



## SMART\_WAT

Smart drinking- and waste- water treatment strategies for the protection and exploitation of natural water reservoirs

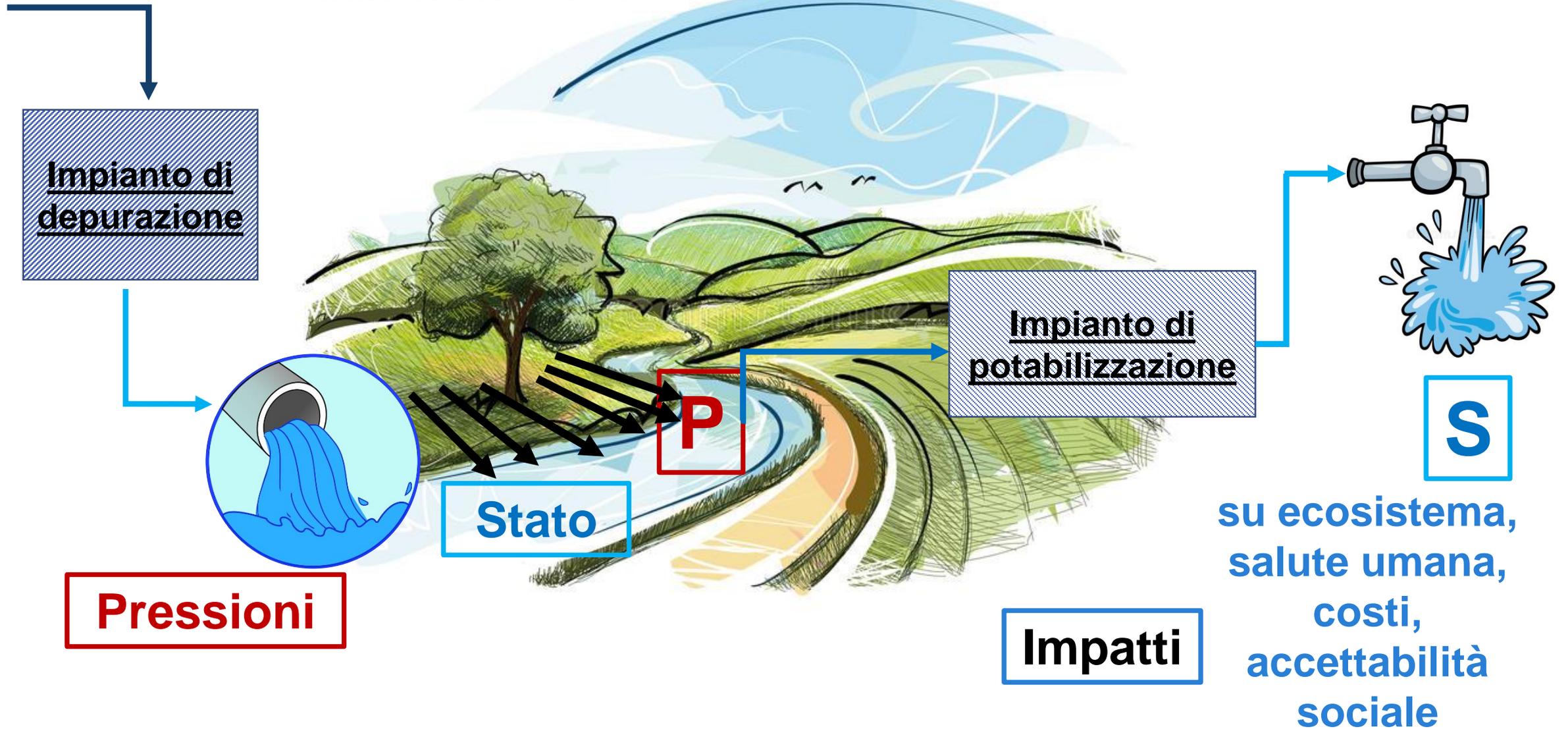
Tema: acqua



# Determinanti

attività antropiche  
determinanti naturali

# Motivazioni (approccio DPSIR)



# Competenze coinvolte

**Ingegneria sanitaria-ambientale** (aspetti tecnici, impiantistica)

**Chimica ambientale – biologia - ecologia** (qualità delle acque ed effetti sull'ambiente)

**Medicina – salute pubblica** (qualità delle acque ed effetti sulla salute umana)

**Economia – Ingegneria** (aspetti economici)

**Giurisprudenza** (quadro norme tecniche di riferimento)

**Sociologia** (aspetti sociali)

**Ingegneria dell'informazione** (gestione informazioni e processi decisionali)



**6 dipartimenti di UNIBS + UNIVR**

# DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

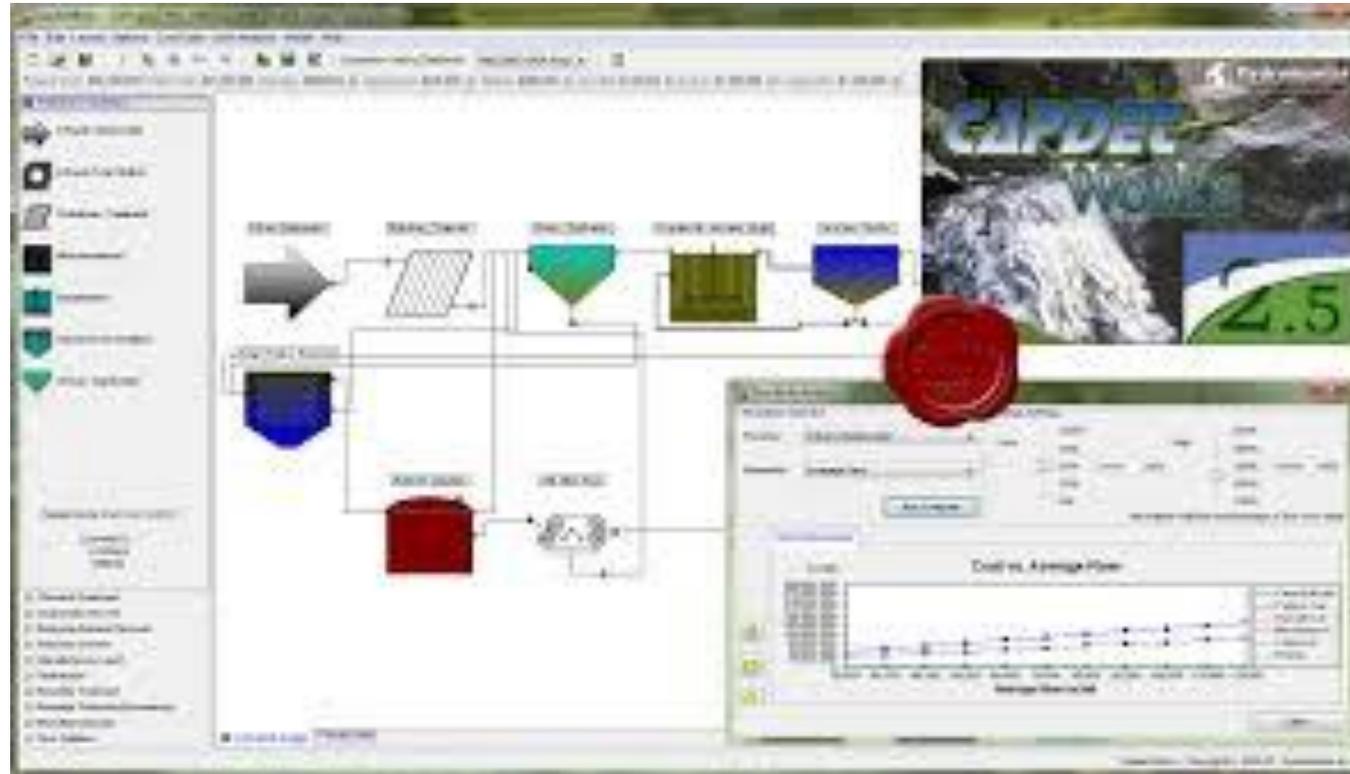
## APPROCCIO CLASSICO

Costi

Concentrazioni

**INADEGUATO, PARZIALE:** molte nuove sfide + complessità dei sistemi fognari e di depurazione

Risultati molto buoni nella modellazione...  
intelligenza artificiale, reti neurali....



.... Tuttavia... il problema è complesso e servono esperti di tante discipline



# POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE NATURALI

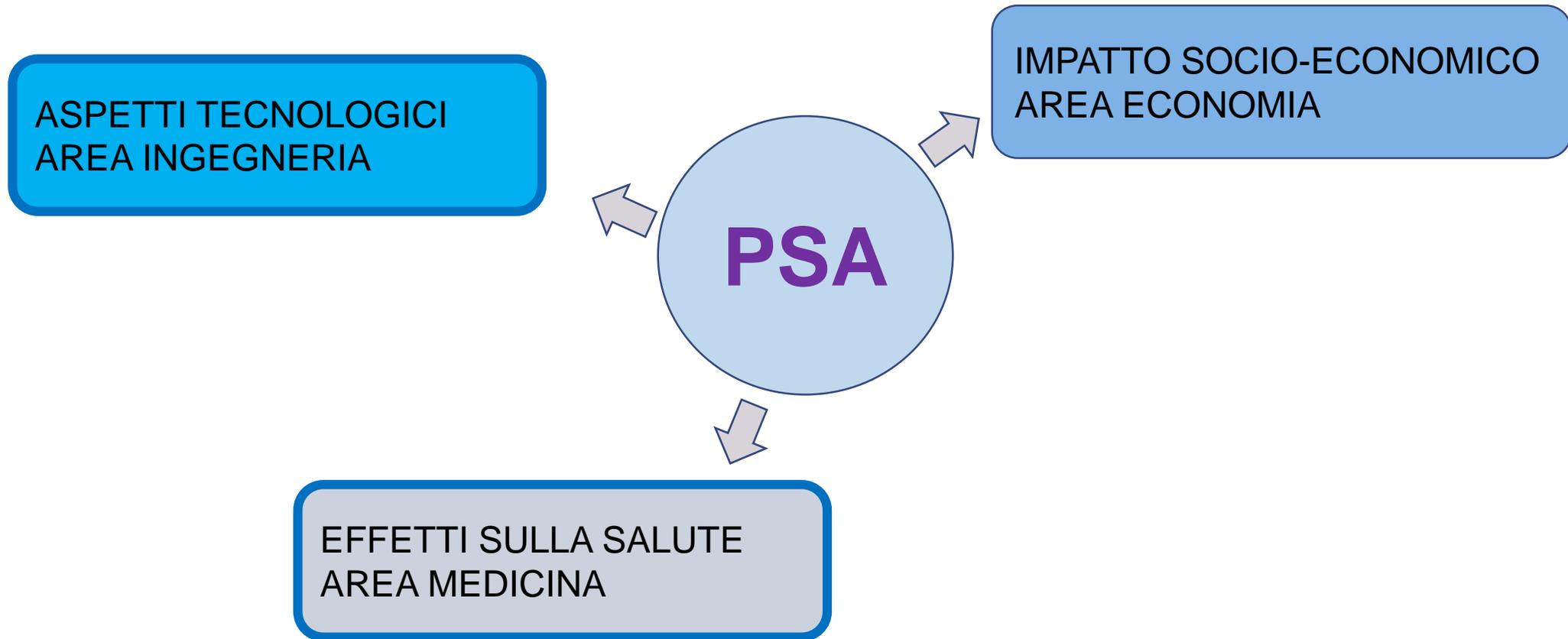
## APPROCCIO CLASSICO

Costi

Concentrazioni

**INADEGUATO, PARZIALE:** molte nuove sfide (scarsità qualitativa della risorsa, inquinanti «nuovi», rischio accettabile)

# APPROCCIO INTERDISCIPLINARE AL TEMA DEL PSA



# WP 1: Piano di sicurezza dell'acqua (PSA) per la minimizzazione del rischio nei sistemi di approvvigionamento idropotabile



Linee guida sulla qualità delle acque potabili, III ed. (OMS, 2004)

*Water Safety Plan Manual* (OMS, IWA, 2009)

Linee guida sulla qualità delle acque potabili, IV ed. (OMS, 2011)

Linee guida per la valutazione e gestione del rischio nella filiera delle acque destinate al consumo umano secondo il modello dei *Water Safety Plan* (Istituto Superiore di Sanità, 2014)

Direttiva UE 2015/1787 modifica all. II e III della Direttiva 98/83/CE

# Gestione informazioni e processo decisionale

- Baroni et al. (2015): “[Automatic Evaluation of Design Alternatives with Quantitative Argumentation](#)”. *Argument & Computation*. Vol 6 (1), pp. 24-49. DOI: 10.1080/19462166.2014.1001791
- Bertanza et al. (2016) “[Ranking sewage sludge management strategies by means of Decision Support Systems: a case study](#)” *Resources, Conservation & Recycling*, 110, 1-15. DOI 10.1016/j.resconrec.2016.03.011

# CONCLUSIONI

- **Nuove sfide** nella valutazione dei sistemi di trattamento delle acque e individuazione delle strategie di intervento
- Spiccato carattere **multidisciplinare** del Gruppo di ricerca
- Sfide importanti richiedono:
  - **l'integrazione** degli approcci standard
  - l'intervento degli **esperti** (no scorciatoie)