

# PIANI DI SICUREZZA PER LA BALNEAZIONE E IL RIUSO DELL'ACQUA. SCENARI E PROSPETTIVE

*Giuseppe Bortone*

*Direttore generale Arpae Emilia-Romagna*

**arpae**  
agenzia  
prevenzione  
ambiente energia  
emilia-romagna



**ACQUA, SALUTE, SFIDE AMBIENTALI  
E NUOVI MODELLI DI PREVENZIONE**

verso la Conferenza Nazionale Ambiente e Salute ISS-SNPA 2020  
Roma, 11 dicembre 2019





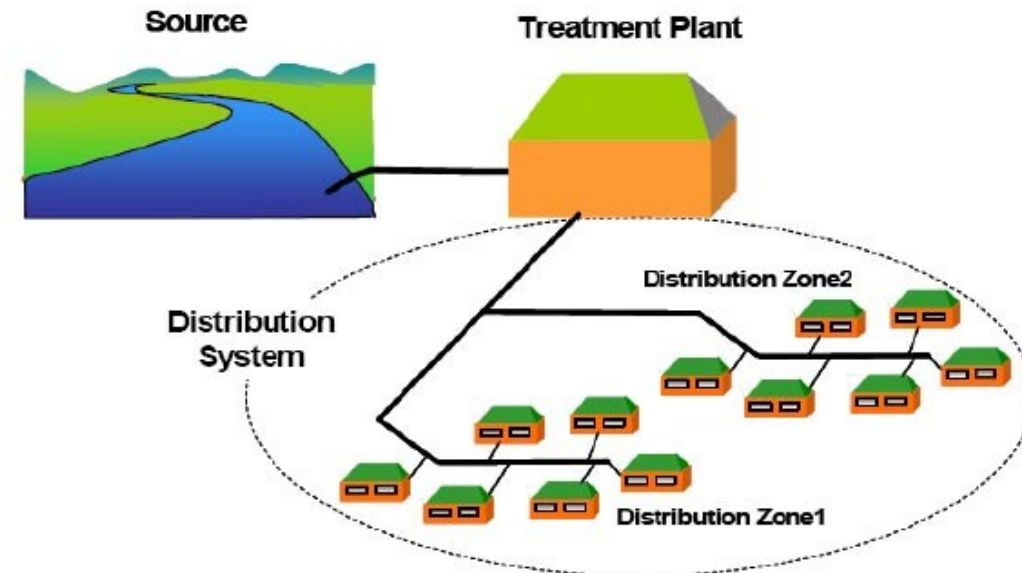
# Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)

## Gestione del rischio

Sistema globale di **valutazione e gestione del rischio** esteso a **ciascuna fase della filiera idrica**, dalla captazione fino all'utente finale, per garantire la protezione delle risorse idriche e la riduzione di potenziali pericoli per la salute umana nell'acqua destinata al consumo umano.

#cos'è?

**HOLISTIC APPROACH**



ACQUA, SALUTE, SFIDE AMBIENTALI  
E NUOVI MODELLI DI PREVENZIONE

verso la Conferenza Nazionale Ambiente e Salute ISS-SNPA 2020  
Roma, 11 dicembre 2019



# Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)

## Gestione del rischio

*“Con la costante evoluzione del quadro di riferimento in cui operiamo non basta più fare ciò che abbiamo sempre fatto e prevenire in modo quasi scaramantico l'emergenza; è necessario passare dal concetto di 'controllo' a quello di 'sotto controllo'”.*

(Luca Lucentini, ISS)

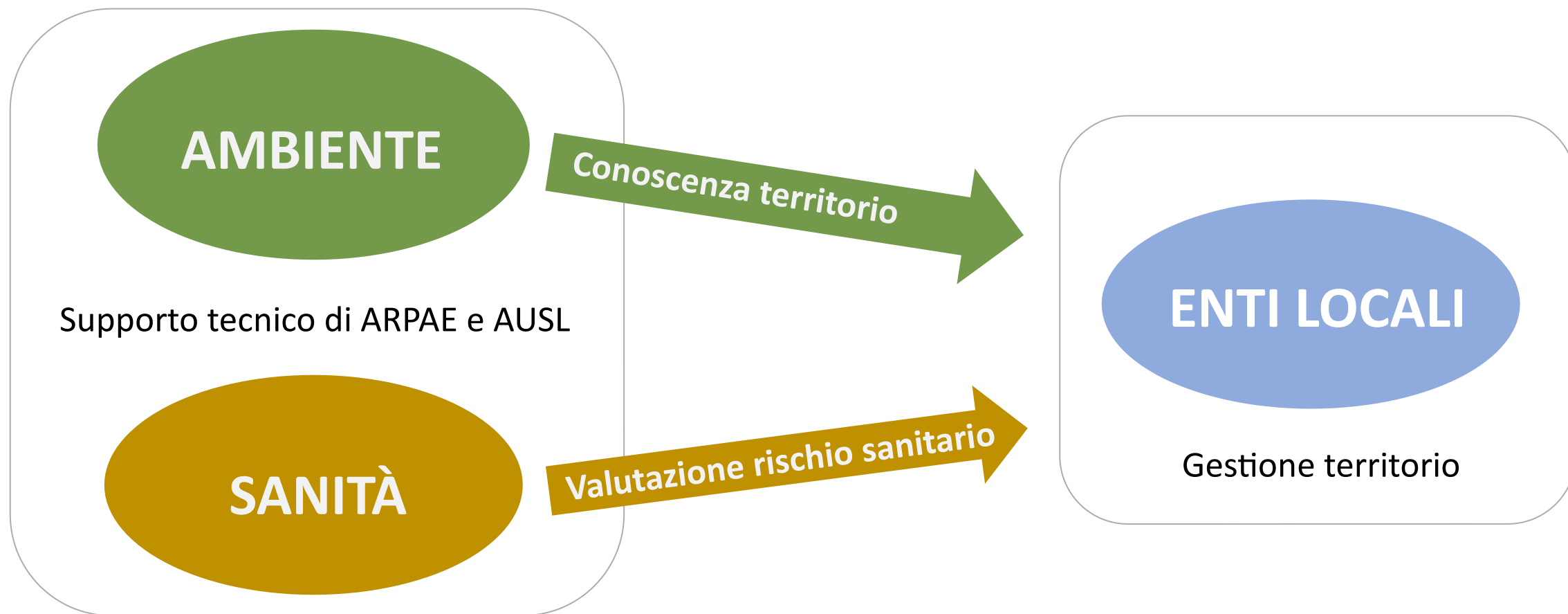


Il nuovo approccio consente al **gestore** di decidere **insieme alle autorità sanitarie e alle altre autorità competenti**, quali parametri monitorare con più frequenza e come estendere la lista di sostanze da tenere sotto controllo a salvaguardia della salute pubblica.

**Condivisione,  
non esclusività  
della conoscenza**

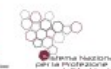
# Gestione delle acque di balneazione

SOGGETTI COINVOLTI

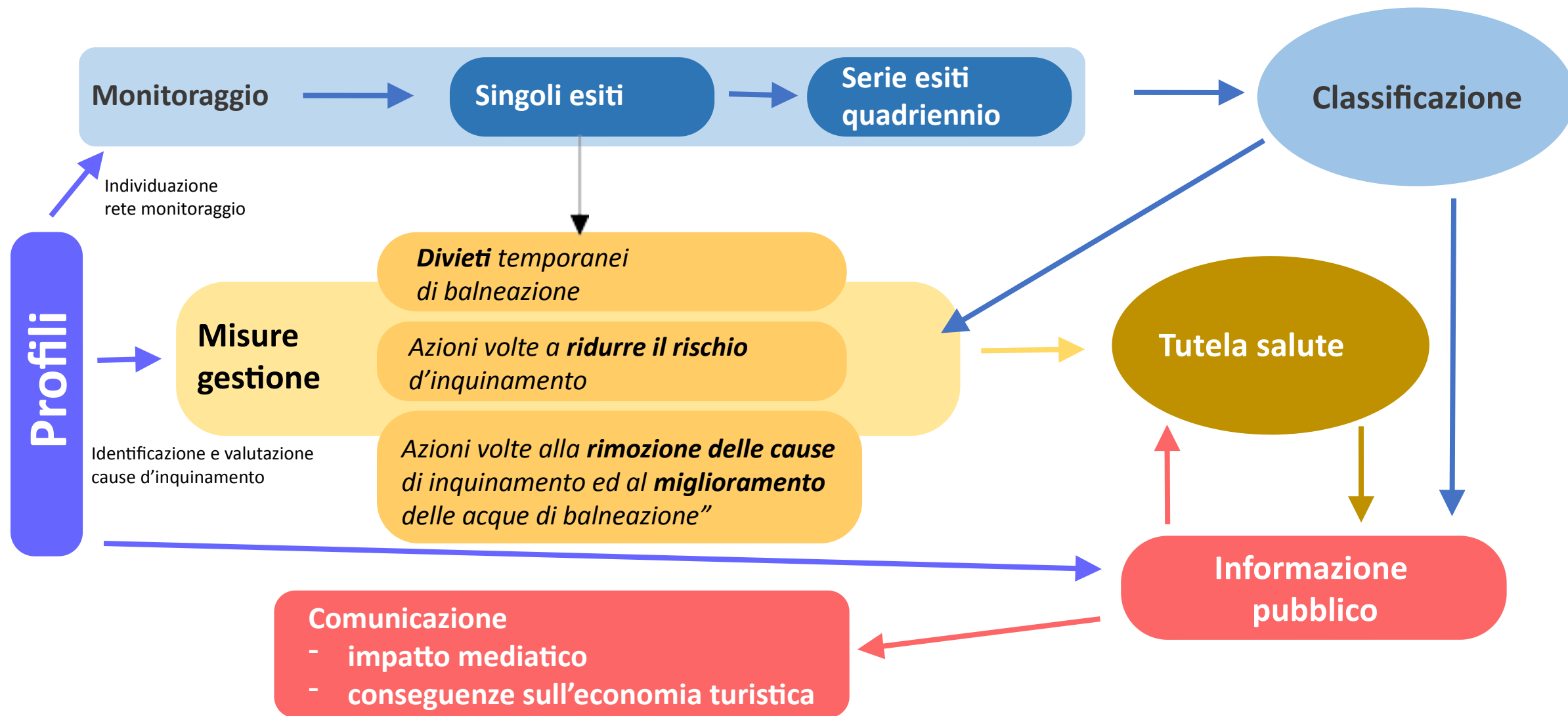


ACQUA, SALUTE, SFIDE AMBIENTALI  
E NUOVI MODELLI DI PREVENZIONE

verso la Conferenza Nazionale Ambiente e Salute ISS-SNPA 2020  
Roma, 11 dicembre 2019

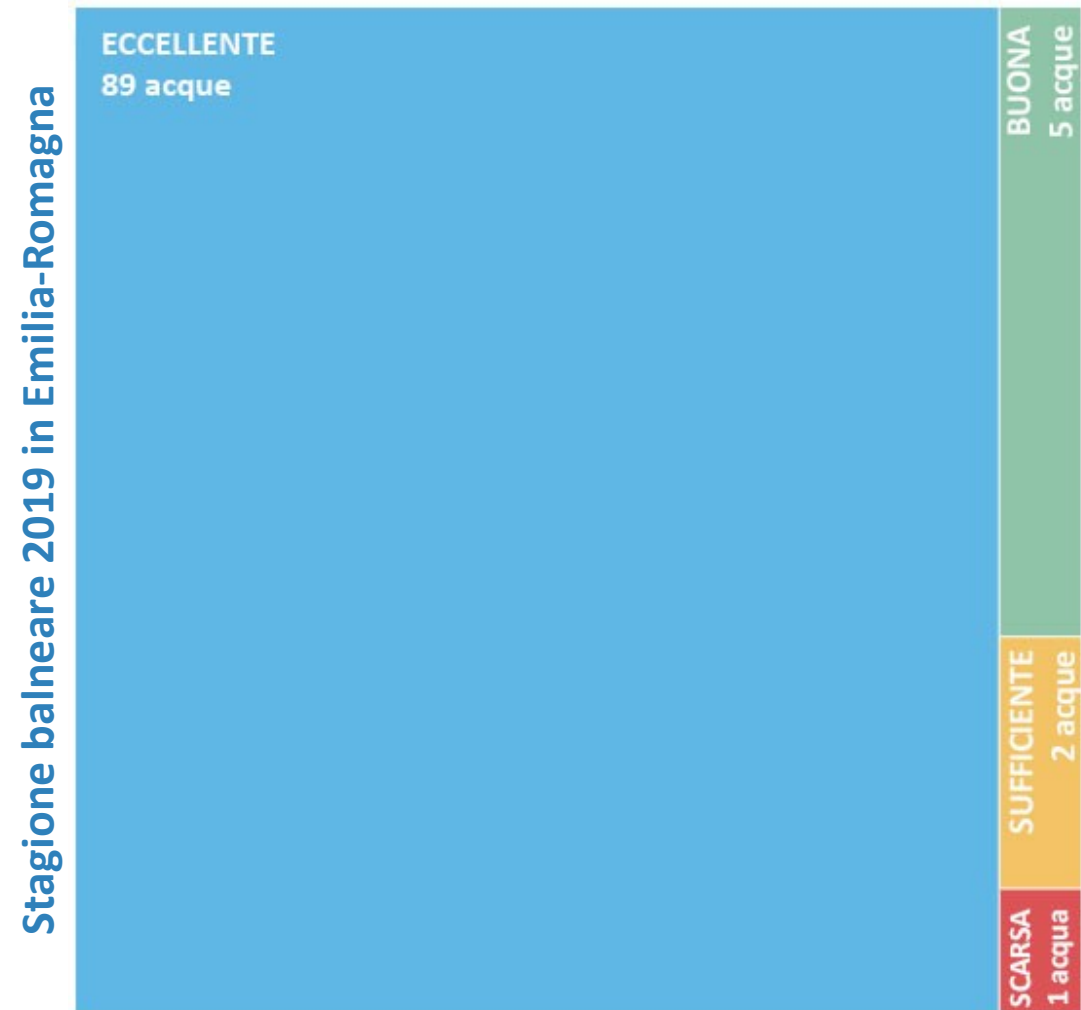


# Strumenti di gestione integrata acque balneazione



# Classificazione delle acque di balneazione

- Le acque di balneazione dell'Emilia-Romagna sono generalmente prive di contaminazione microbiologica, come hanno dimostrato anni di controlli sistematici
- Unica Regione insieme al Molise a non avere procedura di infrazione sugli scarichi (Dir 271/91 CE)

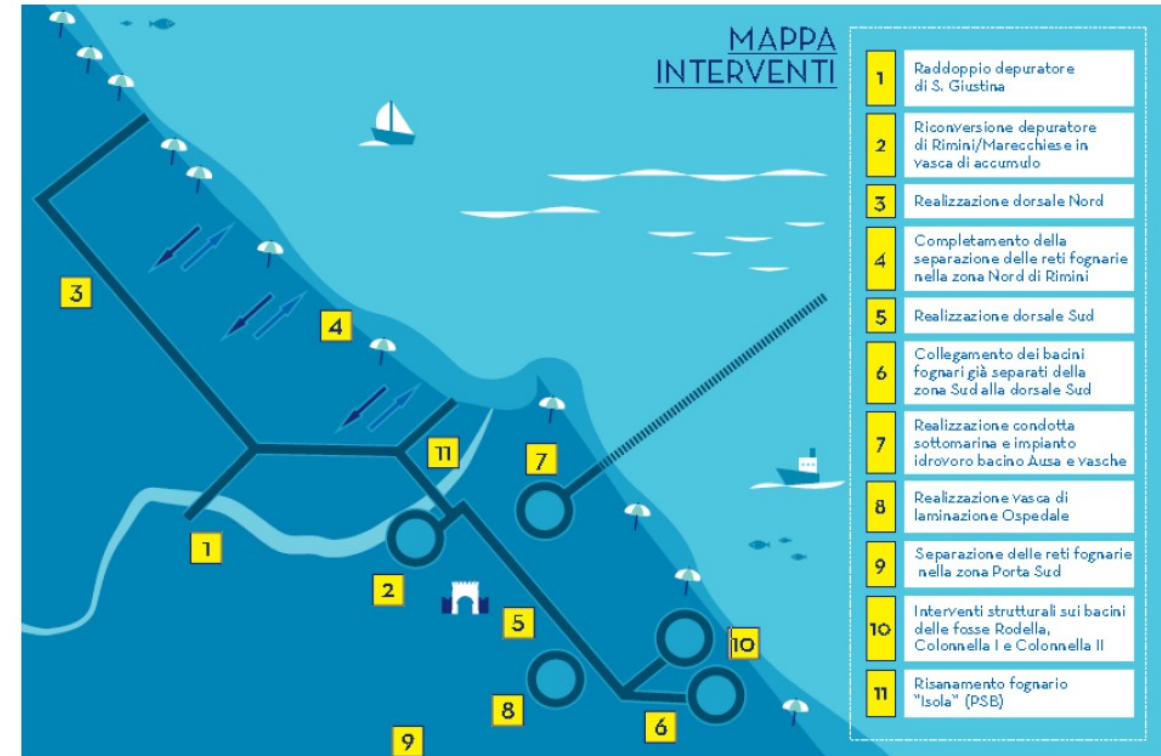




# Gli impatti degli eventi meteorici

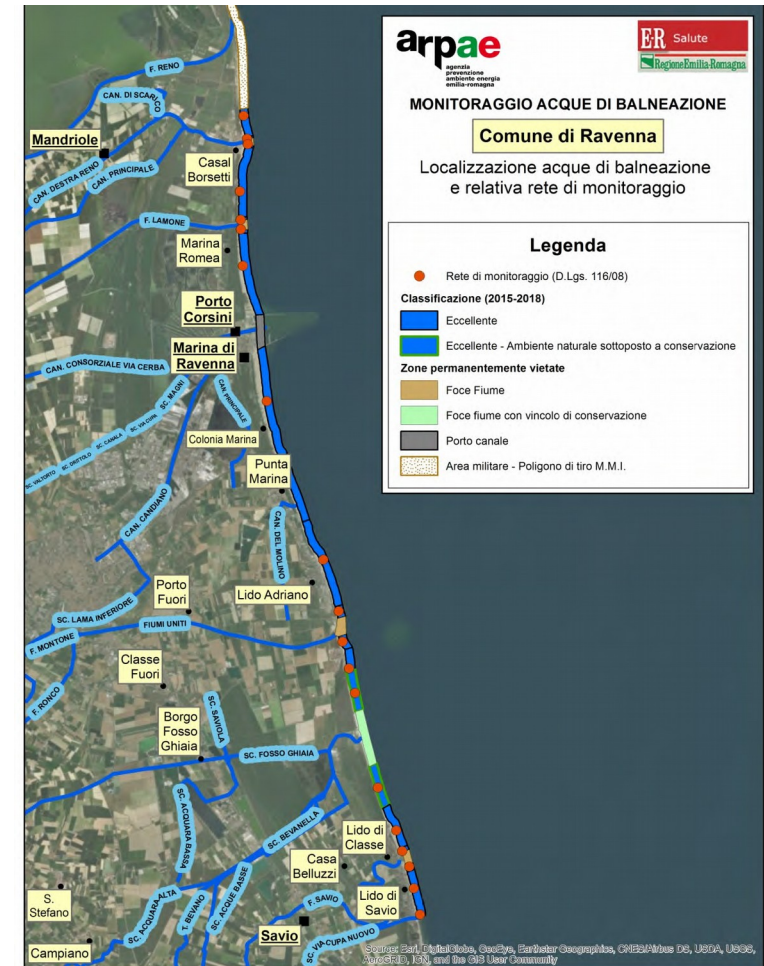
- **Correlazione diretta tra il verificarsi di fenomeni di precipitazioni intense** e i fenomeni di “inquinamento di breve durata”, la cui frequenza è in aumento a causa del cambiamento climatico
- Il rientro dei parametri entro i limiti di conformità avviene, di norma, entro 18-24 ore dal verificarsi di tali fenomeni
- Per ogni non conformità vi è sempre almeno un giorno di attesa prima dell'adozione dell'ordinanza sindacale di divieto temporaneo
- Tale evidenza rischia di disattendere l'obiettivo ultimo della norma stessa che è la tutela dei bagnanti.
- La misura dell'ordinanza di divieto di balneazione rischia di essere una misura che viene adottata quando il fenomeno è già superato.

Piano di Salvaguardia della Balneazione Ottimizzato



# I piani di sicurezza delle acque di balneazione

- Il piano della sicurezza delle acque di balneazione dovrà contenere:
  - Analisi e studio del sistema
  - Monitoraggio
  - Gestione e comunicazione del rischio
- Classificazione delle acque di balneazione (basato su microbiologia)
- Monitoraggio operativo per «early warning»
  - finalizzato a verificare efficacia misure e modalità di gestione del rischio
  - non limitato al solo campionamento e analisi, ma a una serie di indicatori **indiretti** (portate fiumi, pioggia, condizioni meteo marine, attivazione «troppo pieni» fognature, malfunzionamenti impianti di trattamento, sversamenti accidentali...) **per la gestione del rischio**



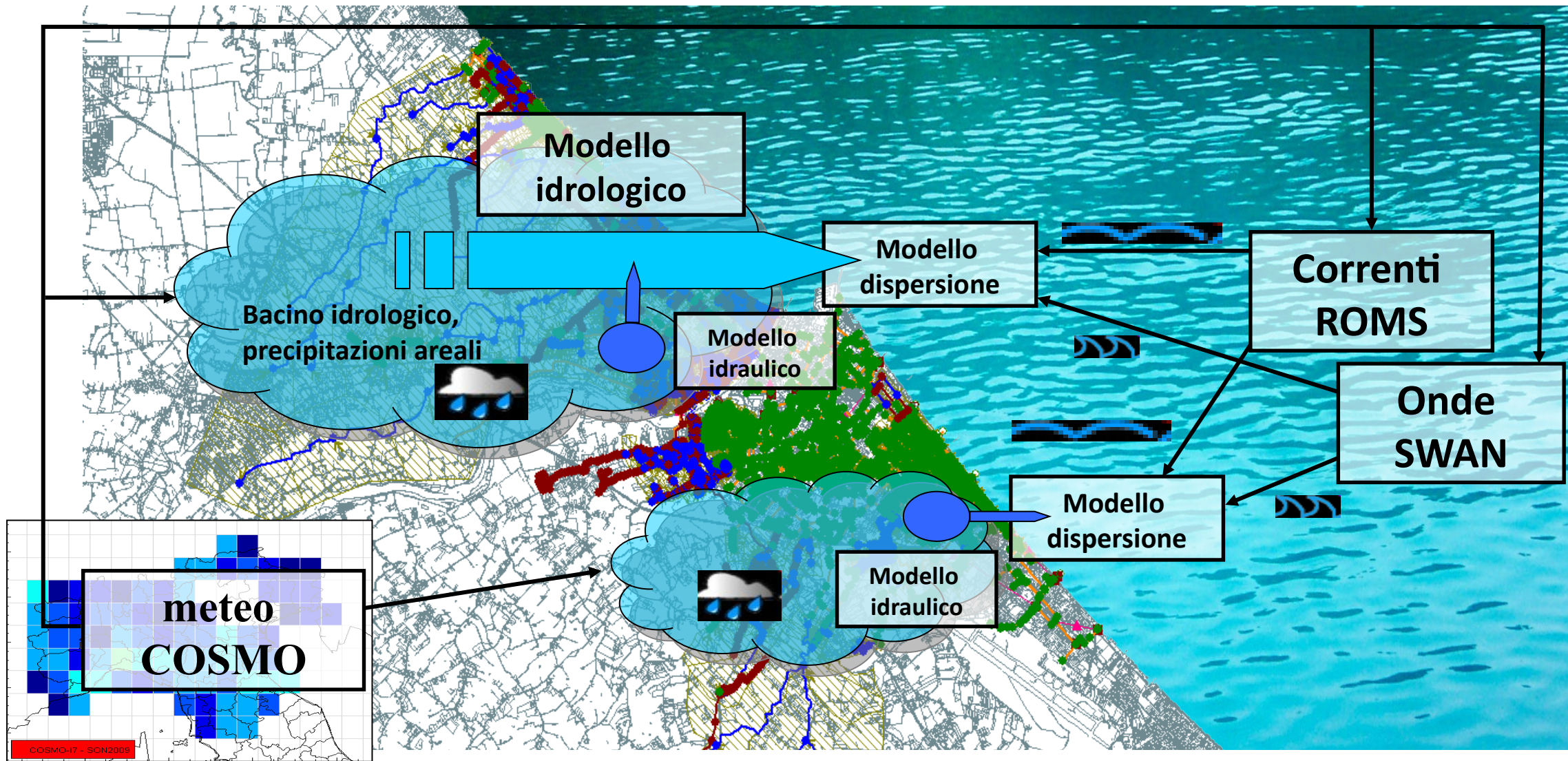


# Accordo di programma

- “Protocollo di allertamento per l’individuazione dei fenomeni di inquinamento di breve durata lungo la costa della regione Emilia-Romagna”
- Regione Emilia-Romagna, Arpae, Gestori Servizio idrico integrato, Consorzi di Bonifica (team leader?)
- strumenti di valutazione delle precipitazioni, delle portate dei principali corsi d’acqua e della diffusione dei contaminanti lungo la fascia costiera (Arpae), informazioni tecnico-gestionali fornite dai Gestori del Servizio idrico integrato (condizioni di attivazione degli scolmatori di rete e degli scolmatori di testa impianto per gli impianti di depurazione, ecc.) e dai Consorzi di bonifica
- ISS, per condividere gli indirizzi, valutare i dati e gli elementi informativi, anche al fine di definire un modello generale di analisi di rischio di prevenzione sanitaria.



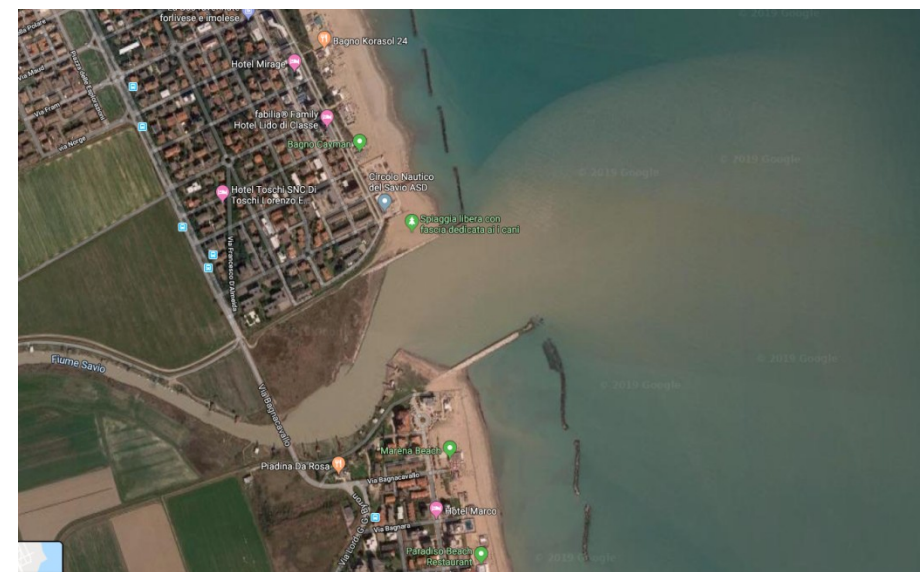
# Il sistema previsionale - schema





# Dati di ingresso

- Portata e dati di flusso delle sorgenti inquinanti durante la stagione balneare
- Concentrazione e profilo temporale degli inquinanti nei punti di immissione
- Forzanti meteorologiche e condizioni al contorno idrodinamiche e delle onde
- Dati microbiologici e dati meteo-marini relativi all'area di studio raccolti durante alcune campagne di misura e necessari ai fini di una prima calibrazione del sistema
- Concentrazione di inquinanti nei punti di immissione (stimata dai dati di campagne sperimentali)
- Forzanti meteorologiche e condizioni al contorno idrodinamiche e delle onde, ottenute dagli output dei modelli COSMO-I, SWAN-costa, AdriaROMS e dei modelli idrologici e idraulici applicati ai corsi d'acqua della regione Emilia-Romagna



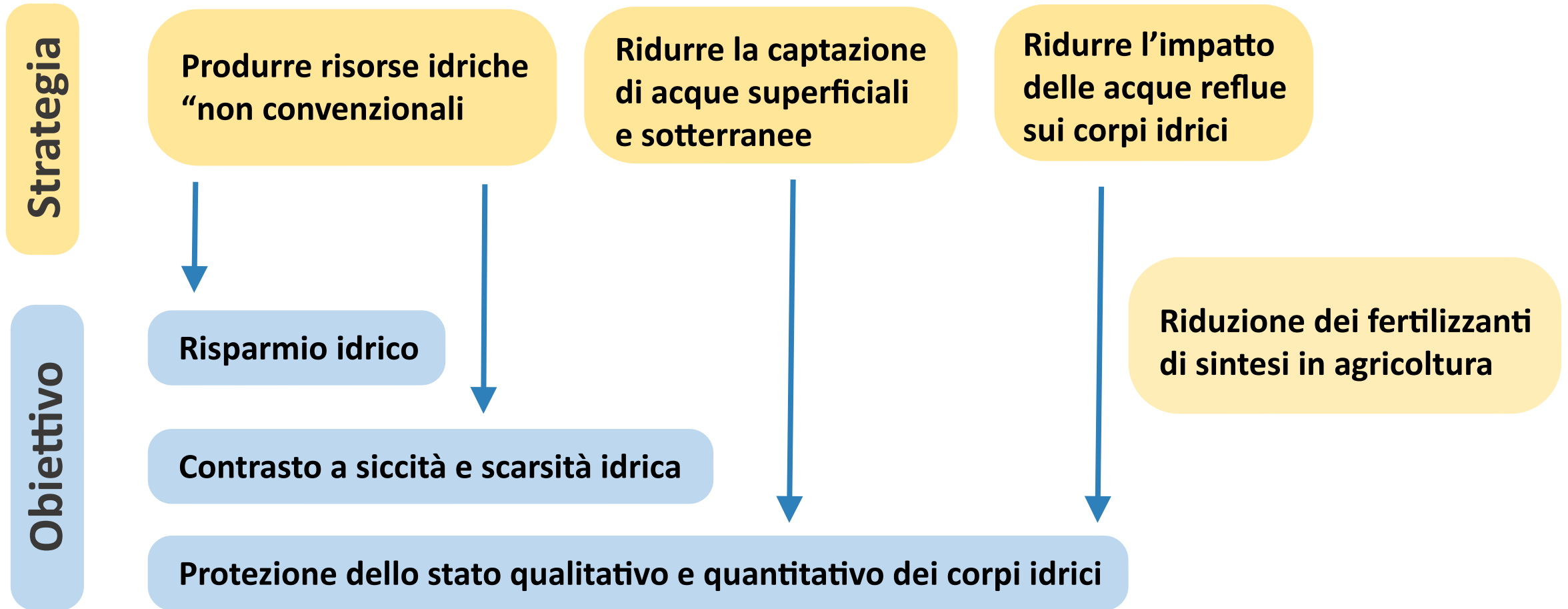
**ACQUA, SALUTE, SFIDE AMBIENTALI  
E NUOVI MODELLI DI PREVENZIONE**  
verso la Conferenza Nazionale Ambiente e Salute ISS-SNPA 2020  
Roma, 11 dicembre 2019



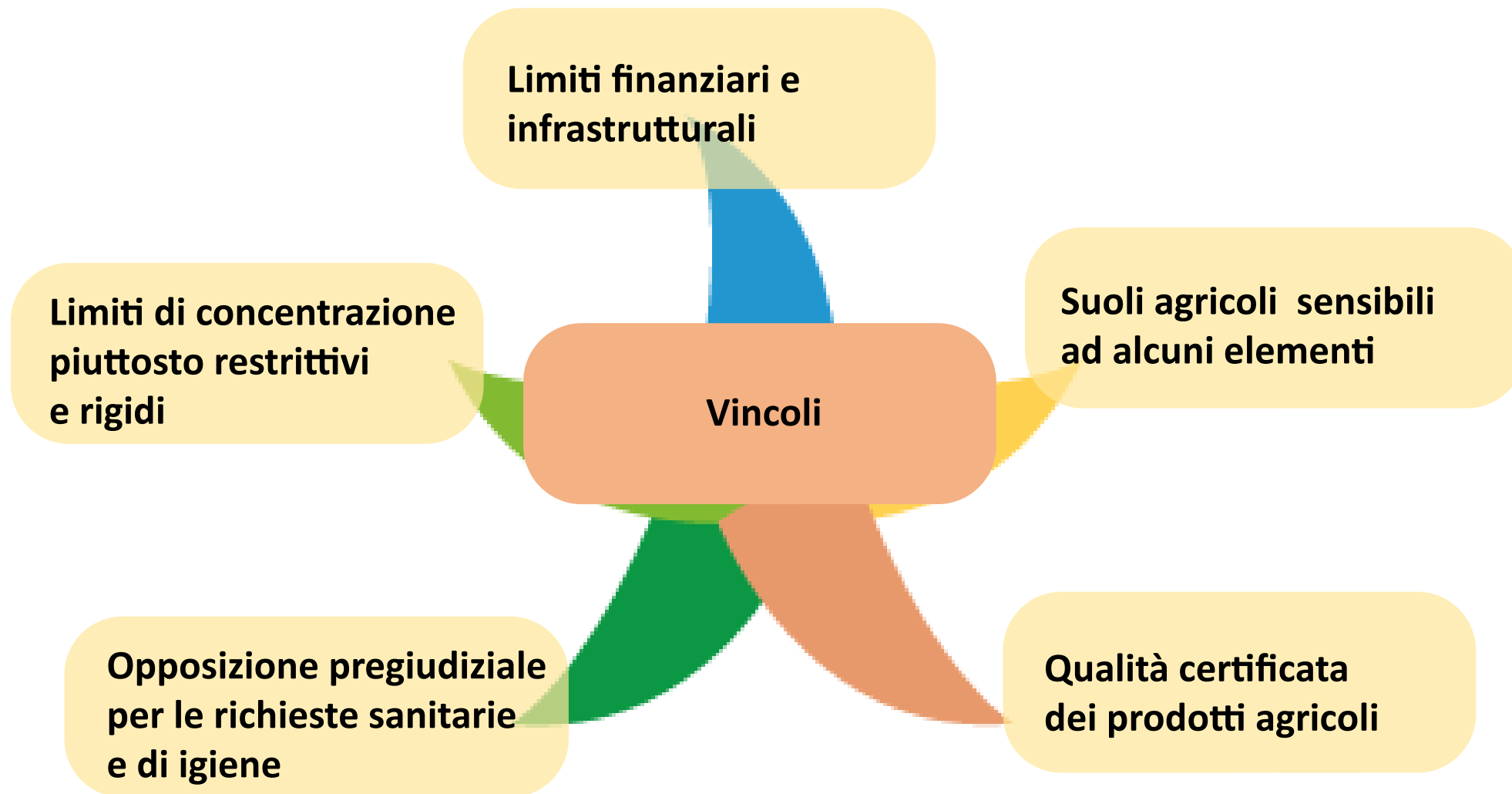


# L'approccio italiano per il riuso delle acque reflue

## Strategia e obiettivi



# Vincoli del riuso delle acque reflue urbane



# Standard unico per ogni tipo di riuso delle acque reflue

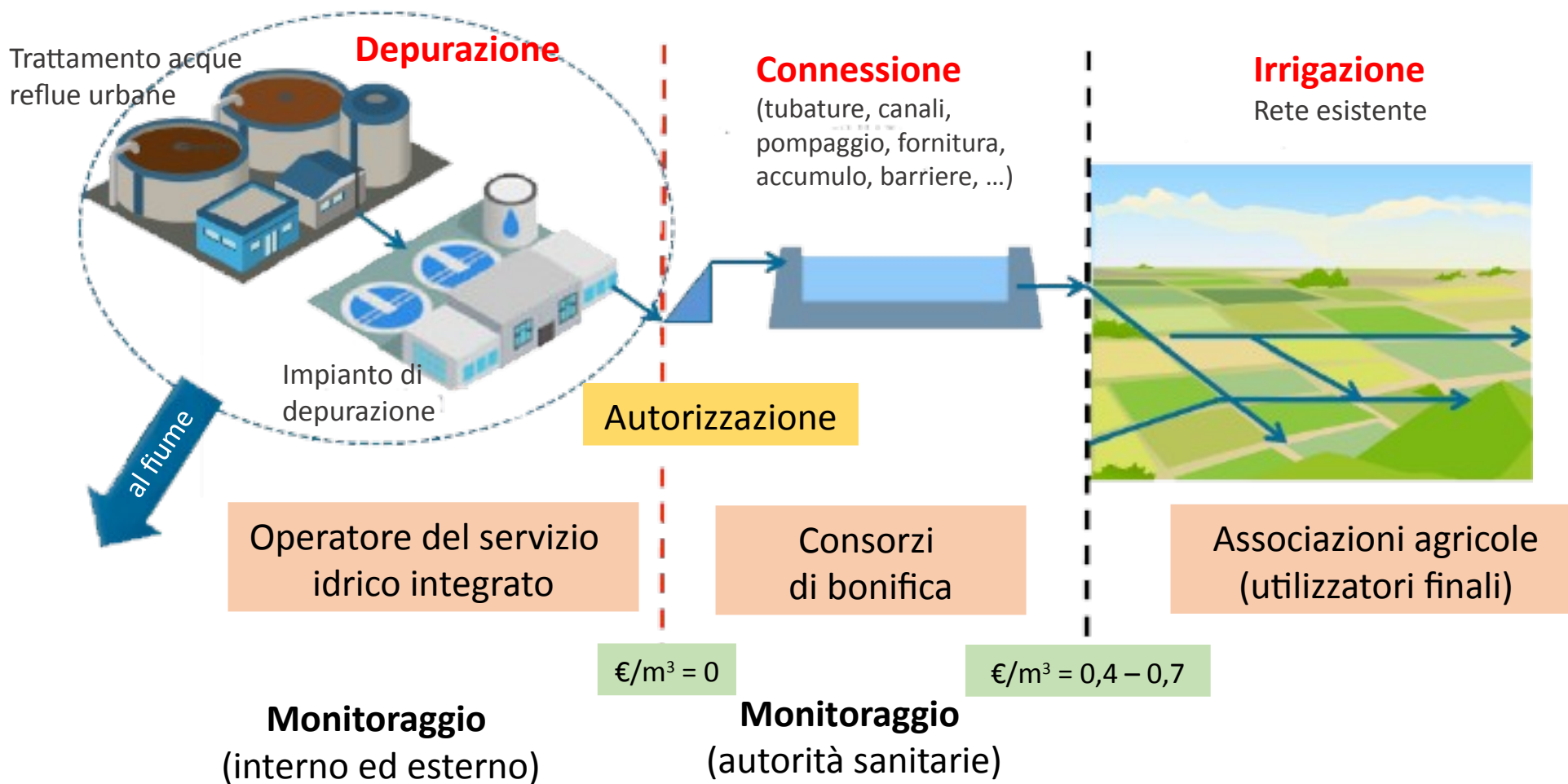
Parametri	Unità di misura	Valore limite	In caso di irrigazione
pH		6-9,5	
SAR		10	
Materiali grossolani		Assenti	
Solidi sospesi totali	mg/l	10	
BOD5	mg O <sub>2</sub> /l	20	
COD	mg O <sub>2</sub> /l	100	
Fosforo totale	mg P/l	2	10
Azoto totale	mg N/l	15	35
Azoto ammoniacale	Mg NH <sub>4</sub> /l	2	
Conducibilità elettrica	μS/cm	3000	

- Ulteriori 43 parametri
- *Escherichia coli* 10 cfu/100 mL
- Il riuso per scopi irrigui è soggetto al rispetto del **Codice di buona pratica agricola**
- L'apporto di azoto da acque reflue riutilizzate viene considerato nella valutazione del rispetto dei carichi massimi ammissibili e del bilancio tra necessità di azoto delle colture e apporto di azoto da suolo e fertilizzazione



# L'approccio italiano per il riuso delle acque reflue

## Il sistema di riutilizzo per l'irrigazione



# Water Reuse Risk Management

## Regolamento Parlamento Europeo

- Analisi e gestione dei rischi con approccio proattivo per garantire la minimizzazione dei rischi per uomo, animali e ambiente
- Descrizione dell'intero sistema di riuso delle acque reflue (WWTP, sistema di distribuzione e di stoccaggio, sistema di irrigazione, colture agricole, altre acque). **Approccio multi-barriera**
- Identificazione dei vari «attori» e definizione delle rispettive responsabilità
- Identificazione dei pericoli e dei rischi, e degli eventi potenzialmente scatenanti
- Identificazione degli ambienti e delle popolazioni potenzialmente a rischio e delle vie di esposizione
- Valutazione del rischio e dei possibili effetti negativi di lungo termine, **supportati da evidenze scientifiche**
- **Definizione di un set minimo di parametri, aggiuntivi specifici per sistema considerato**



# Conclusioni

- Cambiare i paradigmi del monitoraggio
- Sempre più coerente con le caratteristiche degli eventi e per la gestione dei rischi
- Conoscenza integrata, multidisciplinare e condivisa tra operatori sanitari, ambientali e gestori
- Specificità territoriale e conoscenza impiantistica, dal limite alle performances
- Comunicazione e coinvolgimento dei portatori di interesse
- Più che un metodo, un cambiamento paradigmatico per affrontare complessità e cambiamento climatico
- Cambierà anche il reporting di Snpa?







# Grazie per l'attenzione

gbortone@arpae.it