche per una valutazione più esauriente del rischio.

***che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare**



Decreto Legislativo 31/2001

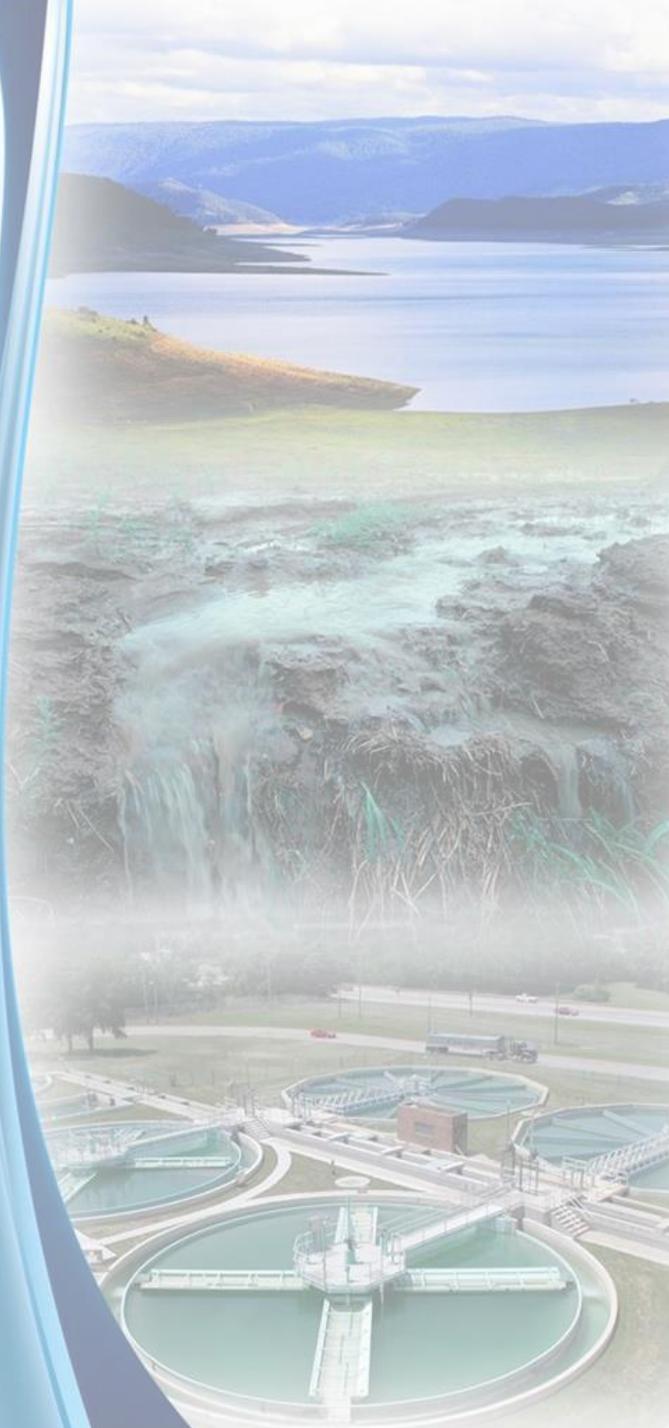
Art.8

Controlli esterni

.....

3. L'azienda unità sanitaria locale assicura una ricerca supplementare, caso per caso, delle sostanze e dei microrganismi per i quali non sono stati fissati valori di parametro a norma dell'allegato I, qualora vi sia motivo di sospettarne la presenza in quantità o concentrazioni tali di rappresentare un potenziale pericolo per la salute umana. La ricerca dei parametri supplementari è effettuata con metodiche predisposte dall'Istituto superiore di sanità.

.....



Decreto Legislativo 31/2001

Art. 10

Provvedimenti e limitazioni d'uso

.....

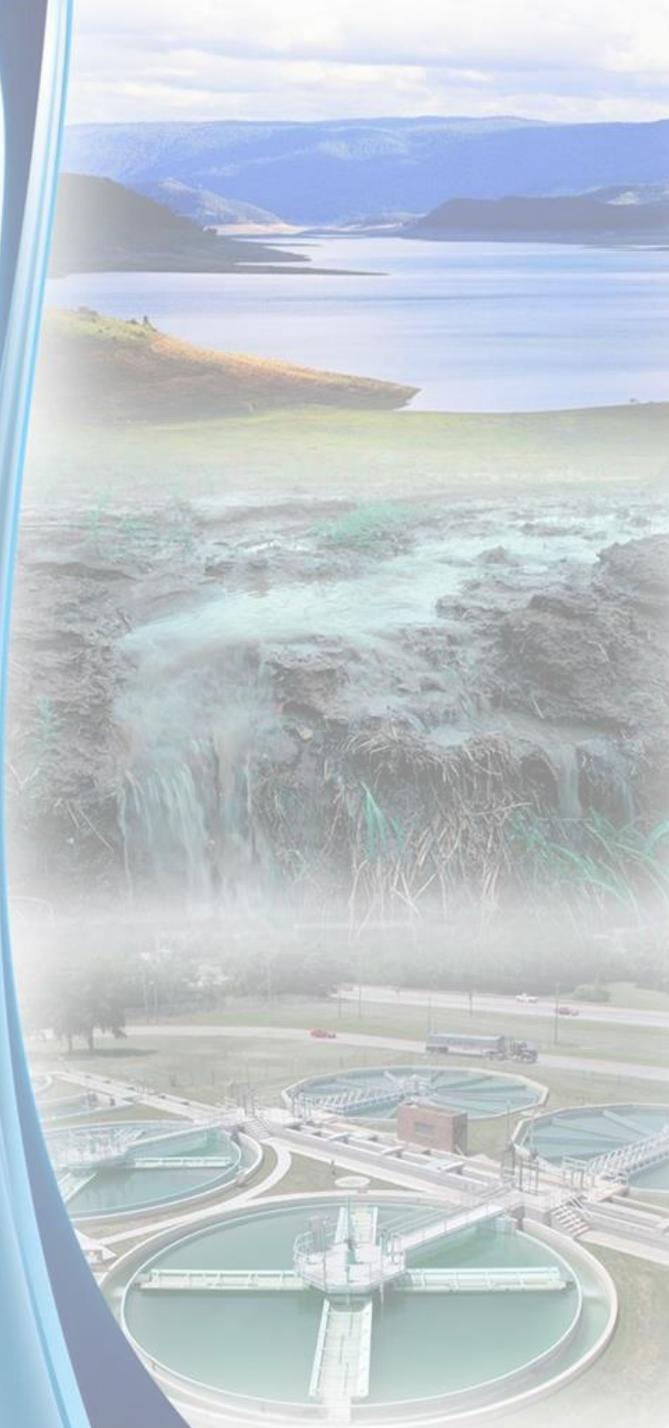
Sia che si verifichi, sia che non si verifichi un superamento dei valori di parametro, qualora la fornitura di acque destinate al consumo umano rappresenti un potenziale pericolo per la salute umana, l'azienda unità sanitaria locale informa l'autorità d'ambito, affinché' la fornitura sia vietata o sia limitato l'uso delle acque ovvero siano adottati altri idonei provvedimenti a tutela della salute, tenendo conto dei rischi per la salute umana che sarebbero provocati da un'interruzione dell'approvvigionamento o da un uso limitato delle acque destinate al consumo umano.

.....



Valutazione del rischio per la salute: interruzione della fornitura idrica

- ❑ Non immediata: data la permanenza dell'acqua nella rete di distribuzione
- ❑ Rischi da mancanza di acqua: livello di igiene, fermo degli impianti di raffreddamento ed antiincendio
- ❑ Complesse misure di emergenza per l'approvvigionamento: altri rischi correlati alla distribuzione e alla qualità dell'acqua fornita in emergenza
- ❑ Possibile mobilitazione ed utilizzo di riserve d'acqua di qualità non idonea agli scopi (es. da stoccaggio degli impianti antiincendio)
- ❑ Rischi correlati allo svuotamento e riempimento degli impianti: variazioni di pressione, alterazioni del biofilm e cessioni di metalli dalla rete



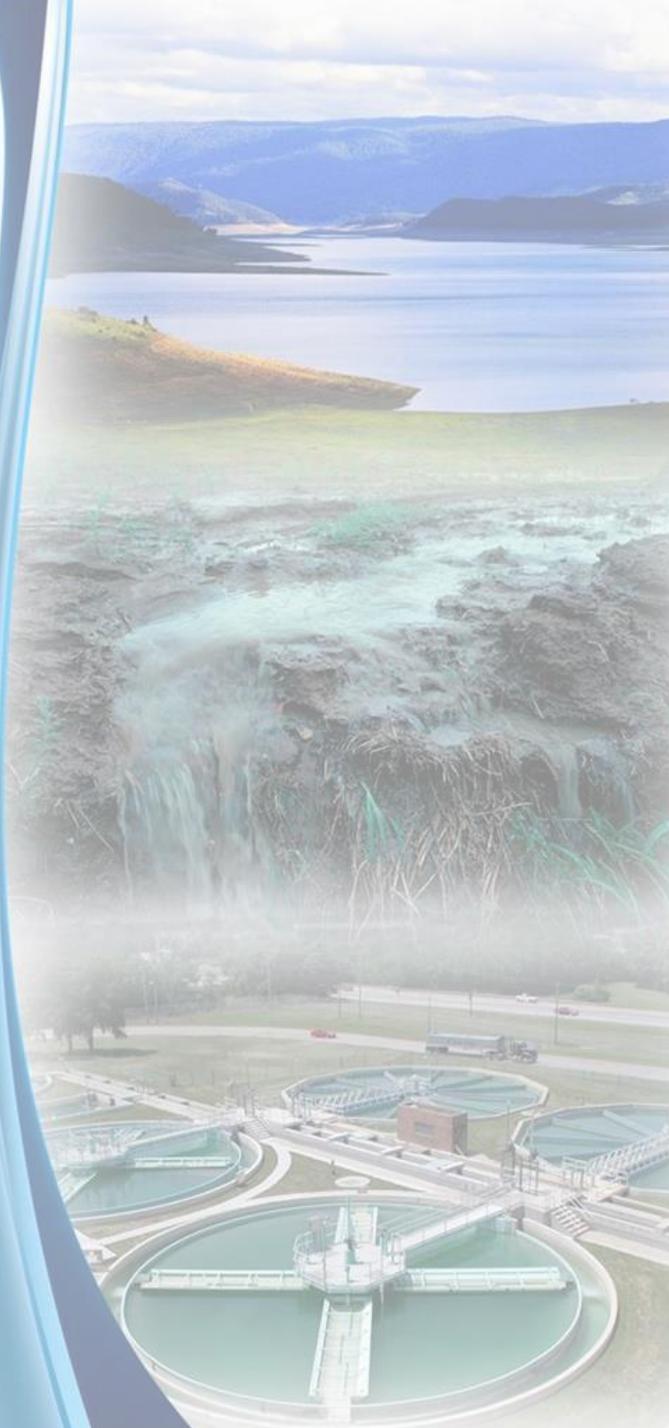
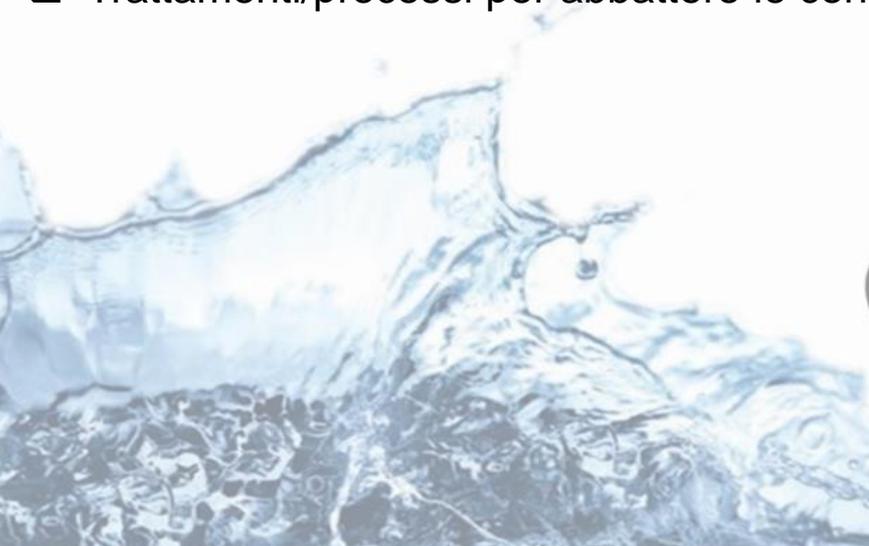
Valutazione del rischio per la salute

Approccio generale (criteri ed approccio metodologico)

- Definizione di valori guida
- Stima delle differenti sostanze tossiche e assunzione (dalla dieta, dall'acqua o da altre vie)
- Sistemi di RA e valori guida proposti da altri organismi

Approccio specifico (valutazione per singolo fattore di rischio)

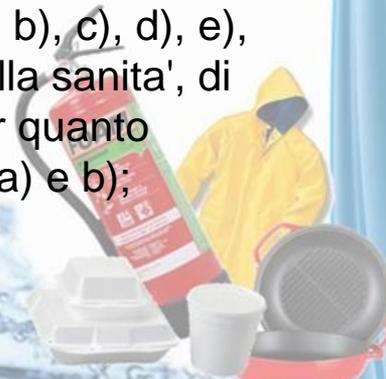
- Pericolo correlato alla sostanza: valutazione tossicologica ed epidemiologica
- Valori di riferimento tossicologici
- Origine della presenza nelle acque
- Trattamenti/processi per abbattere le concentrazioni



Art. 11 Competenze statali

1. Sono di competenza statale le funzioni concernenti:
- a) le modifiche degli allegati I, II e III, in relazione all'evoluzione delle conoscenze tecnico scientifiche o in esecuzione di disposizioni adottate in materia in sede comunitaria;
 - b) la fissazione di valori per parametri aggiuntivi non riportati nell'allegato I qualora ciò sia necessario per tutelare la salute umana in una parte od in tutto il territorio nazionale; i valori fissati devono, al minimo, soddisfare i requisiti di cui all'articolo 4, comma 2, lettera a);
 - c) l'adozione di metodi analitici diversi da quelli indicati nell'allegato III, punto 1, previa verifica, da parte dell'Istituto superiore di sanità, che i risultati ottenuti siano affidabili almeno quanto quelli ottenuti con i metodi specificati; di tale riconoscimento deve esserne data completa informazione alla Commissione europea;
-

2. Le funzioni di cui al comma 1, lettere a), b), c), d), e), f), h), i) l), sono esercitate dal Ministero della sanità, di concerta con il Ministero dell'ambiente, per quanto concerne le competenze di cui alle lettere a) e b);
-





Ministero della Salute

DIPARTIMENTO DELLA SANITA' PUBBLICA E DELL'INNOVAZIONE
DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE

Ufficio IV
Viale Giorgio Ribotta, 5 - 00144 Roma

Registro – classif:
Allegati:

A Presidente dell'
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'
Viale Regina Margherita 299

00161 ROMA

Ministero della Salute
DGPRE
0019850-P-05/09/2013



126672419

OGGETTO: Acqua destinata al consumo umano contenente sostanze perfluorurate nella provincia di Vicenza e comuni limitrofi

Facendo seguito alla nota di codesto ISS 07/06/2013-0022264, di pari oggetto, ed all'ulteriore documentazione fornita dalla Regione Veneto, si chiede di integrare le informazioni già fornite sulla questione con ulteriori indicazioni specifiche sull'identificazione di valori di riferimento per le sostanze perfluoroalchiliche nella filiera di produzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.

Istituto Superiore di Sanita'
Prot 13/09/2013-0033872



Class: AMPP.IA.12.00 1

IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Giuseppe Ruocco

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Igiene delle acque interne
Il Direttore: Dr. Luca Lucentini

Il direttore dell'ufficio IV:
dott.ssa Lilliana La Sala

Referente:
dott.ssa Rossella Colagrossi

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Chimica tossicologica
Direttore: dott.ssa Elena De Felip



Documento Interno 1

I.S.S. - A.M.P.P.
AMP 17/09/2013-0001443



Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Tossicologia genetica
Il Direttore: Dr. Riccardo Crebelli

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Meccanismi di Tossicità
Il Direttore: Dr.ssa Emanuela Testai

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
Reparto Epidemiologia ambientale
Il Direttore: Dr. Pietro Comba

AMPP IA 12



Gruppo di studio in ISS

Valutazione
efficacia dei
trattamenti



Definizione
di valori di
riferimento

Valutazione
rischi
relativi ad
altri impieghi



Usò irriguo

Usò
zootecnico

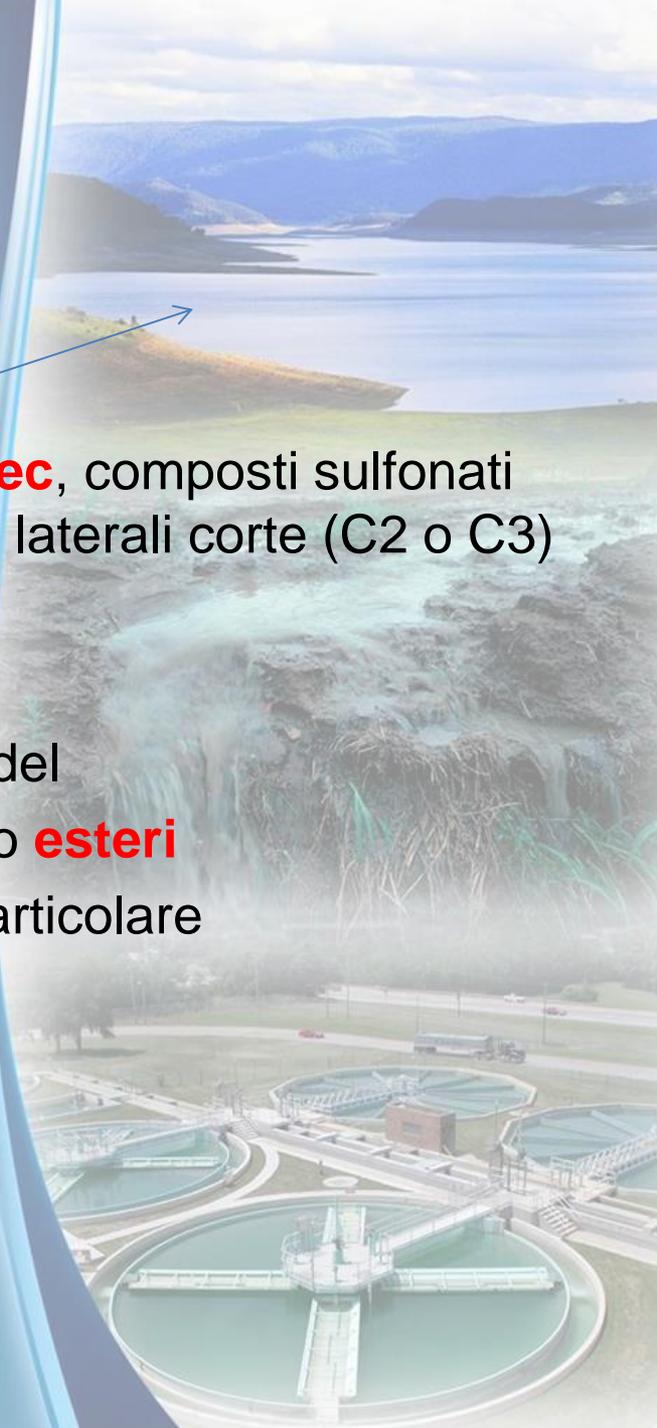


Alternativa ai PFAS

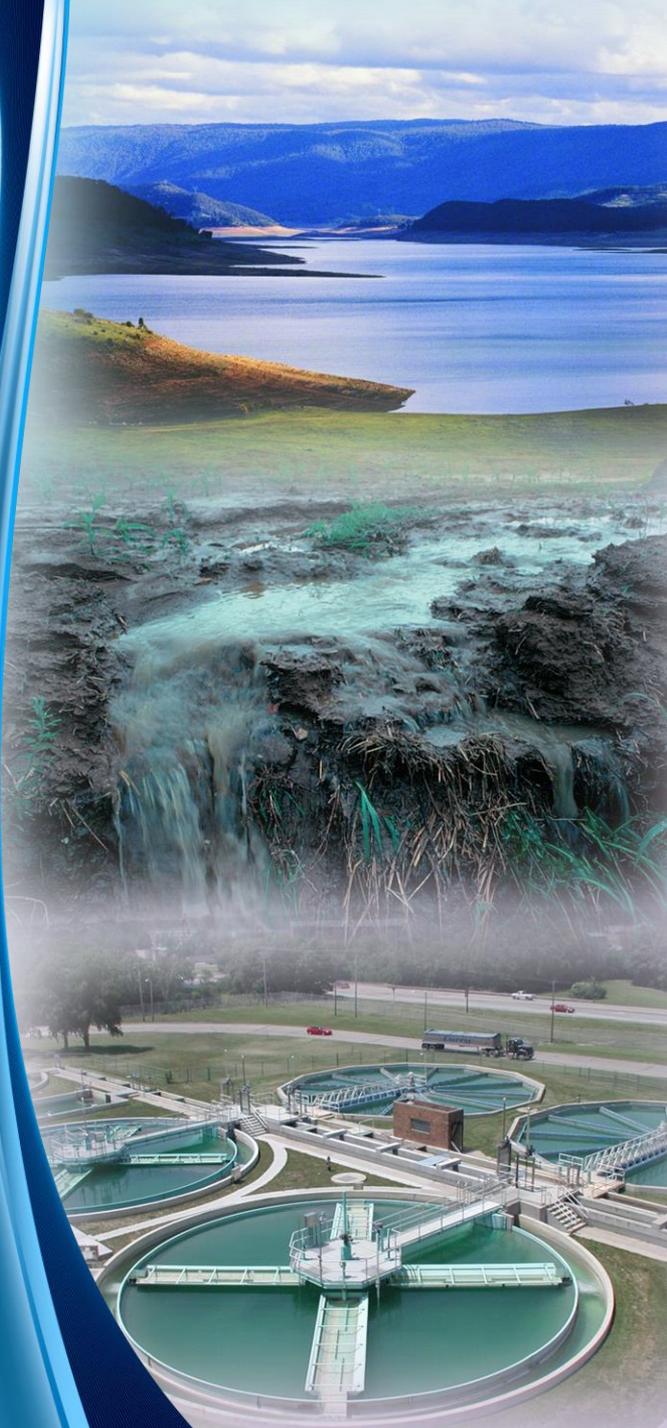
Essenzialmente due:

i composti fluorurati di nuova generazione i **Novec**, composti sulfonati perfluorobutanici, i **Polyfox**, polietere con catene laterali corte (C2 o C3 perfluorate)

i composti surfattanti non fluorurati i polietere del silicone, i **solfosuccinati** ovvero sali di sodio del 2-etilexil solfo succinato, gli alcool alifatici ovvero **esteri di alcool etossilati** e gli aromatici propilici, in particolare **isopropilnaftaleni** e **isopropilbifenili**



Domande? Dubbi? Perplexità?





Mod. E1 Rev. 5 del 23/04/2013, Pagina 1 di 4
PROGRAMMA di CORSO RESIDENZIALE per eventi ECM

Rischi associati alla produzione ed utilizzo delle acque destinate al consumo umano
13-15 novembre 2013

organizzato da
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
DAMPP – Reparto di Igiene delle Acque Interne
in collaborazione con *Fondazione AMGA*

N° ID: 006C13

Rilevanza per il SSN: Il corso ha una particolare rilevanza in relazione all'applicazione del Decreto Legislativo n. 31 e s.m.i, recepimento della Direttiva 98/83/CE sulla determinazione della qualità delle acque destinate al consumo umano. La normativa viene discussa per una corretta interpretazione delle procedure applicative, per l'esame delle criticità emerse nelle attività di sorveglianza e, anche alla luce dei lavori di revisione della Direttiva, dei criteri di valutazione del rischio e dei suoi sviluppi legislativi. Il corso estende la formazione alle recenti tendenze delle reali interazioni con la normativa quadro sulle acque e la legislazione alimentare. Intende inoltre affrontare l'impatto dei cambiamenti climatici sui sistemi idrici.

Obiettivi generali:

1. Presentare le problematiche emerse dall'applicazione del D. Lgs. 31/2001 sulle acque destinate al consumo umano.
2. Descrivere gli aspetti innovativi ed individuare gli elementi di criticità.
3. Fornire indicazioni sulle risoluzioni da adottare durante le procedure di controllo e la valutazione della qualità dell'acqua destinata al consumo umano.
4. Effettuare la valutazione del rischio sulla base dei principi stabiliti dal Decreto.

Obiettivi specifici:

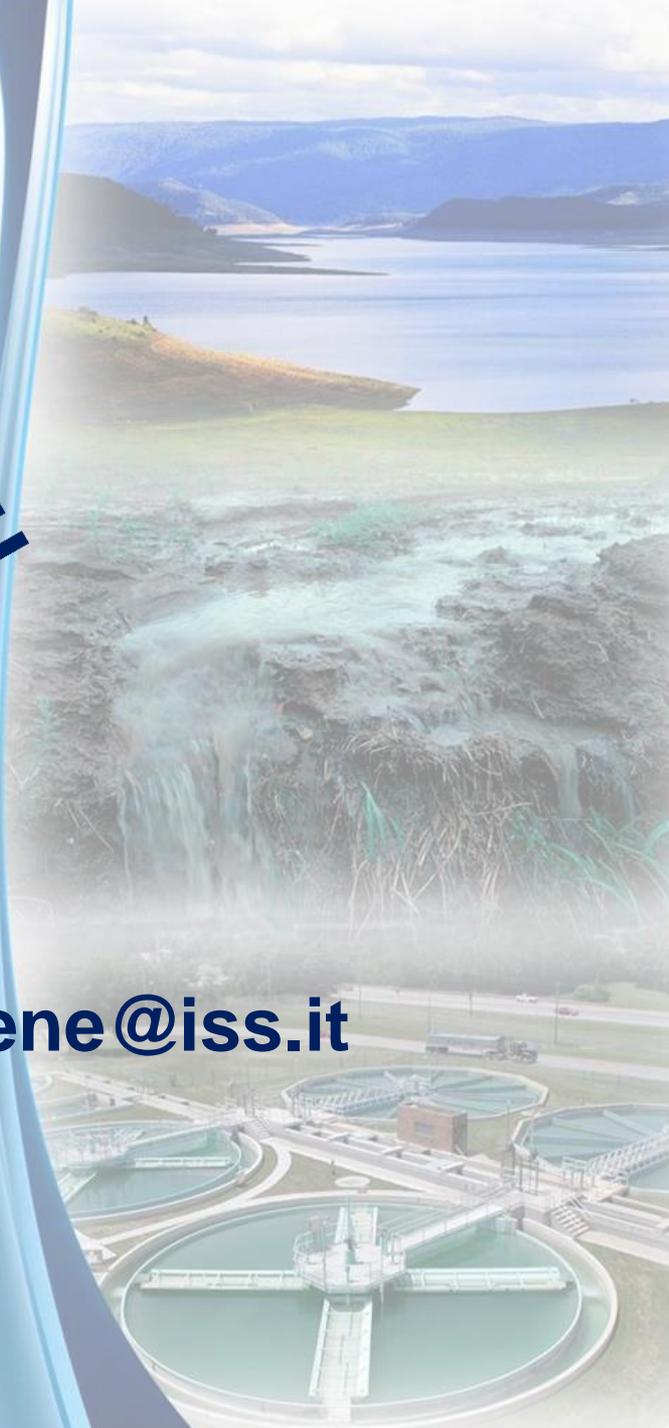
1. Avere un quadro aggiornato della normativa.
2. Descrivere gli aspetti innovativi della normativa in relazione alle specificità tecnico-sanitarie.
3. Risolvere eventuali elementi di criticità nell'applicazione della normativa.
4. Valutare l'importanza delle nuove problematiche tecnico-scientifiche e il ruolo dei parametri e dei relativi valori parametrici.
5. Esercitare gli adempimenti di propria competenza nel quadro della tutela della salute.

Metodo didattico: Il metodo didattico sarà basato sulla presentazione di relazioni specifiche dei docenti con dibattito e discussione con i partecipanti.

Scadenza iscrizione 25/10/2013

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

laura.achene@iss.it



Attività umana integrata nel ciclo delle acque

Le principali emissioni in termini di scarichi puntuali e diffusi, sversamenti, perdite, che determinano l'alterazione dello stato di qualità delle risorse idriche e gli impatti subiti dagli ecosistemi, sono prodotte dai settori agro-zootecnico, industriale, civile e turistico.

