



## Acqua: sfida dei cambiamenti climatici

- Qualità e quantità, difesa dalle acque e difesa delle acque su scala di Bacino Idrografico
- Piena attuazione delle direttive comunitarie (scarichi, acque di prima pioggia nitrati, sostanze pericolose, habitat, alluvioni)
- Attuare politiche e strategie di governo della domanda d'acqua
- Risparmio, riduzione delle perdite, aumento dell'efficienza, Interconnessione, differenziazione delle fonti
- Depurazione e riuso delle acque reflue, verso l'economia circolare – le biofabbriche
- Enfasi verso soluzioni *win-win* e *no-regret* (efficienza, riduzione perdite, risparmio, rallentamento dei deflussi (rinaturalizzazione), incremento capacità di ricarica (consumo suolo, ricarica controllata), uso plurimo
- Rigenerazione urbana per far fronte alle future condizioni climatiche e ai fenomeni meteorologici estremi
- Gestione rischio inondazioni, sistemi di allertamento più efficienti
- Elaborazione di piani territoriali e corridoi per favorire la migrazione delle specie e favorire la biodiversità
- Partecipazione, comunicazione e informazione

# Prelievo idrico in Emilia-Romagna

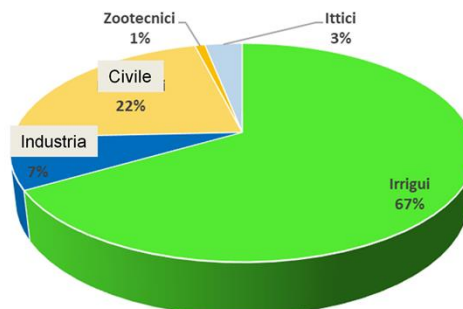
## Valori medi 2016-2018

- **Agricoltura:**  
**1525 Mm<sup>3</sup>/anno (68% del totale)**  
di cui circa 1050 da Fiume Po

- **Civile:** 492 Mm<sup>3</sup>/anno  
(22% del totale)

- **Industria:** 171 Mm<sup>3</sup>/anno  
(7% del totale)

- **Piscicoltura** 70 Mm<sup>3</sup>/anno  
(3% del totale)

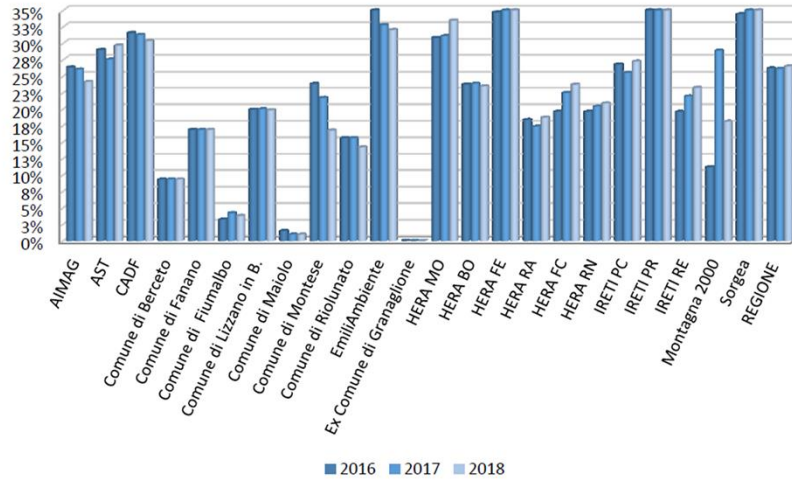


30% acquiferi; 70% superficiali (= 2010)  
Efficienza irrigua: 53%  
Efficienza SII: 74%

**Prelievo totale: 2260 Mm<sup>3</sup>/anno**  
- dato stabile rispetto al 2010

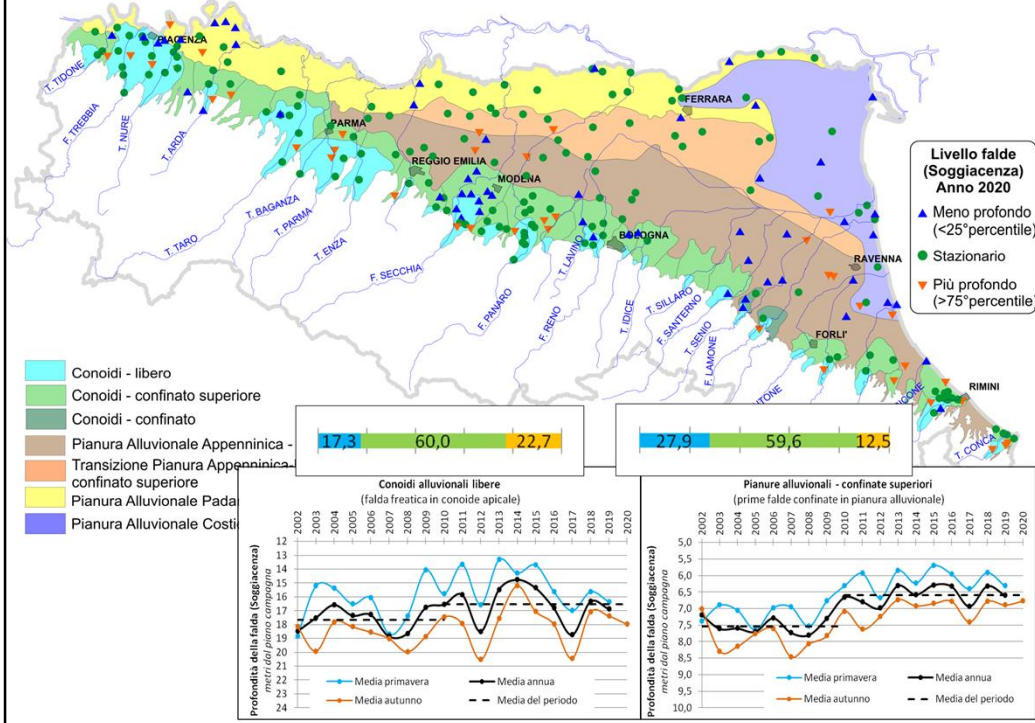
## Perdite acuedotti ER

### Percentuale di acqua persa nelle condutture



N.B.: per quanto riguarda alcuni comuni in economia, il dato è dichiarato in assenza di contatori.

# Livello acque sotterranee 2020 – Conoidi e primi confinati



## SIMC servizio idrografia, idrologia regionale e distretto Po



La misura del livello idrometrico viene eseguita tramite sistematiche rilevazioni, che possono essere a lettura manuale o in automatico con registrazione dei dati.



## Dati in tempo reale in Emilia-Romagna

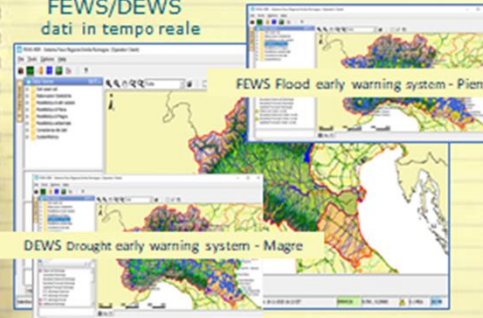
La mappa mostra i dati idrometrici osservati nella regione Emilia-Romagna. Le informazioni sono aggiornate in tempo reale. Per maggiori informazioni sui dati idrometrici, visitate il sito <https://www.arpae.it>.

dati idrometrici osservati

<https://www.arpae.it>



FEWS/DEWS dati in tempo reale





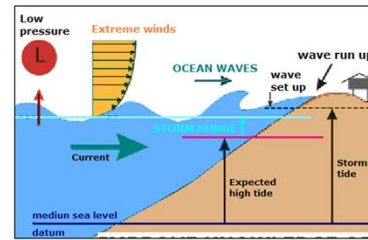
## Cosa dobbiamo fare?



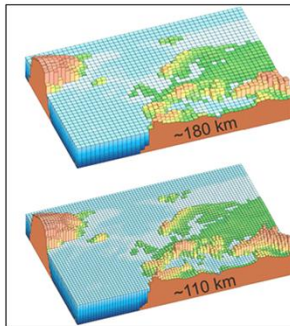
Rafforzare  
il monitoraggio



Migliorare i modelli  
previsionali



Migliorare la conoscenza  
degli scenari complessi

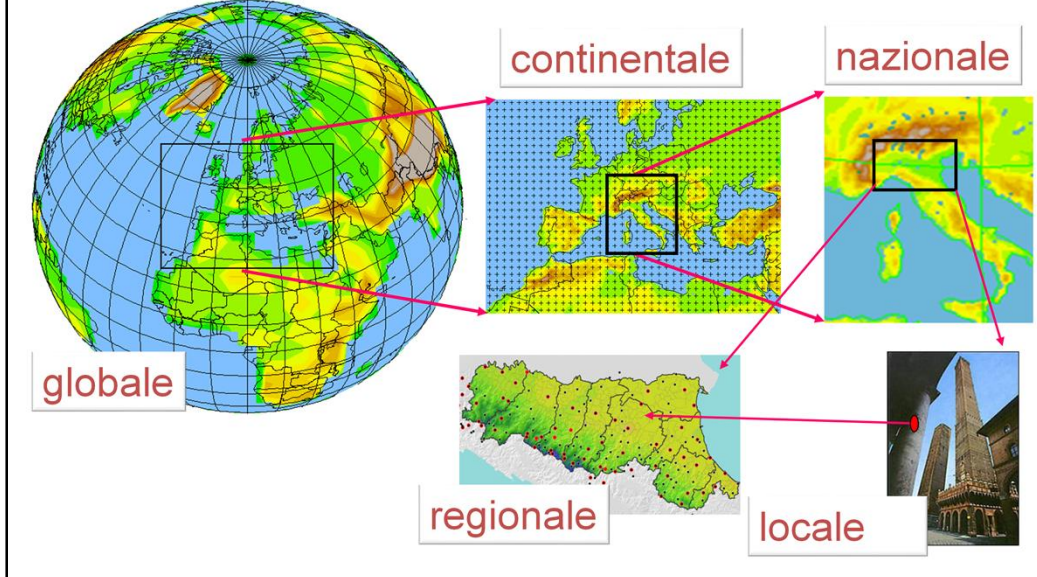


Migliorare la risoluzione  
spaziale dei modelli



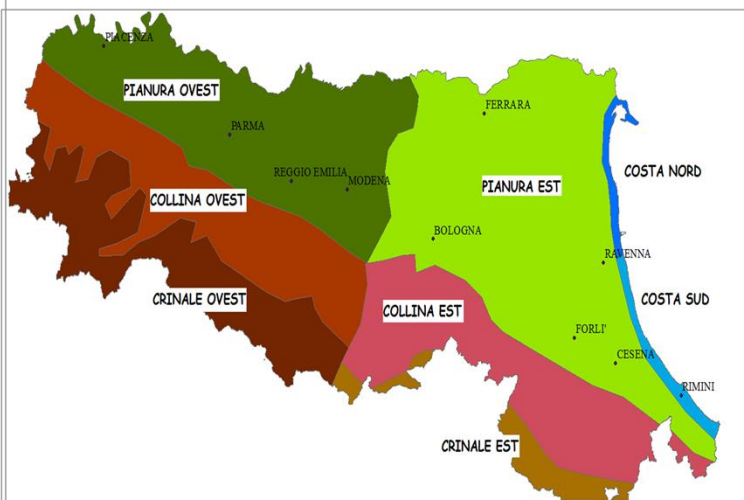
Migliorare l'efficienza  
dei costi

# Gli scenari climatici futuri : come si fa a produrli...

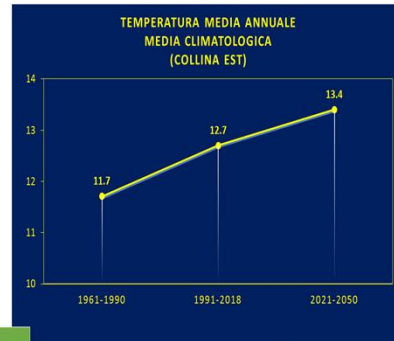
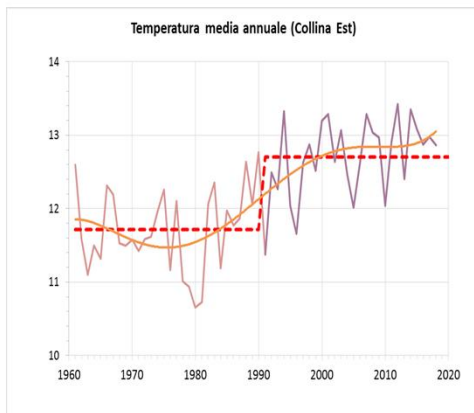


## Cambiamenti su 8 macroaree + 10 centri urbani

- **Pianura (OVEST, EST):** include i Comuni a quota inferiore a 200 metri;
- **Collina (OVEST, EST):** include i Comuni a quota compresa tra i 200 e gli 800 metri;
- **Crinale (OVEST, EST):** include i Comuni a quota superior a 800 metri;
- **Area costiera (NORD, SUD):** include i Comuni che distano da mare meno di 5km;
- **Centri urbani:** Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara, Bologna, Ravenna, Forlì, Cesena, Rimini.



# Temperatura media annua

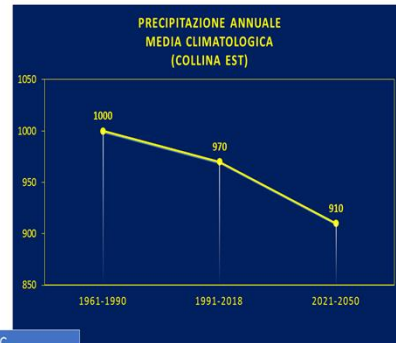
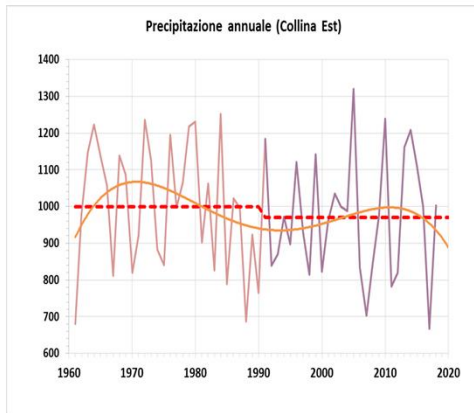


<b>PAESC</b>	
Area di pertinenza	<b>COLLINA EST</b>
Periodo di riferimento	1961-1990
Periodo futuro	2021-2050
Scenario emissivo	Rcp 4.5
Fonte Dati	data set Eraclito (vers. 4.2)
Metodo di elaborazione	regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
Indicatore	temperatura media annua
Descrizione	media delle temperature medie giornaliere
Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	11.7
Valore climatico futuro	13.4

Collina Est (PAESC)



# Precipitazioni annue



Collina Est (PAESC) 

PAESC	
Area di pertinenza	COLLINA EST
Periodo di riferimento	1961-1990
Periodo futuro	2021-2050
Scenario emissivo	Rcp 4.5
Fonte Dati	data set Eraclito (vers. 4.2)
Metodo di elaborazione	regionalizzazione statistica applicata a modelli climatici globali.
Indicatore	precipitazione annuale
Descrizione	quantità totale cumulata
Unità di misura	[mm]
Valore climatico di riferimento	1000
Valore climatico futuro	910

# Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)

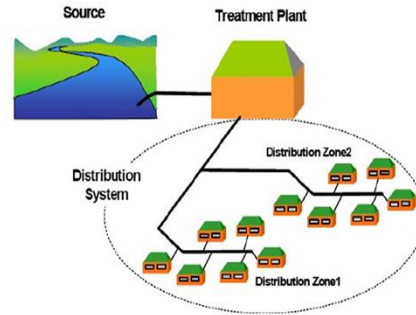
Gestione del rischio

#cos'è?

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.

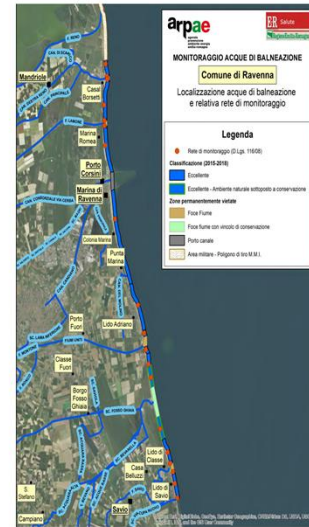


**Condivisione,  
non esclusività  
della conoscenza**

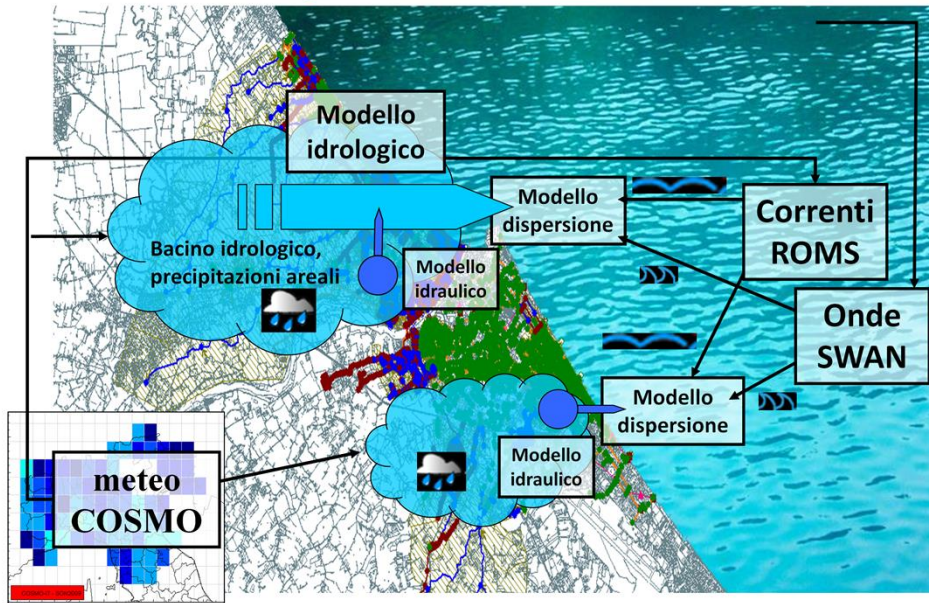


# I piani di sicurezza delle acque di balneazione

- 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**

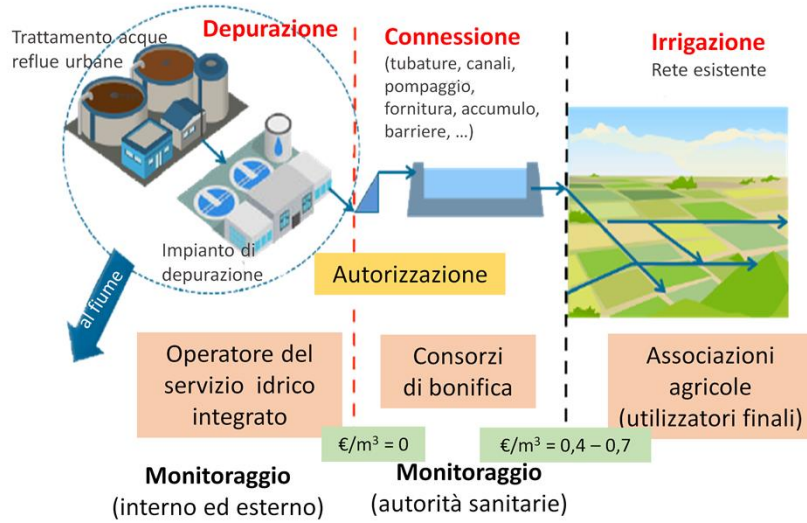


# Il sistema previsionale - schema



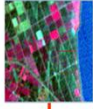
# Il riuso delle acque reflue

## Il sistema di riutilizzo per l'irrigazione



# The iCOLT system workflow

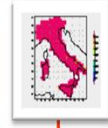
Acquisition of the first image  
from UK-DMC2 satellite



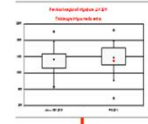
Ground survey Ground survey Ground survey Ground survey

October November December January February March April May June July August September October

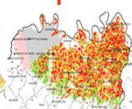
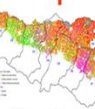
Acquisition of the third  
from UK-DMC2 satellite



Seasonal forecast  
JJA emission



Acquisition of the second image  
from DEIMOS-1 satellite



Map of the crop  
classes

Seasonal forecast of  
irrigation water need

## 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 diversi soggetti gestori e autorità
- Comunicazione e coinvolgimento dei portatori di interesse
- Più che un metodo, un cambiamento paradigmatico per affrontare complessità e cambiamento climatico

