

IL LABORATORIO ANALISI A PROTEZIONE DELLA SALUTE

Conta ciò che si può contare,
misura ciò che è misurabile
e rendi misurabile ciò che
non lo è.



Galileo Galilei
scienziato italiano

Veritas S.p.A. Direttore Laboratorio: Dr. Stefano Della Sala

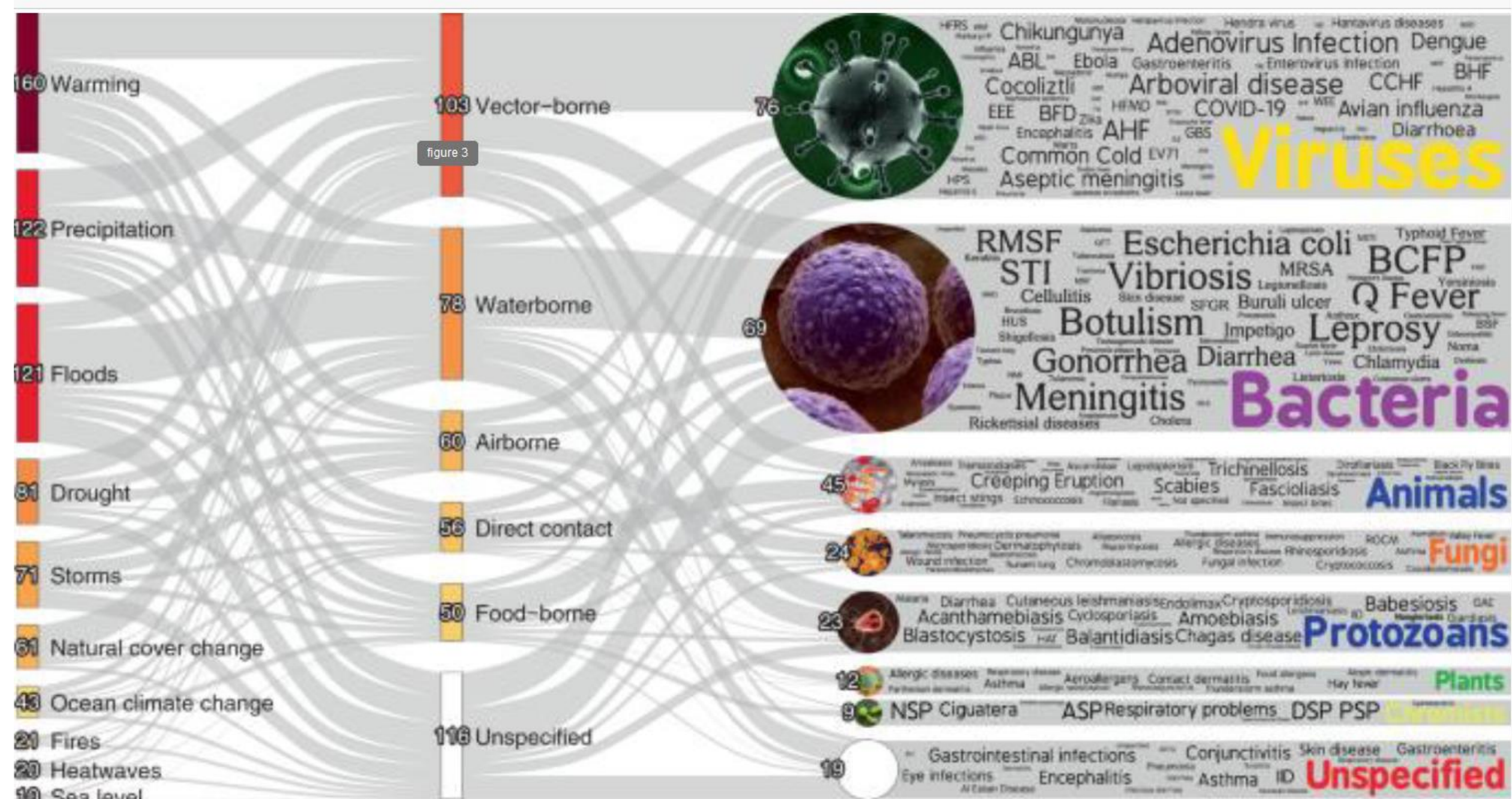


figure 3

Malattie da agenti patogeni aggravate dai cambiamenti climatici Mora et al. *Nat. Clim. Chang.* 12 (2022)

Acque destinate al consumo umano

Valutazione e gestione dei rischi ai sensi degli artt. 7-9 del DL.gs 18/2023

Piano di Sicurezza dell'Acqua (secondo il DL.vo 18/2023)

art. 7

Valutazione e gestione del rischio delle aree di alimentazione dei punti di prelievo di acque destinate al consumo umano.

Riferimenti primari

Linee Guida SNPA 11/18
All. VII del DL.vo 18/2023



art. 8

Valutazione e gestione del rischio del sistema di fornitura idro-potabile (PSA del sistema di fornitura idro-potabile).

Riferimento primario

Rapporto ISTISAN
22/33



art. 9

Valutazione e gestione del rischio dei sistemi di distribuzione idrica interni

Riferimento primario

Rapporto ISTISAN
22/32

Oggetto: Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18 “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”. Richiesta chiarimenti interpretativi.

- ✓ l'approccio alla sicurezza dell'acqua basato sull'analisi dei rischi è esteso ai sistemi di distribuzione
- ✓ interni degli edifici prioritari (art. 10 Direttiva UE 2020/2184 e art. 9 D.lgs. 18/2023)
- ✓ implica l'analisi generale dei pericoli e eventi pericolosi associati ai sistemi di distribuzione idrica interna
- ✓ rispetto al rischio emergente di infezioni veicolate dall'acqua, ed associate ad esposizione a microrganismi anche potenzialmente patogeni rilasciati e non da biofilm negli impianti di distribuzione dell'acqua, il nuovo assetto normativo, a rinforzo della prevenzione sanitaria collettiva, ha stabilito misure di prevenzione che prescrivono soglie di protezione adeguatamente cautelative per la popolazione generale:
- ✓ **negli edifici individuati come prioritari**, per quanto riguarda il parametro *Legionella*, il controllo con un valore di parametro <1.000 UFC/L
- ✓ identificate diverse classi di priorità, cui si correlano obblighi di misure di valutazione e gestione dei rischi in condizioni ordinarie per gli impianti interni, elaborate sulla base di conoscenze ed evidenze in materia idraulica, igienico- sanitaria ed epidemiologica

Oggetto: Decreto Legislativo 23 febbraio 2023, n. 18 “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”. Richiesta chiarimenti interpretativi.

Legionella:

- ✓ edifici di classe A - elaborazione di un piano di sicurezza dell'acqua
- ✓ classe B e - piano di autocontrollo (da definire possibilmente sulla base di Manuali di corretta prassi igienica per gli impianti idrici elaborati da associazioni di settore o ordini professionali)
 - condizioni di necessità - misure di specifiche di restrizioni a protezione dell'esposizione di individui con deficit immunitari e particolari fragilità
 - valori soglia inferiori al valore di parametro sopra citati:
 - in particolare da considerare negli edifici in classe A: reparti in cui sono ospitati pazienti gravemente immunocompromessi
 - raccomandati nel caso le acque siano destinate ad **usi clinici specifici (saranno escluse dal campo applicazione D.Lgs. 18/23)**, quali, ad esempio, parto in acqua, intubazione, ventilazione, aspirazione, impacchi oftalmici, risciacquo di ferite, aerosol o risciacqui nell'ambito di riuniti odontoiatrici
 - a seguito di osservazioni di un caso clinico sporadico o di focolaio epidemico

Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene

2019 Update



World Health
Organization

Key findings

This report presents estimates of the burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene (WASH) for 183 WHO Member States, disaggregated by region, age and sex for the year 2019. The estimates are based on four health outcomes – diarrhoea, acute respiratory infections (ARIs), undernutrition (protein–energy malnutrition), and soil-transmitted helminthiases (STHs) – included in the reporting of sustainable development goal (SDG) indicator 3.9.2 on mortality attributed to unsafe WASH.

In 2019, use of safe WASH services could have prevented the loss of at least 1.4 million lives and 74 million disability-adjusted life years (DALYs) from four health outcomes. This represents 2.5% of all deaths and 2.9% of all DALYs globally.

Diarrhoeal disease accounted for most of the attributable burden – over 1 million deaths and 55 million DALYs. Approximately 69% of the total diarrhoeal disease burden could be attributed to unsafe WASH. The attributable burden separated out by individual risk factor was 505 000 diarrhoea deaths from unsafe drinking-water, 564 000 for unsafe sanitation and 384 000 from unsafe hand hygiene.

Fig. 1. SDG 3 and 6 targets and indicators



Goals	Targets	Indicators
 <p>3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages</p>	<p>3.9 Substantially reduce the number of deaths and illnesses from hazardous chemicals and air, water and soil pollution and contamination</p>	<p>3.9.2 Mortality rate attributed to unsafe water, unsafe sanitation and lack of hygiene (exposure to unsafe WASH services)</p>
 <p>6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all</p>	<p>6.1 Achieve universal and equitable access to safe and affordable drinking-water for all</p> <p>6.2 Achieve access to adequate and equitable sanitation and hygiene for all and end open defecation, paying special attention to the needs of women and girls and those in vulnerable situations</p>	<p>6.1.1 Proportion of population using safely managed drinking-water services</p> <p>6.2.1 Proportion of population using (a) safely managed sanitation services and (b) a handwashing facility with soap and water</p>

Fig. 30. Global map of SDG indicator 3.9.2 – mortality rate from inadequate water, sanitation and hygiene, 2019 (deaths per 100 000 population)

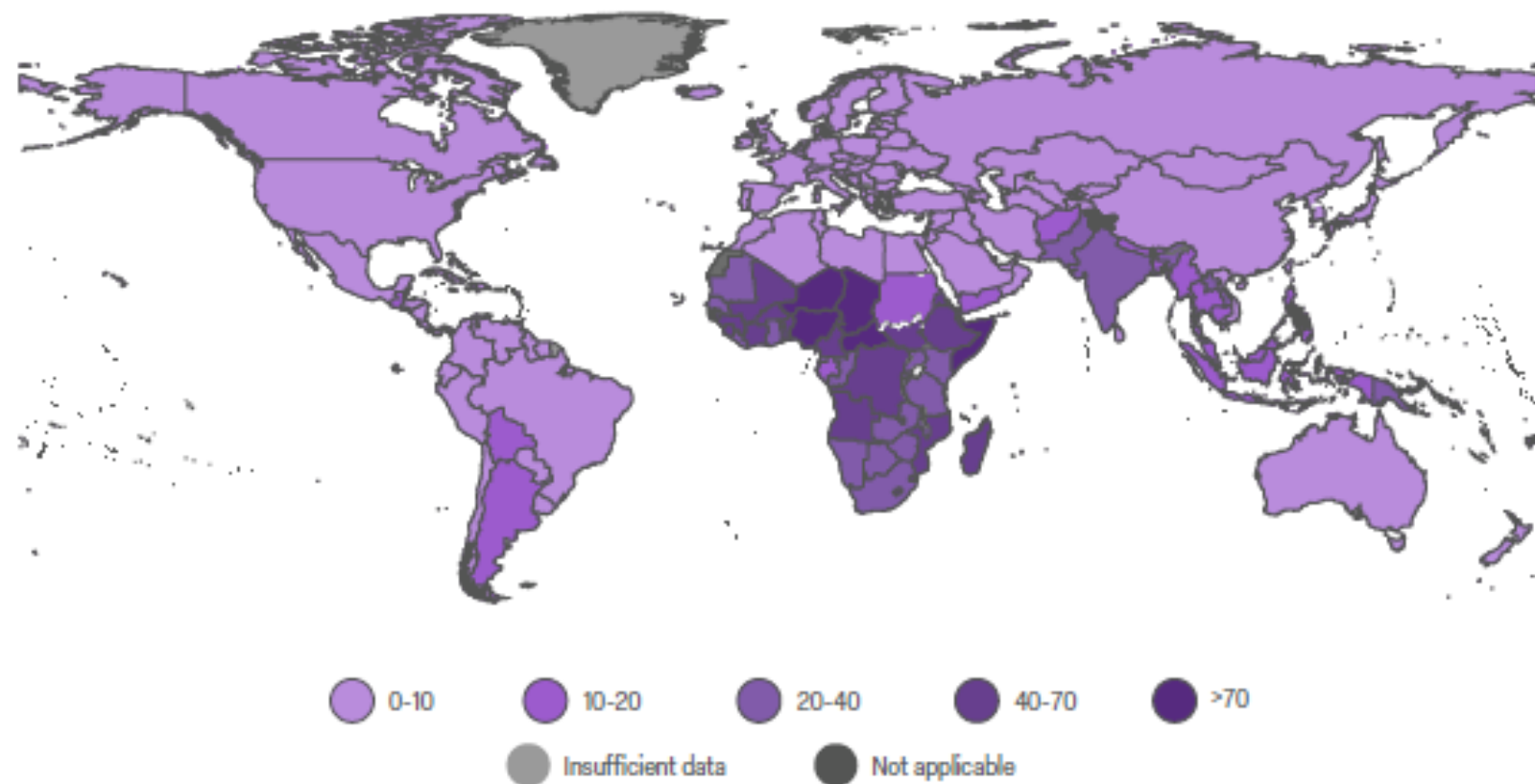
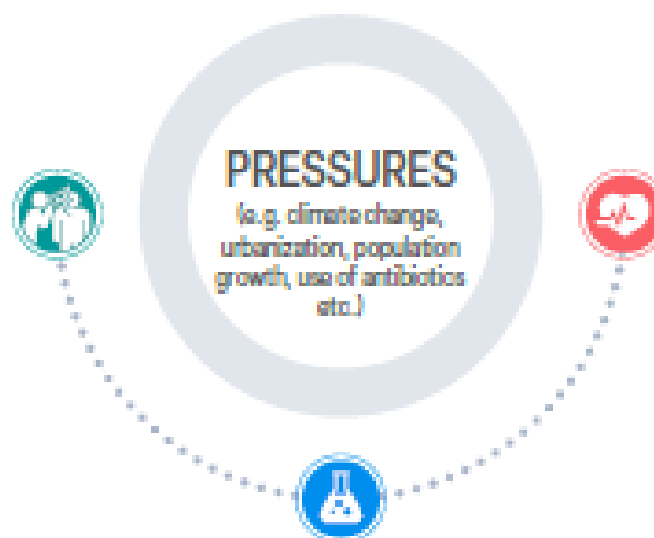


Fig. 32. Examples of health impacts linked to unsafe water, sanitation and hygiene

Infectious diseases

- Diarrhoeal disease, enteric infections and related sequelae (e.g. undernutrition)
- Neglected tropical diseases
- Vector-borne diseases
- In health care facilities:
 - Health care-associated infections
 - Maternal and neonatal sepsis
 - Infections from unsafe health care waste management
- Antimicrobial resistance

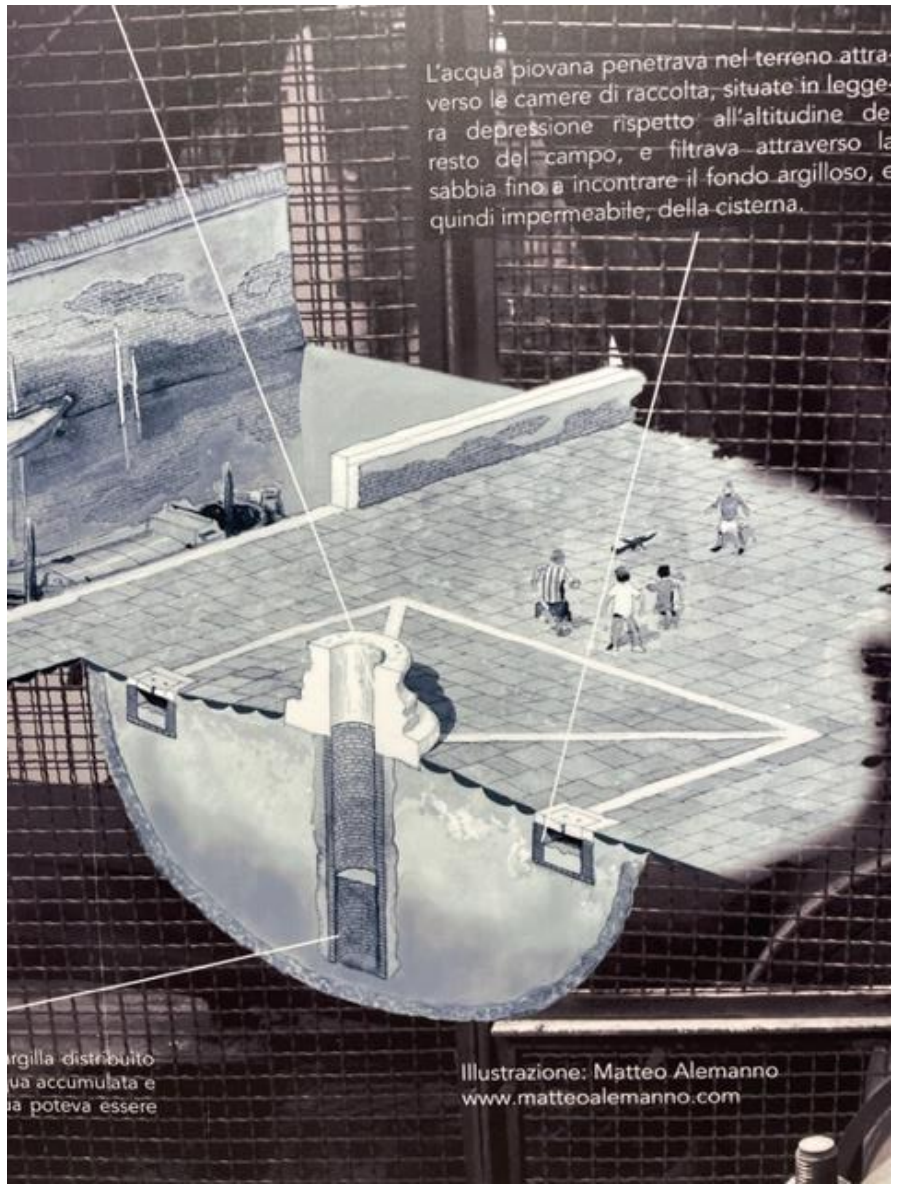


Impacts on on well-being

- Dignity
- Personal safety (fear, anxiety, stress)
- Injuries/ musculoskeletal disorder
- School attendance
- Livelihoods (economic productivity, poverty)
- In health care facilities:
 - Safety, staff morale, healthcare seeking behaviour

Health risks from chemicals in drinking-water

- Non-communicable diseases Arsenicosis, fluorosis
- Emerging risks (e.g. pharmaceuticals, endocrine disruptor chemicals, microplastics)



L'acqua piovana penetrava nel terreno attraverso le camere di raccolta, situate in leggera depressione rispetto all'altitudine del resto del campo, e filtrava attraverso la sabbia fino a incontrare il fondo argilloso, e quindi impermeabile, della cisterna.

argilla distribuito
qua accumulata e
la poteva essere

Illustrazione: Matteo Alemanno
www.matteoalemanno.com



estrate, canal Salso, carico di tratti del tubo DN 1000, 1913-15 (archivio Veritas)





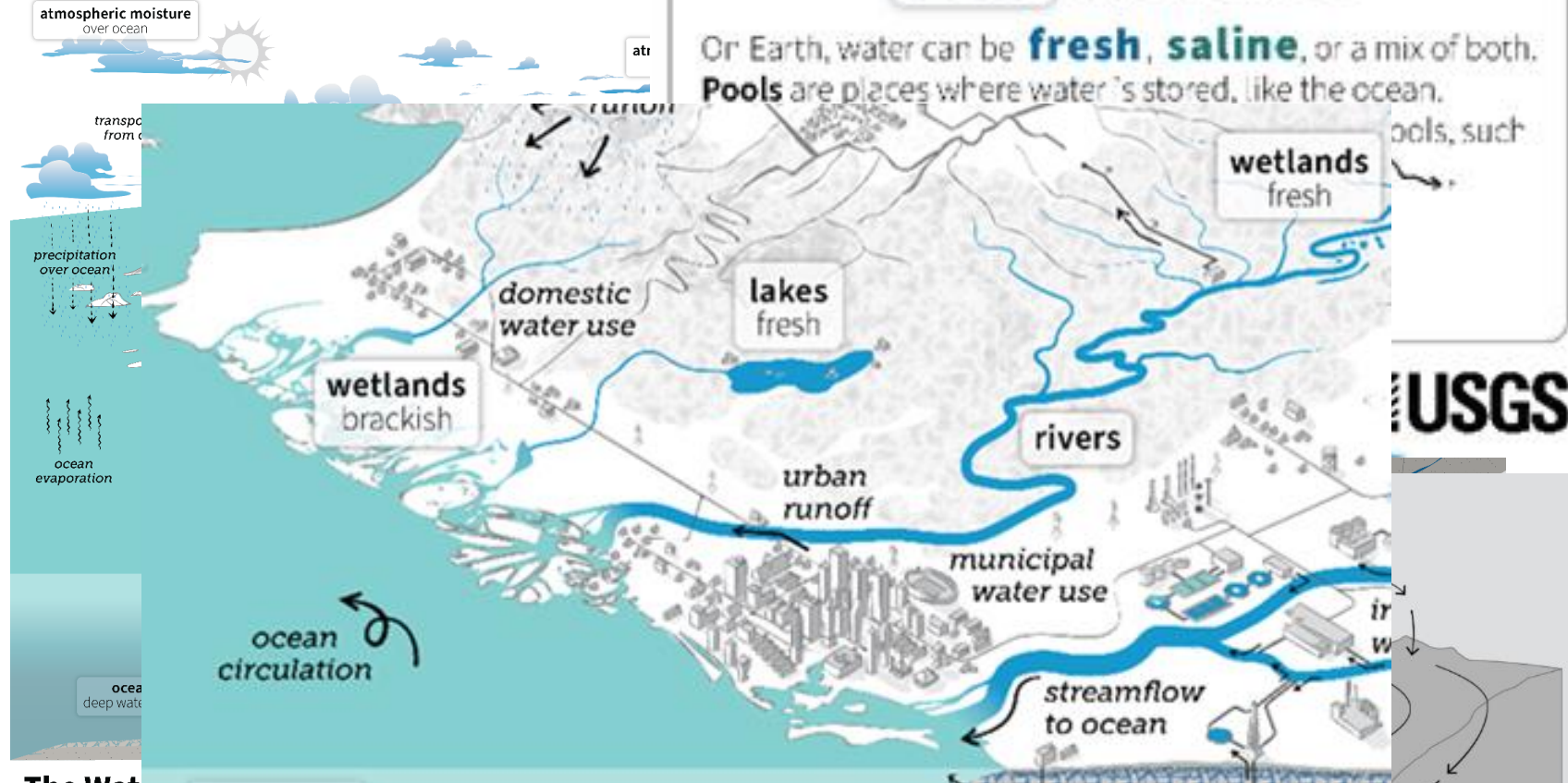








La tutela delle fonti idriche



The Water Cycle

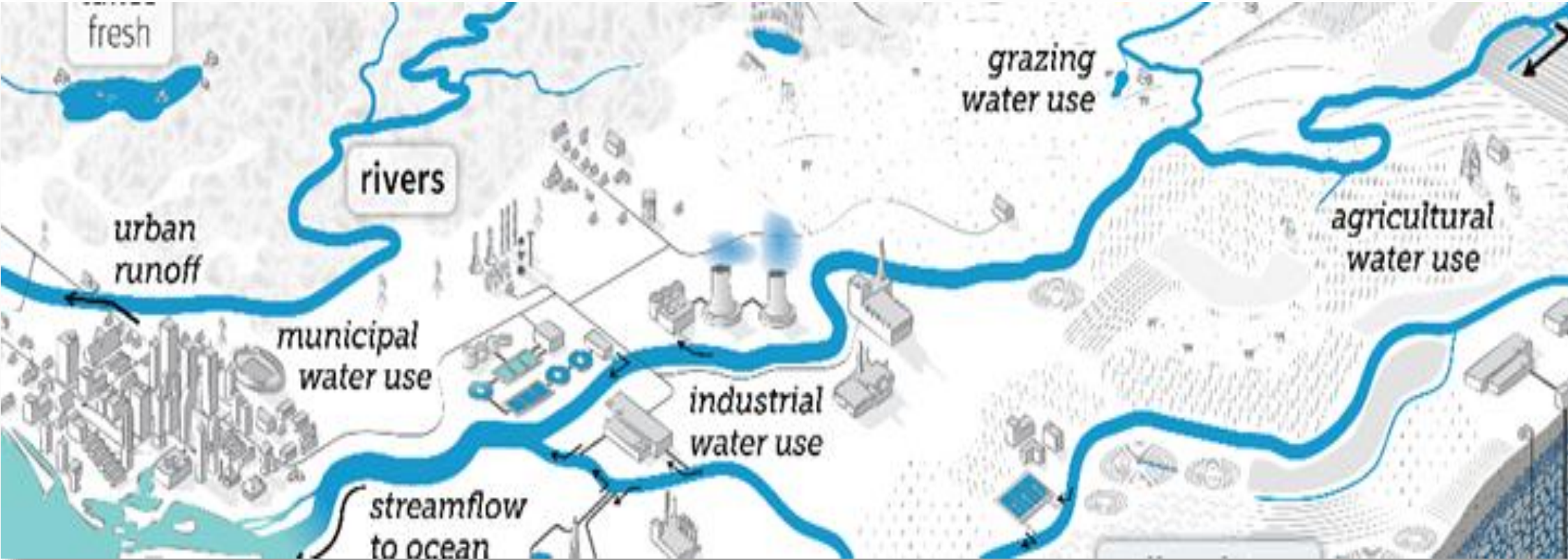
The water cycle describes where water is on Earth and how it moves. Water is stored in the atmosphere, on the land surface, and below the ground. It can be a liquid, a solid, or a gas. Liquid water can be fresh, saline (salty), or a mix (brackish). Water moves between the places it is stored. Water moves at large scales and at very small scales. Water moves naturally and because of human actions. Human water use affects where water is stored, how it moves, and how clean it is.

and is saline. On land, saline water is stored in **saline lakes**. Fresh water is stored in liquid form in **freshwater lakes**, artificial **reservoirs**, **rivers**, and **wetlands**. Water is stored in solid, frozen form in **ice sheets** and **glaciers**, and in **snowpack** at high elevations or near the Earth's poles. Water vapor is a gas and is stored as **atmospheric moisture** over the ocean and land. In the soil, frozen water is stored as **permafrost** and liquid water is stored as **soil moisture**. Deeper below ground, liquid water is stored as **groundwater** in aquifers, within cracks and pores in the rock.

can characterize the atmospheric evaporation across stream infiltration ground surface rivers, t



La tutela delle fonti idriche



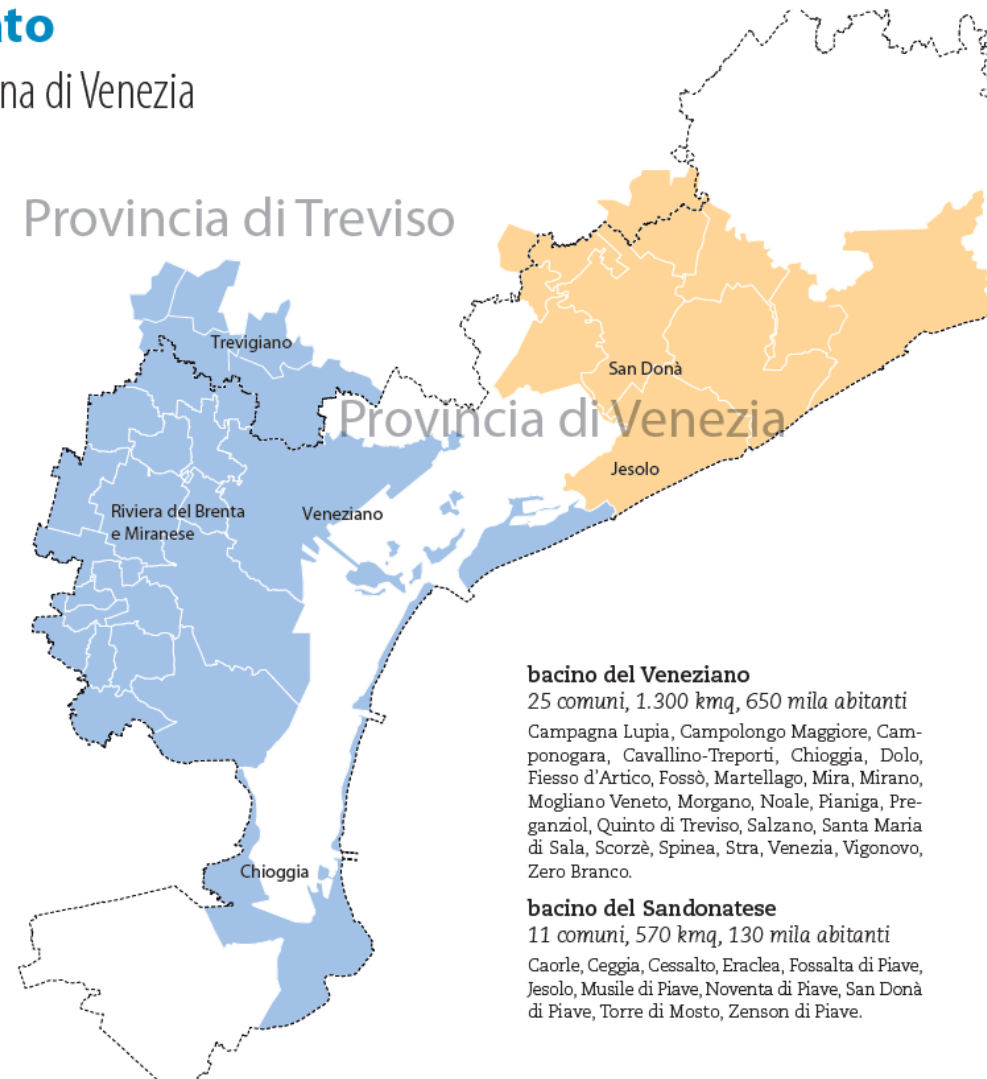
Il servizio idrico integrato

dell'ambito territoriale ottimale Laguna di Venezia

Il servizio idrico integrato è l'insieme e l'organizzazione delle infrastrutture e dei servizi che rendono possibile il ciclo urbano dell'acqua, un concetto introdotto in Italia dalla legge 36/1994 (sostituita dal dgs 152/2006 "Norme in materia ambientale") per cercare di ricondurre tutte le competenze della gestione dell'approvvigionamento idrico e dello smaltimento delle acque reflue a un unico soggetto.

Il territorio nazionale è stato quindi diviso sulla base dei diversi bacini idrografici in Ato (ambito territoriale ottimale) e in ciascuno di essi un gestore cura i servizi idrici relativi al ciclo umano delle acque.

L'Ato Laguna di Venezia comprende 36 comuni nelle province di Venezia e Treviso, ed è gestita da due soggetti. I Comuni dell'Ato fanno parte del Consiglio di bacino laguna di Venezia che, in base al dlgs 152/2006, pianifica e controlla il sistema idrico integrato dell'ambito stesso. L'Aeegsi è invece l'autorità di regolazione nazionale (Autorità per l'energia elettrica, il gas e il sistema idrico).



la rete dei laboratori **ViveracquaLab**

*il servizio di analisi acque dei gestori
pubblici del Veneto*

Realizzazione di un network, una rete di collaborazione al fine di

- a) garantire per tutti i gestori il **rispetto della normativa sui controlli qualità acque** (D.Lgs.18/2023 e dell'art. 165 del D.Lgs. 152/2006)
- b) Supportare tutti i gestori nel controllo analitico per quanto concerne gli scarichi e gli impianti di depurazione
- c) valorizzare e mettere a disposizione **competenze, know how e risorse**
- d) dare supporto tecnico scientifico su tutte le tematiche di tipo ambientale e igienico sanitario (vedi tematiche sugli inquinanti emergenti)

VIVERACQUA
GESTORI IDRICI DEL VENETO

Il progetto Società Trasparente Fornitori

SOCI DI VIVERACQUA



12 GESTORI

593 COMUNI

4.800.000
ABITANTI SERVITI

➤ **393,4 milioni di euro di fatturato 2018 (gruppo)**

➤ **2.696 dipendenti per il gruppo Veritas**

➤ **120 milioni di metri cubi di acqua distribuiti**

➤ **92.5 milioni di metri cubi di acque reflue trattati**

➤ **5.708 chilometri di rete idrica**

➤ **2.790 chilometri di rete fognaria**

➤ **798.000 residenti serviti (a cui bisogna aggiungere il flusso turistico)**

Sistema GC-MS automatizzato



A – Campionatore automatico TriPlus per la preparazione dei campioni (estrazione online)

B – iniettore PTV Large Volume (50 μ L o più)

C - TSO9000 with AEI Source

Preparativa Ambientale

- tutti i campioni che necessitano di preparativa prima di essere analizzati:
 - Fanghi e terreni
 - Campioni di acque di scarico da mineralizzare
 - Campioni acquosi da estrarre per le determinazioni organiche



Reparto Spettroscopia

- analisi dei metalli in campioni acquosi e solidi:
 - Tecnica ICP-OES
 - Tecnica ICP-MS



Reparto Cromatografia

- Esegue le analisi di contaminanti organici nelle seguenti matrici
 - Fanghi e terreni
 - Campioni di acque di scarico
 - Campioni di acque potabili



Reparto Macroscrittori

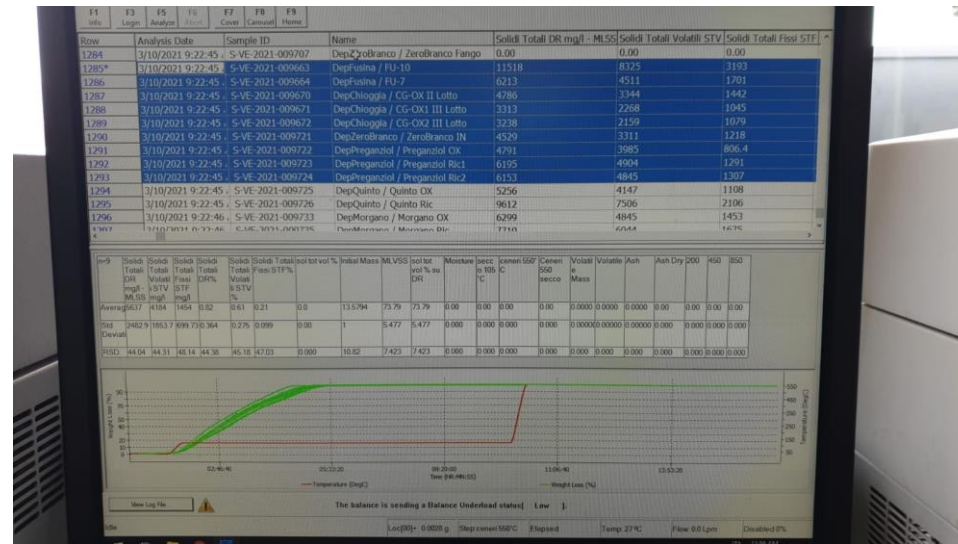
- Esegue le analisi dei macroscrittori
 - Campioni di acque di scarico
 - Campioni di acque potabili





Analisi si fanghi e terreni di :

- ✓ Residuo secco a 105° C
- ✓ Solidi volatili a 550 °C



La tematica degli inquinanti emergenti

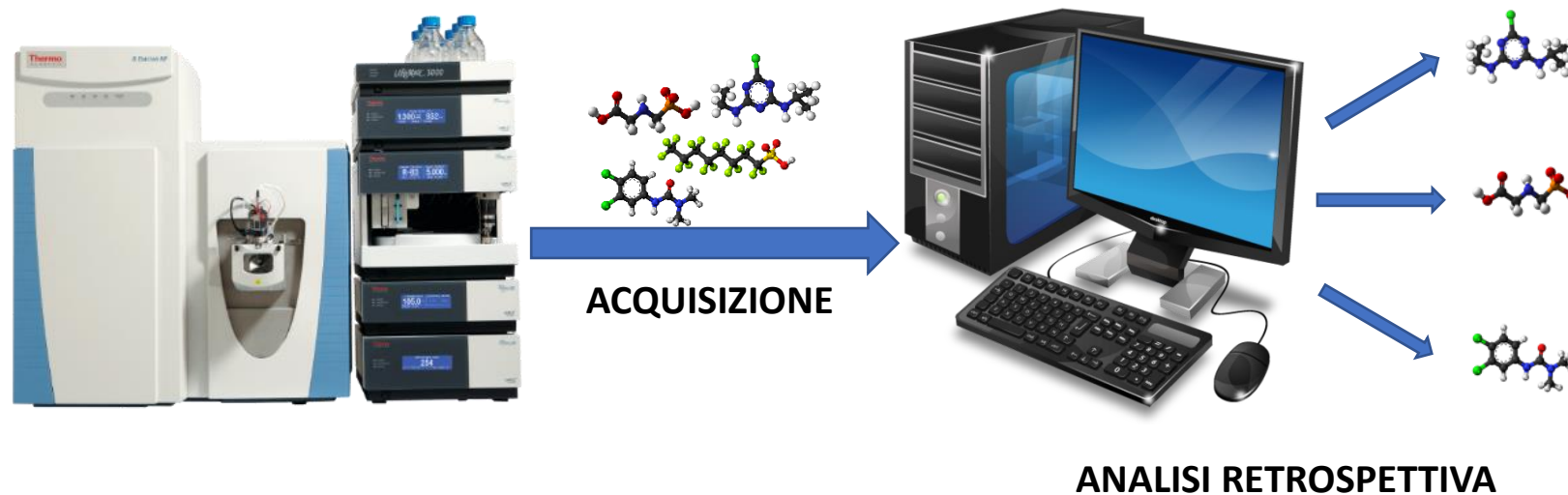
```
graph TD; A[La tematica degli inquinanti emergenti] --> B[Microinquinanti organici]; A --> C[Microplastiche];
```

**Microinquinanti
organici**

Microplastiche

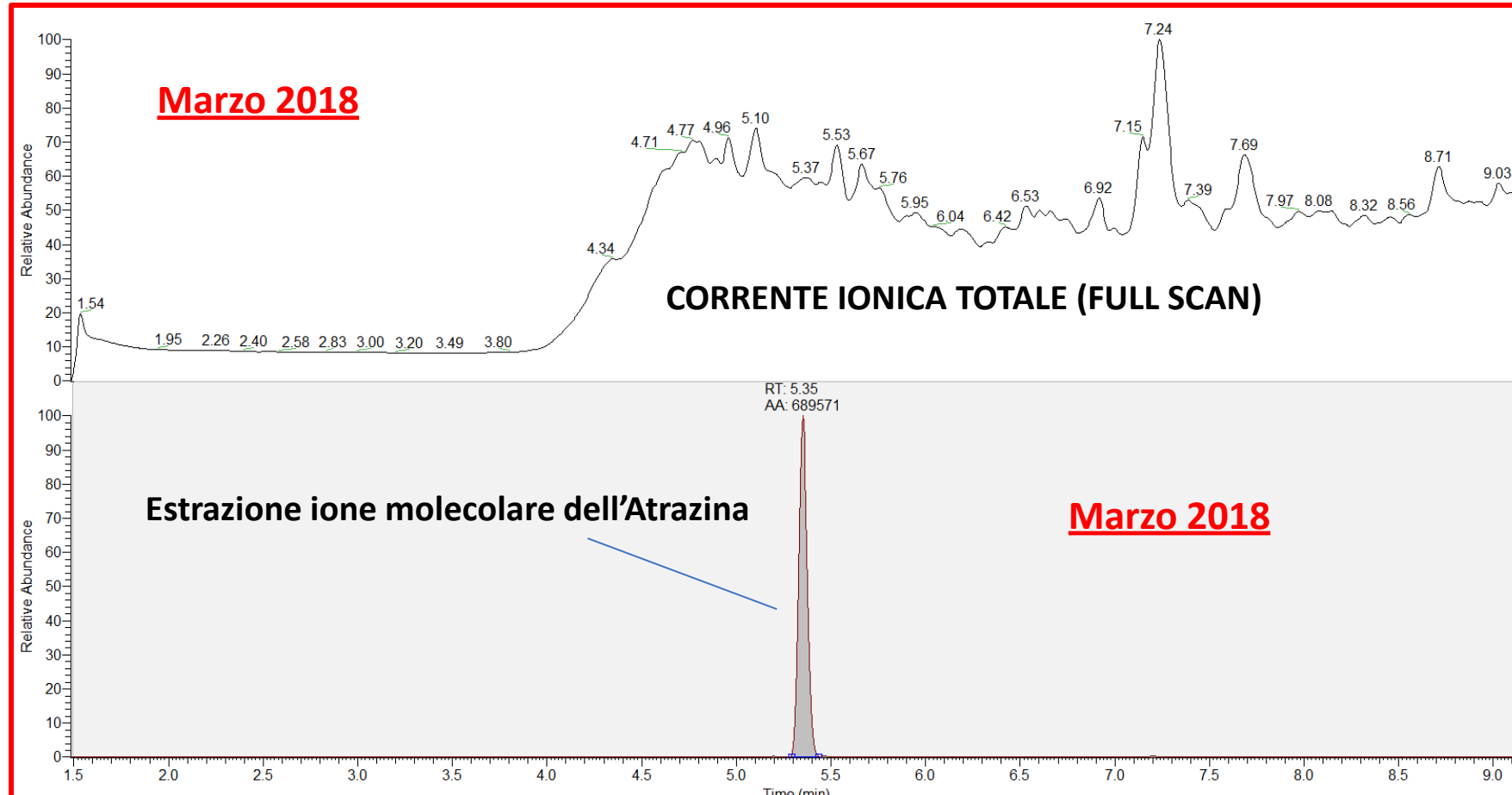
Veritas S.p.A– Il ruolo dell’alta risoluzione

- Lo spettrometro di massa ad alta risoluzione permette di determinare le masse degli analiti di interesse fino alla quarta cifra decimale
- Una tale accuratezza nel rilevare le masse permette di analizzare i campioni in full scan mode, ossia registrando tutte le masse di un certo range che entrano nel rivelatore.
- Ciò permette di effettuare una “Foto” del campione da cui le masse di interesse possono essere estratte anche in seguito via software (500 MB un’acquisizione)



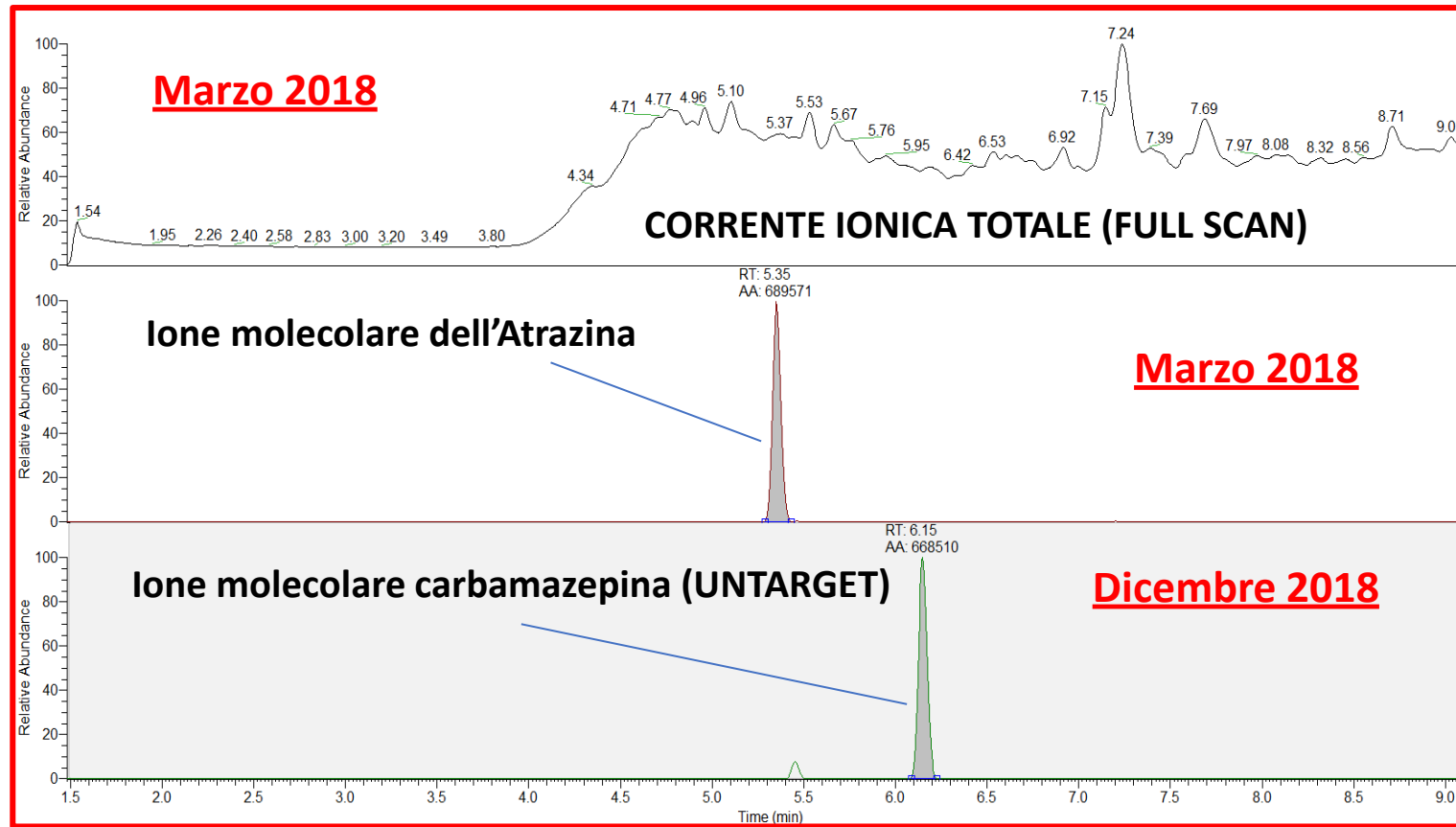
Veritas S.p.A– Il ruolo dell’alta risoluzione

Esempio: analisi di un’acqua superficiale per composti target di routine



Esempio: analisi di un’acqua superficiale

A 9 mesi dall’esecuzione dell’analisi si vuole verificare se su quel campione (acquisito a marzo 2018) era presente anche carbamazepina. Basta rielaborare il file già acquisito!



Contaminanti emergenti nelle acque potabili : Glifosato

International Agency for Research on Cancer



20 March 2015

IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides

Lyon, France, 20 March 2015 – The International Agency for Research on Cancer (IARC), the specialized cancer agency of the World Health Organization, has assessed the carcinogenicity of **five organophosphate pesticides**. A summary of the final evaluations together with a short rationale have now been published online in *The Lancet Oncology*, and the detailed assessments will be published as Volume 112 of the IARC Monographs.

What were the results of the IARC evaluations?

The herbicide **glyphosate** and the insecticides **malathion** and **diazinon** were classified as *probably carcinogenic to humans* (Group 2A).

The insecticides **tetrachlorvinphos** and **parathion** were classified as *possibly carcinogenic to humans* (Group 2B).

Contaminanti emergenti nelle acque potabili : Glifosato

Qual è il ruolo svolto dell'EFSA?

L'EFSA e gli Stati membri dell'UE hanno eseguito una valutazione del rischio e una revisione paritetica che aggiornano le nostre conoscenze scientifiche sulla tossicità del glifosato. L'EFSA ha pubblicato le proprie [conclusioni sul glifosato](#) come parte integrante di questo processo. Tali conclusioni verranno utilizzate

dalla Commissione europea per decidere se mantenere o meno il glifosato nell'elenco UE delle sostanze attive autorizzate e per informare le successive valutazioni degli Stati membri sull'impiego di formulati a base di glifosato sui propri territori. (Vedi il riquadro: "In che modo viene valutata la sicurezza dei pesticidi nell'UE?")

Risultanze principali della valutazione

Dopo aver vagliato un'enorme mole di dati pertinenti, un gruppo di esperti EFSA incaricato della revisione paritetica, composto da scienziati dell'EFSA ed esperti designati dagli Stati membri dell'Unione europea in loro rappresentanza, ha concluso che:

- La tossicità del glifosato deve essere ridefinita. È stata pertanto proposta una dose acuta di riferimento (DAR) di 0,5 mg/kg di peso corporeo. Si tratta della prima volta che si introduce una tale misura protettiva riguardante il glifosato. L'EFSA utilizzerà tale DAR nella propria disamina dei livelli massimi di glifosato, che verrà effettuata nel 2016 in collaborazione con gli Stati membri. Anche il livello ammissibile di esposizione dell'operatore (LAEO) è stato fissato a 0,1 mg/kg di peso corporeo al giorno e la dose giornaliera ammissibile (DGA) per i consumatori è stata fissata a 0,5 mg/kg di peso corporeo, in linea con la dose acuta di riferimento.
- È improbabile che la sostanza sia genotossica (cioè danneggi il DNA) o che presenti una minaccia di cancro per l'uomo. Non si propone di classificare il glifosato come cancerogeno nei regolamenti UE in materia di classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze chimiche. Nello specifico tutti gli esperti degli Stati membri, con un'unica eccezione, hanno convenuto che né i dati epidemiologici (cioè sull'uomo) né le prove da studi su animali abbiano dimostrato nessi causali tra esposizione al glifosato e insorgenza di cancro nell'uomo.

Contaminanti emergenti nelle acque potabili : Glifosato

17 maggio 2016

Glifosate, giunge il parere scientifico dell'Oms e della Fao

Publicato il parere scientifico delle organizzazioni internazionali preposte alla tutela della salute dei cittadini. Adesso c'è l'ufficialità della pronuncia.



Dopo tanto parlare, dopo aver visto gli schieramenti, è arrivato il **parere scientifico** che mette la parola fine all'annosa querelle **salutista** sul pesticida più chiacchierato del momento, il **glifosate**. «È improbabile che l'assunzione di **glifosate** attraverso la dieta sia cancerogena per l'uomo». La tesi è sostenuta dalla **Fao** e dall'Organizzazione mondiale della sanità (**Oms**), e giunge in via ufficiale al termine di un meeting del **Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment**.

«La grande maggioranza delle **prove scientifiche** - si legge - indica che la somministrazione di glifosate e di prodotti derivati a dosi fino a **2.000 milligrammi** per chilo di peso per via orale, la più rilevante per l'esposizione con la dieta, non è associata ad effetti genotossici nella stragrande maggioranza degli studi condotti su **mammiferi**». La

pronuncia scientifica è secca e burocratica.

«Qualche studio - prosegue il documento di Fao e Oms - ha evidenziato un'associazione positiva tra l'esposizione al glifosate e il rischio di **linfoma non Hodgkin**. Tuttavia l'unico studio condotto con una grande coorte e di grande qualità, non ha trovato evidenza di una associazione per nessun livello di esposizione». Insomma, l'Oms sembra contraddire lo **IARC**, che della stessa organizzazione fa parte.

Contaminanti emergenti nelle acque potabili : Glifosato

23/04/2019 07:30

Il Tribunale dell'Unione europea ha annullato le decisioni dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) che negano l'accesso agli studi di tossicità e cancerogenicità del glifosato

Il glifosato è uno degli erbicidi più utilizzati a livello mondiale per il controllo delle erbe infestanti in agricoltura, orticoltura, silvicoltura e manutenzione del verde urbano. La sua ampia diffusione ha quindi sollecitato l'attuazione di **studi scientifici relativi alla valutazione del suo impatto sugli ecosistemi e sulla salute umana**.

Ecco che nel marzo del 2015 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) lo ha catalogato come "**probabile cancerogeno per gli umani**". Ad aprile 2015 l'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) è stata incaricata dalla Commissione Europea di prendere in considerazione le conclusioni dell'IARC e di effettuare una revisione nell'ambito del processo legale di rinnovo dell'autorizzazione dell'uso del glifosato in Europa. Contrariamente al rapporto IARC, le ricerche di EFSA sono arrivate alla conclusione che è "improbabile che il glifosato possa costituire un pericolo cancerogeno per gli esseri umani". I risultati opposti delle due valutazioni hanno generato, nei mesi seguenti, un duro dibattito tra esponenti delle due Agenzie circa la metodologia applicata nella determinazione della possibile cancerogenicità dell'erbicida.



Aprile 2019: dibattito ancora aperto : monitoraggio necessario

Contaminanti emergenti nelle acque potabili : PFAS



Istituto di Ricerca sulle Acque - CNR

Rischio associato alla presenza di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nei corpi idrici recettori di aree industriali nella Provincia di Vicenza e aree limitrofe

nell'ambito della Convenzione tra il MATTM e IRSA - CNR

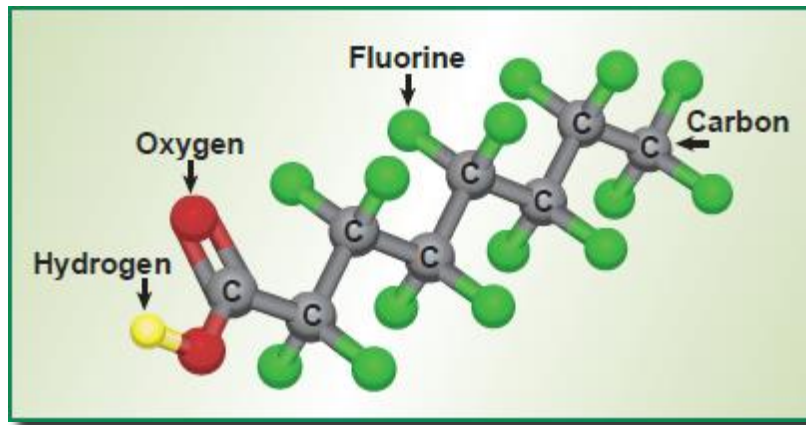
per la

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

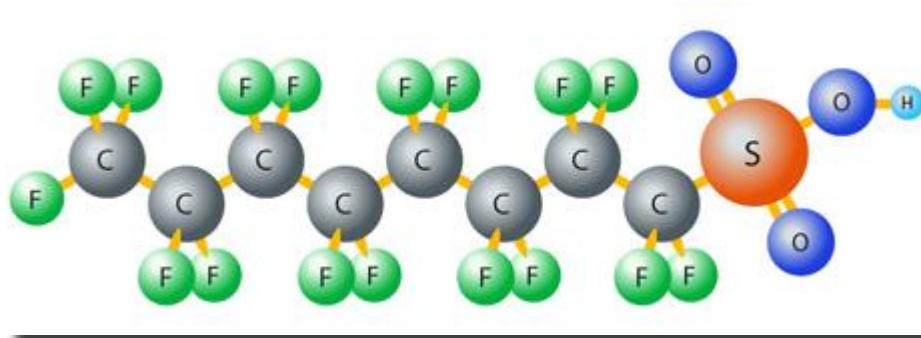
**Autori: Stefano Polesello (IRSA-CNR)
Sara Valsecchi (IRSA-CNR)**

25 marzo 2013

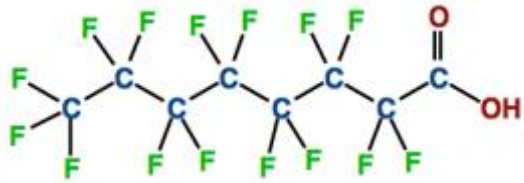
Determinazione di composti perfluoroalchilici in acque destinate e da destinare al consumo umano



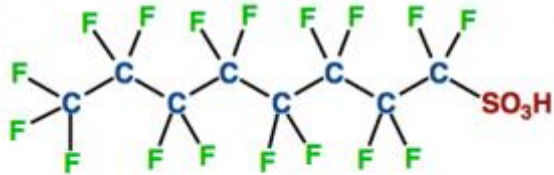
PFOA – Acido perfluorooctanoico



PFOS – Acido perfluorooctansolfonico



PFOA - perfluorooctanoic acid



PFOS - perfluorooctanesulfonic acid

- **Sostanze di sintesi usate per rendere resistenti all'acqua molteplici materiali**
- **Numerose applicazioni civili industriali ad esempio**
 - **Contenitori per uso alimentare**
 - **Goretex**
 - **Precursore per la produzione TEFLON**

- ✓ **Costituiti da catene lineari o ramificate di C**
- ✓ **Elevata stabilità, inerzia chimica e termica dovuta ai legami C-F**
- ✓ **Altamente persistenti nell'ambiente (nessuna biodegradabilità osservata)**
- ✓ **Dati limitati e controversi sulla tossicità delle sostanze perfluoroalchiliche per l'uomo**

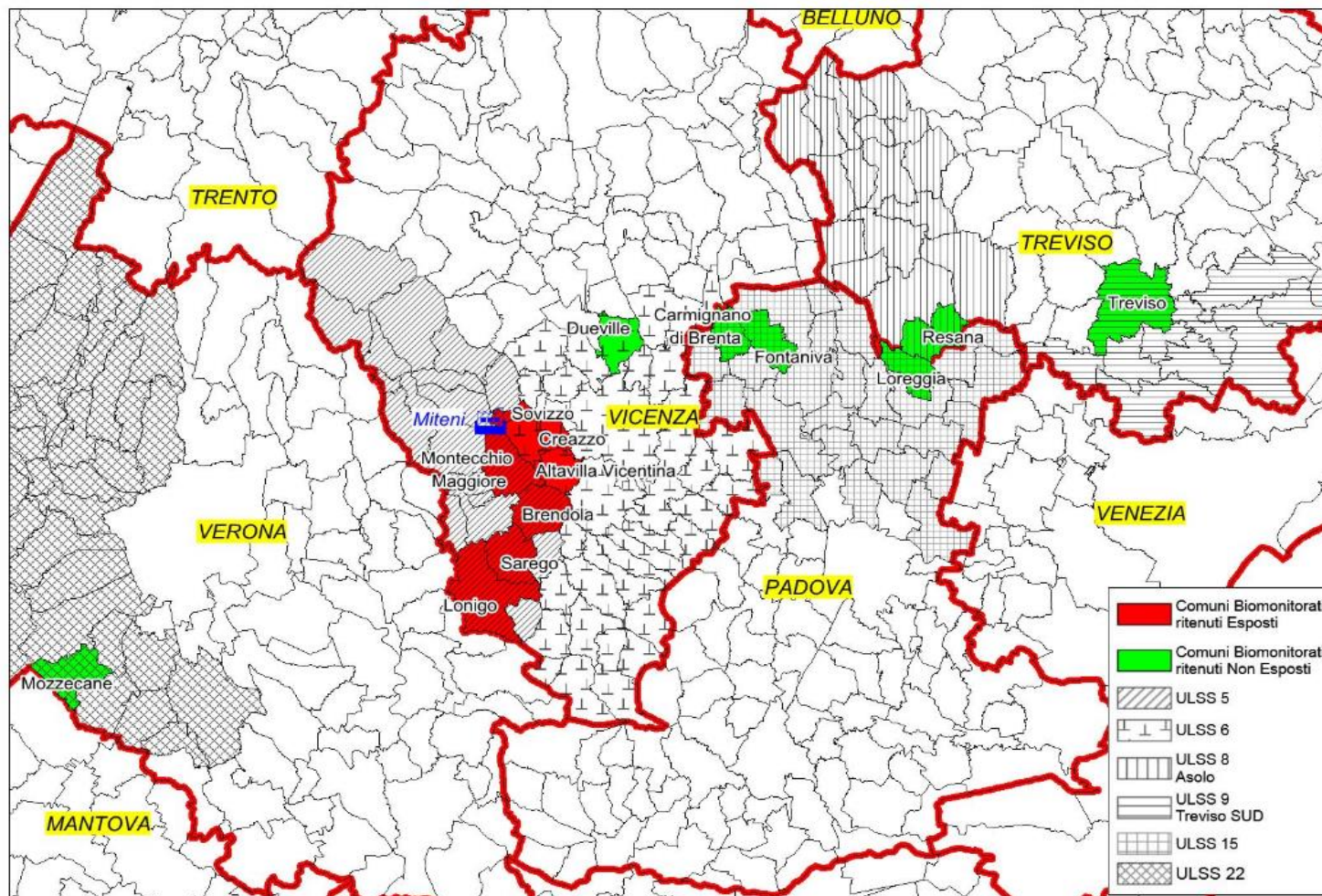


Fig. 1 - Comuni Esposti e Non Esposti e relative ULSS di appartenenza

Fonte : Istituto Superiore Sanità

PFAS – Caratteristiche e limiti da rispettare

Sostanze Perfluoroalchiliche PFAS			
PFAS	Nome	Formula	Valori di riferimento* µg/l
PFOS	Perfluoro Ottan Sulfonato	C ₈ HF ₁₇ O ₃ S	0.03
PFBS	Pefluoro Butan Sulfonato	C ₄ HF ₉ O ₃ S	0.5
PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico	C ₈ HF ₁₅ O ₂	0.5
PFBA	Acido Perfluoro Butanoico	C ₄ HF ₇ O ₂	0.5
ALTRI PFAS	Nome	Formula	Valori di riferimento* µg/l
PFPeA	Acido Perfluoro Pentanoico	C ₅ HF ₉ O ₂	0.5 (somma)
PFHxA	Acido Perfluoro Esanoico	C ₆ HF ₁₁ O ₂	
PFHpA	Acido Perfluoro Eptanoico	C ₇ HF ₁₃ O ₂	
PFNA	Acido Perfluoro Nonanoico	C ₉ HF ₁₇ O ₂	
PFDeA	Acido Perfluoro Decanoico	C ₁₀ HF ₁₉ O ₂	
PFUnA	Acido Perfluoro Undecanoico	C ₁₁ HF ₂₁ O ₂	
PFDoA	Acido Pefluoro Dodecanoico	C ₁₂ HF ₂₃ O ₂	
PFHxS	Perfluoro Esan Sulfonato	C ₆ HF ₁₃ O ₃ S	

* Parere ISS del 11.08.2015, prot. n. 0024565, recepita da DGRV 1517 del 29/10/2015

PFAS – Caratteristiche e limiti da rispettare in Veneto

Sostanze Perfluoroalchiliche PFAS			
PFAS	Nome	Formula	Valori di riferimento* µg/l
PFOS	Perfluoro Ottan Sulfonato	C ₈ HF ₁₇ O ₃ S	0.03
PFOA	Acido Perfluoro Ottanoico	C ₈ HF ₁₅ O ₂	*
PFOS+PFOA	*	*	0.09
ALTRI PFAS	Nome	Formula	Valori di riferimento *µg/l
PFPeA	Acido Perfluoro Pentanoico	C ₅ HF ₉ O ₂	0.3 (somma)
PFBS	Pefluoro Butan Sulfonato	C ₄ HF ₉ O ₃ S	
PFBA	Acido Perfluoro Butanoico	C ₄ HF ₇ O ₂	
PFHxA	Acido Perfluoro Esanoico	C ₆ HF ₁₁ O ₂	
PFHpA	Acido Perfluoro Eptanoico	C ₇ HF ₁₃ O ₂	
PFNA	Acido Perfluoro Nonanoico	C ₉ HF ₁₇ O ₂	
PFDeA	Acido Perfluoro Decanoico	C ₁₀ HF ₁₉ O ₂	
PFUnA	Acido Perfluoro Undecanoico	C ₁₁ HF ₂₁ O ₂	
PFDoA	Acido Pefluoro Dodecanoico	C ₁₂ HF ₂₃ O ₂	

* Bur n. 97 del 13 ottobre 2017

Veritas S.p.A– Inquinanti emergenti

International Agency for Research on Cancer
 World Health Organization
 20 March 2015

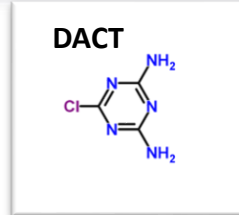
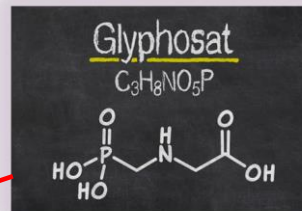
IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides

Lyon, France, 20 March 2015 – The International Agency for Research on Cancer (IARC), the specialized cancer agency of the World Health Organization, has assessed the carcinogenicity of five organophosphate pesticides. A summary of the final evaluations together with a short rationale have now been published online in The Lancet Oncology, and the detailed assessments will be published as Volume 112 of the IARC Monographs.

What were the results of the IARC evaluations?

The herbicide **glyphosate** and the insecticides **malathion** and **diazinon** were classified as *probably carcinogenic to humans* (Group 2A).

The insecticides **tetrachlorvinphos** and **parathion** were classified as *possibly carcinogenic to humans* (Group 2B).



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Notizie dalla Giunta

16.10.2015 18:36

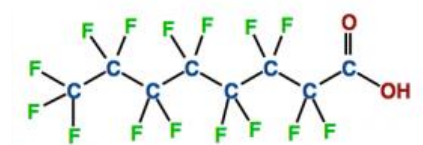
ACQUA: IN FVG SITUAZIONE CONFORME A NORME POTABILITÀ

Trieste, 16 ott - Nell'ambito delle Politiche regionali per la Tutela delle acque e della salute, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) del Friuli Venezia Giulia conduce un continuo monitoraggio rivolto a individuare ogni tipo di sostanza potenzialmente nociva e al momento attuale la situazione è conforme a tutte le norme sulla potabilità delle acque.

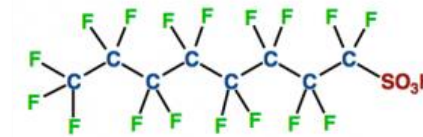
Nell'intento di offrire ai cittadini della regione un più alto livello di tutela delle acque potabili, ARPA è stata dotata, tra le prime Agenzie in Italia, di tecnologie d'avanguardia, capaci di rilevare sostanze in concentrazioni anche minimali.

È stato l'utilizzo di queste sofisticate nuove apparecchiature ad aver rivelato che, in alcuni dei campioni analizzati, vi sarebbero tracce di un elemento sinora mai rilevato: la sostanza è stata riconosciuta come un composto della degradazione dell'atrazina (diamidinofurazina **DACT**).

La direzione della Salute della Regione, immediatamente attivata e coinvolta, ha convocato il Gruppo tecnico interistituzionale per la tutela dell'ambiente da rischi ambientali, composto dagli esperti dell'Osservatorio Ambiente e Salute, dai dirigenti dei dipartimenti di prevenzione delle Aziende per l'Assistenza Sanitaria (AAS), dall'ARPA e dalla stessa Direzione Salute, ha potuto confermare che non vi sono rischi sanitari: "non vi sono evidenze epidemiologiche di danni acuti o cronici", con la precisazione che "il DACT è un metabolita dell'atrazina e l'atrazina non ha mai sfiorato i limiti da 20 anni".



PFOA - perfluorooctanoic acid



PFOS - perfluorooctanesulfonic acid

IRSA
 Istituto di Ricerca sulle Acque - CNR

Rischio associato alla presenza di sostanze perfluoro-alchiliche (PFAS) nelle acque potabili e nei corpi idrici recettori di aree industriali nella Provincia di Vicenza e aree limitrofe nell'ambito della Convenzione tra il MATTM e IRSA - CNR 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

Quali saranno i prossimi?

MICROPLASTICHE

DIRETTIVE

DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 16 dicembre 2020
concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano
(rifusione)

L 435/26

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

23.12.2020

6. Entro il 12 gennaio 2024, la Commissione adotta atti delegati conformemente all'articolo 21 al fine di integrare la presente direttiva adottando una metodologia per misurare le microplastiche in vista di includerle nell'elenco di controllo di cui al presente articolo, paragrafo 8, una volta soddisfatte le condizioni di cui a tale paragrafo.

7. Entro il 12 gennaio 2024, la Commissione stabilisce linee guida tecniche sui metodi analitici per quanto riguarda il monitoraggio delle sostanze per- e polifluoro alchiliche comprese nei parametri «PFAS — totale» e «somma di PFAS», compresi i limiti di rilevazione, i valori di parametro e la frequenza di campionamento.

8. La Commissione adotta atti di esecuzione per stabilire e aggiornare un elenco di controllo riguardante sostanze o composti che destano preoccupazioni per la salute presso l'opinione pubblica o la comunità scientifica («elenco di controllo»), ad esempio i prodotti farmaceutici, i composti interferenti endocrini e le microplastiche.

Le sostanze e i composti sono aggiunti all'elenco di controllo quando è probabile che siano presenti nelle acque destinate al consumo umano e potrebbero presentare un potenziale rischio per la salute umana. A tal fine, la Commissione si avvale in particolare delle ricerche scientifiche dell'OMS. L'aggiunta di qualsiasi nuova sostanza o composto è debitamente giustificata ai sensi degli articoli 1 e 4.

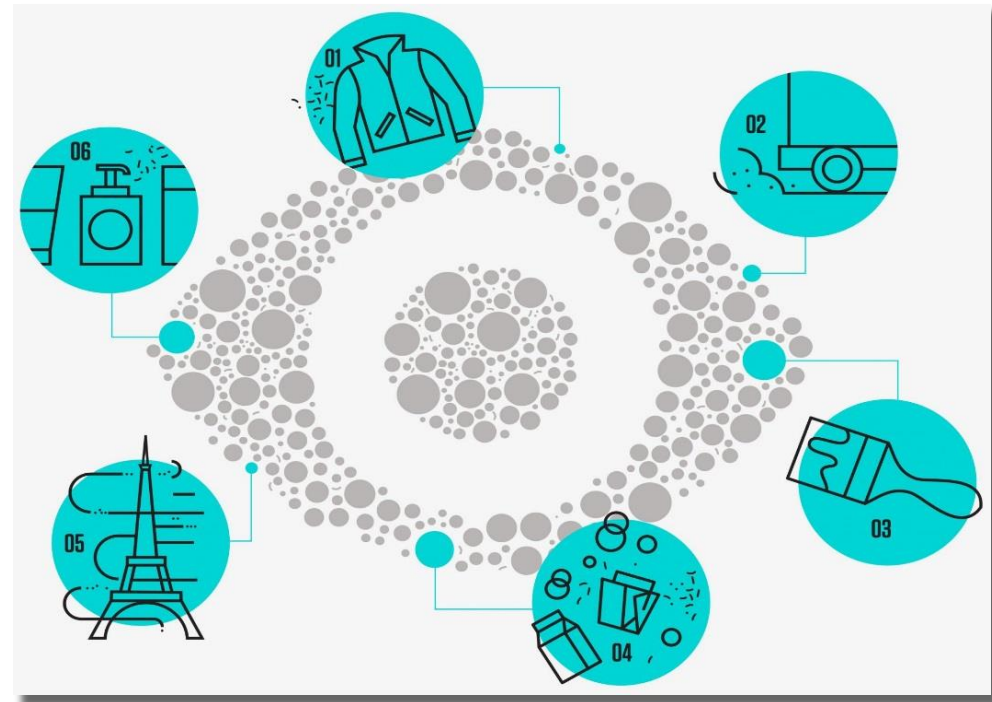
Una micro-plastica è un piccolo pezzo di plastica di dimensioni comprese tra 5 mm e 1 micron.
Le più comuni: sono PE, PP, PET

Fonti:

Primarie: Particelle progettate per essere piccole (ad es.: microsferi cosmetiche)

Secondarie: si formano per degradazione di plastiche più grandi

- Lavaggio di tessuti fatti con fibre sintetiche
- Polvere di pneumatici
- Vernici
- Fibre sintetiche nell'aria
 - Microsfere - primarie



https://orbmedia.org/stories/Invisibles_plastics/multimedia

La tecnica da utilizzare per identificare la particella dipende da:

Dimensione particelle
 Identità
 Distribuzione delle dimensioni

- Numero di particelle da analizzare

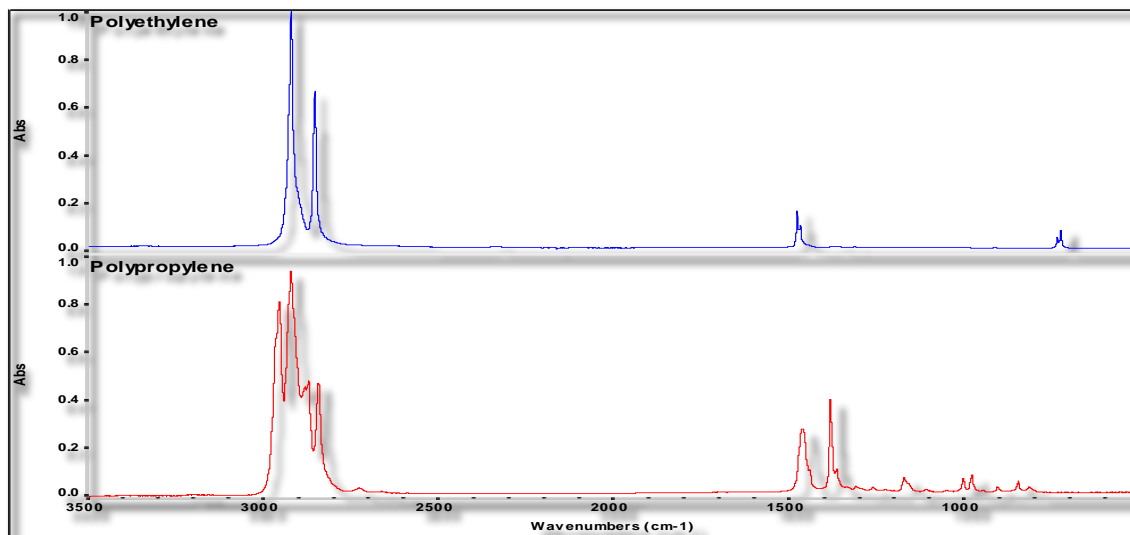
Un **microscopio ottico** permette la conta ed il dimensionamento delle particelle

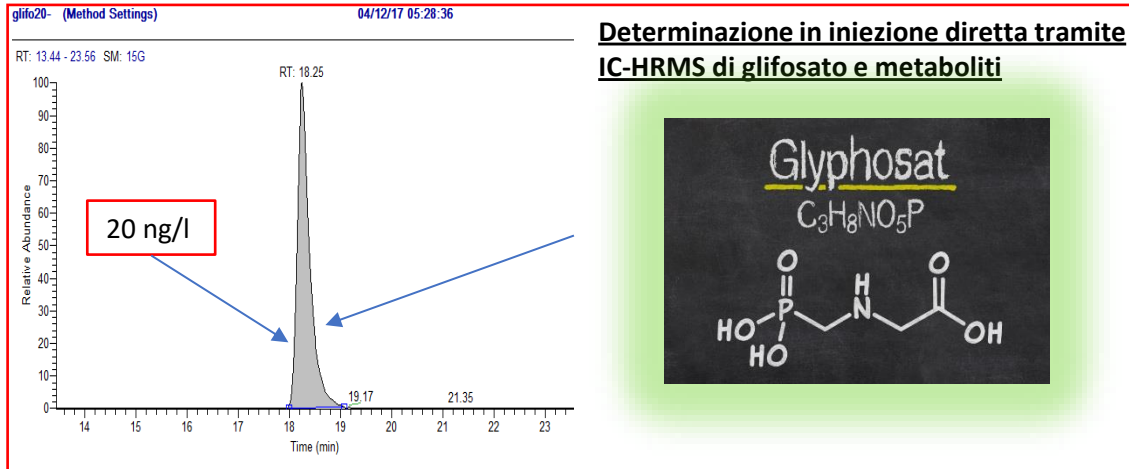
Un **microscopio IR** aggiunge valore all'identificazione dei materiali

Limite minimo area analizzata in trasmissione < 10 μm (circa 5 - 7 micron) in condizioni std

Microscopia FTIR

- Identificazione microplastiche e particelle che non sono plastica (inorganiche, naturali...)
- Valutazione dimensioni e forma
- Limite circa 7 μm





Innovazione: ricerca nuovi metodi per inquinanti emergenti



Automazione dei processi: eliminazione della maggior parte delle operazioni manuali

Conta ciò che si può contare,
misura ciò che è misurabile
e rendi misurabile ciò che
non lo è.



Galileo Galilei
scienziato italiano