

# Acqua e salute nel contesto del cambiamento globale

Enrico Veschetti, Luca Lucentini



Istituto Superiore Sanità  
Dipartimento di Ambiente e Salute  
Reparto Qualità dell'acqua e Salute



**SERVIZIO IDRICO INTEGRATO**





# Regolamentazione nazionale correlata alla qualità dell'acqua potabile

Regulation	Field of application	Relevance		EU Reg.
		Q	M	
Decree 1265/1934	Health Code / Role of Mayor for DW	✓	✓	
MoH Decree 26/3/1991	Quality of DW supply, basic risk assessment/monitoring	✓		
L 36/1994	Management of water resources		✓	
Decree 31/2001	Quality of water for human consumption	✓	✓	98/83/EC
Decree 174/2004	Construction products in contact with DW	✓		
Decree 152/06	Code on the Environment Water Governance	✓	✓	2000/60/EC & related acts
Decree 25/2012	Drinking water treatment devices (PoE/PoU)	✓		
Decree 201/11, DPCM 20 Jul 2012, L 164/14	Regulation of water services		✓	

Q = Main relevance on water quality

M = Main relevance on Water management and Water services (including quality monitoring)



## Enti coinvolti nella regolamentazione/gestione della filiera idrica

### Inland waters

- Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea
- Regional Authorities
- Ministry of Health

### Drinking water chain (catchment-tap)

- Ministry of Health
- Regional Authorities
- Water companies
- Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea

### Drinking water (after the tap)

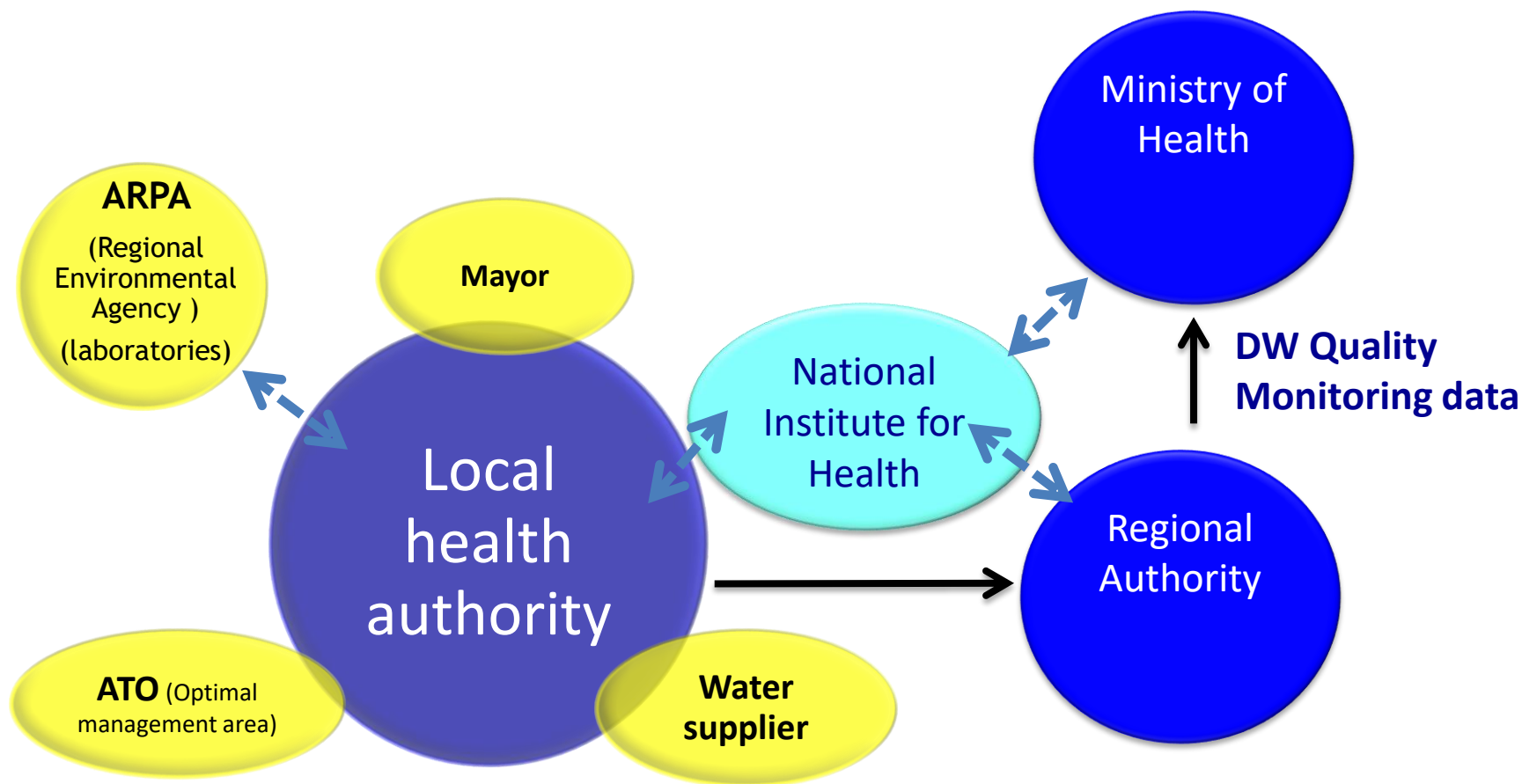
- Ministry of Health
- Regional Authorities

### Water management, Tariffs & Administrative regulations on DW/WW :

- Ministry of the Environment and Protection of Land and Sea
- Italian Regulatory Authority for Electricity Gas and Water (AEEGSI) – Regional/Local regulatory authorities (ATO)



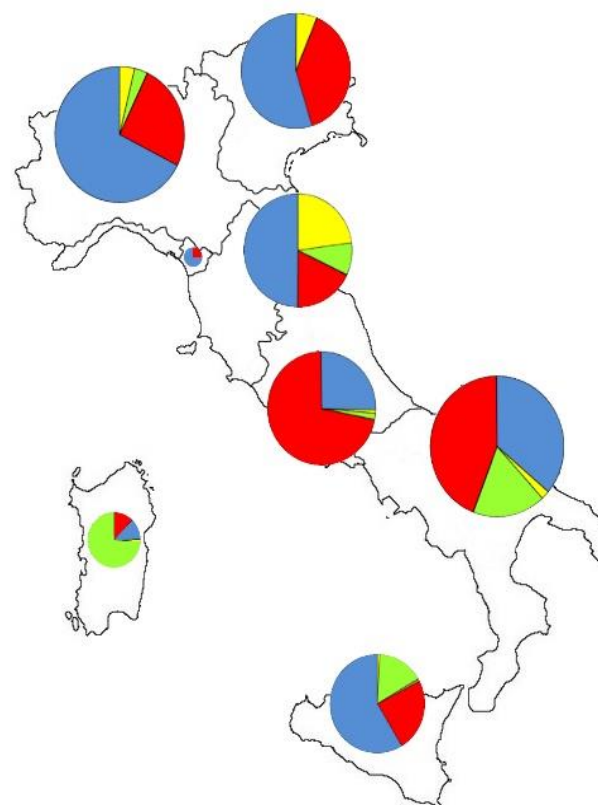
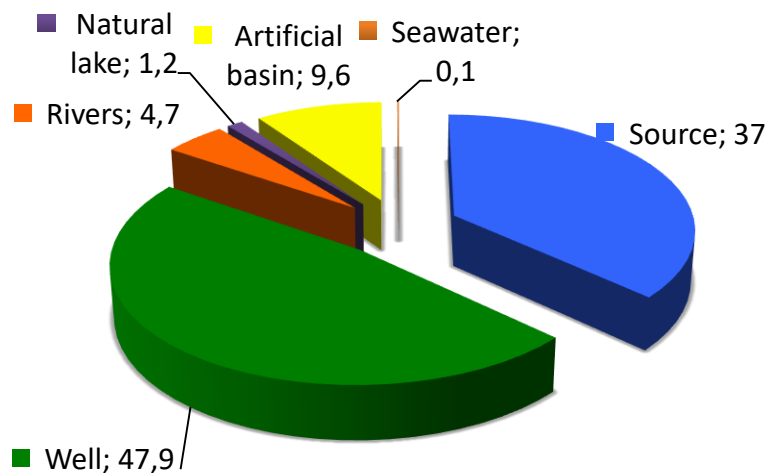
# Monitoraggio e valutazione della qualità dell'acqua destinata al consumo umano



**Suitability of DW quality**

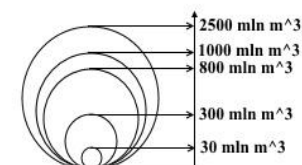


# Fonti nazionali di approvvigionamento idrico



## Legenda:

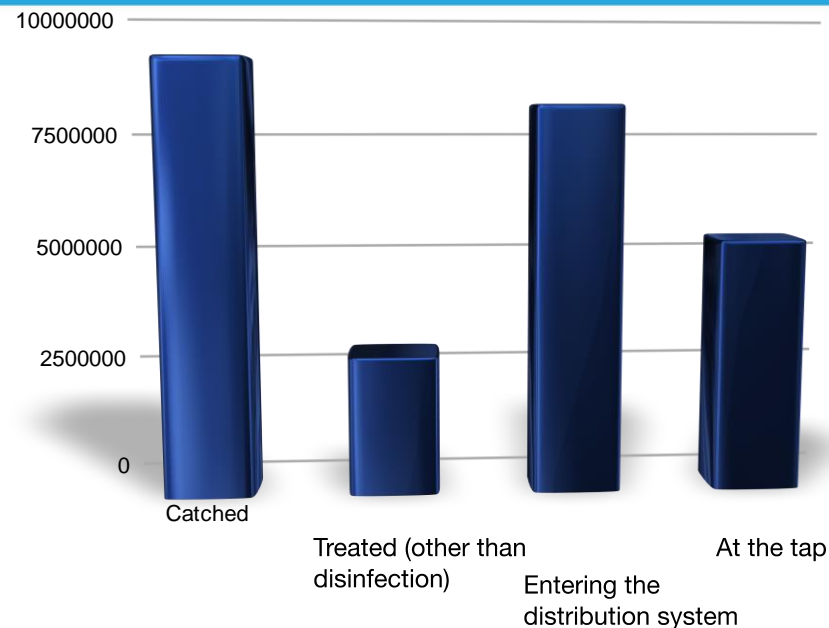
- Pozzo
- Sorgente
- Lago naturale o bacino artificiale
- Corso d'acqua
- Acque marine o salmastre



Data source: Istat, censimento acque uso civile. 2012



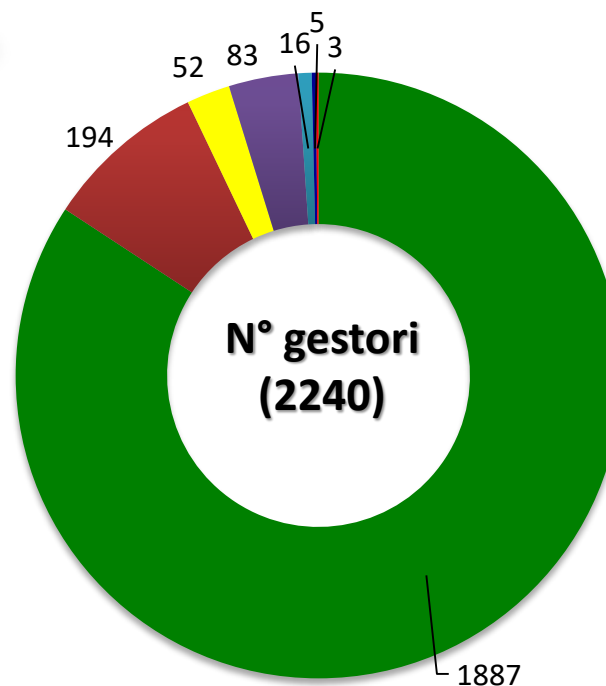
## Trattamento dell'acqua captata a fini potabili



ISS Analysis - Data source: Istat, censimento acque uso civile 2012

ISS Analysis - Data source: <http://dati.istat.it/>

ISS Analysis - Data source: Utilitatis, BlueBook 2014



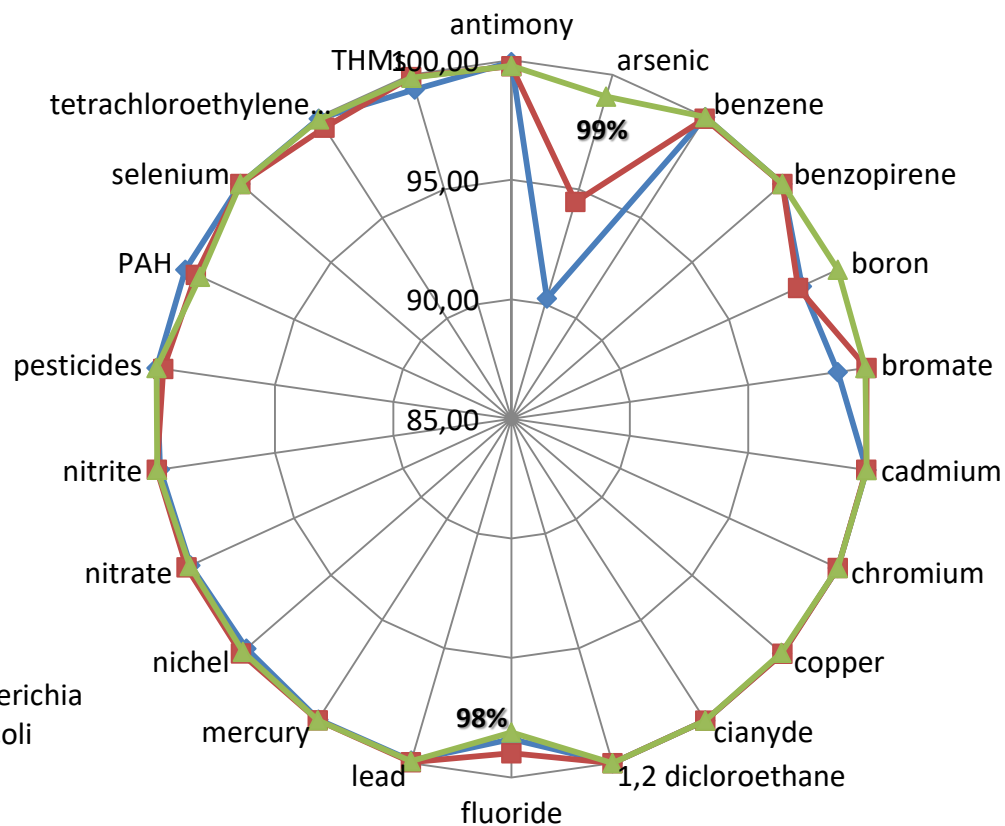
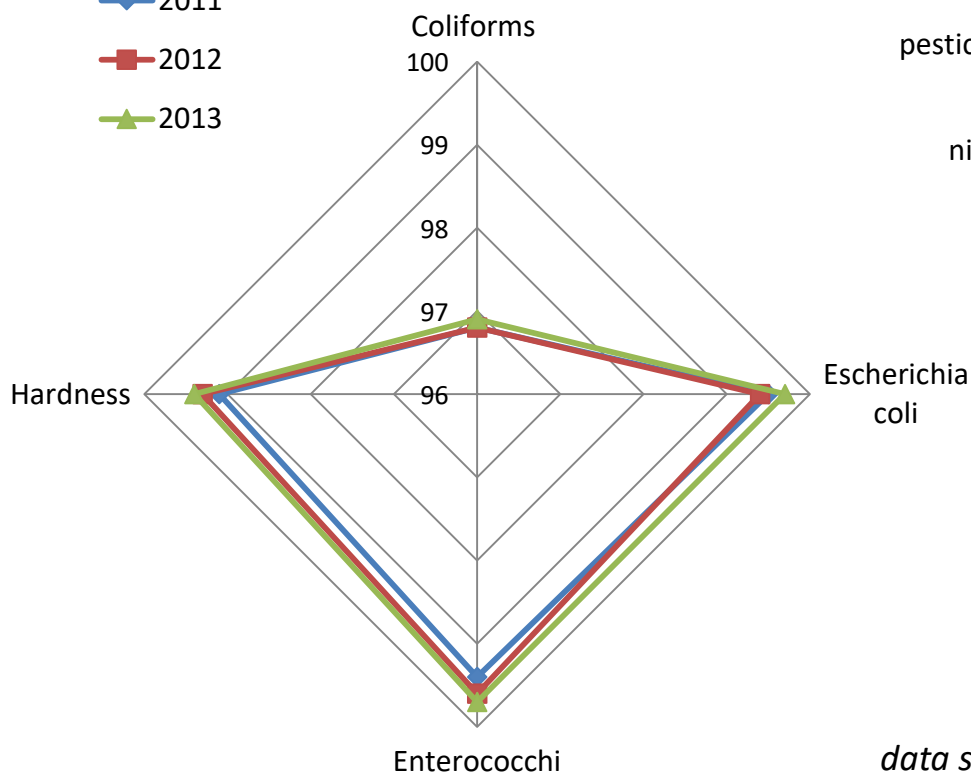
### Popolazione servita (2014)

- 1 0 - 10.000
- 2 10.000 - 50.000
- 3 50.000 - 100.000
- 4 100.000 - 500.000
- 5 500.000 - 1.000.000
- 6 1.000.000 - 2.000.000
- 7 > 2.000.000



# Qualità dell'acqua in distribuzione (2011-2013)

—◆— 2011  
—■— 2012  
—▲— 2013

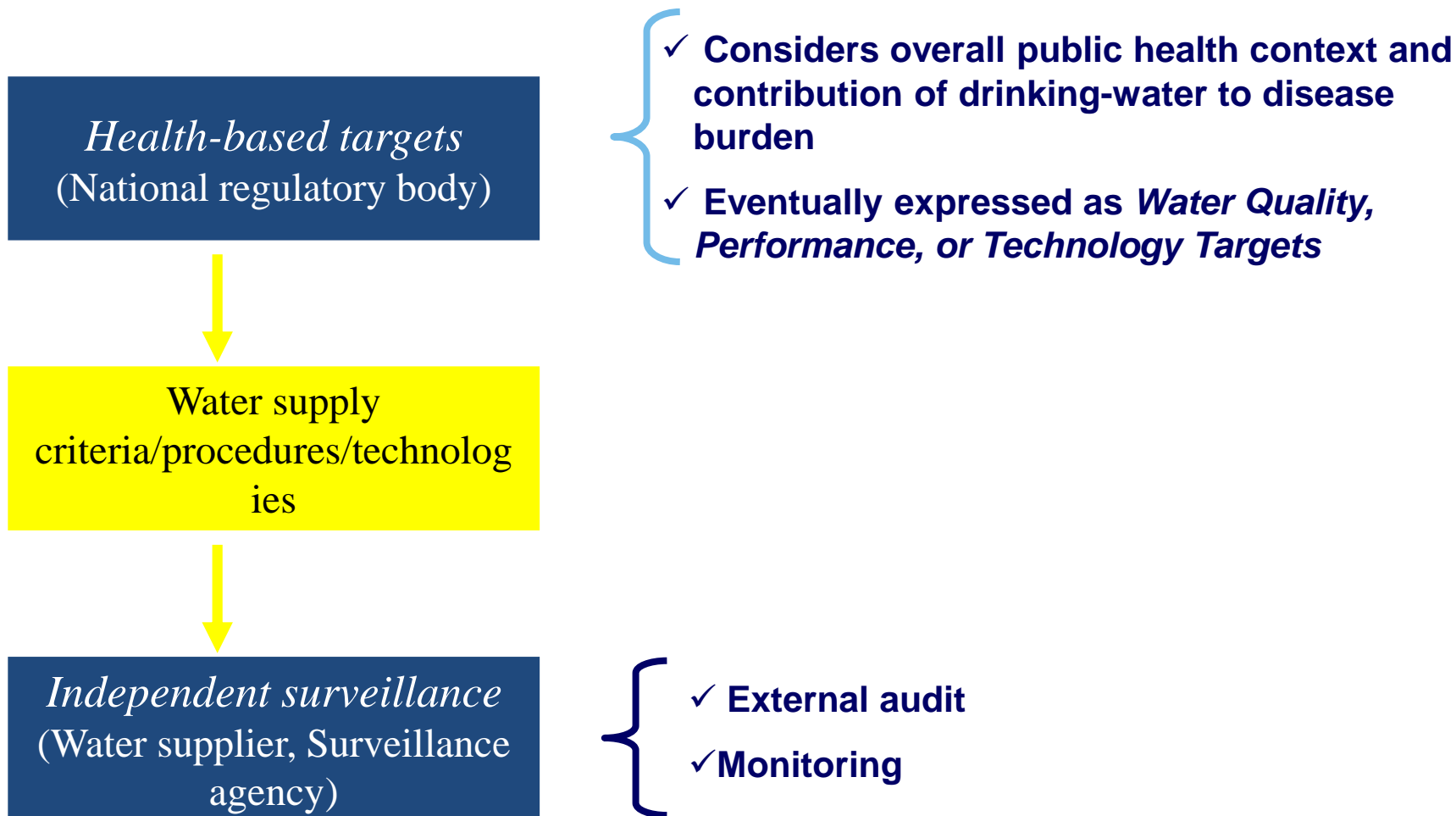


**Tasso medio di conformità > 99,5 %**

*data source: Ministry of Health, Portale Nazionale Acque (in press)*



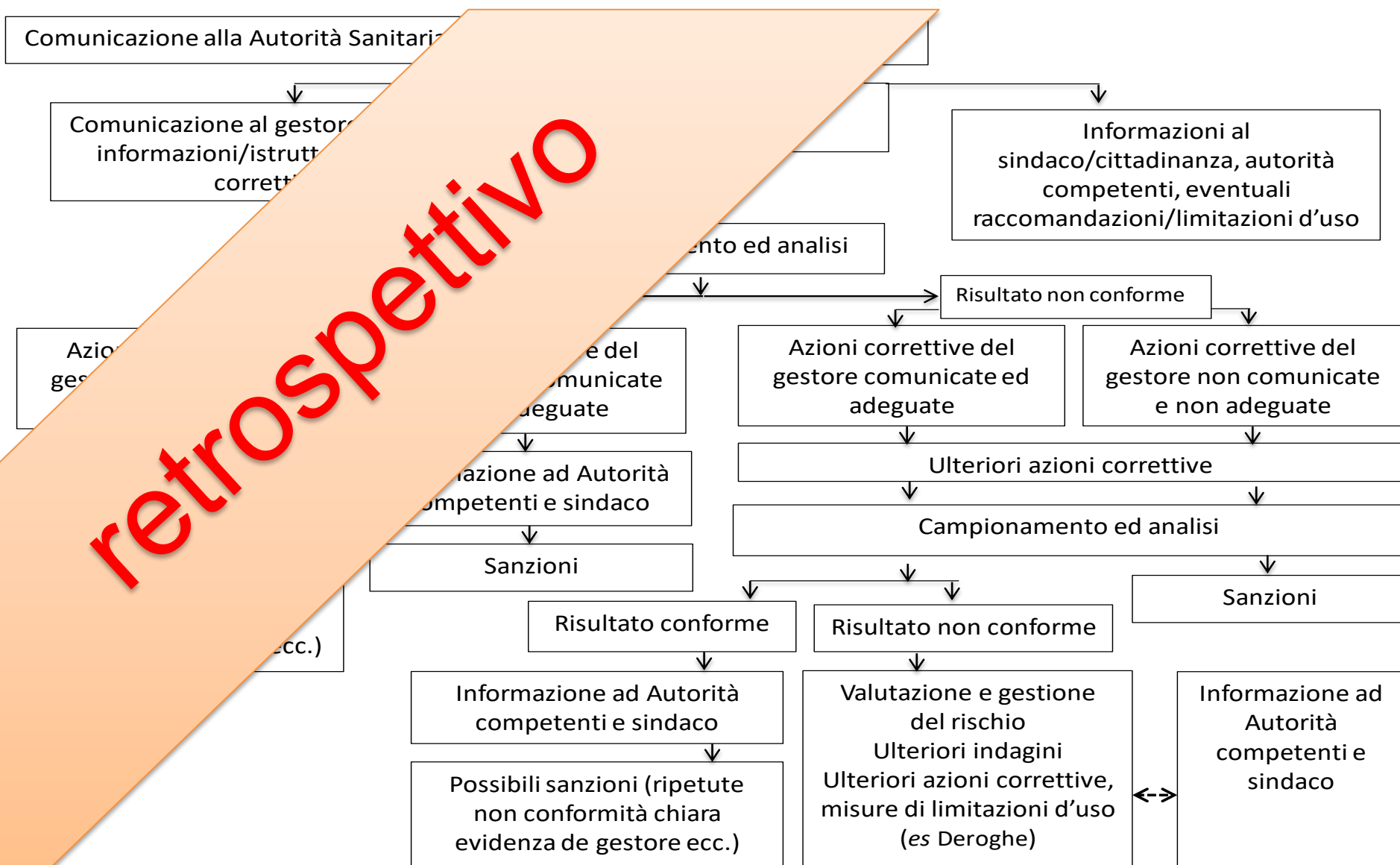
## Approccio correntemente impiegato nel controllo della qualità dell'acqua in distribuzione







## Gestione delle non conformità con l'attuale approccio





## Criticità riscontrate nel periodo 2007-2015 (parametri emergenti o trascurati)

- Cyanobacteria - toxins
- Organochlorides
- Chromium VI
- Aromatic compounds
- Vanadium
- Dinitrotoluene
- ◆ Legionella
- ◆ Suspected deliberate contamination
- Uranium
- Thallium
- ✂ Perfluoroalkyl compounds
- ◆ Aromatic amines
- Hydrocarbons
- *P. aeruginosa*
- Norovirus
- Manganese
- Aluminium
- Other indicator parameters
- Arsenic

➔ Significant attention by mass-media, consumers, NGOs, stakeholders





## Possibili effetti di eventi climatici avversi sulla qualità dell'acqua in distribuzione

Eventi meteo  
estremi

Aumento di:  
temperature, periodi di siccità, piovosità intensa

Impatto

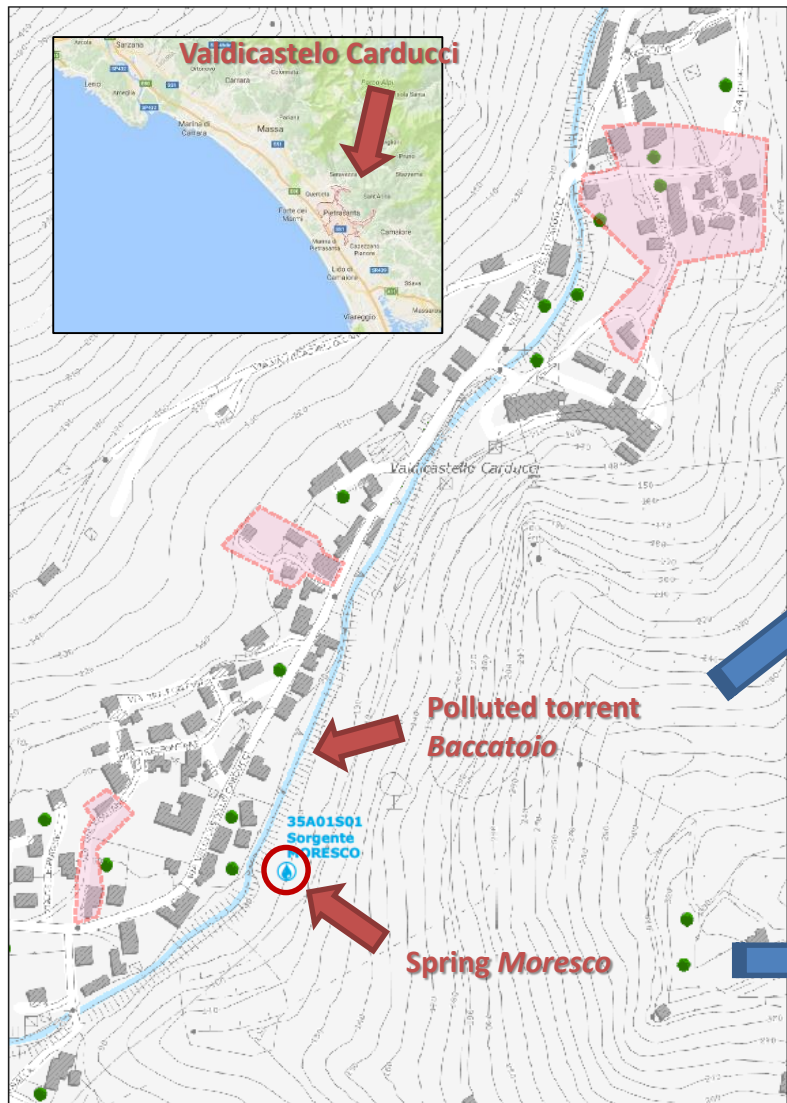
Acquiferi vulnerabili  
Ecosistemi ed acquiferi parzialmente compromessi  
Infrastrutture obsolete (scarsa manutenzione)

Effetti avversi

Interruzione e/o razionamento della fornitura idrica  
Danni infrastrutturali  
Degrado della qualità delle risorse idriche  
(intrusione di acqua salina in falda, fioriture algali anche tossiche,  
incremento della contaminazione chimica e/o microbiologica)



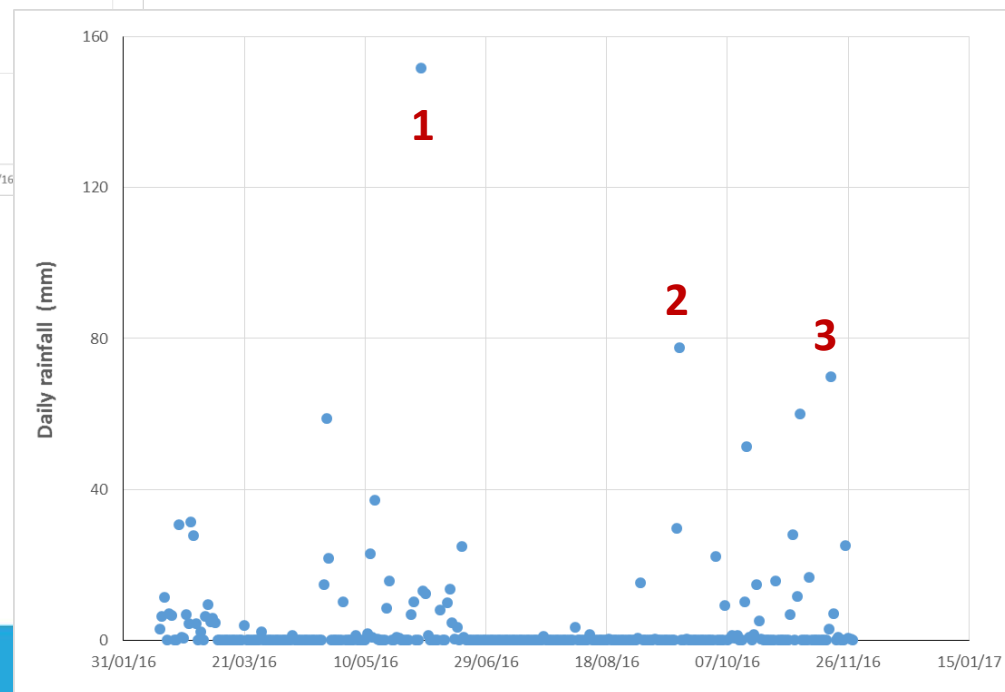
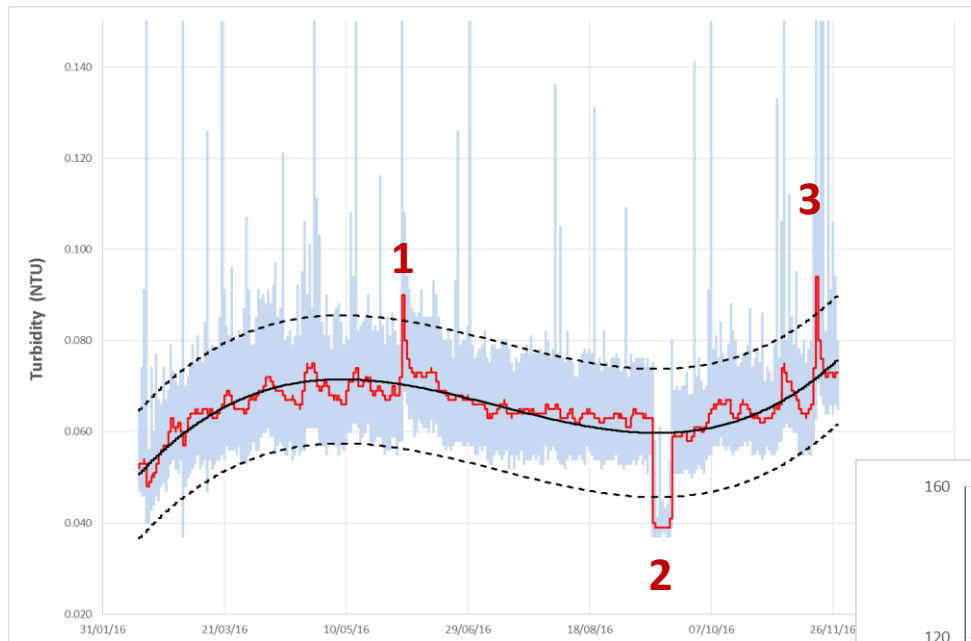
# Eventi meteorologici estremi: possibili effetti avversi sulla qualità delle acque captate







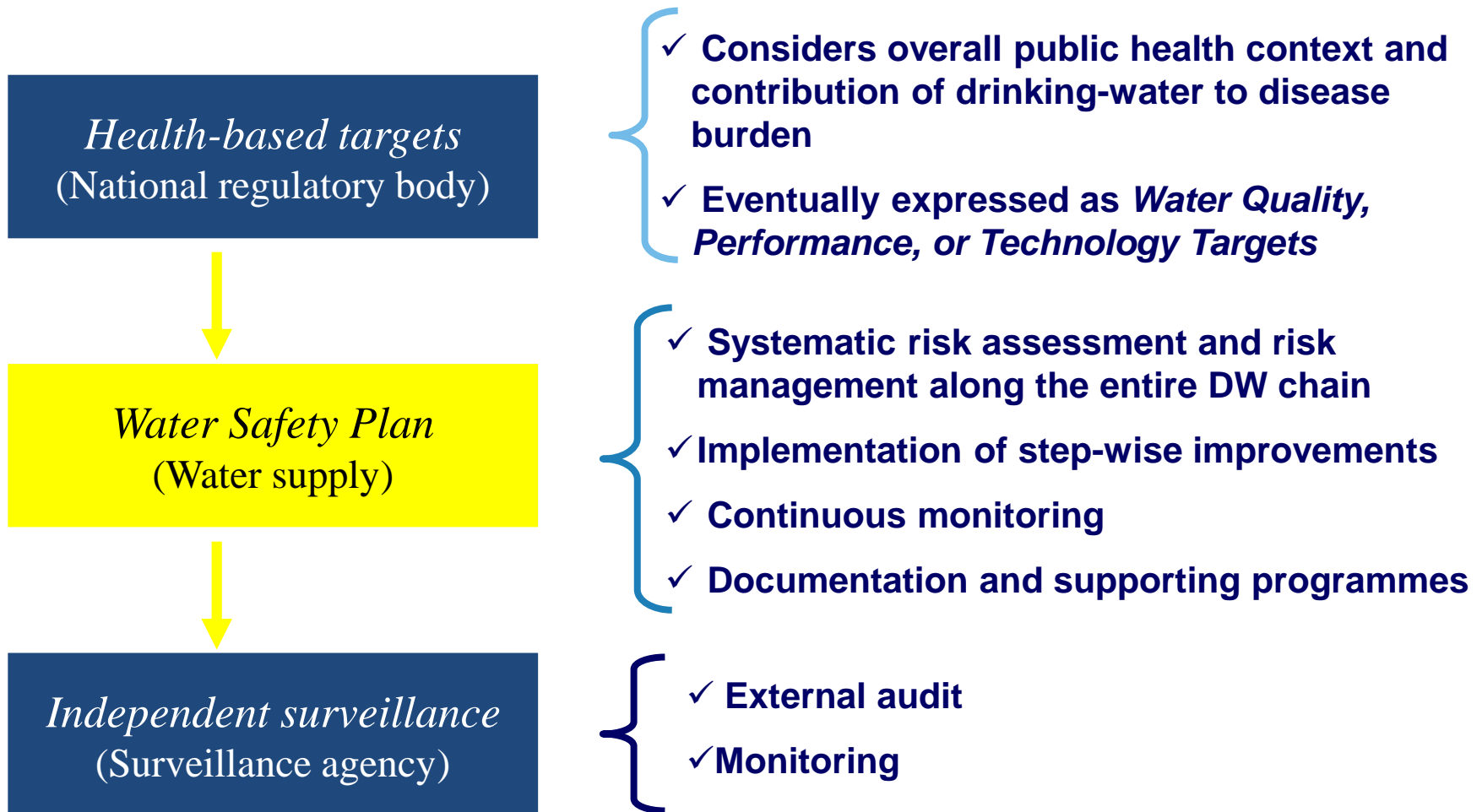
# Eventi meteorologici estremi: possibili effetti avversi sulla qualità delle acque captate





## Nuovo approccio proposto dal WHO

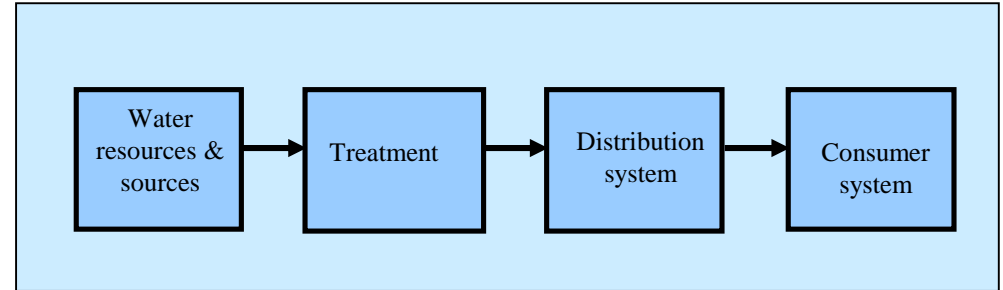
### Framework for Safe Drinking Water:





## Che cosa è il *Water Safety Plan*?

A documented plan that:



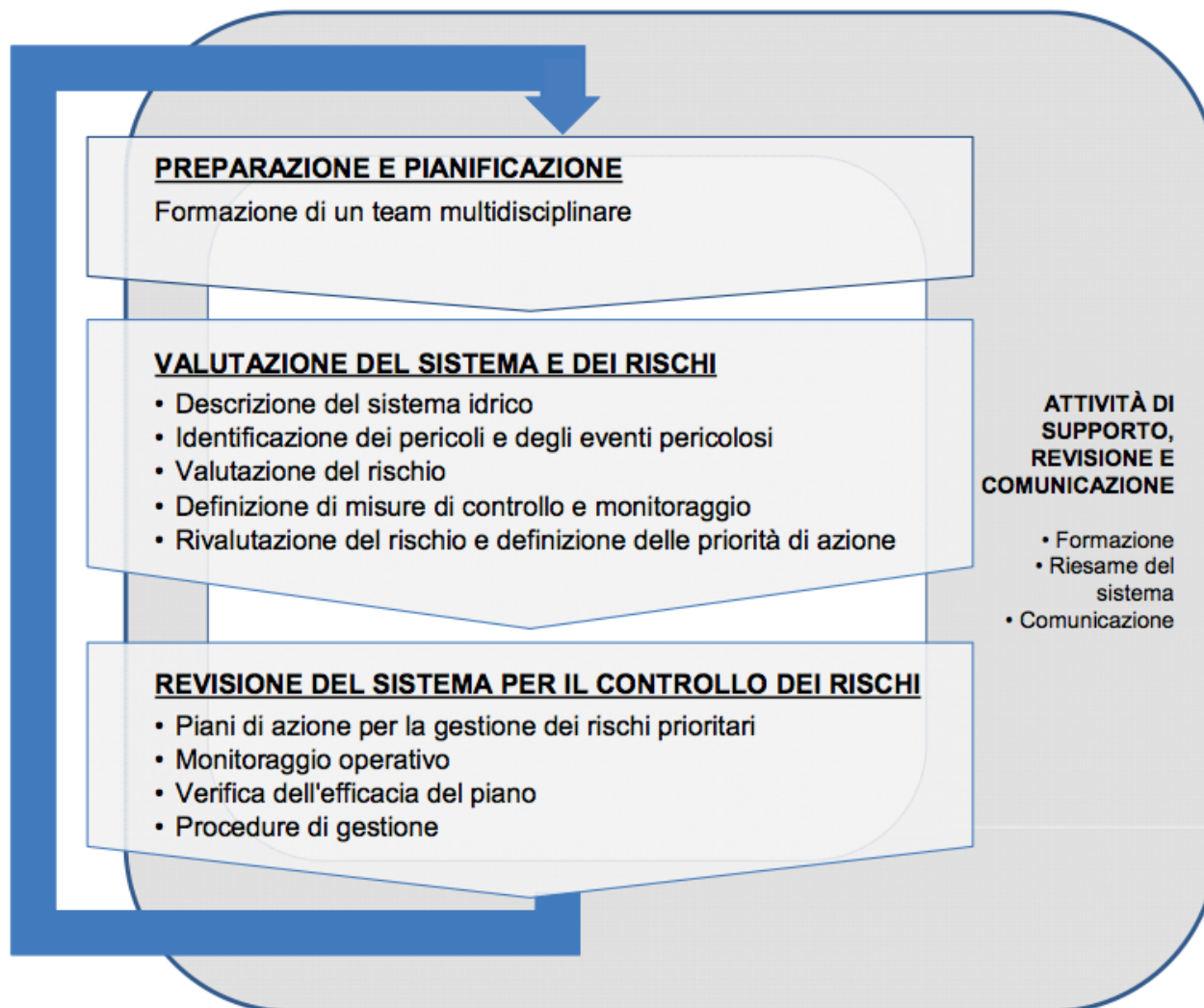
- *Identifies* risks from catchment to consumer
- *Prioritises* risks
- *Mitigates* risks through control measures

Meaning:

- Less *output* monitoring (final water)
- More *input* monitoring (is the system working?)



# Che cosa è il *Water Safety Plan*?

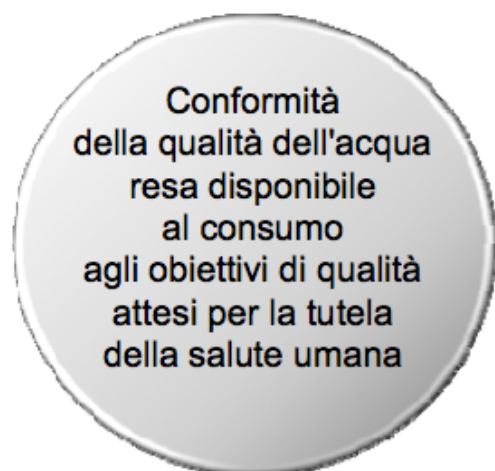






## Azioni da implementare nell'ambito di un WSP

**Azioni da implementare a livello del sistema idropotabile, e di tutte le componenti che interagiscono con esso, per il raggiungimento degli obiettivi dei PSA**



Analisi del sistema idropotabile e valutazione della capacità del sistema a fornire acque conformi agli obiettivi di qualità attesi

Identificazione delle potenziali cause di contaminazione nella filiera idropotabile e di criteri per tenere sotto controllo i pericoli

Validazione delle misure per tenere sotto controllo i diversi pericoli

Implementazione di sistemi di monitoraggio per assicurare il corretto funzionamento delle misure per tenere sotto controllo i pericoli

Azioni correttive pronte ed efficaci per gestire situazioni di fuori controllo

Verifica periodica del WSP per verificarne l'efficacia rispetto agli obiettivi



## Linee guida nazionali sul WSP



# RAPPORTI ISTISAN 14|21

ISSN: 1123-3117 (cartaceo) • 2384-8936 (online)

**Linee guida per la valutazione  
e gestione del rischio nella filiera  
delle acque destinate al consumo umano  
secondo il modello dei *Water Safety Plan***

A cura di

L. Lucentini, L. Achene, V. Fuscoletti, F. Nigro Di Gregorio e P. Pettine



## Benefici derivanti dall'applicazione del WSP

Reduce diseases

Risk-based approach

Enhance good practice

Evidence-based investments

Save money in the long-term



## Esempio di applicazione di un WSP nella prevenzione di effetti meteorologici avversi

- Acquisizione di serie storiche riguardanti la caratterizzazione chimica, chimico-fisica e microbiologica effettuata da alcuni gestori acquedottistici su invasi superficiali in aree esposte a stress climatici
- Acquisizione di dati storici sulle precipitazioni nelle zone oggetto di studio
- Analisi statistica uni- e multivariata dei due set di dati
  - Andamento temporale degli eventi meteorologici estremi
  - Ricerca di eventuali variazioni anomale nell'andamento temporale dei parametri di qualità/quantità dell'acqua captata
  - Valutazione dell'effetto degli eventi meteorologici estremi sulla qualità/quantità dell'acqua captata
- Valutazione della vulnerabilità/resilienza dei sistemi di approvvigionamento e trattamento oggetto di studio

(variabili in esame: qualità/quantità dell'acqua distribuita, continuità del servizio, costi correlabili agli stress climatici)

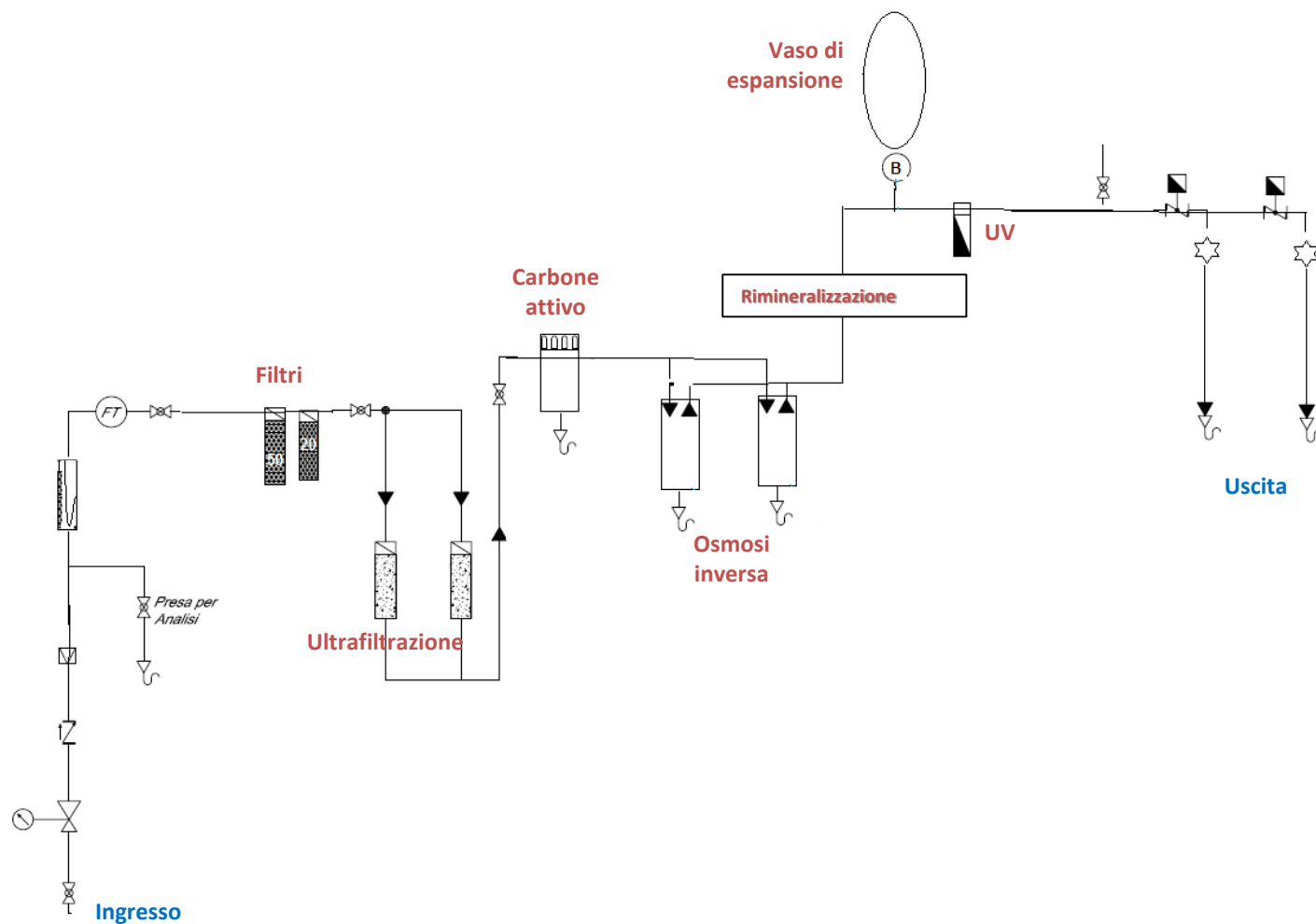


## Possibili azioni correttive per la prevenzione di effetti meteorologici avversi

- Sviluppo ed ottimizzazione di sistemi di monitoraggio *«Early warning»* adeguati alla prevenzione degli effetti causati dagli stress climatici
- Selezione ed implementazione dei sistemi tecnologici più adeguati *all'interruzione istantanea dell'approvvigionamento* in caso di affetti avversi sulla qualità dell'acqua captata
- Sviluppo di *sistemi temporanei di potabilizzazione* da impiegare nell'approvvigionamento in caso di emergenza
- *Potenziamento/manutenzione* delle infrastrutture più vulnerabili

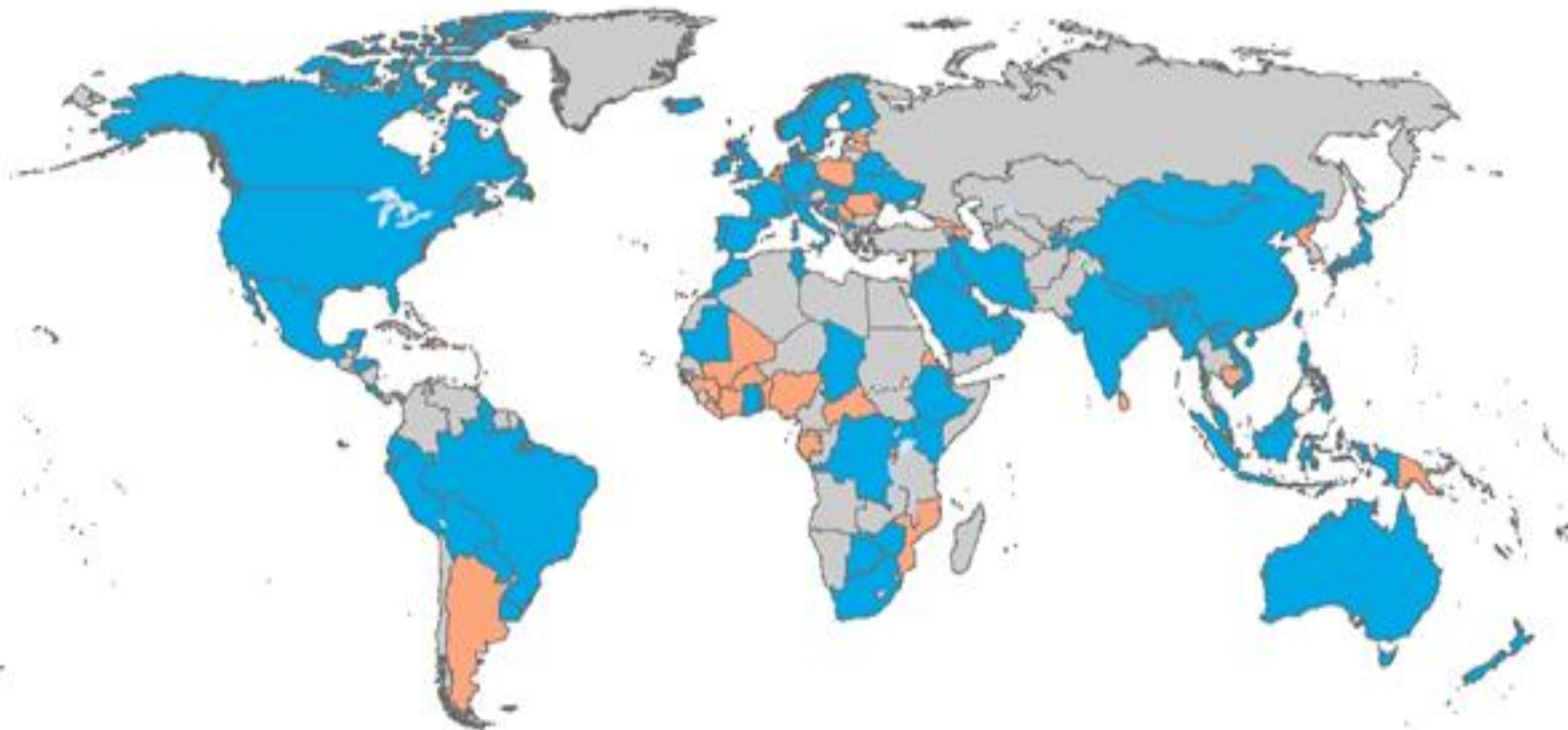


## Possibili azioni correttive per la prevenzione di effetti meteorologici avversi





## Implementazione del WSP nel mondo



### WSP implementation

- At least one WSP implementation
- No WSP implementation
- Not applicable or no data available

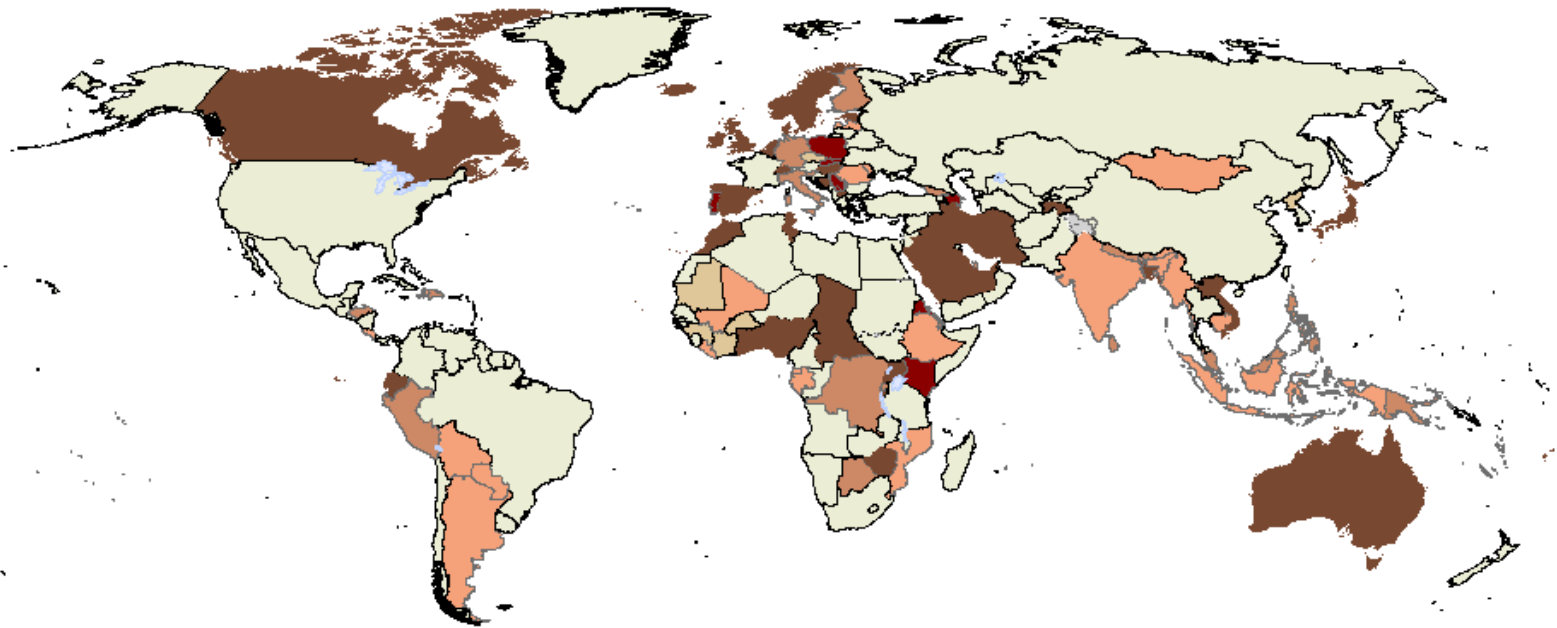
*Preliminary results to be published Q4 2015*

*Courtesy by Jennifer De France - WHO*





## Cogenza del WSP



### Status of WSP policy / regulatory instruments in countries

- Policy or regulations have been formally approved
- Policy or regulations are under development but not completed or approved
- Policy or regulations are anticipated but not developed
- WSP policy or equivalent risk management approaches are NOT required in policy or regulations
- No data available
- Not a survey participant

*Preliminary results to be published Q4 2015  
Courtesy by Jennifer De France - WHO*





# Direttiva europea 2015/1787/UE

L 260/6

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

7.10.2015

## DIRETTIVE

### DIRETTIVA (UE) 2015/1787 DELLA COMMISSIONE

del 6 ottobre 2015

recante modifica degli allegati II e III della direttiva 98/83/CE del Consiglio concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano

### PARTE C

#### Valutazione del rischio

1. Gli Stati membri possono prevedere la possibilità di derogare ai parametri e alle frequenze di campionamento di cui alla parte B, a condizione che effettuino una valutazione del rischio in conformità alla presente parte.
2. La valutazione del rischio di cui al punto 1 si basa sui principi generali della valutazione del rischio stabiliti secondo norme internazionali quali la norma EN 15975-2 (Sicurezza della fornitura di acqua potabile — Linee guida per la gestione del rischio e degli eventi critici).

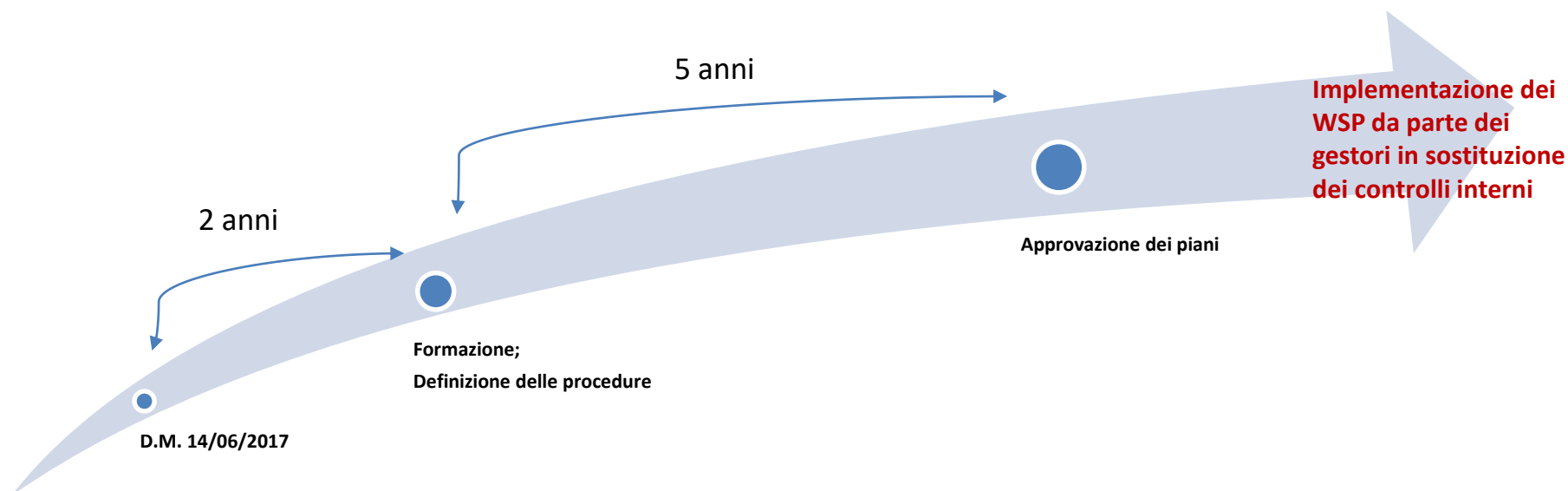


# D.M. 14/06/2017: recepimento nazionale della Dir 2015/1787/UE

## Decreto del ministero della Salute 14 giugno 2017

Recepimento della direttiva (UE) 2015/1787 che modifica gli allegati II e III della direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Modifica degli allegati II e III del decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31. (17A05618)

*in Gazzetta ufficiale del 18 agosto 2017, n. 192*



## Contatti

[enrico.veschetti@iss.it](mailto:enrico.veschetti@iss.it)

[luca.lucentini@iss.it](mailto:luca.lucentini@iss.it)



SERVIZIO IDRICO INTEGRATO