

**CLIMATE TALKS:  
SOLUZIONI PER  
AFFRONTARE LE DUE  
CRISI**

**IL CICLO IDRICO:  
GOVERNARE (BENE)  
L'ACQUA**

**Alessandro Bratti**

Segretario Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po

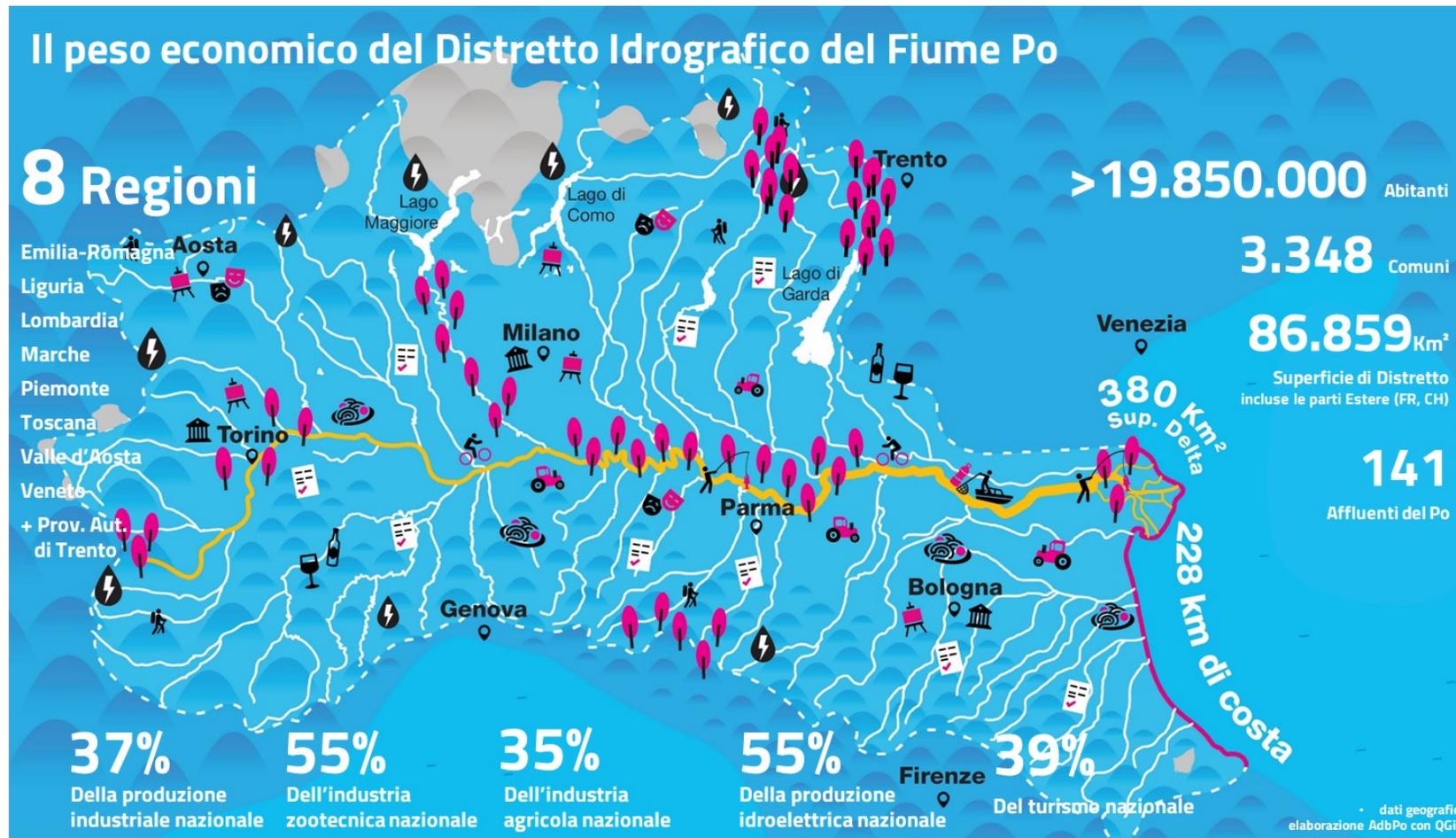


**Conferenza nazionale sul clima 2023**

*Alluvioni e siccità. Quali strategie  
per affrontare la crisi climatica?*

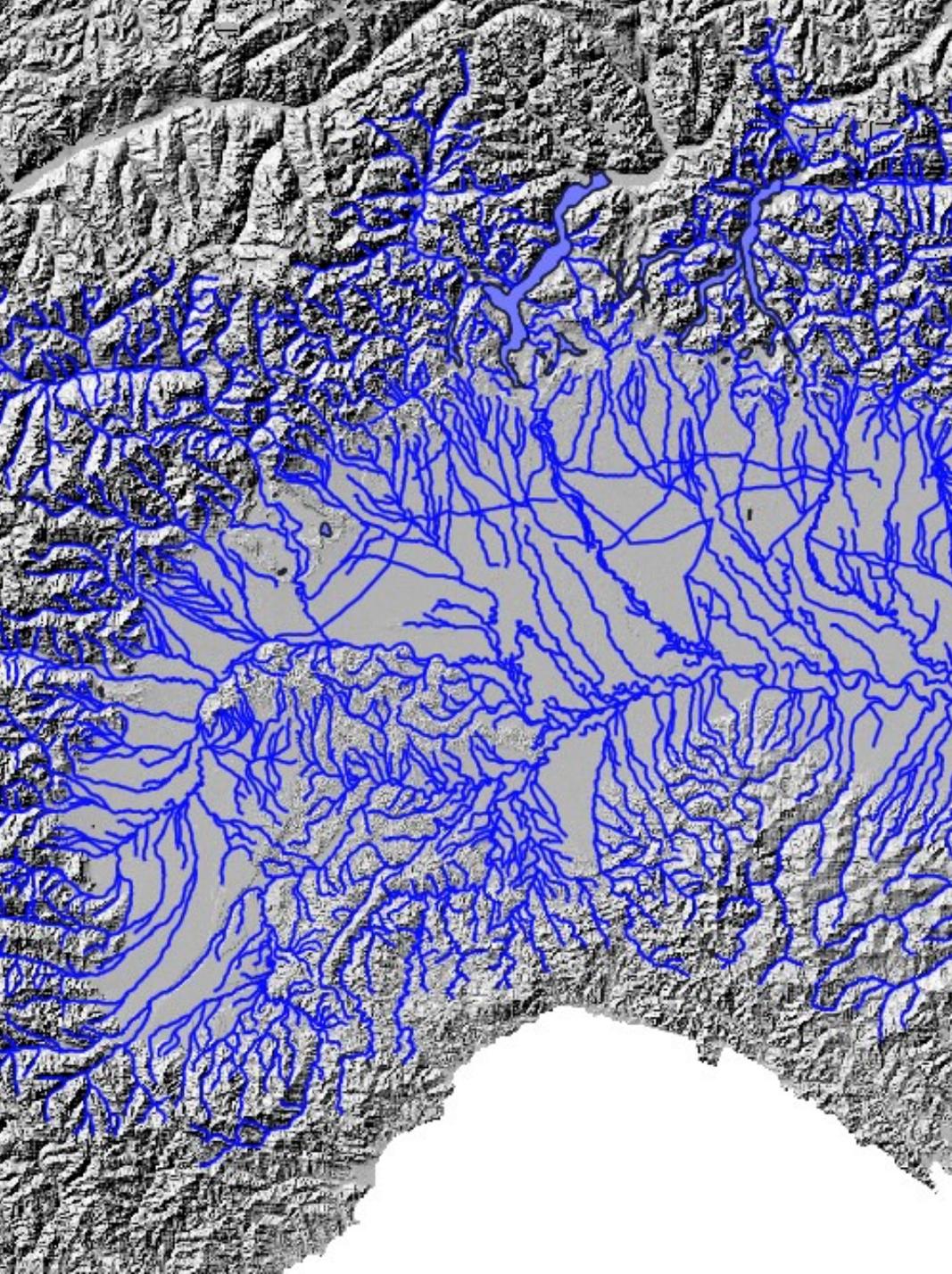
**5 LUGLIO 2023 AUDITORIUM MUSEO ARA PACIS, ROMA**

# Distretto Idrografico Po e Cambiamento climatico: un esempio significativo per cambiare paradigma



Il Distretto del fiume Po è un'area strategicamente importante in termini geografici, economici e sociali, elementi che lo rendono estremamente vulnerabile ai cambiamenti climatici.

In base ai modelli di previsione climatica globali e regionali, il Distretto si pone nella zona di transizione climatica fra il Mediterraneo ed il Nord Europa, nella quale l'incertezza sul clima futuro è più elevata che in altre aree Europee.



## **La fotografia del Distretto del Po: alluvioni e crisi idrica**

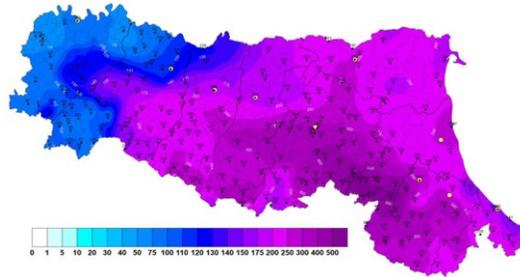
# Gli eventi in Emilia-Romagna Maggio 2023



## L'evento I dati meteo

4 miliardi mc  
su un territorio  
di 1.600 kmq

### Le piogge



La cumolata di precipitazione registrata nel periodo 1-17 maggio (figura sopra) è il record storico di cumolata a 17 giorni per oltre il 70% dei pluviometri dei bacini del settore centro-orientale della regione, alcune con serie di dati superiori ai 100 anni, con valori tra i 300 e i 600 mm cumulati nel periodo.

Massimi di 609,8 mm si rilevano a Trebbio (Modigliana, bacino del Lamone); 563,4 mm a Le Taverne (Fontanelice, bacino del Santerno); 563 mm a Monte Albano (Casola Valsenio, bacino del Senio)

(Fonte: Arpae)

## L'evento I dati meteo

Le cumulate  
hanno superato  
i massimi storici

### Le piogge

In totale, sull'intero areale, sono caduti circa 4 miliardi di mc d'acqua

L'Emilia-Romagna in un anno consuma 1,4 miliardi di mc di acqua per uso: civile, industriale, irriguo (di cui 900 prelevati da Po)

L'area con cumulate > 200 mm è estesa circa 18-20.000 kmq

pari all'80% del territorio dell'Emilia-Romagna

## L'evento: le criticità idrauliche

540 kmq  
aree allagate

### I fiumi in piena



**Evento del 2-3 maggio**  
14 corsi d'acqua contemporaneamente superano i livelli di allarme (138 superamenti di soglie idrometriche 2 e 3), in totale 23 piene

**Evento 16-17 maggio**  
esondano 23 corsi d'acqua contemporaneamente.  
Non era mai successo.  
Altri 13 fiumi superano livelli d'allarme.

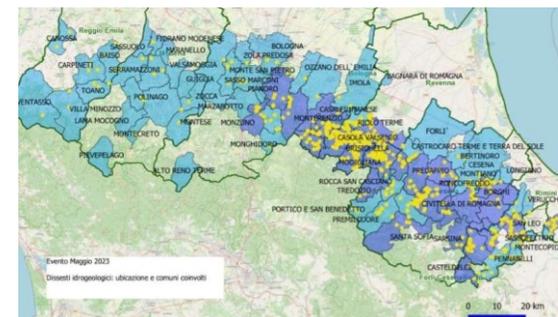
Si verificano erosioni spondali, sovralluvionamenti, sormonti arginali.  
Almeno 15 mila gli edifici allagati nelle campagne; si aggiungono quelli nelle città.

## L'evento: le frane

772 strade chiuse,  
comunali e provinciali

452 totalmente  
320 parzialmente  
108 a senso unico  
alternato

### Le criticità idrogeologiche



Il territorio dell'Appennino è ferito da alcune migliaia di frane in 74 Comuni, rilevate attraverso una continua attività di monitoraggio.

Sono 1047 le principali. Numerose quelle di nuova attivazione

Se ne contano 406 in provincia di Forlì-Cesena; 288 in provincia di Ravenna; 149 in provincia di Bologna; 15 in provincia di Reggio Emilia, 147 in quella di Rimini e 42 in quella di Modena.

# Cambiamenti climatici e territoriali

- Nel distretto del Po, sono state effettuate alcune prime valutazioni sull'aumento delle **piene**, con simulazioni climatiche, idrologiche ed idrauliche proiettate al **2100** e basate sullo **scenario RCP 4.5**, ma i risultati sono caratterizzati da incertezza di difficile quantificazione ed è pertanto necessario approfondire ancora con la comunità scientifica.
- *E' viceversa certo invece l'impatto sull'aumento delle piene dei cambiamenti territoriali:*
  - *consumo del suolo,*
  - *modificazioni dell'assetto morfologico dei corsi d'acqua,*
  - *canalizzazioni e arginature,*
  - *riduzione delle aree di espansione delle piene.*



## **La crisi idrica nel Bacino del Po**



# Siccità e scarsità idrica: i numeri della risorsa

20 MILIARDI DI ACQUA PRELEVATA PER I DIVERSI USI

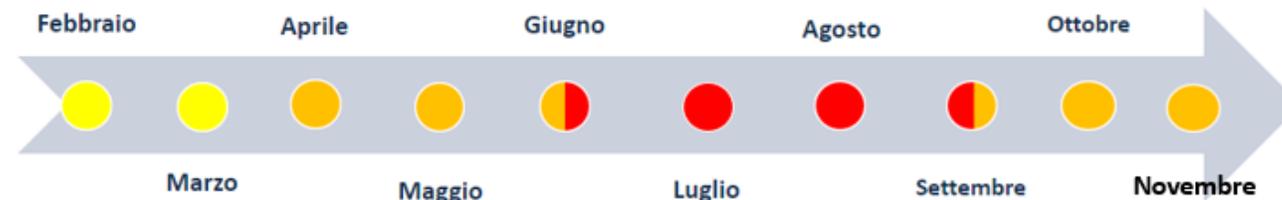
- 12 MILIARDI USO IRRIGUO
- 3 MILIARDI USO CIVILE
- 2 MILIARDI USO INDUSTRIALE
- 3 MILIARDI ALTRI USI (Produzione energetica, navigazione, ecc.)

Il fabbisogno complessivo per i diversi usi risulta essere sostenibile in condizioni di normalità e abbondanza ma i periodi di siccità, sempre più frequenti e duraturi, osservati negli ultimi anni, hanno fatto emergere importanti problemi di scarsità, soprattutto nel settore irriguo.

**Maggior domanda e minor disponibilità stanno così rendendo sempre più difficile la gestione della risorsa idrica all'interno del distretto del Po.**

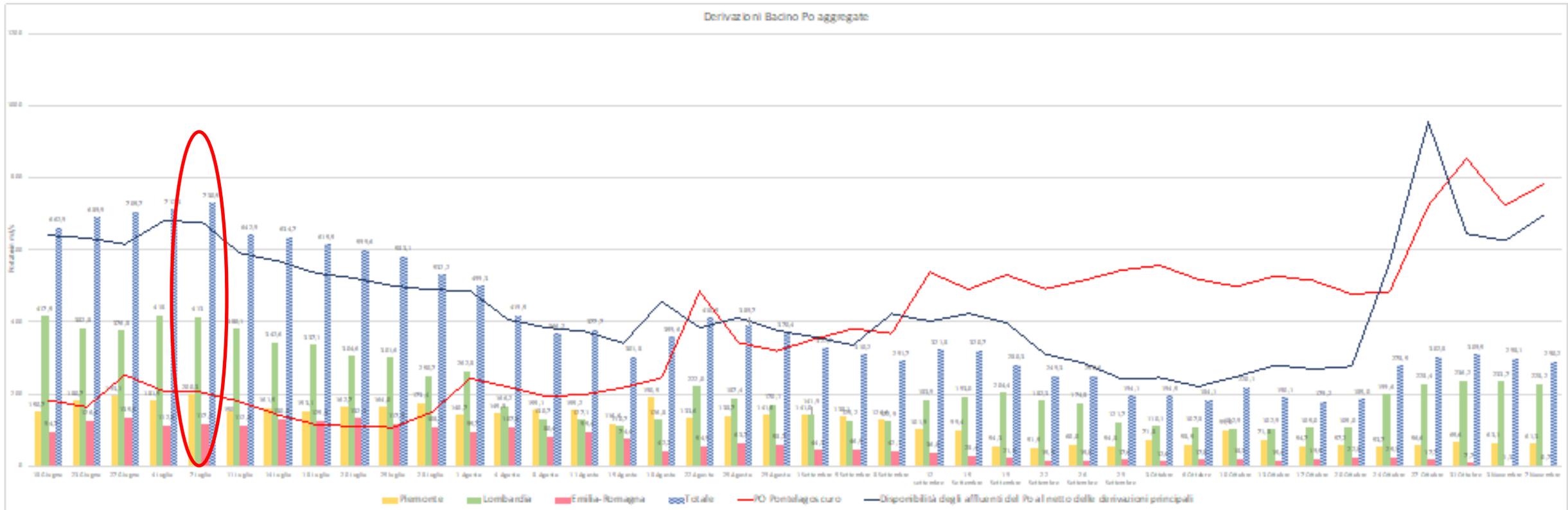
## La scarsità idrica

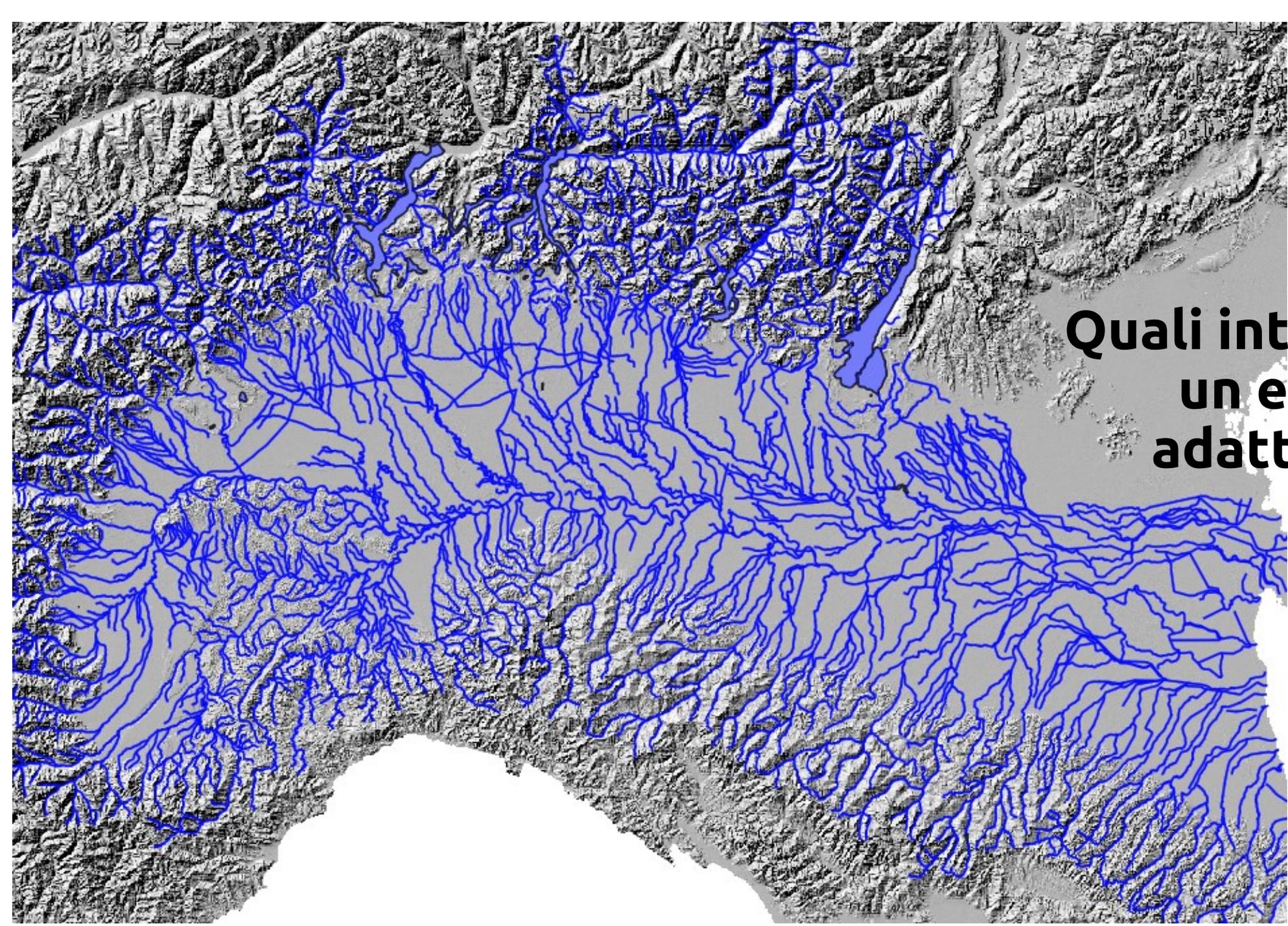
**Riduzione** della **disponibilità** di risorsa **idrica** (capacità di offerta del sistema naturale) che rende **insufficiente** il **soddisfacimento della domanda media** a lungo termine, o quando la portata erogata è inferiore alla domanda istantanea per quei sistemi idrici alimentati da sorgenti che non dispongono di invasi per l'immagazzinamento.



# La crisi idrica del 2022

Nel corso della stagione irrigua 2022, nonostante la siccità conclamata, il volume cumulato delle derivazioni è stato sempre superiore alla portata di Po a Pontelagoscuro fino al 22 agosto, con un delta che ha superato i 500 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> il giorno 7 luglio quando, a fronte di una portata complessivamente derivata di poco superiore ai 730 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, la portata misurata in alveo risultava di poco inferiore ai 200 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (il 24 luglio veniva rilevata la più bassa portata mai misurata a Pontelagoscuro pari a 114 m<sup>3</sup>/s)





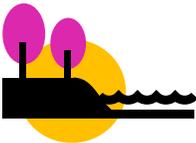
**Quali interventi per  
un efficace  
adattamento**

# Le misure strategiche di pianificazione di bacino per l'adattamento

## Misure win-win e di adattamento ai CC



Gestione dei sedimenti  
(Programma generale di gestione dei sedimenti)



Gestione della vegetazione in alveo e nelle aree golenali



Restituzione della naturalità ai corsi d'acqua per migliorare la laminazione naturale delle piene



Delocalizzazioni  
Adeguamento ponti e tombinate



Monitoraggio e controllo della vulnerabilità delle arginature



Valutazione del rischio residuale in fascia C, previsione delle piene, allertamento e gestione emergenza



Arretramento delle arginature



Miglioramento della capacità di deflusso e laminazione delle golene tramite abbassamento dei piani golenali

## Misure grigie



Adeguamento e completamento dei sistemi arginali



Tracimazione controllata

# I sistemi previsionali



home / piano bilancio idrico 2021 / piano del bilancio idrico 2016 / chi siamo

## COSE È IL PIANO DI BILANCIO?

La redazione del Piano di Bilancio costituisce una delle misure urgenti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po), adottato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1/2010. Il bilancio idrico rappresenta l'indispensabile strumento conoscitivo con il quale regolare la gestione della risorsa idrica; esso contiene, infatti, gli elementi per l'organizzazione dell'assetto dei prelievi, sia superficiali che sotterranei, in un quadro tecnico unitario. Più complessivamente, il bilancio costituisce la base scientifica



## Il Sistema DEWS-Po

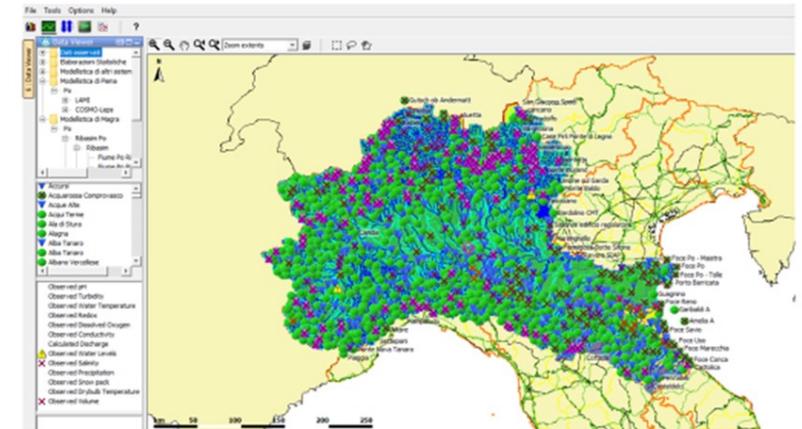
Il funzionamento si basa su una **catena idrologica** e di **bilancio idrico** e trova applicazione nel bacino distrettuale del fiume Po.

### ➤ Rete di monitoraggio:

- Stazioni meteo
  - 1145 Pluviometri (verde)
  - 160 Nivometri (verde)
  - 834 Termometri (verde)
- Stazioni idrometriche
  - 431 Idrometri (blu)
- Dighe
  - 193 Dighe RID (viola)

### ➤ Catena modellistica:

- ❖ Topkapi (modello idrologico)
  - ↓
  - Ribasim (modello di bilancio idraulico)



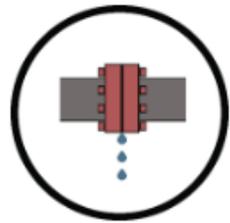
Il Sistema DEWS è stato pensato non solo per la gestione in tempo reale delle situazioni di emergenza idrica ma anche come strumento di pianificazione in quanto consente di valutare possibili scenari di disponibilità idrica e di individuare, di conseguenza, scenari ottimali di distribuzione e utilizzo della risorsa.

# Misure per la gestione delle severità idriche



## Risparmio, Riuso, Riciclo

Individuazione e attuazione di buone pratiche dell'uso dell'acqua



## Efficienza, interconnessione reti

Potenziamento e miglioramento delle interconnessioni



## Acque Sotterranee

Attività di approfondimento e individuazione di strategie per mitigare crisi idriche delle falde



## Invasi Esistenti

Analisi degli invasi esistenti loro possibile riutilizzo



## Localizzazione nuovi invasi

Ricerca di soluzioni per aumentare la capacità di recupero delle acque

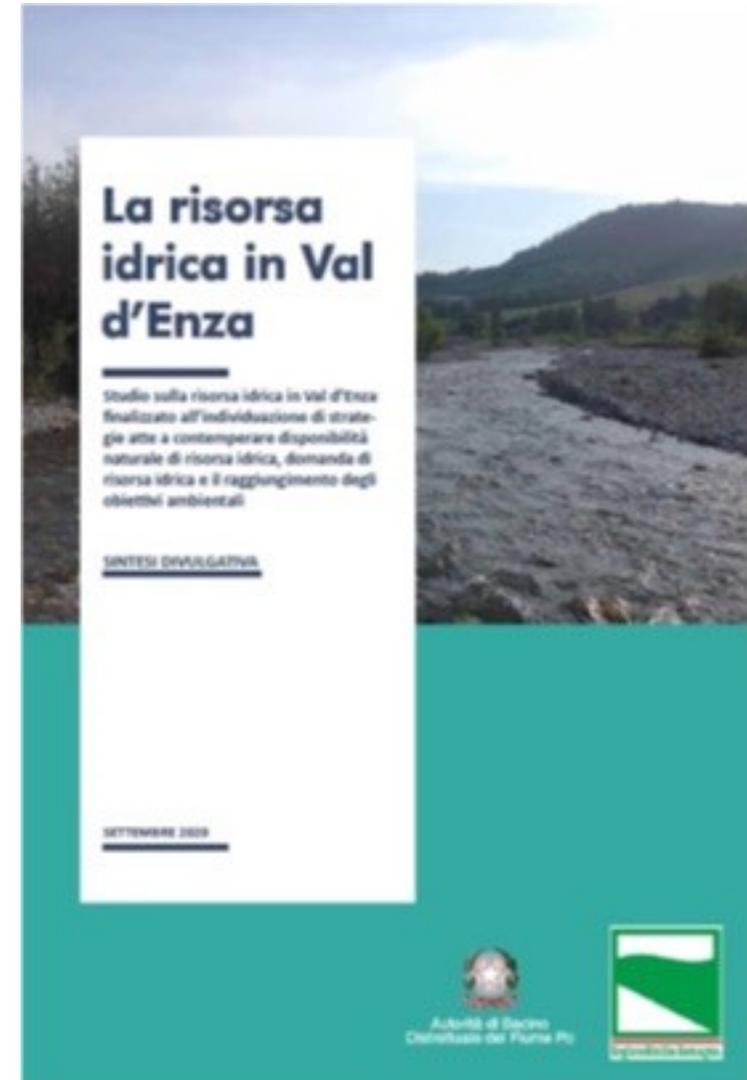
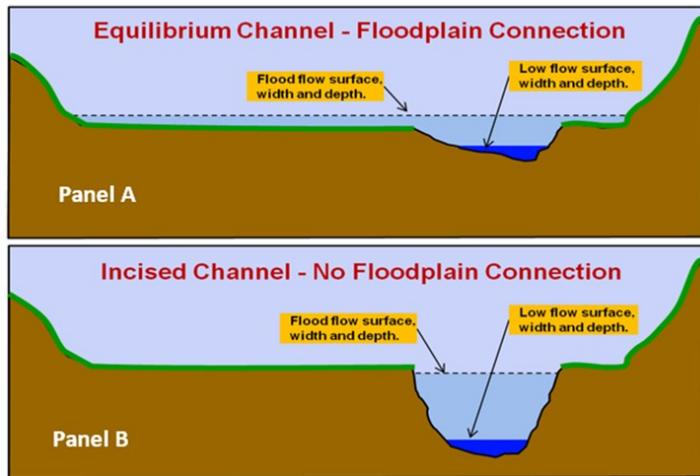
Orizzonte temporale per l'attuazione delle misure

**Breve**

**Medio**

**Lungo**

# L'esempio del fiume Enza: contratto di fiume, la valle del Parmigiano-Reggiano



# Il Progetto di Rinaturazione del Po (PNRR)

**56 Siti di  
intervento  
27.894,93 ha  
357 milioni euro**

**Comuni interessati:  
106**

**Province: 11**

**Regioni: 4**

**Siti Natura 2000: 42**

**Aree protette: 29**

## TIPOLOGIE DI INTERVENTO:



Riduzione dell'artificialità dell'alveo: adeguamento pennelli di navigazione, dismissione/modifica opere di difesa



Riattivazione e riapertura di lanche, rami abbandonati e apertura nuovi rami fluviali



Riqualificazione di lanche e rami abbandonati



Riforestazione diffusa naturalistica



Controllo specie vegetazionali alloctone invasive

# Il progetto LIFE CLIMAX PO

## CLIMate Adaptation for the PO river basin district



**Programma:** LIFE SIP

**Area di studio:** Distretto del fiume Po

**Durata:** 9 anni

**Budget:** 17,890,937 €

**Partner:** 21 + 4 associati



**Piani e strumenti ci sono...ci sono anche gli Enti**  
**Semplificare la «governance del sistema» diminuendone l'entropia.**  
**Maggior sinergia tra i soggetti che usano la risorsa idrica: agricoltura e operatori del sistema idrico integrato, del elettrico e del turismo**  
**Digitalizzazione, innovazione tecnologica e di approccio per una gestione sostenibile della risorsa**  
**Relazione indispensabile con le politiche per il Clima**

## ***Considerazioni***

