

Accesso e sicurezza dell'acqua per uso umano



Luca Lucentini
Direttore Reparto Qualità dell'acqua e salute
Istituto Superiore di Sanità





Reparto Qualità dell'Acqua e Salute

Rischi sanitari correlati alle risorse idrica nell'ambiente e alle sue diverse destinazioni d'uso

- ✓ Cooperazione a supporto OMS, ONU
- ✓ Supporto pre-normativo (Italia, CE)
- ✓ Analisi di rischio in prevenzione e emergenza sul piano nazionale, Ministero Salute, MATTM, Regioni, Autorità municipali, giudiziarie
- ✓ Coordinamento controlli sulle acque ASL (criteri, metodi, analisi di rischio, comunicazione)



ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ Sicurezza dei sistemi acquedottistici

A cura di
Massimo Ottaviani (a), Renato Drusiani (b), Luca Lucentini (a),
Emanuele Ferretti (a) e Lucia Bonadonna (a)
(a) Dipartimento di Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria,
Istituto Superiore di Sanità, Roma
(b) Servizio Acqua, Federazione Roma



L'acqua & l'organismo umano



Acqua: principale componente dell'organismo

- ca. 60% del peso di un uomo adulto
- ca. 50 - 55% del peso di una donna adulta
- fino al 75% nei neonati e bambini



l'acqua totale presente nel corpo assicura idratazione del compartimento intracellulare ed extracellulare

l'equilibrio tra input e output di acqua sono sotto controllo omeostatico tramite meccanismi che modificano prevalentemente i percorsi escretori e secondariamente stimolano l'assunzione (sete)

Tuttavia, l'acqua viene spesso trascurata nelle raccomandazioni nazionali e internazionali per l'assunzione di sostanze nutritive

Valori di riferimento per l'assunzione di acqua

- ✓ acqua consumata da fonti diverse: acqua potabile, acque minerali naturali, acqua di sorgente, bevande e contenuto di umidità di alimenti, bevande di ogni tipo e dall'umidità alimentare
- ✓ considerata temperatura ambientale moderata e livelli moderati di attività fisica



neonati

- 1-6 esi 100-190 mL/kg per day
- 6-12 mesi 800-1000 mL/day
- 6-12 mesi 1100-1200 mL/day



bambine/i

- 1300 mL/day 2-3 anni di età
- 1600 mL/day 4-8 anni di età
- 2100 mL/day 9-13 anni di età
- 1900 mL/day 9-13 anni di età



Adolescenti da 14 anni in su, adulti e anziani

- 2.0 L/day femmine
- 2.5 L/day maschi
- Donne in stato di gravidanza *plus* 300 mL/day
- Donne in allattamento *plus* 700 mL/day

PIRAMIDE ALIMENTARE ITALIANA



Physical Activity



water or teas

for one day

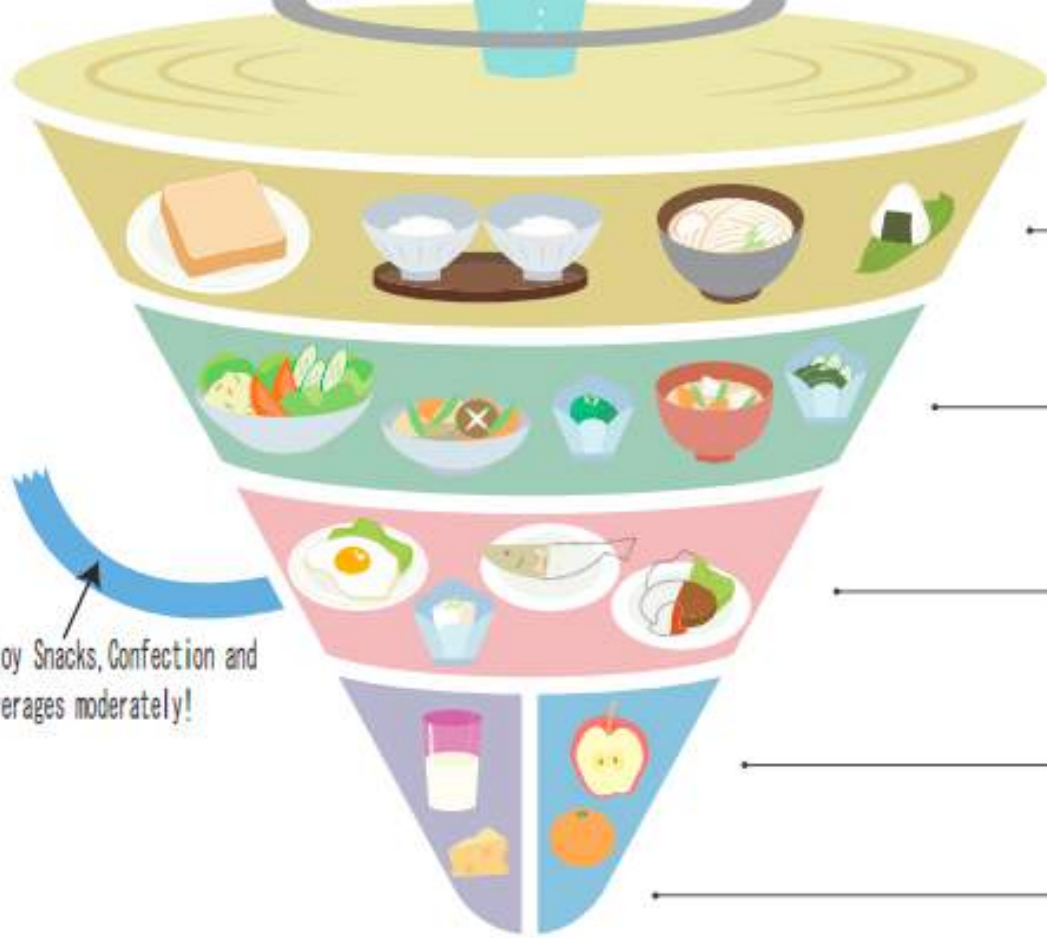
5~7 Grain dishes
(Rice, Bread, Noodles, and Pasta)

5~6 Vegetable dishes

3~5 Fish and Meat dishes
(Meat, Fish, Egg and Soy-bean dishes)

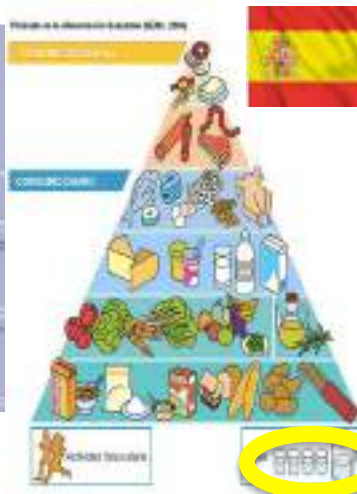
2 Milk
(Milk and Milk products)

2 Fruits



Enjoy Snacks, Confection and Beverages moderately!

※ SV is an abbreviation of "Serving", which is a simply countable number describing the approximated amount of each dish or food served to one person



Mediterranean diet pyramid today

Mediterranean diet pyramid: a lifestyle for today
guidelines for adult population

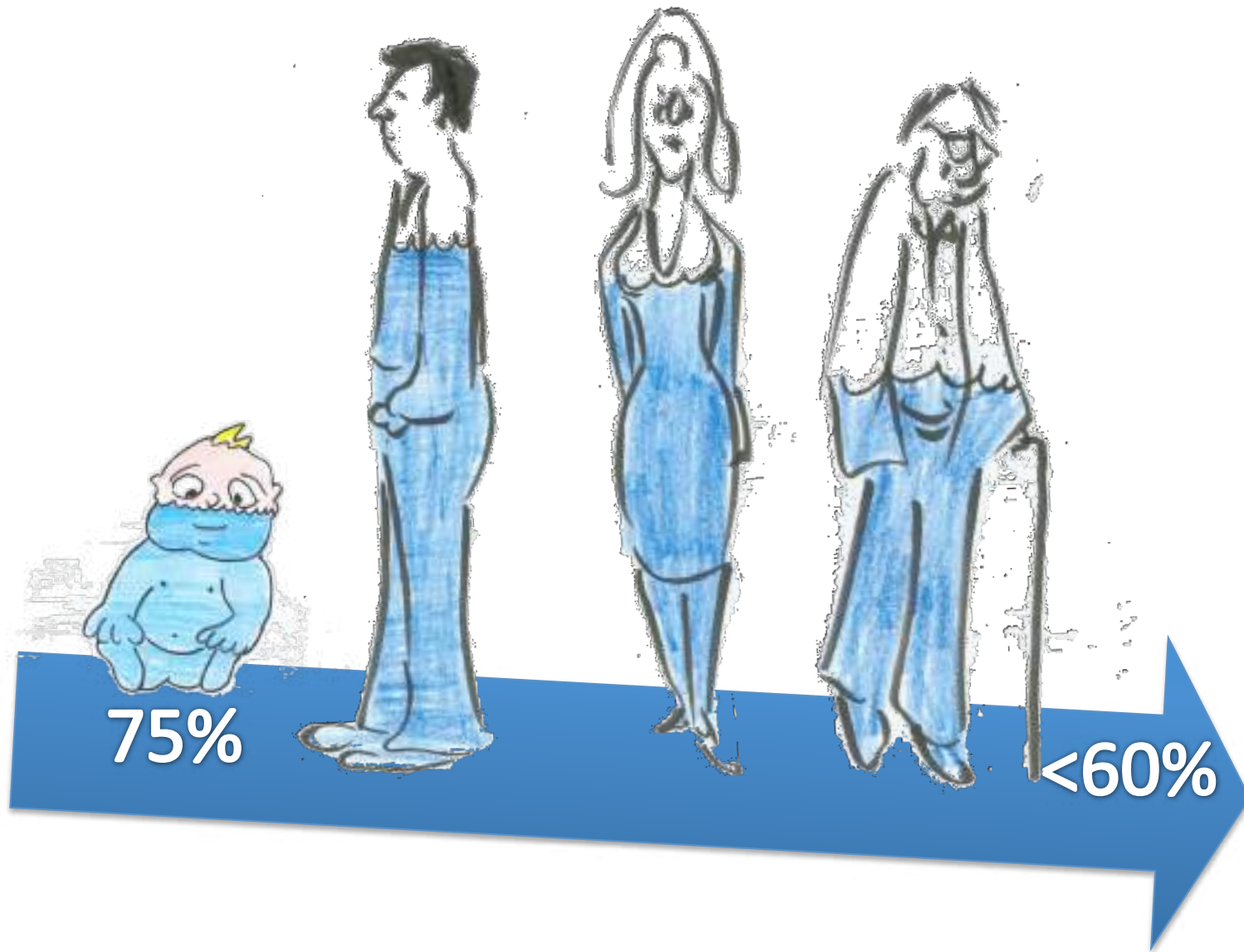
Serving size based on frugality
and local habits



Wine in moderation
and respecting social beliefs



water and age



Minerali

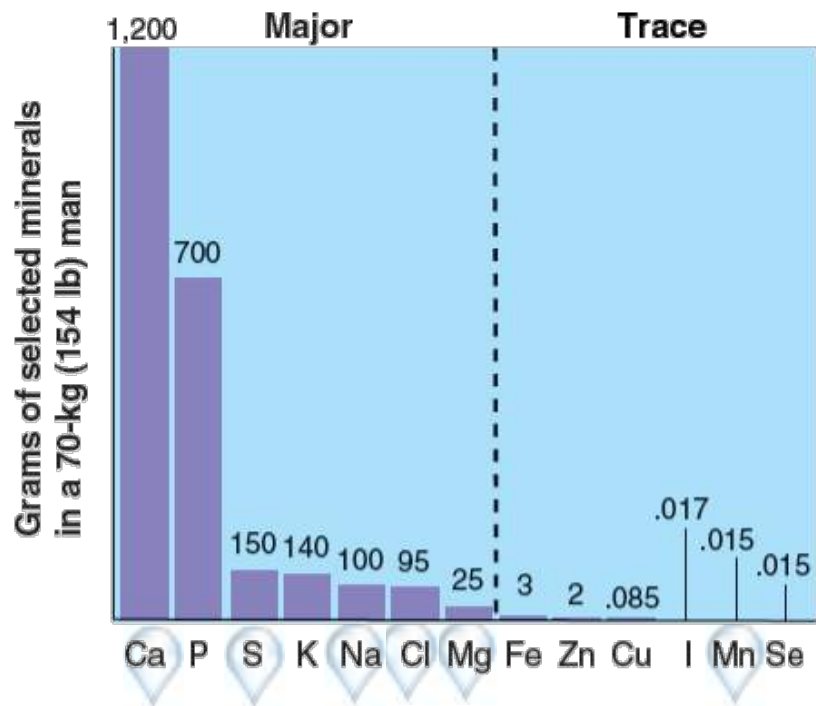
**22 minerali
necessari
all'organismo**

Inorganici
non possono essere
sintetizzati dall'organismo

Non si modificano con
calore, luce, ambiente
acido o alcalino

Raggruppati in:

- **Macro elementi**
- (>100 mg/day)
- **Micro elementi**
- (<100 mg/day)



L'apporto tramite l'acqua può essere rilevante

Adapted from Gropper SS, Smith JL, Groff JL. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 5th ed. Belmont, CA: Wadsworth/Cengage Learning; 2009; Srpark M. *Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.



Acque e sali minerali

In Italia l'acqua potabile non è la principale fonte di elementi essenziali per l'uomo, intervenendo per una quota stimata tra **1% e il 20% del fabbisogno totale**, a seconda degli elementi.

Ma !!

gli elementi presenti in acqua come **ioni liberi** risultano di norma più prontamente assimilabili dall'organismo umano rispetto alle forme legate in molecole complesse, tipiche negli alimenti.

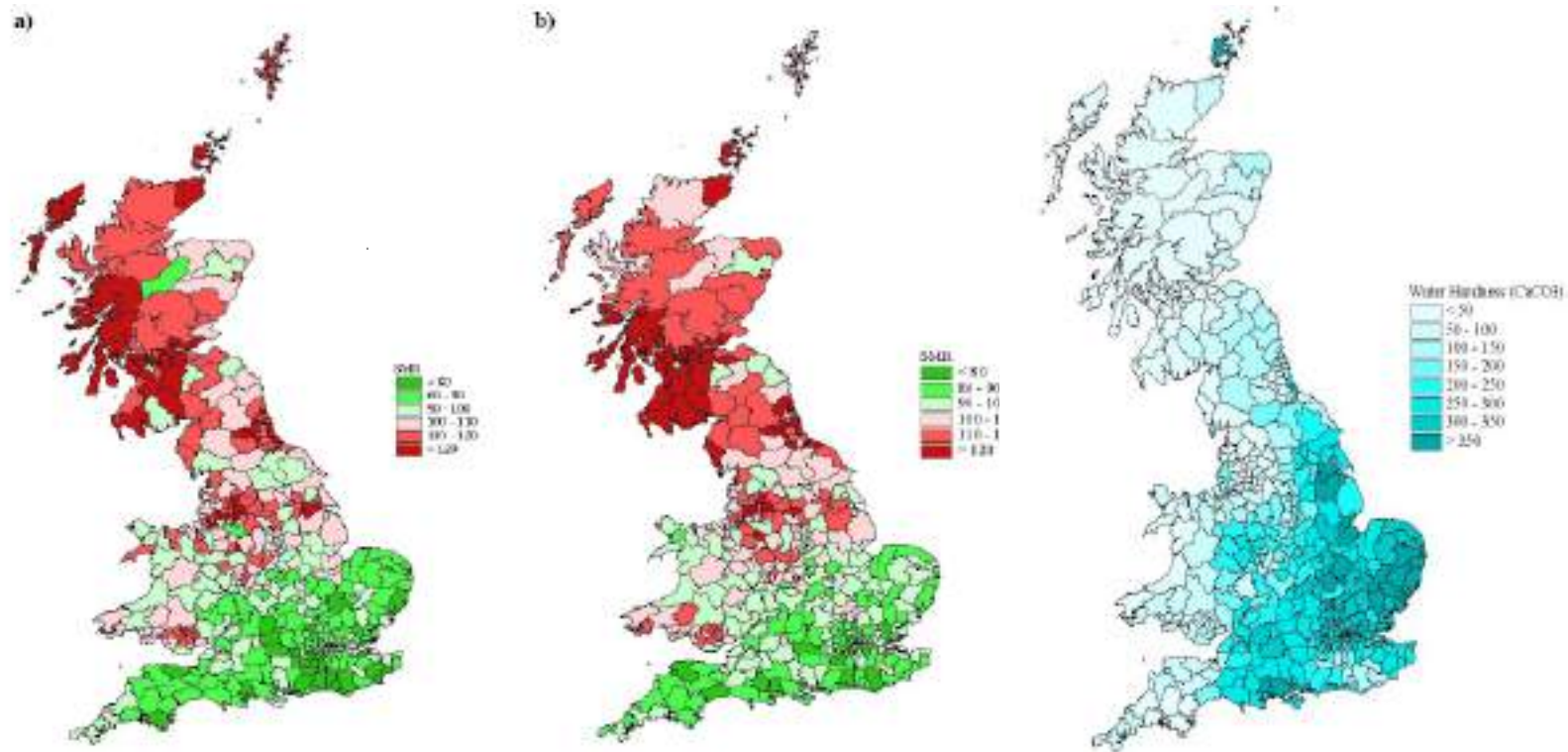
il contributo dell'acqua nel **veicolare sali minerali essenziali per l'organismo umano può diventare importante, o addirittura essenziale**, in diverse circostanze:

condizioni climatiche associate ad elevate escrezioni di liquidi o particolari regimi dietetici o condizioni fisiologiche dell'individuo - carenze di uno o più elementi - anche un apporto relativamente ridotto associato all'ingestione di acqua potabile può svolgere un rilevante ruolo protettivo

esigenze di acqua e minerali essenziali durante l'**infanzia** notevolmente più elevate rispetto ai fabbisogni dell'adulto

stati fisiologici particolari, come stress, sudorazioni eccessive o patologie specifiche con perdite di fluidi – ad esempio a seguito di vomito e diarrea persistenti – o **regimi dietetici particolari** (ad esempio limitato consumo di carni e derivati del latte) espongono a deficit di sali minerali e/o disidratazione e richiedono un pronto e completo recupero dell'equilibrio idrico e salino

Relationship between water hardness and cardiovascular diseases CVDs in different areas of UK



Distribuzione geografica della mortalità maschile (a) e femminile (b) per CVDs

Durezza dell'acqua destinata al consumo umano in mg/l in diversi distretti della Gran Bretagna

**DIRETTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 16 dicembre 2020**

**concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano
(rifusione)**

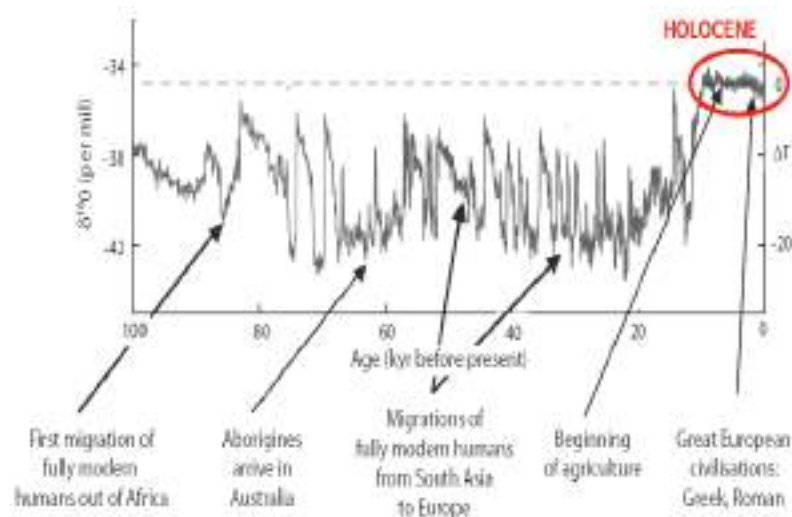
- ✓ per condizioni di sicurezza delle acque destinate al consumo umano si intende non solo l'assenza di sostanze e microrganismi nocivi
- ✓ anche la presenza di determinate quantità di minerali naturali ed elementi essenziali, tenendo conto del fatto che il consumo a lungo termine di acque demineralizzate o con quantità molto esigue di elementi essenziali quali il calcio e il magnesio può essere pregiudizievole per la salute umana
- ✓ una determinata quantità di tali minerali è altresì fondamentale per far sì che le acque destinate al consumo umano non siano aggressive o corrosive e per migliorarne il sapore

The 2030 Agenda





Da Olocene a Antropocene



Rockström et al (2009a).



Indicators of the Anthropocene in recent lake sediments differ markedly from Holocene signatures

ambiente stabile della Terra degli ultimi 10.000 anni è ora fundamentalmente mutato e caratterizzato da effetti dell'azione umana (olocene → antropocene)

Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health

Sarah Wainwright, Andy Haines, Chris Bryner, Frederick Bozice, Anthony G. Capon, Braulio Ferreira de Souza Dias, Alex Caspi, Howard Frumkin, Peng Gong, Peter Head, Richard Horton, Georgina M. Mace, Robert Martin, Samuel S. Myers, Sonia Nishtar, Steven A. Osofsky, Subhrendu K. Pattanayak, Montim / Pongsiri, Cristina Romanello, Agnes Soucat, Jeannette Wyss, Derek Yach

Colin N. Waters et al. Science 2016;351:aad2622

SL Lewis & MA Maslin Nature 519, 171-180 (2015) doi:10.1038/nature14258



Planetary Health

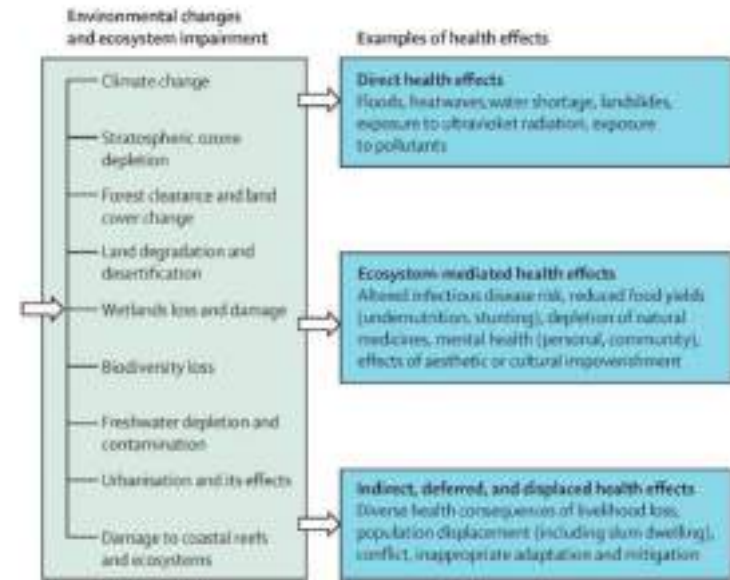
Put simply, planetary health is the health of human civilisation and the state of the natural systems on which it depends



The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health

Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health

Sarah Whitmee, Andy Haines, Chris Beyrer, Frederick Boltz, Anthony G Capon, Braulio Ferreira de Souza Dias, Alex Ezechi, Howard Frumkin, Peng Gong, Peter Head, Richard Horton, Georgina M Mace, Robert Marten, Samuel S Myers, Sania Nishtar, Steven A Osofsky, Subhrendu K Pattanayak, Montira J Pongsiri, Cristina Romanelli, Agnes Soucat, Jeanette Vega, Derek Yach



Planetary health: a new science for exceptional action

"We have lived our lives by the assumption that what was good for us would be good for the world. We have been and to create the systems to allow future generations to thrive and prosper—mentally, physically, and materially."

Governance for planetary health and sustainable development

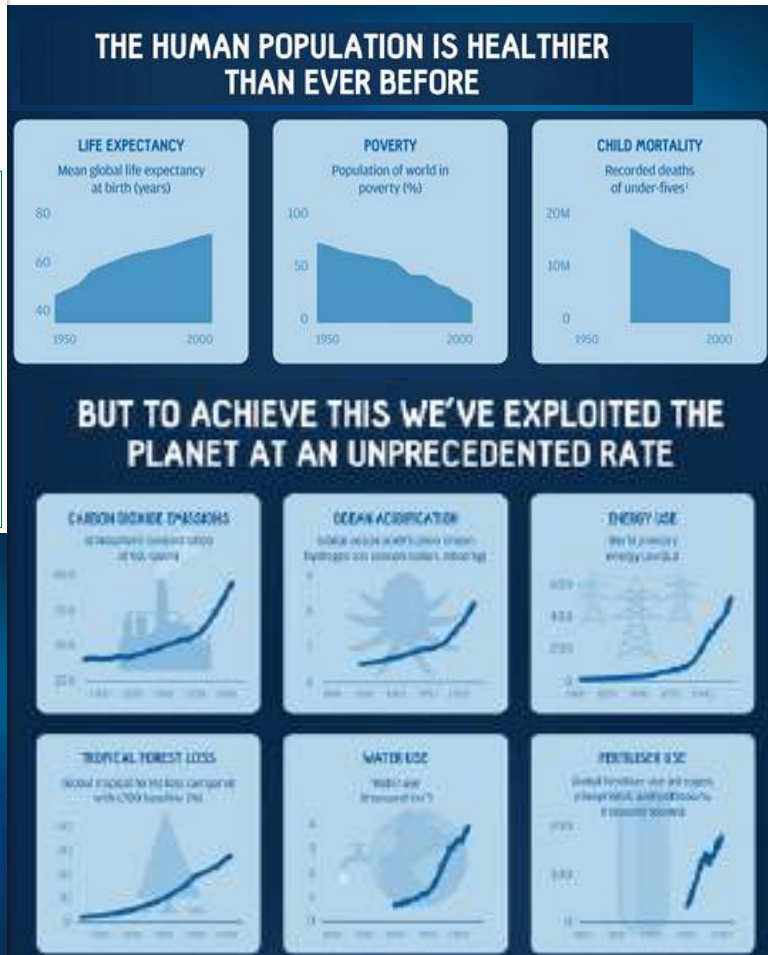
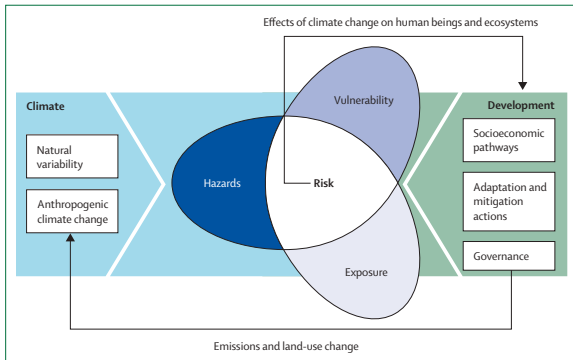
The landmark report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on Planetary Health is a clear and Agreements in all these areas should encourage UN entities to "strengthen their collaborative mechanisms"

Human and planetary health: towards a common language

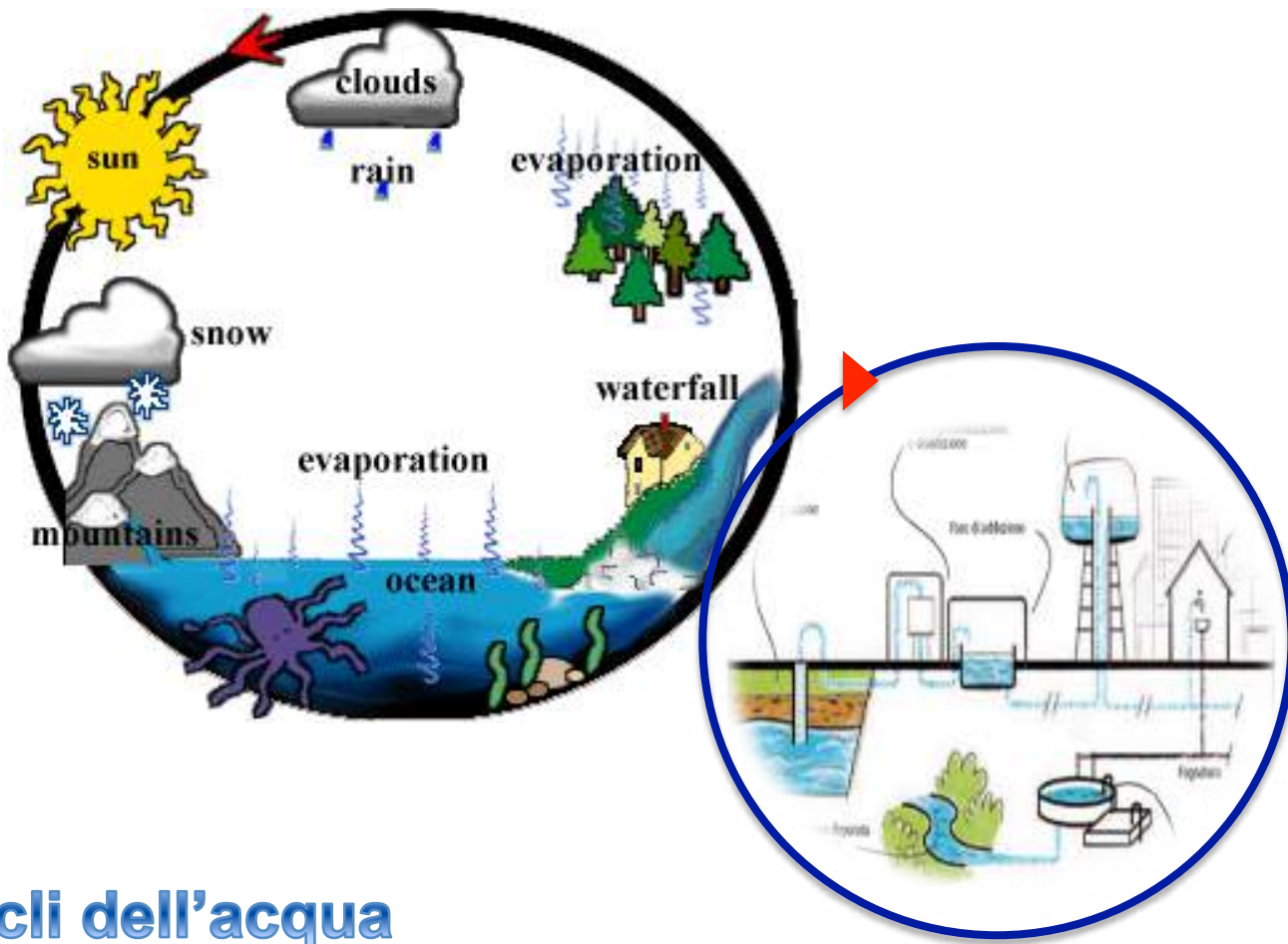
With less than 5 months until the Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change, we must keep global warming below 1.5°C to safeguard our planet, and enable a prosperous future for humanity.

The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health

Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health



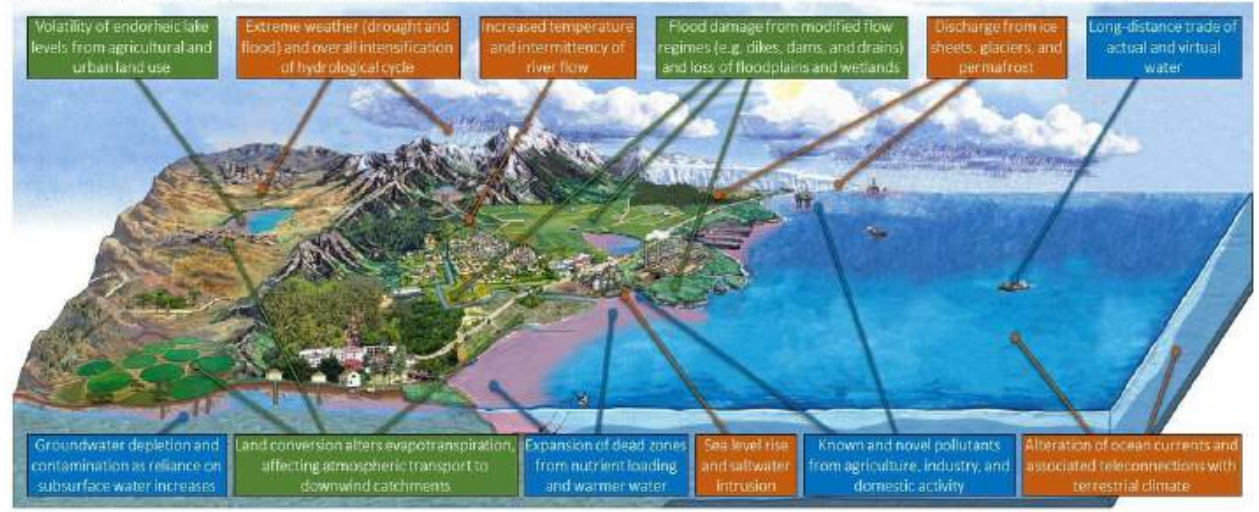
- ✓ aspettativa di vita: passata da **47 anni del periodo 1950-55 a 69 anni, nel periodo 2005-2010)** mortalità infantile: ridotta a **59/1000** negli anni 2005-2010 rispetto ai dati **214/1000** del periodo 1950-55
- ✓ riduzione del tasso di povertà nonostante l'ingente crescita demografica
- ✓ sviluppo dei sistemi sanitari e educativi
- ✓ applicazione di diritti umani universali
- ✓ sviluppo tecnologico e nelle comunicazioni



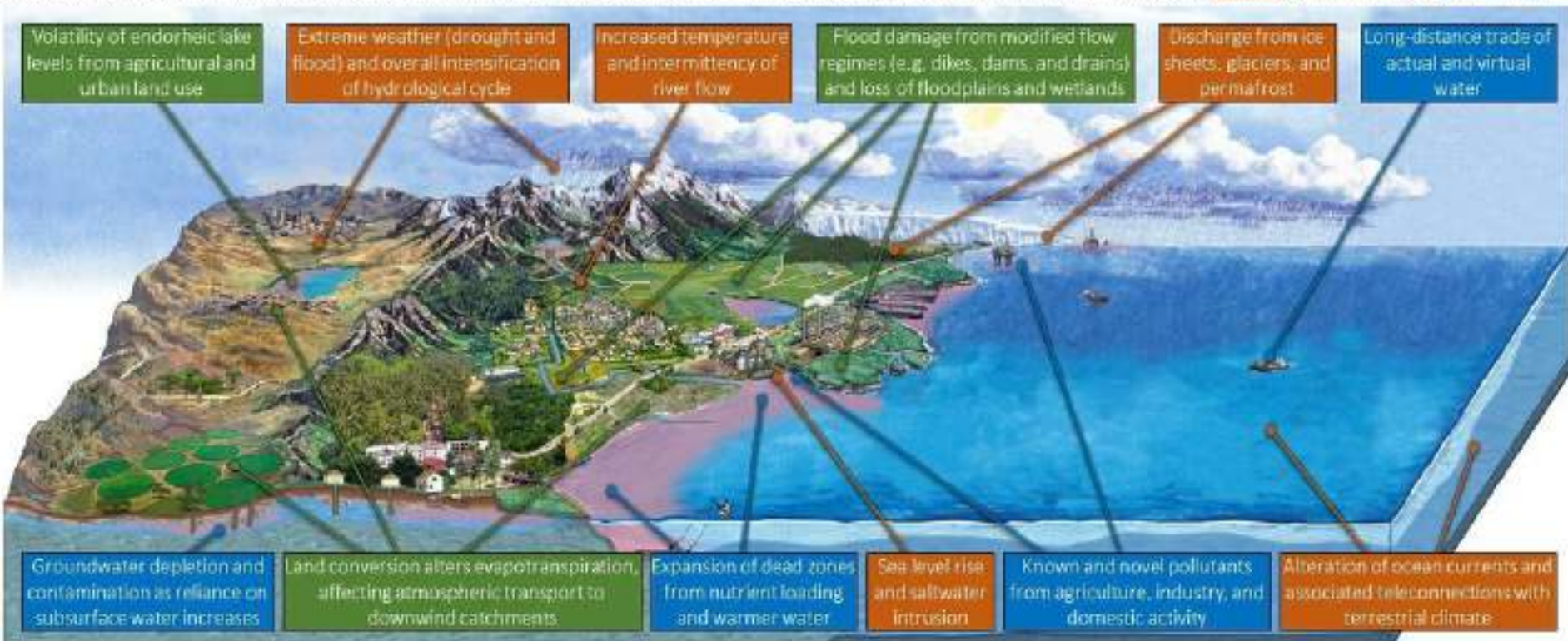
I cicli dell'acqua



Some consequences of human interference with the water cycle. Consequences are colored by primary cause: human changes in **climate**, **land cover**, or **water use**.



Some consequences of human interference with the water cycle. Consequences are colored by primary cause: human changes in **climate**, **land cover**, or **water use**.



Salute:



convenzionalmente riferita a individui, comunità e popolazioni o, occasionalmente, alle nazioni

non tiene conto se si ottengono guadagni di salute a costo di erodere i sistemi naturali alla base della Terra che forniscono servizi essenziali (ad esempio cibo, acqua, protezione) da cui la civiltà umana dipende

l'impatto ambientale delle popolazioni dovrebbe quindi essere rappresentato nelle valutazioni del progresso della salute e del benessere umano



World Health Organization

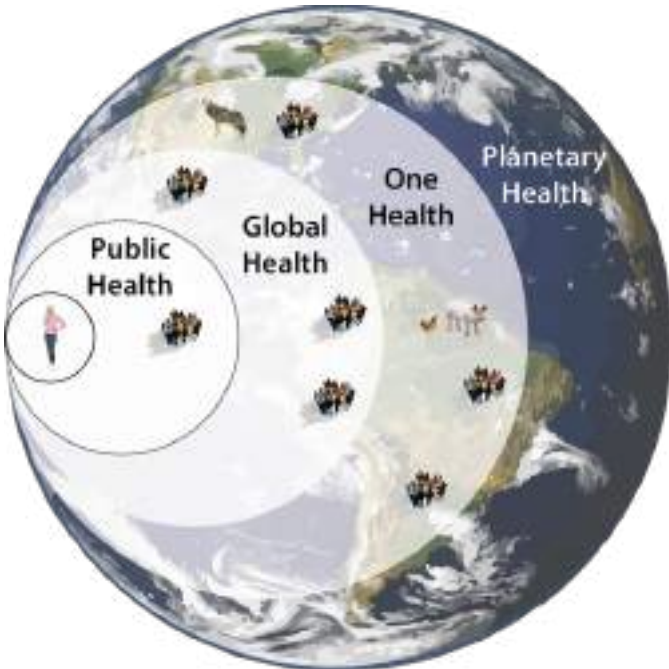
stato di completo benessere fisico, mentale e sociale non semplicemente l'assenza di malattia o infermità

Planetary health (*salute planetaria*)

si estende alla salute della civiltà umana e allo stato dei sistemi naturali da cui dipende

Ricerca e conoscenza

- ✓ fenomeni globali
- ✓ relazioni tra i sistemi naturali e la salute, compreso il potenziale di cambiamenti destabilizzanti nei sistemi ecologici cruciali
- ✓ riconoscimento dei benefici per la salute derivanti dalla conservazione e riabilitazione dei sistemi naturali e dalla mitigazione di emissioni dannose dalle attività umane



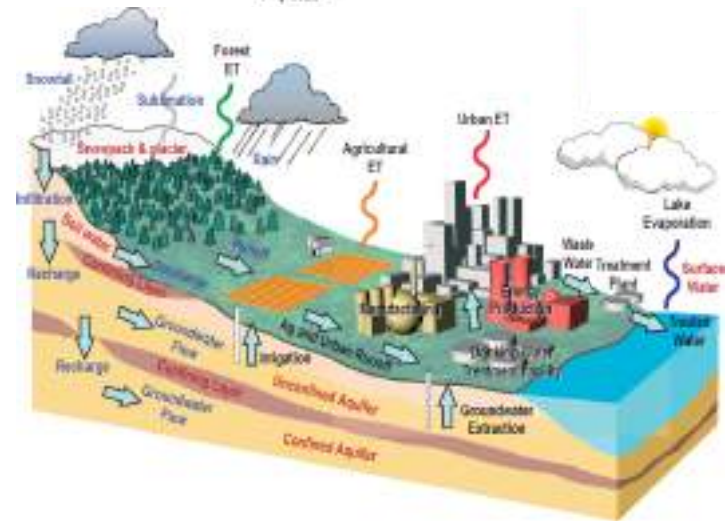
One health

One Health Approach recommended for Pandemic Preparedness

International Ministerial Conference on Avian and Pandemic Influenza, 2007



Calling for a COVID-19 One Health Research Coalition



ONE WATER

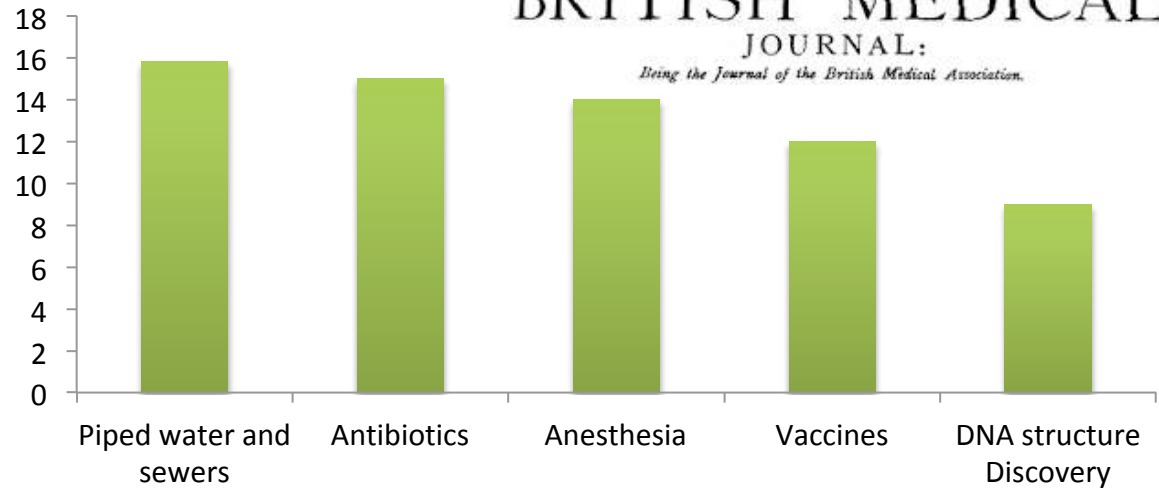
BMJ readers choose sanitation as greatest medical advance since 1840

Annabel Ferriman *BMJ*

More than 11 300 readers of the *BMJ* chose the introduction of clean water and sewage disposal—"the sanitary revolution"—as the most important medical milestone since 1840, when the *BMJ* was first published. Readers were given 10 days to vote on a shortlist of 15 milestones, and sanitation topped the poll, followed closely by the discovery of antibiotics and the development of anaesthesia.

The work of the 19th century lawyer Edwin Chadwick, who

BMJ | 20 JANUARY 2007 | VOLUME 334



BRITISH MEDICAL
JOURNAL:
Being the Journal of the British Medical Association.



Edwin Chadwick



Ignác Semmelweis



Robert Koch



John Snow



Cholera map of London

HEALTH IN THE SDG ERA



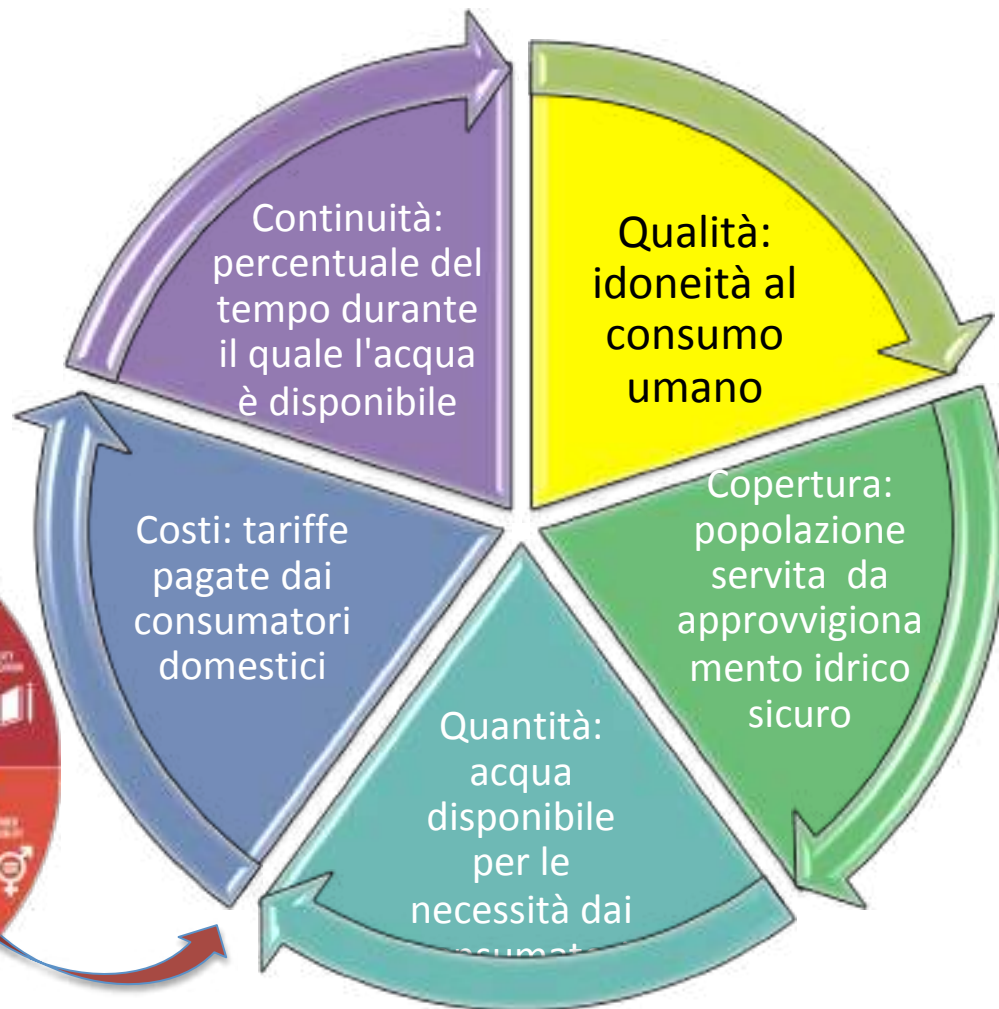
World Health Organization

WWW.WHO.INT/SDGS



Accesso all'acqua e servizi igienico-sanitari sicuri

Prestazioni di un sistema di approvvigionamento idrico comunitario



Acque, uguali ma diverse, in ogni caso sicure

Acqua potabile **diritto umano**



Acque potabili imbottigliate

(in origine)
concepiti per
rifornimenti in
emergenza, dai
gestori idrici



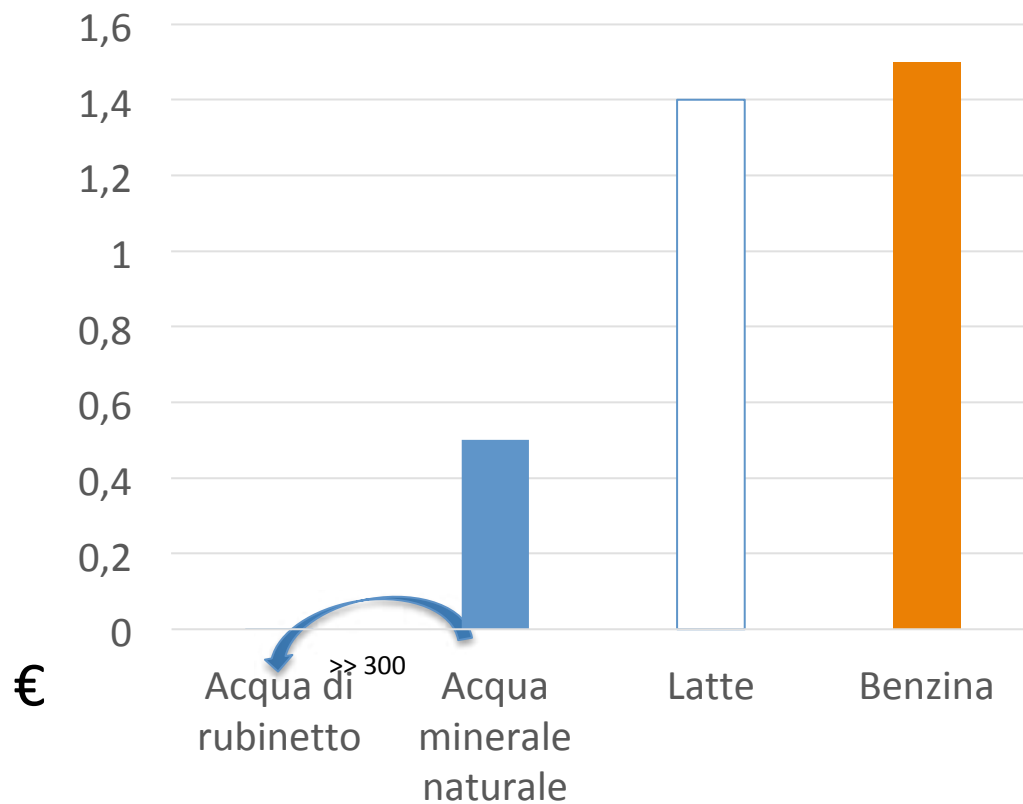
«Acque minerali naturali» e «Acque di sorgente» **beni di mercato**



Acqua minerale naturale e acqua di sorgente storicamente riconosciute per proprietà mediche e organolettiche



Costi dell'acqua *



* Media di prezzi al consumo stimata sul mercato di Roma – giu 2019

The Vision on Health, Environment and Climate



WHO Global Strategy on Health, Environment and Climate Change

The transformation needed to improve lives and wellbeing sustainably through healthy environments



Better Health. Better Environment. Sustainable Choices.



Industry/
services



Housing



Energy



Health



Labour



Land use
planning



WASH



Agriculture and
food items



Transport



IL GREEN DEAL
EUROPEO

The health sector will play leadership and coordination roles, working together with other sectors with relevance to health, environment and climate change to improve lives

Key sectors fully integrate health into their decision-making process and maximize societal welfare

Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

3.12.2019 Centro Congressi FAST, Milano

Ambiente, Acqua e salute: *pericoli, rischi ambientali ed esposizione umana*



Pericolosità intrinseca, presenza nell'ambiente, concentrazione, attività biologica, destino ambientale



Miscelazione & diluizione



Volatilizzazione



Adsorbimento



Mobilità del contaminante e Ambiente chimico



Degradazione biologica



Vulnerabilità suolo



Captazione



Trattamenti di potabilizzazione e distribuzione



Distribuzione



Esposizione umana:

- Consumo
- Igiene personale e domestica
- Uso potabile
- Usi agricoli, zootecnia, produzione alimentare
- Usi ricreazionali, esposizione professionale, ecc.





Alcune attività associabili a contaminazione da composti perfluoroalchilici (PFAS)



PFAS never disappear from the environment, which is why they're called "**forever chemicals.**"



43 states have PFAS-contaminated drinking water, affecting more than **19 million people.**



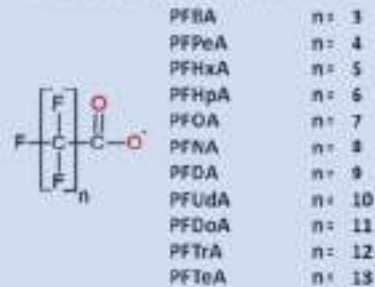
Almost 100% of Americans have some type of **PFAS in their blood.**

Perfluorinated Compounds / Perfluoroalkyl Acids (PFAAs)

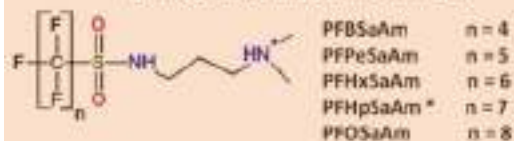
Perfluoroalkyl Sulfonates^L



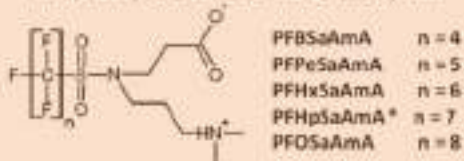
Perfluoroalkyl Carboxylates^L



Perfluoroalkyl Sulfonamido Amines^N

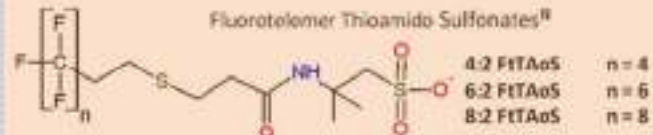


Perfluoroalkyl Sulfonamide Amino Carboxylates^N

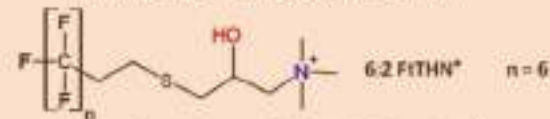


Polyfluorinated Compounds / PFAA Precursors

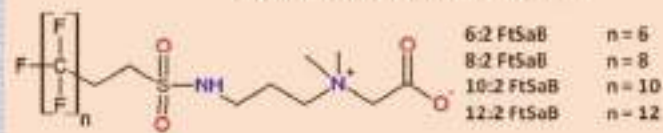
Fluorotelomer Thioamido Sulfonates^N



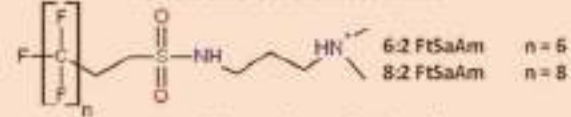
Fluorotelomer Thiohydroxy Ammonium^N



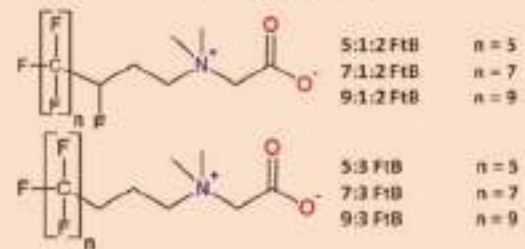
Fluorotelomer Sulfonamido Betaines^N



Fluorotelomer Sulfonamido Amines^N



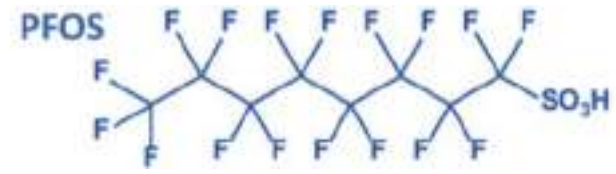
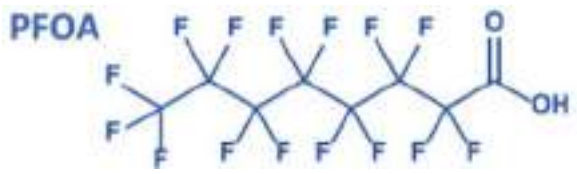
Fluorotelomer Betaines^N



Fluorotelomer Sulfonates^L

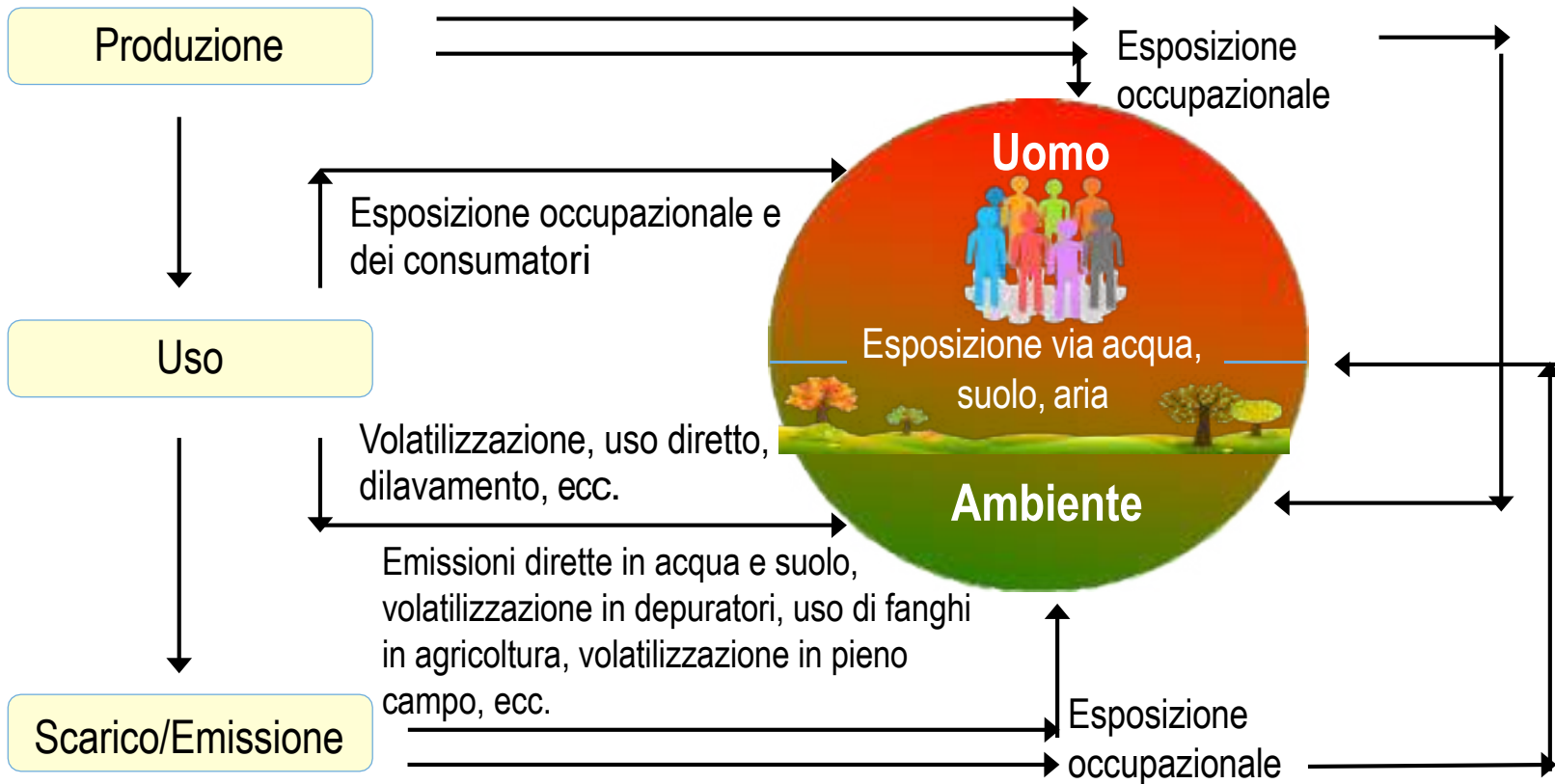


Composto	Acronimo	Formula	N° Atomi carbonio	Peso molecolare	N° CAS
Acido perfluorobutanoico	PFBA	$C_4HF_7O_2$	4	214	375-22-4
Acido perfluoropentanoico	PFPeA	$C_5HF_9O_2$	5	264	2706-90-3
Acido perfluoroesanoico	PFHxA	$C_6HF_{11}O_2$	6	314	307-24-4
Acido perfluoroeptanoico	PFHpA	$C_7HF_{13}O_2$	7	364	375-85-9
Acido perfluorooottanoico	PFOA	$C_8HF_{15}O_2$	8	414	335-67-1
Acido perfluorononaonico	PFNA	$C_9HF_{17}O_2$	9	464	375-91-1
Acido perfluorodecanoico	PFDA	$C_{10}HF_{19}O_2$	10	514	335-76-2
Acido perfluoroundecanoico	PFUnDA	$C_{11}HF_{21}O_2$	11	564	2058-94-8
Acido perfluorododecanoico	PFDoDA	$C_{12}HF_{23}O_2$	12	614	307-55-1
Acido perfluorobutansolfonico	PFBS	$C_4HF_9O_3S$	4	300	375-73-5
Acido perfluoroesansolfonico	PFHxS	$C_6HF_{13}O_3S$	6	400	355-46-4
Acido perfluorooottansolfonico	PFOS	$C_8HF_{17}O_3S$	8	500	1763-23-1

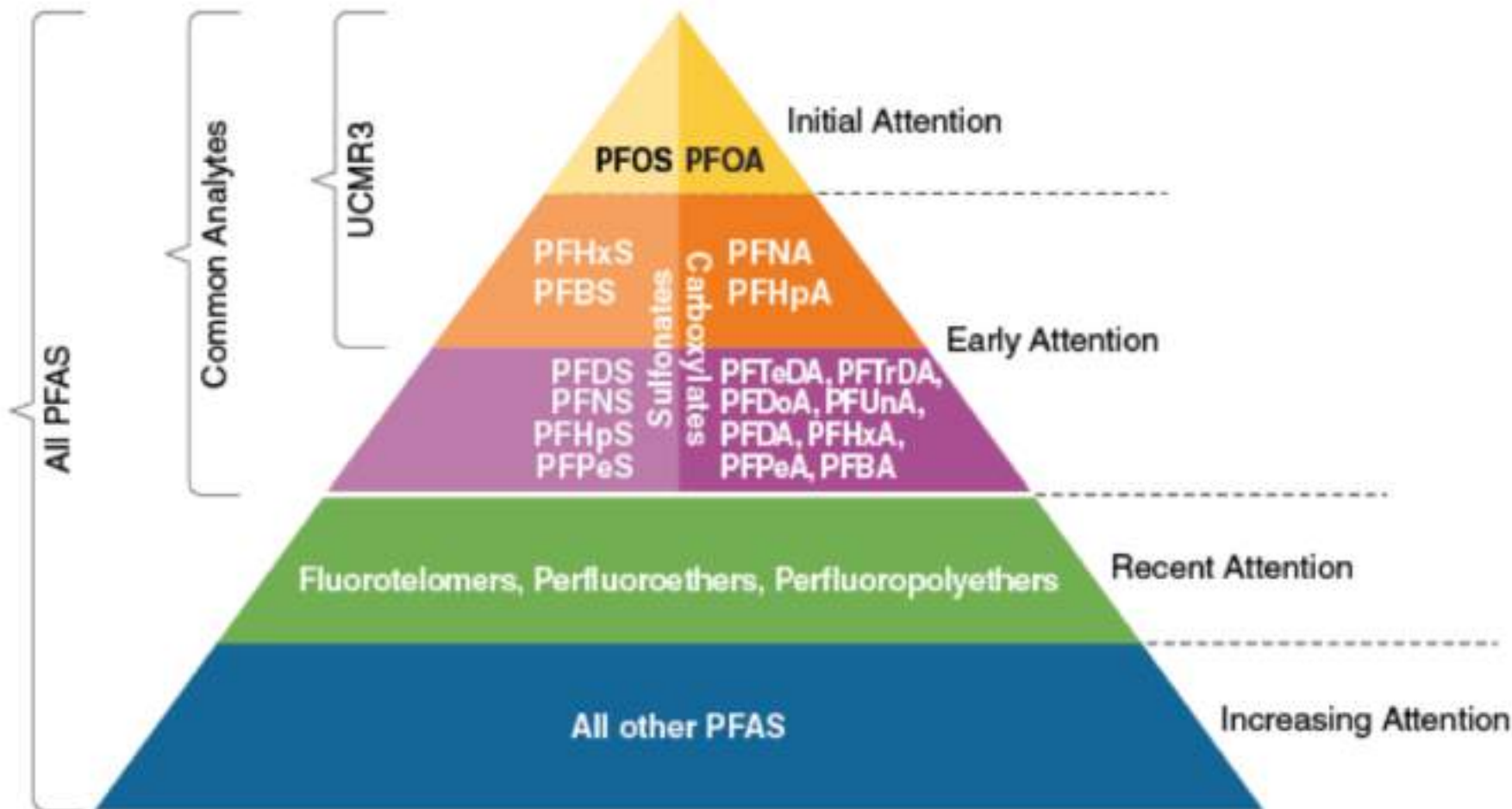


Formula strutturale di PFOAePFOS

Alcune vie di esposizione ai PFAS e loro potenziali precursori nell'ambiente e negli esseri umani durante il ciclo di vita dei prodotti contenenti PFAS



- PFAS: **vP, vB e T** (molto persistenti, molto bioaccumulabili e tossici).
- Potenziale di bioaccumulo: è funzione del livello di esposizione e difficilmente può essere ricondotto ad un singolo valore di BAF (bioaccumulation factor) / non correlato alla ripartizione nella frazione lipidica tissutale e nel tessuto adiposo, ma a rapido assorbimento orale. Legame rilevante alle proteine nel plasma e nel fegato, assenza di reazione di biotrasformazione.
- Eliminazione lenta con riassorbimento a livello renale.

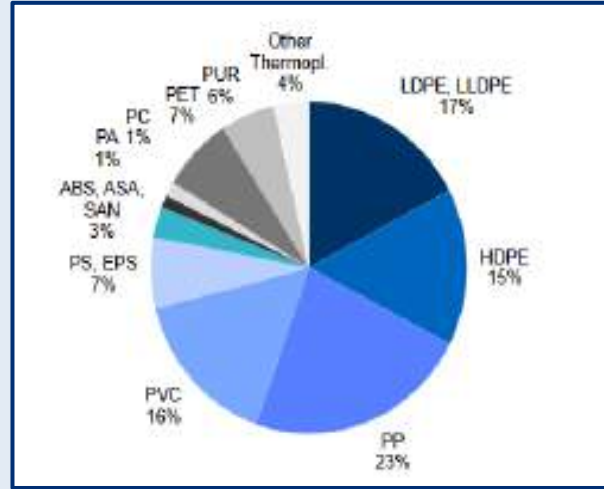


Thematic and not proportional. Bottom of triangle indicates additional number of compounds; not a greater quantity by mass, concentration, or frequency of detection.

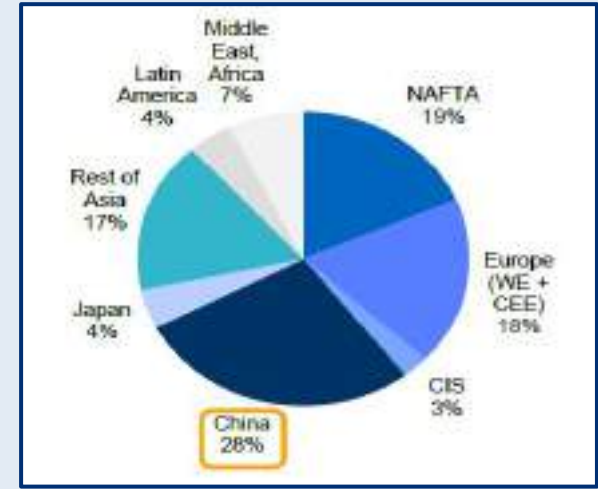
MICROPLASTICS: AN OVERVIEW



**WORLD PLASTIC PRODUCTION
1950-2015**



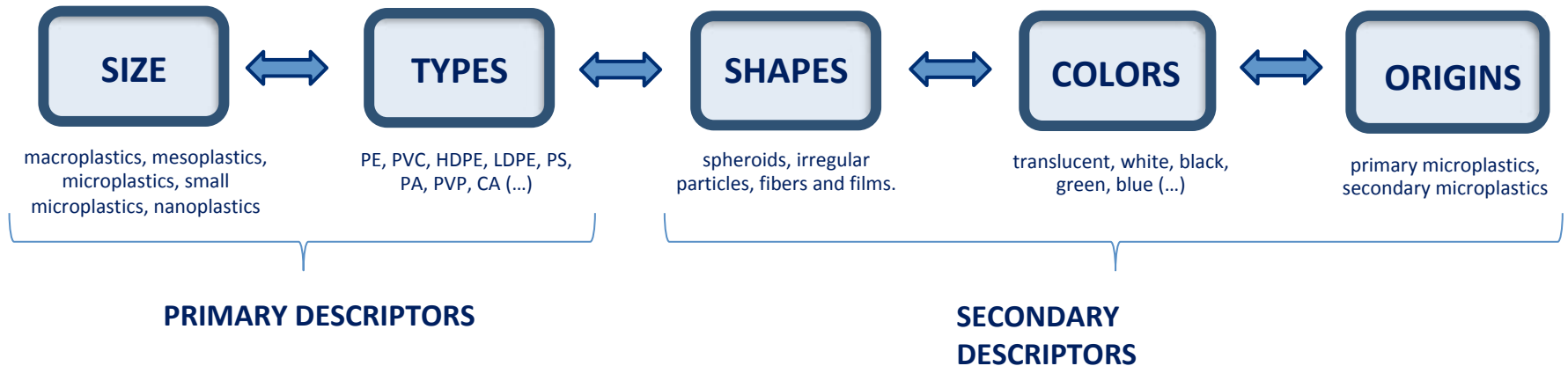
**WORLD PLASTIC DEMAND 2015
BY TYPE**



**WORLD PLASTIC DEMAND 2015
BY COUNTRY**

MICROPLASTICS: CLASSIFICATION

Microplastics can be defined as “*variegated set of polymers of different sizes, types, shapes and colors* (Thompson, 2015)”; microplastics have also different *origin*



The 2019/2020 ECHA *Proposal of Restriction* helped to harmonize microplastic classification in term of size, types and shapes as a common definition for microplastics lacked for years, due to their extreme heterogeneity no uniformity in criteria for their classification

ECHA Annex V Restriction Proposal According to art.69(1) of the REACH Regulation (20/3/2019)



www.iss.it/ambiente-e-salute



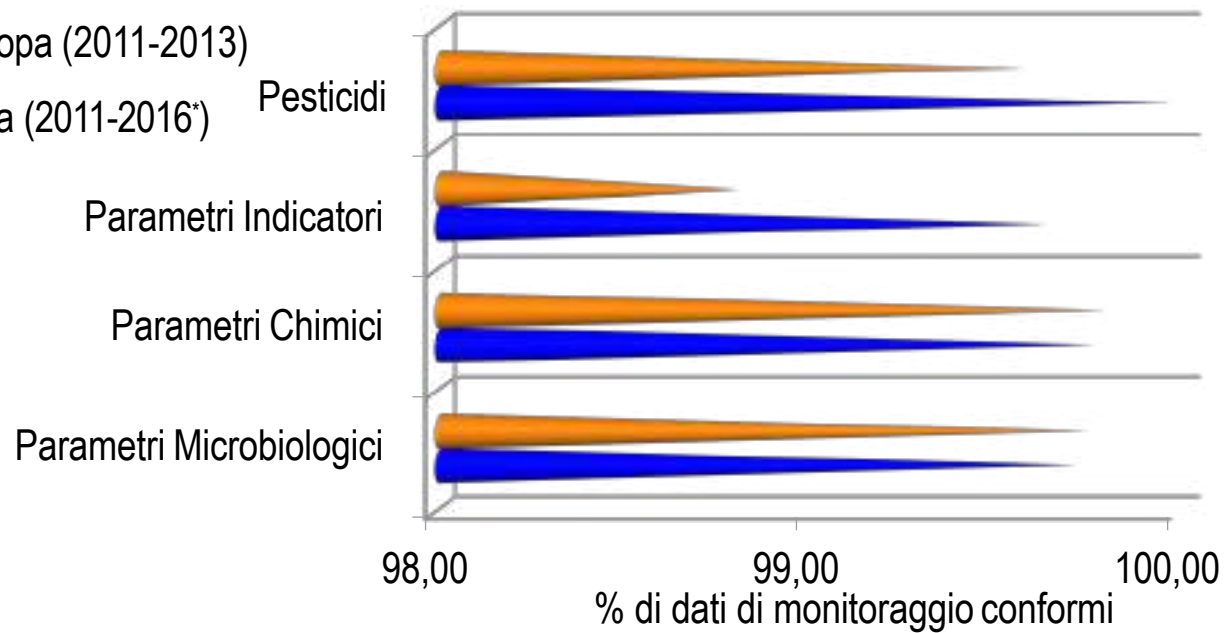
Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

3.12.2019 Centro Congressi FAST, Milano

Qualità delle acque

■ Europa (2011-2013)

■ Italia (2011-2016*)



Sito

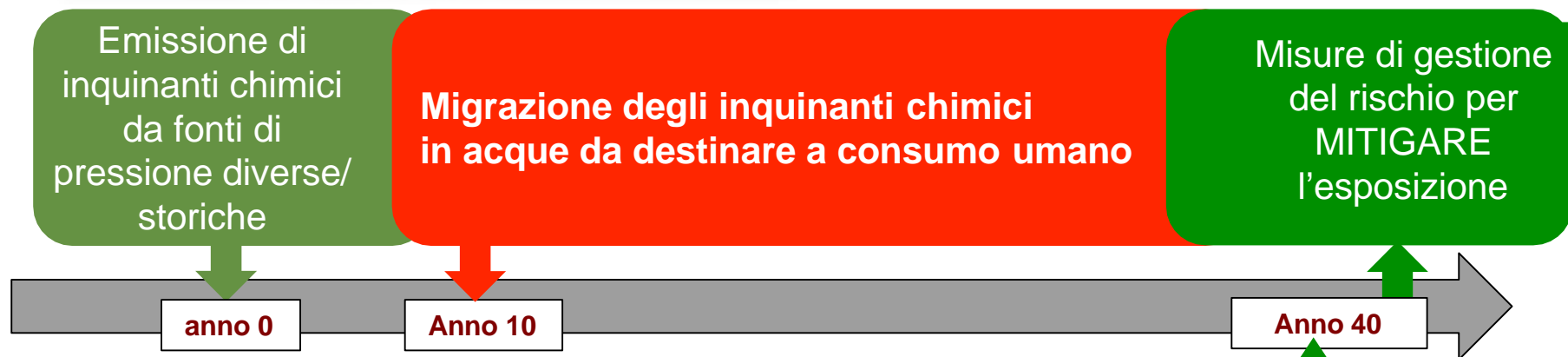
Qualità delle acque potabili in Italia

Qualità delle acque potabili in Italia

Sito	21 Comuni nelle province Vicenza, Verona e Padova (Veneto)	Valdicastello e Pietrasanta (Toscana)	Bussi sul Tirino (Abruzzo)
Principale lacuna della prevenzione e causa dell'emergenza	Difetto normativo di regolamentazione dei PFAS nelle acque di scarico. Mancanza di monitoraggio ambientale specifico. Mancanza di cooperazione interistituzionale.	Inadeguata conoscenza delle pressioni ambientali sulle captazioni a uso idro-potabile da parte delle autorità di controllo per difetto di cooperazione interistituzionale (lacuna normativa)	Mancanza di un adeguato monitoraggio ambientale a fronte dell'insistenza di siti produttivi, prima dell'introduzione di nuovi controlli per effetto della dir 2000/60/CE.
Gestione del rischio	Trattamenti avanzati delle acque per perseguire la virtuale assenza degli inquinanti e la progressiva minore esposizione della popolazione con progressivi miglioramenti delle tecniche; programmato l'abbandono delle aree di captazione con approvvigionamento falde di diversa origine.	Valore di parametro per tallio nelle acque destinate a consumo umano Gruppo di emergenza multistituzionale sotto coordinamento regionale	Trattamento di acque sotterranee per esclusione di inquinanti
"Chi inquina paga"	Azioni legali in corso		Si è riconosciuto contaminazione di acque sotterranee = avvelenamento acque destinate al consumo umano
Follow-up sanitario	Piani di sicurezza dell'acqua. Valutazione di impatto sanitario retrospettivo: biomonitoraggio, studi epidemiologici; sorveglianza sanitaria estensiva sulla popolazione.	Valutazione di impatto sanitario retrospettivo: biomonitoraggio e studio epidemiologico di coorte Piano di sicurezza dell'acqua	Possibile studio epidemiologico di coorte retrospettivo (analisi di fattibilità)
Costi stimati	> 6.000.000 € + 80.000.000 € (opere infrastrutturali per adozione di nuove captazioni)	> 2.500.000 €	1.800.000.000 € (costi di bonifica)

cosa abbiamo fatto per impedire che questo succedesse?

Perchè I PSA?



TEMPO

Rilevamento degli inquinanti nelle acque in seguito a programmi di monitoraggio

Scenario dei controlli sul prodotto finito (acqua in distribuzione)

Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

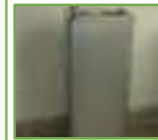
3.12.2019 Centro Congressi FAST, Milano

Giudizio di idoneità di acque destinate a consumo umano

Industria alimentare



Trattamenti domestici



Chioschi dell'acqua



Caraffe filtranti

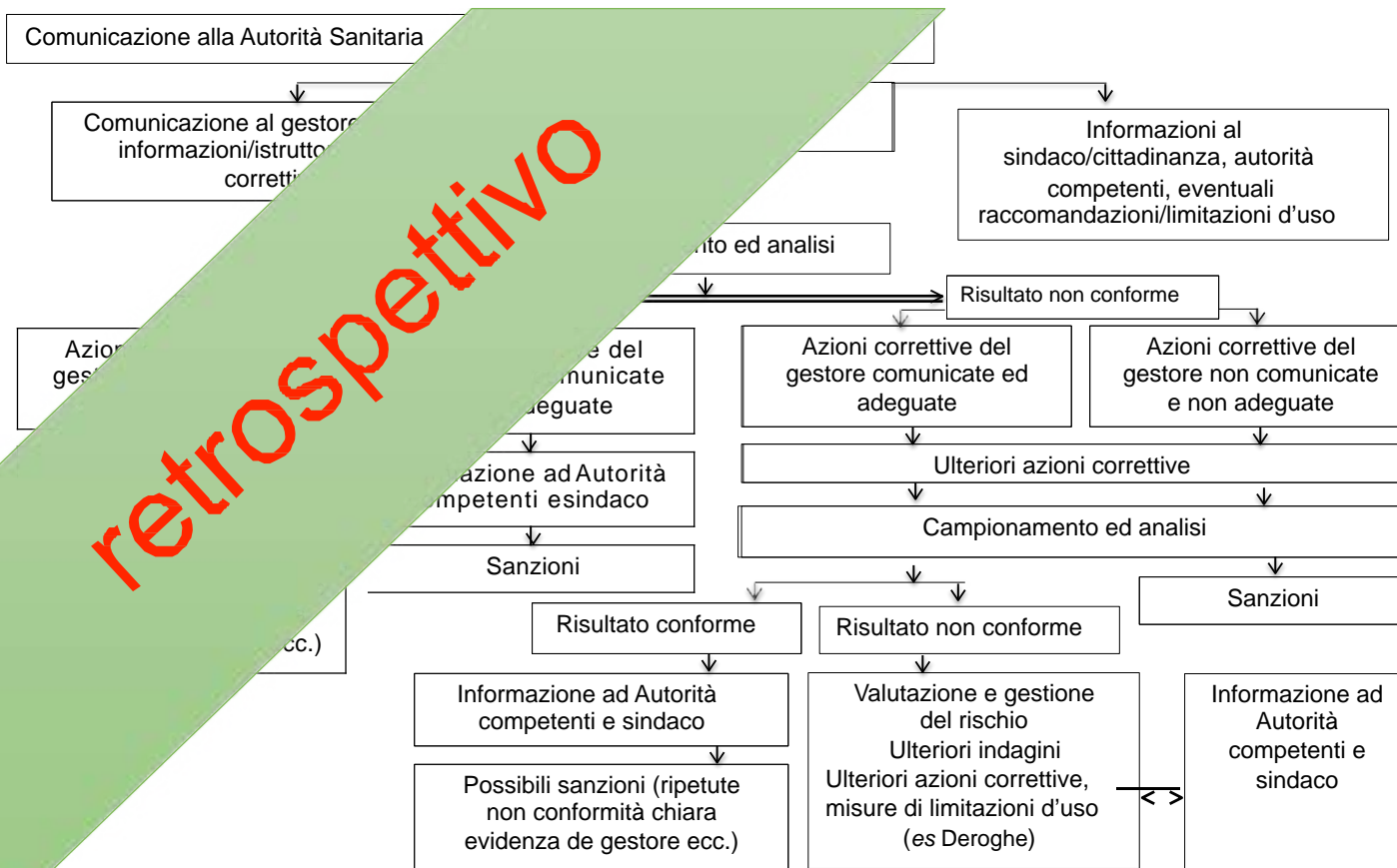


Conformità
48 + x p...



Volume d'acqua distribuito o prodotto ogni giorno in una zona di approvvigionamento (Note 1 e 2) m ³	Controllo di routine – Numero di campioni all'anno (Note 3, 4 e 5)	Controllo di verifica – Numero di campioni all'anno (Note 3 e 5)
≤ 100	(Nota 6)	(Nota 6)
> 100 ≤ 1 000	4	1
> 1 000 ≤ 10 000	4 + 3 ogni 1 000 m ³ /g del volume totale e frazione di 1 000	1 + 1 ogni 3 300 m ³ /g del volume totale e frazione di 3 300
> 10 000 ≤ 100 000		3 + 1 ogni 10 000 m ³ /g del volume totale e frazione di 1 000
> 100 000		10 + 1 ogni 25 000 m ³ /g del volume totale e frazione di 10 000

Gestione di non conformità in acque destinate a consumo umano (caso tipo)



Attori diretti e "occulti" della qualità dell'acqua e della sua sicurezza d'uso

Acquifero

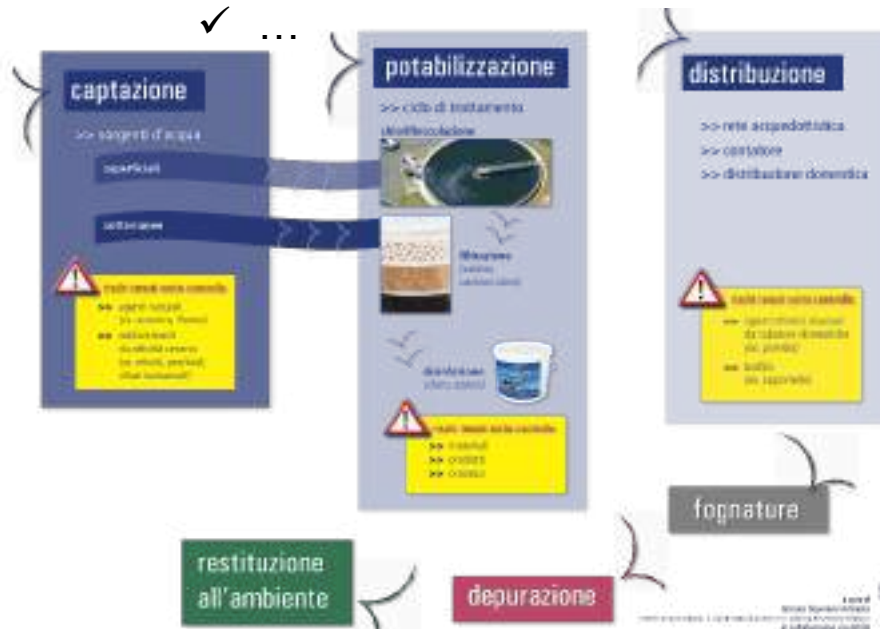
- ✓ Utilizzatori del suolo e delle risorse idriche
- ✓ REACH
- ✓ Controlli ambientali
- ✓ Piani di tutela, aree di salvaguardia
- ✓ ...

Captazione-Trattamento-Distribuzione

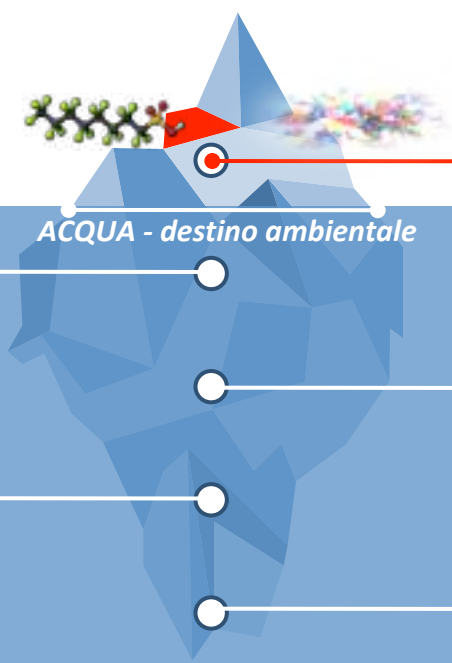
- ✓ Gestore idro-potabile
- ✓ Sicurezza prodotti, oggetti, materiali, impianti
- ✓ Controlli sanitari
- ✓ Criteri e norme di prevenzione
- ✓ ...

Punto d'uso (rubinetto)

- ✓ Sicurezza prodotti, oggetti, materiali, impianti, reti
- ✓ Operatori sulle reti, comportamenti individuali
- ✓ Controlli sanitari
- ✓ Comunicazione sui rischi
- ✓ ...



Rischi emergenti?



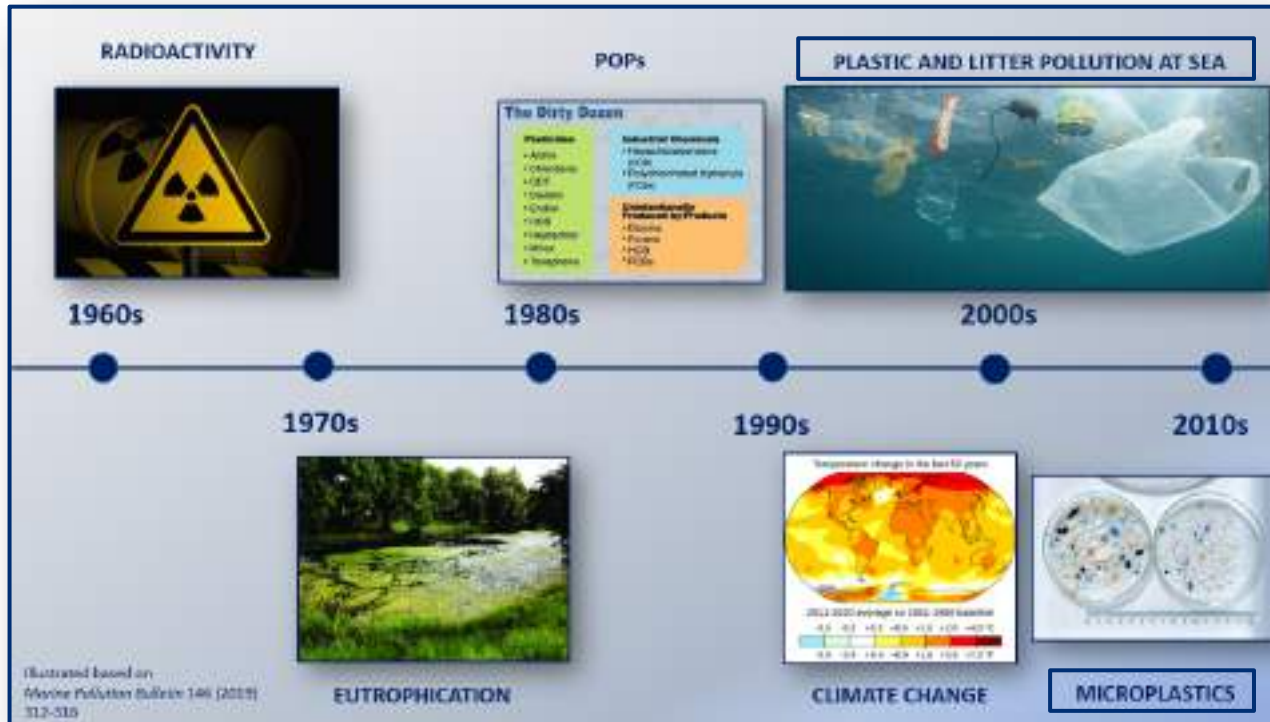
**Sorveglianza, controllo
Esposizione umana,
impatto sulla salute**

**Norme di gestione di residui e
fine ciclo**
Inesistenti / scarse / tardive / inefficaci

**Molteplicità di molecole,
continuo rilascio di brevetti**

**Produzione massiva, diffusione e
impiego ubiquitario**

Sintesi organica complessa
elevatissima resistenza/
persistenza
duttilità di lavorazione e impiego



resistenza agli antimicrobici
PFAS

...



A Chronological Perspective on the Water Research

NON DIAMO TUTTO PER SCONTATO ...

- -1956 series of expert consultations culminating in a meeting in 1956 in Geneva

- 1958: International Standards for Drinking-Water published

- 1958, 1963, 1971: revisions of International Standards for Drinking-Water

- **1984: 1 ed. WHO Guidelines for Drinking-Water Quality (GDWQ) superseded the International Standards**

- Basis for the development of national standards (organoleptic threshold, health-based values)

- **1994: Change in criteria to ensure water safety: water safety plans**



Demand for the document is among the highest and most sustained of all WHO publications

Prevenzione ambiente-acqua-salute



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Better health. Better Environment. Sustainable Choices.



SEVENTY-SECOND WORLD HEALTH ASSEMBLY
Provisional agenda item 11.6

A72/15
18 April 2019

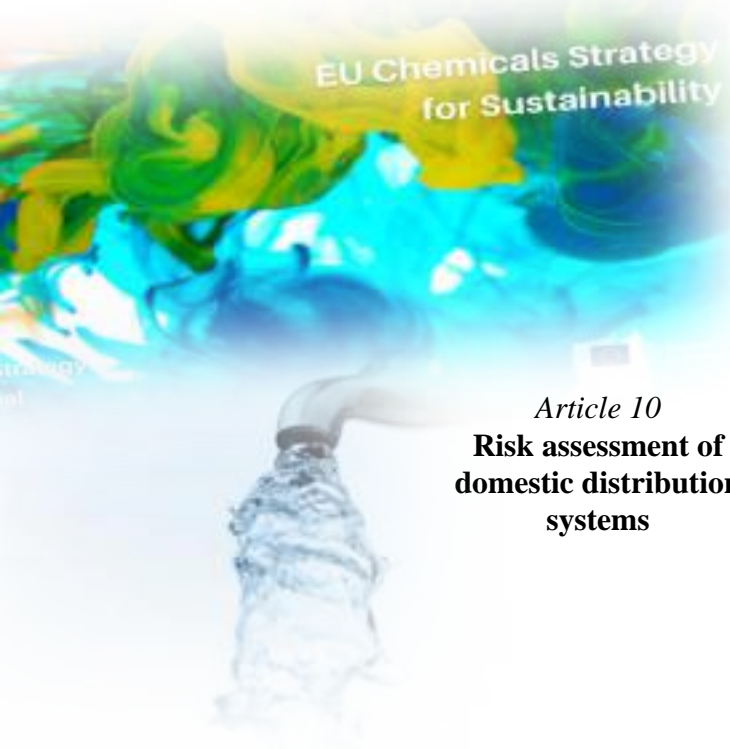
Health, environment and climate change

Draft WHO global strategy on health, environment and climate change: the transformation needed to improve lives and well-being sustainably through healthy environments

La trasformazione richiede con urgenza un'azione di transizione che ponga al centro i determinanti a monte della salute, dell'ambiente e dei cambiamenti climatici, in un approccio integrato in tutti i settori

Il settore sanitario dovrà svolgere ruoli di leadership e coordinamento, collaborando con tutti gli altri settori rilevanti per la salute, l'ambiente e il cambiamento climatico per migliorare la vita delle popolazioni

DIRECTIVE (EU) 2020/2184 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
of 16 December 2020
on the quality of water intended for human consumption



Article 10
Risk assessment of domestic distribution systems

Article 13
Monitoring

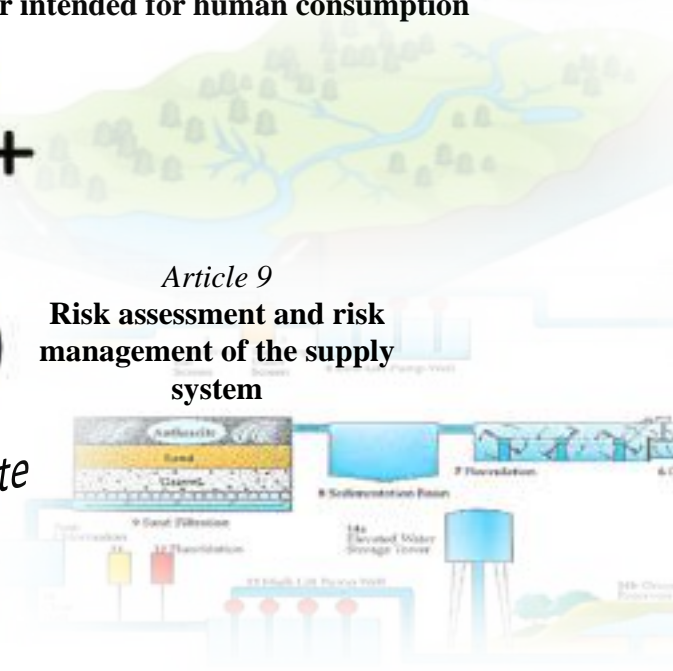


Rischi derivanti dai cambiamenti climatici, perdite e condutture con perdite

Article 7
Risk-based approach

Article 8
Risk assessment and risk management of the catchment areas for abstraction points of water intended for human consumption

Article 9
Risk assessment and risk management of the supply system



Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

3.12.2019 Centro Congressi FAST, Milano



Approccio basato sul rischio (artt. 7 – 10)

valutazione dei rischi associati al corpo idrico utilizzato per la captazione delle acque da destinare al consumo umano

obbligo per i gestori idrici di elaborare e implementare la valutazione e gestione dei rischi prioritari sull'intero sistema idro-potabile

valutazione da parte dello Stato membro dei possibili rischi derivanti dai sistemi di distribuzione domestica (rete interna agli edifici)



Piani di sicurezza igienico-sanitaria: prevenzione globale della filiera di depurazione e del riuso



Piani di sicurezza dell'acqua: prevenzione globale della filiera idro-potabile



**Piani di
Sicurezza
dell'Acqua
(ciclo)**

Quali sono I rischi e
dove sono?

Quanto sono
importanti?

In che modo possono
essere tenuti sotto
controllo?

Come ci assicuriamo
che siano sempre
sotto controllo?

Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

3.12.2019 *Centro Congressi FAST, Milano*

**Corso di Formazione Nazionale
per Team leader
e Formatori di team leader**
per l'implementazione
dei Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA)
nella filiera idro-potabile

1^a EDIZIONE

18-21 giugno 2018
Ministero della Salute
Viale G. Ribotta 5, Roma
Auditorium Biagio D'Alba

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Ambiente e Salute
MINISTERO DELLA SALUTE
Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria

**Corso di Formazione Nazionale
per Team leader
e Formatori di team leader**
per l'implem
dei Piani di Sicurezza
nella filiera id

2^a EDIZ

25-28 giugno 2018
Ministero della Salute
Viale G. Ribotta 5, Roma
Auditorium Biagio D'Alba

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Amb
MINISTERO DD
Direzione Generale della

**Corso di Formazione Nazionale
per Team leader
e Formatori di team leader**
per l'implementazione
dei Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA)
nella filiera idro-potabile

1^a EDIZIONE

3-6 luglio 2018
Ministero della Salute
Viale G. Ribotta 5, Roma
Auditorium Biagio D'Alba

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Ambiente e Salute
MINISTERO DELLA SALUTE
Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria

**Corso Nazionale per il coordinamento dell'attività di
formazione dei Team leader di Piani per la Sicurezza
dell'Acqua (PSA)**

**National Course for the coordination of the training
activity of Water Safety Plans (WSPs) Team leader**

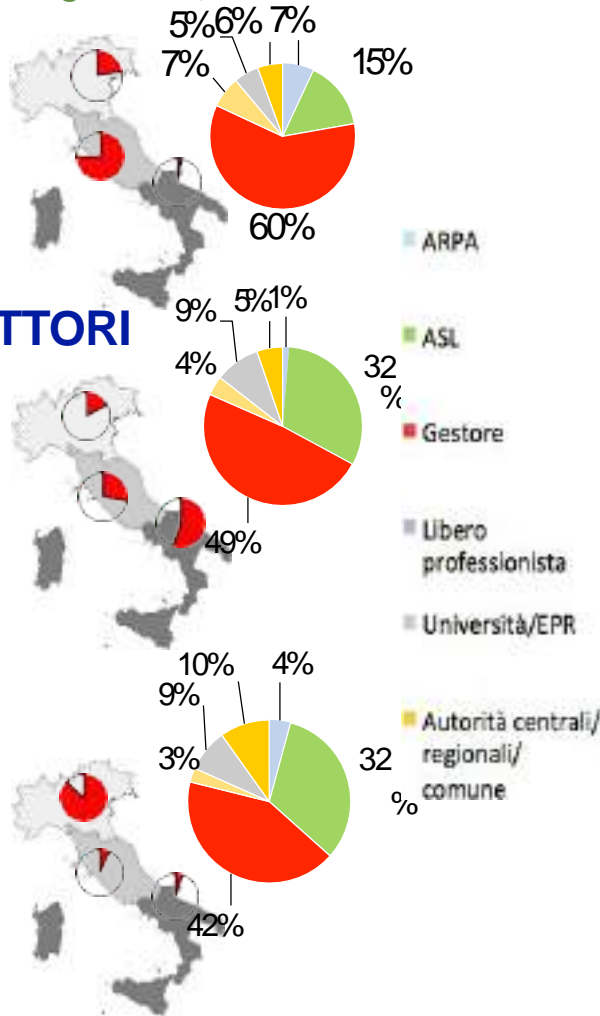
15 - 17 ottobre 2018
Ministero della Salute
Viale G. Ribotta 5, Roma
Auditorium Biagio D'Alba

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ
Dipartimento Ambiente e Salute
ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITÀ
e
MINISTERO DELLA SALUTE
Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria

Rimozione dei PFAS da acque reflue e rifiuti: normativa, stato dell'arte e tecnologie

3.12.2019 Centro Congressi FAST, Milano

ALCUNI ATTORI



220 esperti formati: team leader e formatori teamleader



DIRETTIVA GENERALE PER L'ATTIVITA' AMMINISTRATIVA E LA GESTIONE

(ai sensi degli articoli 4 e 14 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165)

Anno 2019



Ministero della Salute

Cultura della Prevenzione



La cultura è ciò che resta dopo
aver dimenticato tutto ciò che si
è studiato

Gaetano Salvemini
Che cosa è la Cultura (1908)

La nuova Drinking Water Directive e le aspettative

iniziativa dei cittadini europei relativa al diritto all'acqua («iniziativa *Right2Water*»)

consultazione pubblica a livello di Unione da parte della CE

valutazione sull'adeguatezza e l'efficacia della regolamentazione (REFIT) in merito alla direttiva 98/83/CE



Revisione di parametri e valori dopo > 20 anni

valori di parametro della qualità dell'acqua



Approccio di verifica al punto d'uso insufficiente

scarso ricorso ad un approccio basato sul rischio



Scarso riscontro delle aspettative & sfiducia

disparità esistenti tra i sistemi di omologazione dei materiali in contatto con le acque destinate al consumo umano



Mancanza di regole armonizzate

mancanza di precisione delle disposizioni sulle **informazioni da fornire ai consumatori**



4-5% di popolazione non allacciata a reti sicure

accesso all'acqua destinata al consumo umano - obiettivo 6 degli SDG ONU 2030 per lo sviluppo.

Elenco di controllo (watch list)

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 ad esempio i prodotti farmaceutici, i composti interferenti endocrini e le microplastiche.

Sostanze e composti quando è probabile che siano presenti nelle acque destinate al consumo umano e potrebbero presentare un potenziale rischio per la salute umana (ricerche scientifiche dell'OMS)

Primo elenco di controllo è redatto entro il 12 gennaio 2022.

Valore indicativo per ciascuna sostanza o composto e, se necessario, un possibile metodo di analisi che non comporti costi eccessivi.

Stati membri introducono obblighi di monitoraggio nei pertinenti punti della catena di approvvigionamento per le acque destinate al consumo umano.

Se vengono rilevate tali sostanze o composti inclusi nell'elenco di controllo in concentrazioni superiori ai valori indicativi stabiliti nell'elenco di controllo:

- misure di prevenzione, misure di attenuazione o procedere a un adeguato monitoraggio nei bacini idrografici
- monitoraggio di tali sostanze o composti da parte dei gestori (art. 8)
- verificare che il trattamento sia adeguato per raggiungere il valore indicativo o, se necessario, di ottimizzare il trattamento



CARTA DI VIESTE
SICUREZZA DELL'ACQUA
NELLE STRUTTURE SANITARIE

<http://www.igienistionline.it/docs/2016/44cartadivieste.pdf>
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/76145/9789241548106_eng.pdf;jsessionid=91793D58F2B937AE01FBC66AA8A9645D?sequence=1

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 in talune navi ai sensi della Direttiva (UE) 2020/2184

BOLSA

Classe di priorità	Esempi (non esaustivi)	Criteri di Valutazione e gestione del rischio da applicare per i sistemi di distribuzione interni	
		Azioni con carattere di obbligo	Azioni a carattere di raccomandazione
A	Strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali in regime di ricovero, come definite nel capitolo 2	<p>Identificazione del Gestore idrico della distribuzione interna.</p> <p>Piano di sicurezza dell'acqua (PSA), con particolare riguardo a piombo e Legionella. Soggetto attuatore: Team multidisciplinare presieduto dal Team-leader, inclusivo dei rappresentanti delle diverse unità delle strutture e supportato da organi di controllo per campionamenti e analisi.</p>	
B	<p>Strutture sanitarie, socio-sanitarie e socio-assistenziali non in regime di ricovero, come definite nel capitolo 2, inclusi centri riabilitativi, ambulatoriali e odontoiatrici.</p> <p>Strutture ricettive alberghiere. Istituti penitenziari. Campeggi. Palestre e Centri sportivi, fitness e benessere (SPA e Wellness). Navi**. Stazioni. Aeroporti.</p>	<p>Identificazione del Gestore idrico della distribuzione interna.</p> <p>Piano di autocontrollo degli impianti idrici interni, con controllo minimo relativo a piombo, Legionella e L. pneumophila, elaborato in forma di "Manuale di autocontrollo".</p>	<p>Manuali di corretta prassi per l'implementazione dei piani di autocontrollo igienico per gli impianti idrici, elaborati generalmente da associazioni di settore o ordini professionali.</p>

Classe di priorità	Esempi (non esaustivi)	Criteri di Valutazione e gestione del rischio da applicare per i sistemi di distribuzione interni	
		Azioni con carattere di obbligo	Azioni a carattere di raccomandazione
C	Ristorazione pubblica e collettiva, incluse mense aziendali (pubbliche e private) e scolastiche.	<p>Identificazione del Gestore idrico della distribuzione interna.</p> <p>applicazione dei principi del sistema HACCP, nell'industria alimentare, inclusi servizi di ristorazione e mense.</p>	<p>Manuali di corretta prassi per l'implementazione dei piani di autocontrollo igienico per gli impianti idrici, elaborati generalmente da associazioni di settore o ordini professionali</p>
D	<p>Caserme.</p> <p>Istituti penitenziari.</p> <p>Istituti di istruzione dotati di strutture sportive.</p> <p>Altre strutture ad uso collettivo (es., stabilimenti balneari).</p>	<p>Identificazione del Gestore idrico della distribuzione interna.</p> <p>Piano di verifica igienico-sanitaria (monitoraggio) dell'acqua destinata al consumo umano basato su queste Linee Guida. Soggetto attuatore: GIDI supportato, ove necessario, da consulenti professionali, anche strutturati in team, e da organi di controllo per campionamenti e analisi.</p>	<p>Piano di autocontrollo degli impianti idrici interni, al minimo relativamente a piombo e Legionella. Soggetto attuatore: GIDI supportato, ove necessario, da consulenti professionali, anche strutturati in team, e da organi di controllo per campionamenti e analisi.</p>
E	Altri edifici pubblici e privati (condomini, abitazioni, uffici, istituti di istruzione ed educativi, attività commerciali, ecc.).		Non sono generalmente richieste azioni sito-specifiche di valutazione e gestione del rischio,

What is the Protocol on Water and Health?



Pan-European legally binding agreement aimed at protecting human health and well-being through sustainable water management and by reducing water-related diseases

Obligation to set targets to ensure access to drinking water and sanitation for everyone (special focus on access for all)

27 countries are Parties to the Protocol, 50 participate in activities

UNECE and WHO/Europe provide joint secretariat services

Scope and provisions of the Protocol

Adequate supplies of **wholesome drinking-water**

Provision of **adequate sanitation** that protects health and the environment

Protection of water resources, including the reduction of harmful discharges

Safe use of water for **recreational purposes**

Safe use of **wastewater and sewage sludge in agriculture**

Effective surveillance systems for monitoring and for responding to incidents and outbreaks

Accesso e sicurezza dell'acqua per uso umano



Lucio Valentini

Direttore Reparto Qualità dell'acqua e salute
Istituto Superiore di Sanità



1 NO POVERTY	2 ZERO HUNGER	3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING	4 QUALITY EDUCATION	5 GENDER EQUALITY	6 CLEAN WATER AND SANITATION	7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY	8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
10 REDUCED INEQUALITIES	11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES	12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION	13 CLIMATE ACTION	14 LIFE BELOW WATER	15 LIFE ON LAND	16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS	17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS