



Percorso partecipato

Verso il nuovo Piano di Tutela delle Acque 2030



Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



Obiettivi da perseguire e strategie di intervento del Piano di Gestione per acque pulite e sicure nel distretto idrografico del fiume Po

Fernanda Moroni

Segreteria Tecnica Operativa di AdB Po

2° Focus tematico
Acqua pulita e sicura
Bologna, 27 ottobre 2023

Il distretto idrografico del fiume Po e il *suo* Piano di Gestione

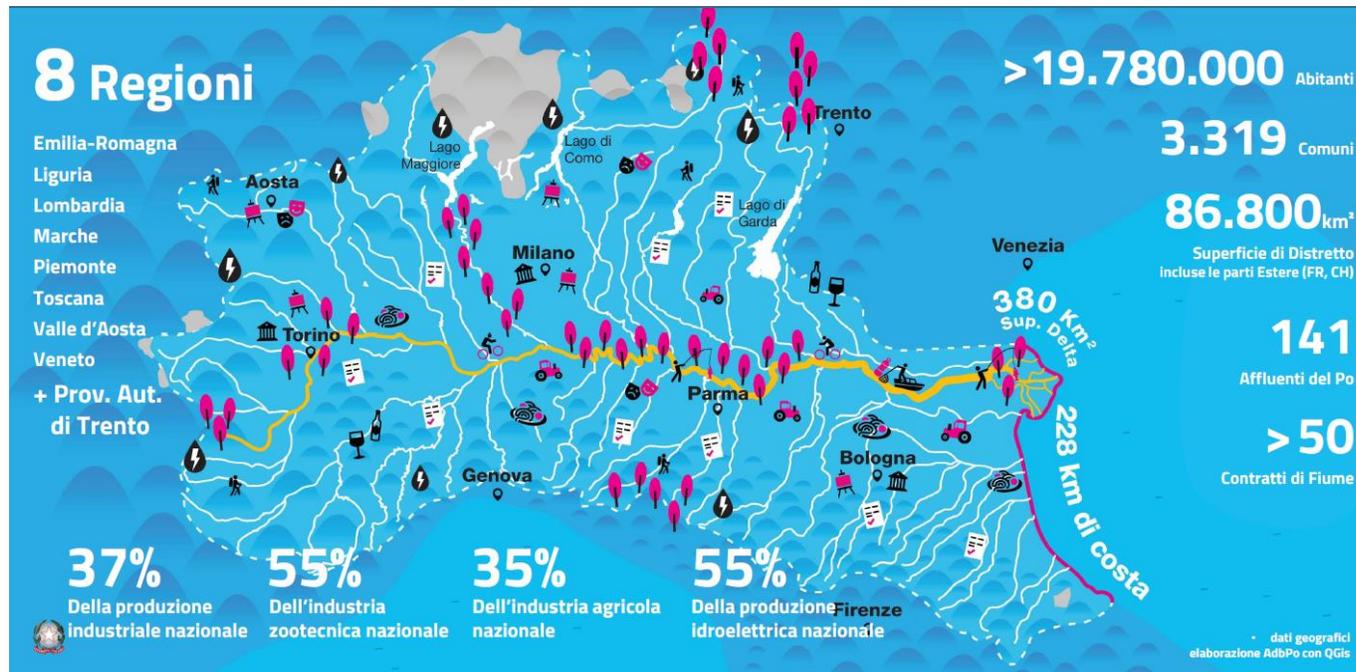
Perché un Distretto idrografico?

Luogo/opportunità di conoscenza, confronto, cooperazione e negoziazione tra i diversi confini, usi, diritti ed interessi nello «spazio» e nel «tempo»

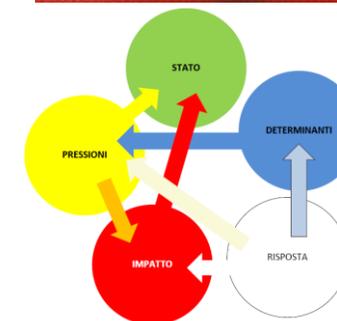
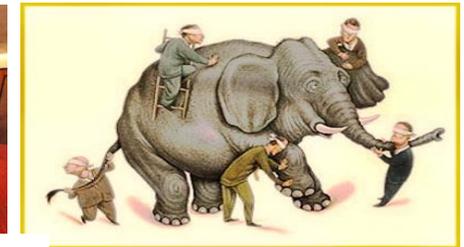


Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po

Quantità
Qualità
Idromorfologia
Biodiversità
Salute e servizi ecosistemici
Economia
Benessere sociale



La DQA indica il futuro possibile per le acque del distretto, il Piano indica la strada, i mezzi e gli attori per raggiungerlo



Modello DPSIR



Approccio multidisciplinare

Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE – Terzo ciclo di pianificazione, verso il quarto...



Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po

2010



2015



2021



1° Ciclo di
Pianificazione DQA
2010-2015



2° Ciclo di
Pianificazione DQA
2015-2021



3° Ciclo di
Pianificazione DQA
2021-2027



Il Green Deal (Patto verde)



Trasformazione del modello economico

attraverso 8 riforme ambiziose:



PTA Regionali ex DLgs
152/99 e 152/2006

Nascita dei distretti, senza
Autorità

Blue Print europeo: cambiamenti climatici, carenza
idrica e siccità

Linguaggio e contenuti europei armonizzati a scala
distrettuale

I Piano di Gestione del Rischio Alluvione (misure
win win) - I Piano stralcio del Bilancio idrico

Condizionalità ex ante Fondi europei 2014-2021

Riforma L.221/2017 e riesame confini
distrettuali

Pandemia Covid 19

Inserimento misure per interventi
strutturali ed esenzioni 4.7 per dare
risposte alle questioni di carenza idrica
e siccità

Nuove opportunità finanziarie, da utilizzare in poco tempo (PNRR)

Eventi estremi, devastanti, che hanno dimostrato la fragilità dei territori
colpiti e del sistema ambientale, economico e sociale attuale

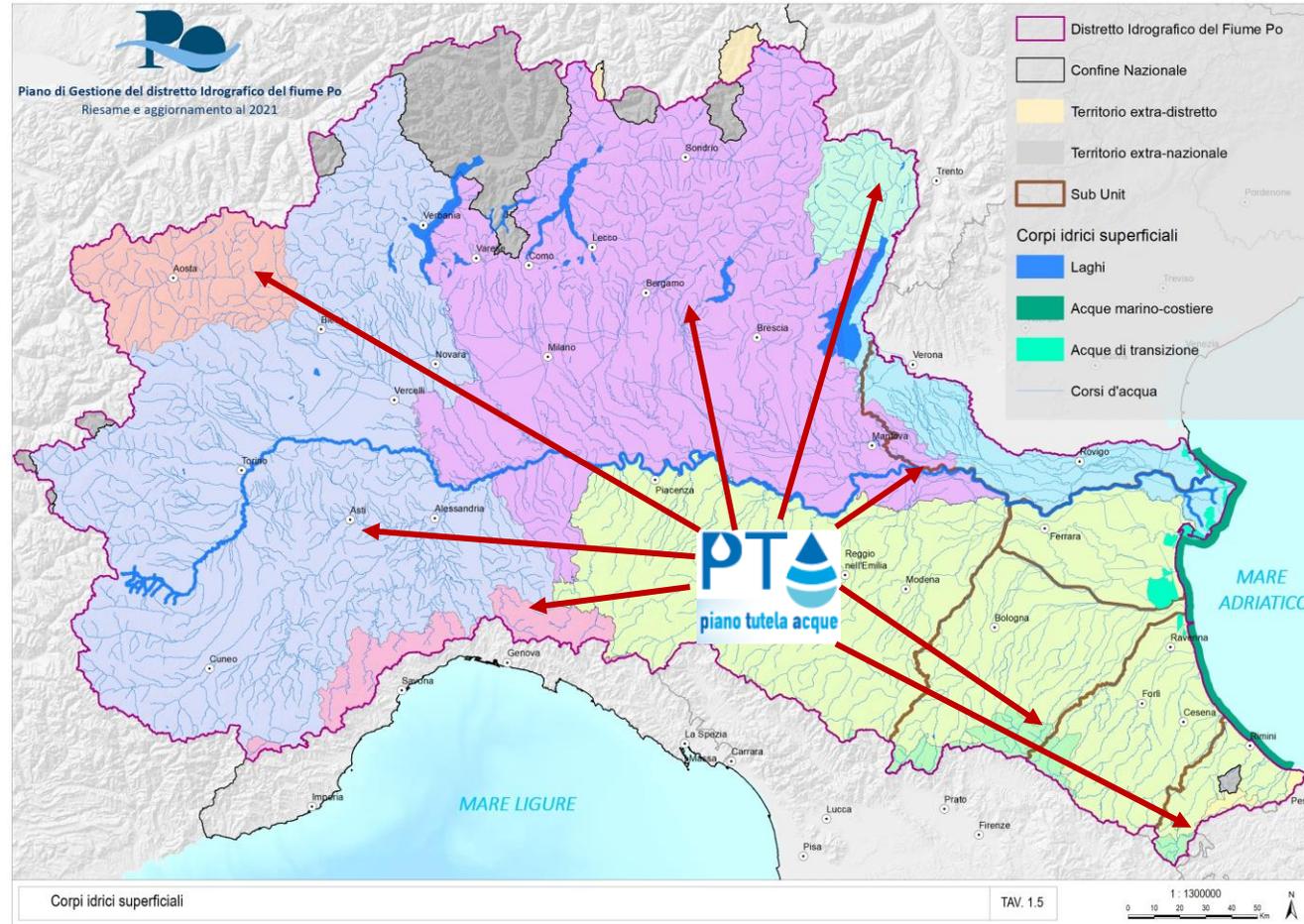
Revisione delle norme europee di base (aree sensibili,, DQA e
applicazione di nuovi regolamenti/norme (riuso delle acque reflue,
acque potabili...)

Condizionalità abilitante per i Fondi europei 2023-2027



Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE – Terzo ciclo di pianificazione, verso il quarto...

2023



2027



Dove siamo: stato dei corpi idrici di transizione e marino-costieri e gap da colmare per il BUONO

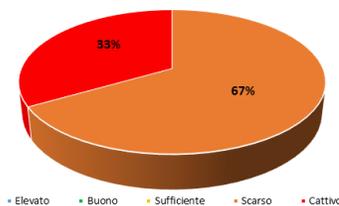
Stato/Potenziale ECOLOGICO



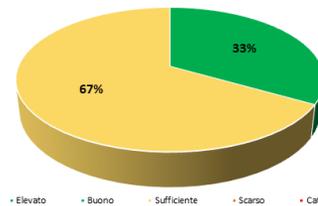
Stato CHIMICO



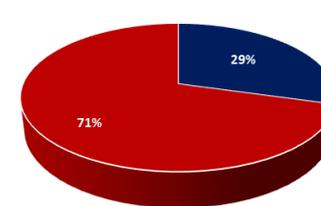
Stato ecologico dei c.i. di transizione



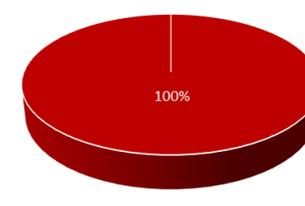
Stato ecologico dei c.i. marino costieri



Stato chimico dei c.i. di transizione



Stato chimico dei c.i. marino costieri



18 corpi idrici di transizione (17 naturali, 1 artificiale)

3 corpi idrici marino-costieri

Dove siamo: stato dei corpi idrici fluviali e lacustri e gap da colmare per il BUONO

2178 corpi idrici fluviali

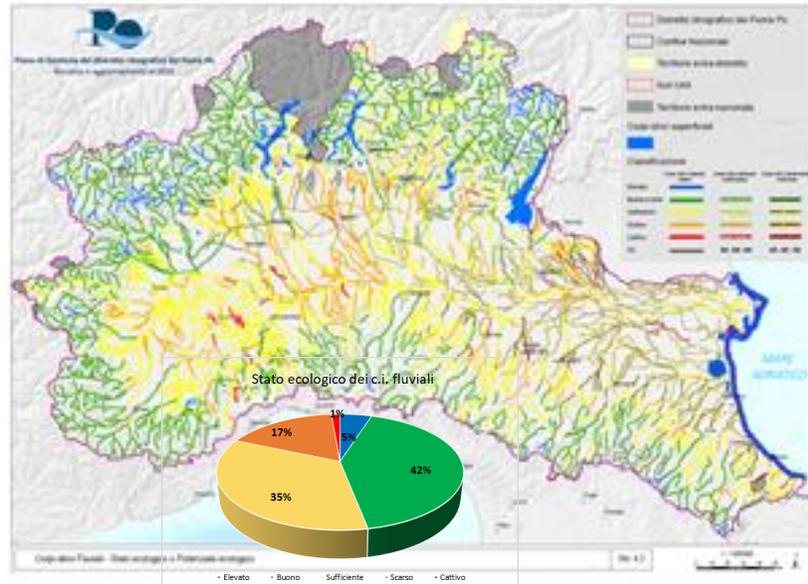
1856 naturali,

232 artificiali

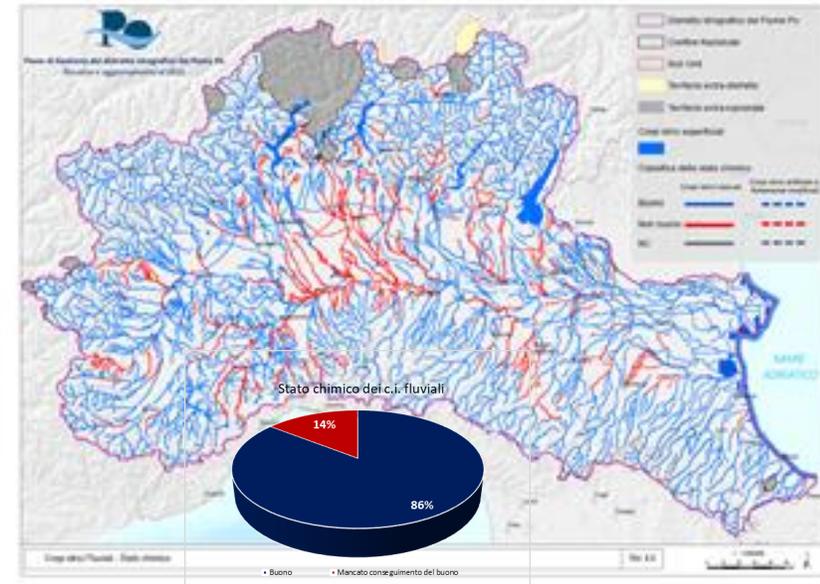
100 altamente modificati

FIUMI

Stato/potenziale ECOLOGICO



Stato CHIMICO



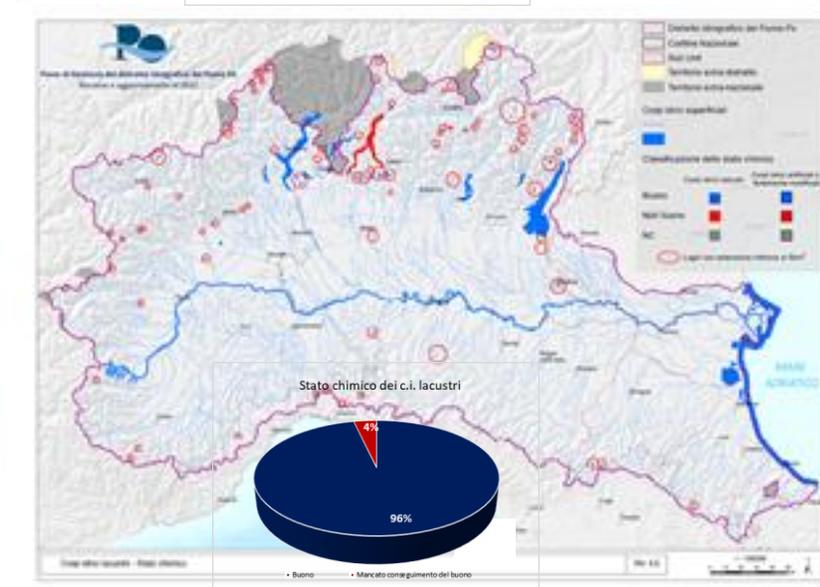
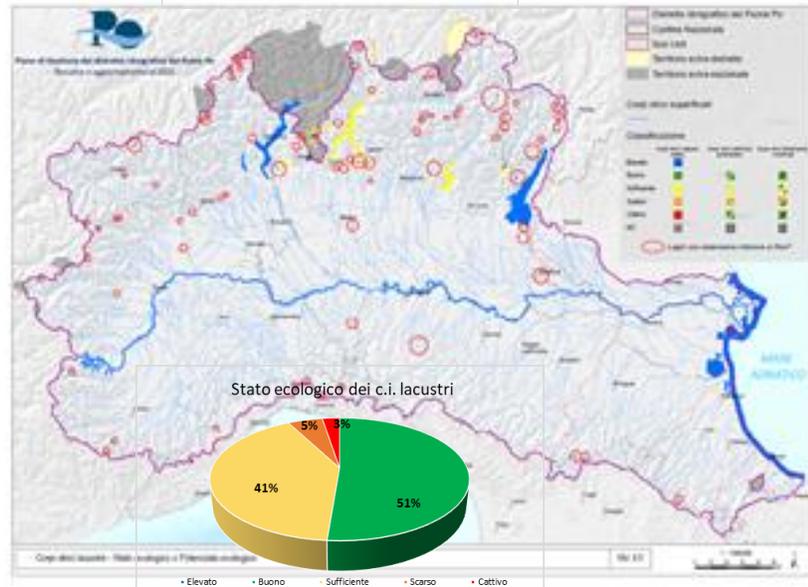
109 corpi idrici lacustri

43 naturali

9 artificiali

58 altamente modificati

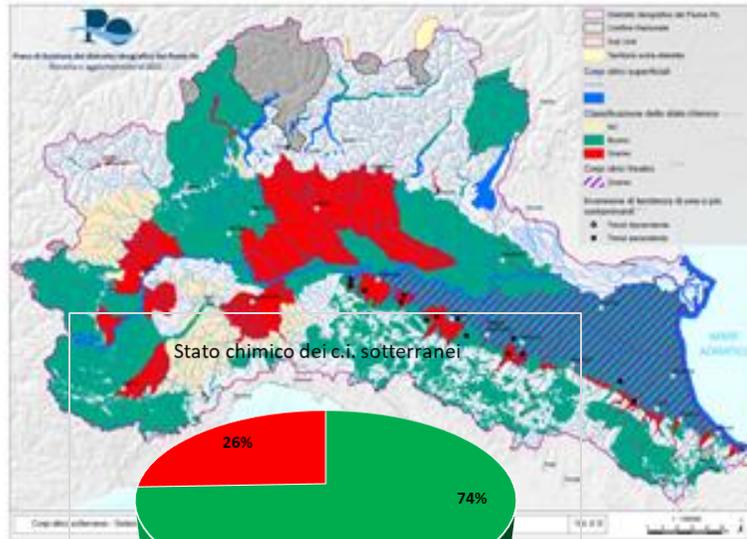
LAGHI



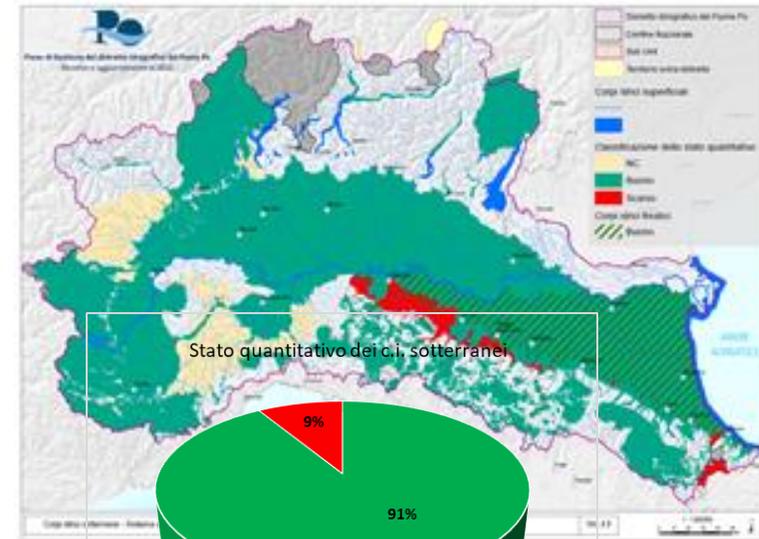
Dove siamo: stato dei corpi idrici sotterranei e gap da colmare per il BUONO

Sistema superficiale di pianura, collinare montano e fondovalle

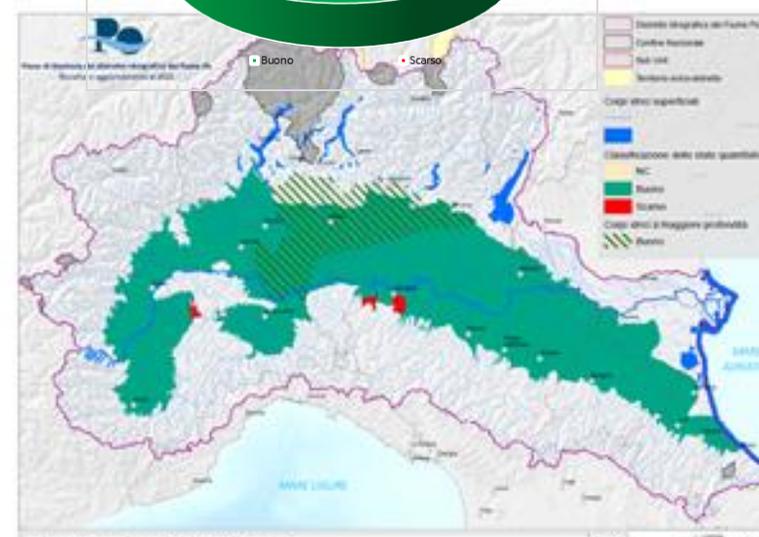
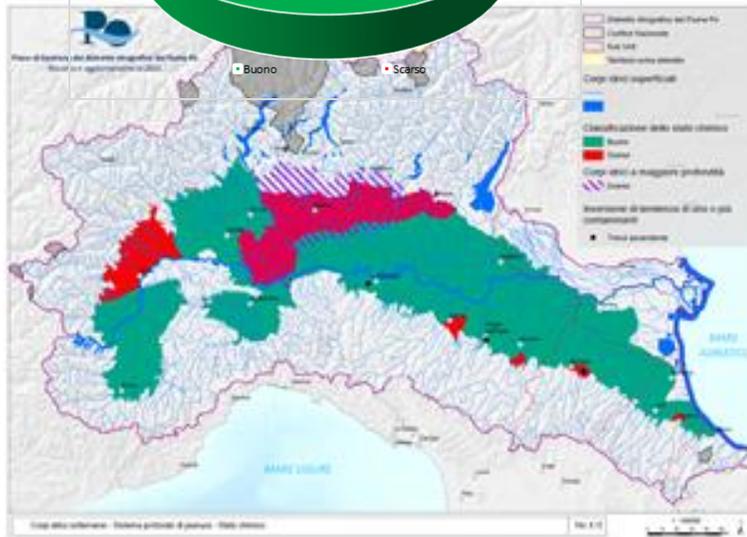
Stato CHIMICO



Stato QUANTITATIVO



Sistema profondo di pianura



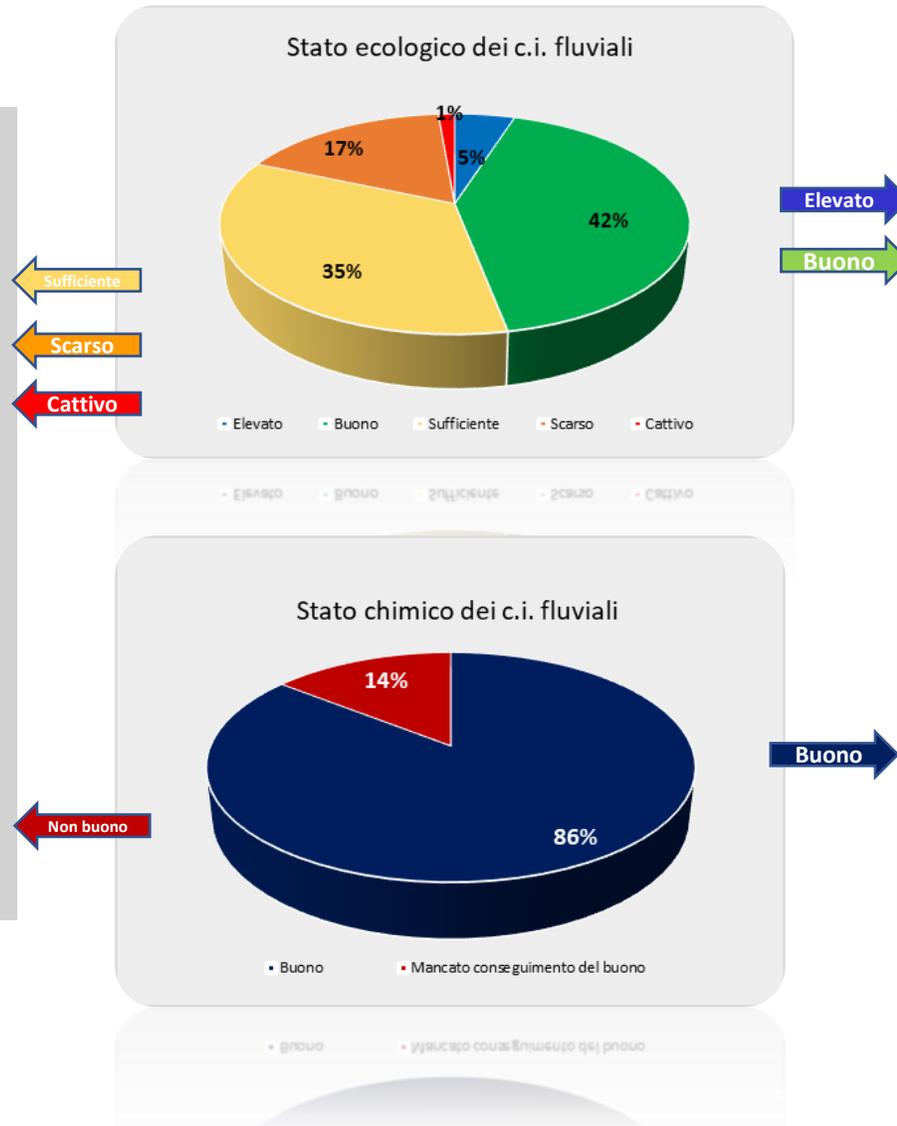
227 corpi idrici sotterranei suddivisi tra sistema di pianura superficiale, sistema di pianura profondo, sistema collinare-montano, fondovalle



Obiettivi ambientali della Direttiva 2000/60/CE indicati nel PdG Po 2021

Obiettivo non raggiunto per i corpi idrici in stato ecologico «scarso» e «cattivo» e stato chimico «non buono»:

- **Applicazione PROROGA art.4.4 - fattibilità tecnica o costi sproporzionati (2022-2027)**
- **Applicazione PROROGA art.4.4 - condizioni naturali (oltre 2027)**
- **Applicazione DEROGA art 4.5 - definizione di obiettivi meno rigorosi**

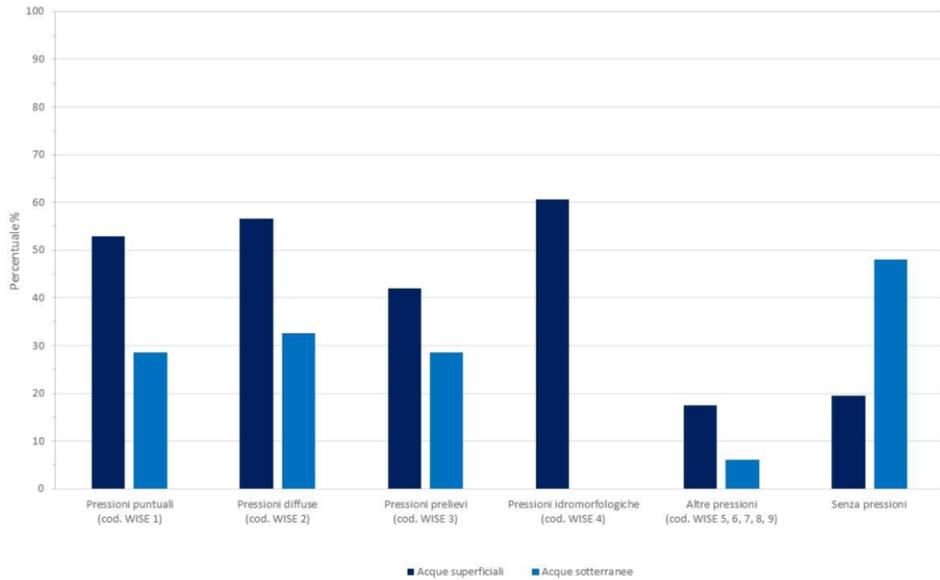


Obiettivo raggiunto per i corpi idrici in stato ecologico «elevato» e «buono» e stato chimico «buono»:

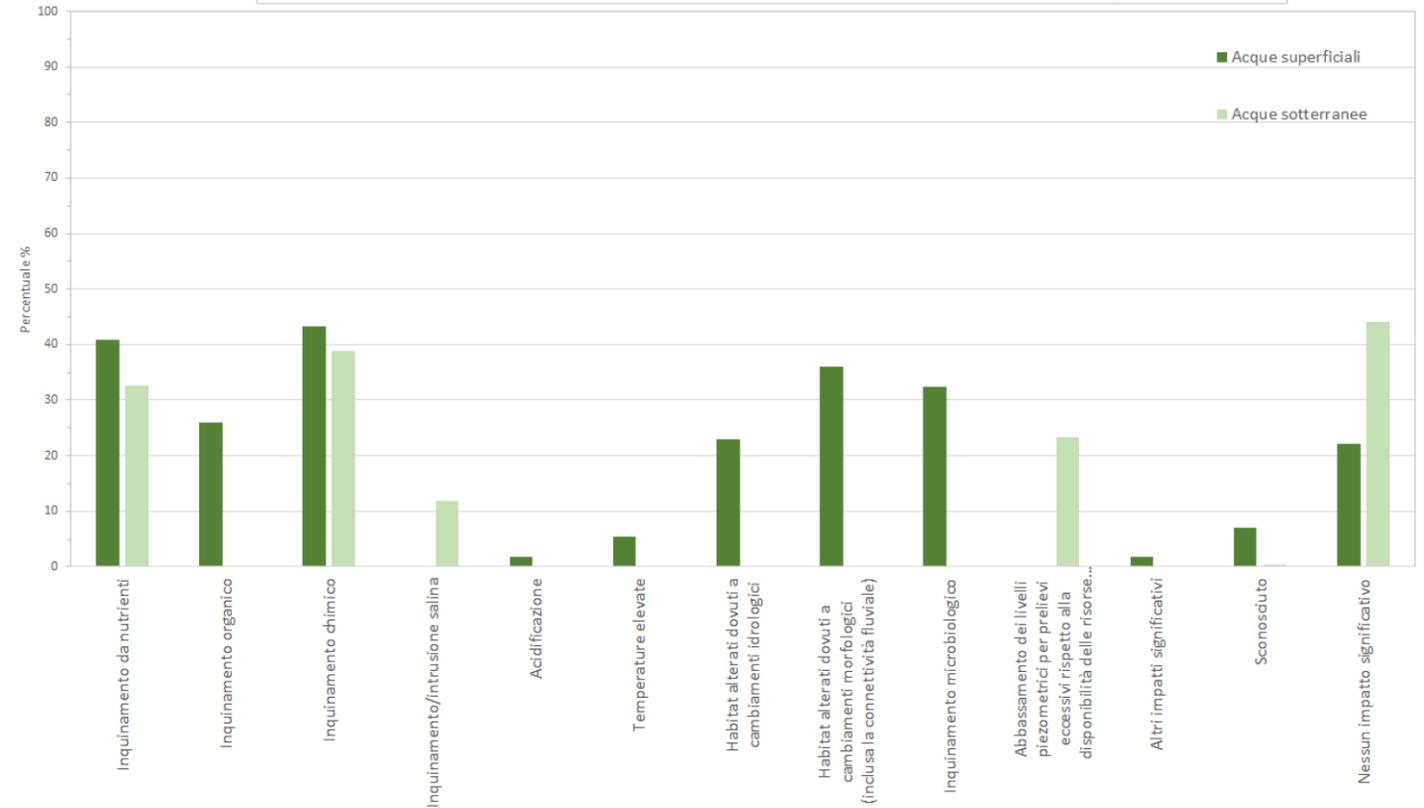
Evitare il deterioramento

Pressioni e impatti significativi a scala distrettuale

Presenza delle diverse tipologie di **PRESSIONI SIGNIFICATIVE** nelle acque superficiali e sotterranee del distretto idrografico del fiume Po



Presenza dei diversi **IMPATTI SIGNIFICATIVI** nelle acque superficiali e sotterranee del distretto idrografico del fiume Po



Tipologie di misure del PdG Po 2021 e coerenza con il PTA

Dal PdG Po 2010

4 Pilastri di intervento settoriali

1. **Depurazione delle acque reflue e qualità chimica delle risorse idriche**
2. **Agricoltura, sviluppo rurale e vulnerabilità delle acque**
3. **Riequilibrio del bilancio idrico, carenza idrica e siccità**
4. **Servizi ecosistemici e qualità idromorfologica e biologica dei corpi idrici**

+

2 Pilastri di intervento trasversali

5. **Governance**
6. **Cambiamenti climatici**



Per il PdG Po 2021 (dicembre 2021, approvato)

Priorità di rilevanza distrettuale, Sub Unit, regionale e a scala di sottobacino/corpi idrico:

ATLANTE DELLE MISURE

26 TIPOLOGIE CHIAVE di MISURE (key types of measures - KTM)

118 MISURE INDIVIDUALI

Interventi

con approfondimenti di stima dei costi e di fonti di finanziamento (vedi manuale Analisi Economica) tenuto conto della programmazione europea e nazionale 2023-2027

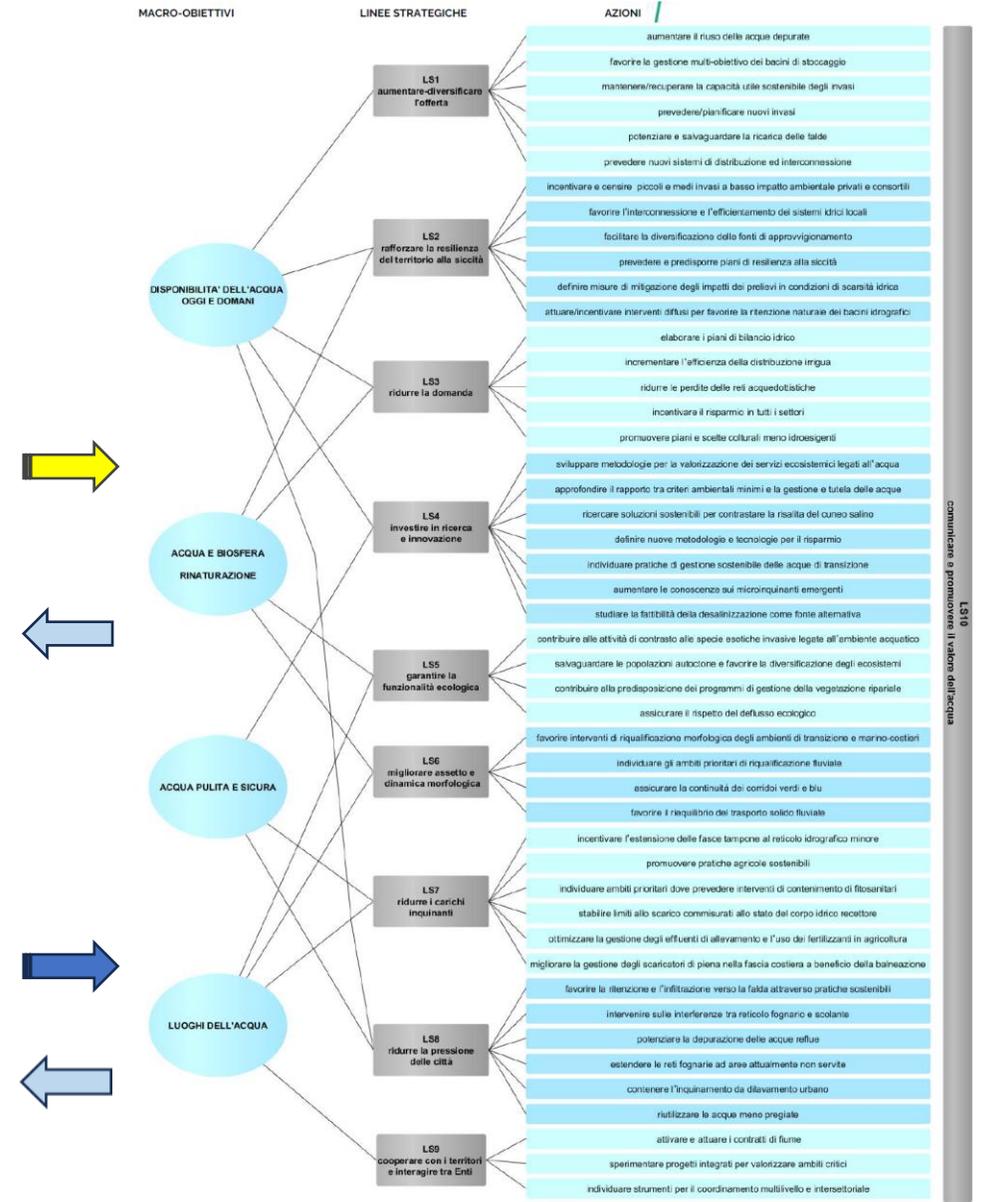


Figura 19 - Macro-obiettivi, Linee Strategiche (LS) e azioni del PTA 2030

I problemi AMBIENTALI da affrontare per la resilienza del distretto idrografico del fiume Po



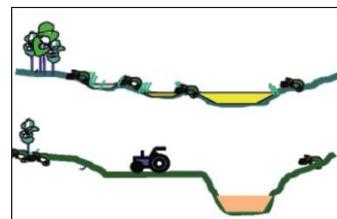
1. **Eutrofizzazione delle acque superficiali** per le elevate concentrazioni di nutrienti (azoto e fosforo) di origine civile e agro-zootecnica



2. **Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee**, in particolare rispetto alla presenza di sostanze chimiche prioritarie e di nuova generazione



3. **Carenza idrica e siccità**, legata ad un eccessivo utilizzo delle risorse di acqua dolce esistenti e in relazione a fenomeni globali come i cambiamenti climatici e la crescita demografica



4. **Alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua**, in funzione di esigenze di utilizzo delle acque e/o di urbanizzazione degli ambiti di pertinenza fluviale



5. **Perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici** dei corpi idrici

1. Eutrofizzazione delle acque superficiali

ORIGINE E DINAMICA DEI CARICHI INQUINANTI VEICOLATI DAL BACINO DEL FIUME PO E DAGLI ALTRI BACINI CHE SFOCIANO NEL MARE ADRIATICO

STUDIO REALIZZATO ATTRAVERSO L'ACCORDO DI COLLABORAZIONE



In collaborazione con le Regioni e le ARPA del distretto idrografico del fiume Po

Approfondimento scientifico a scala distrettuale per lo studio della formazione e gestione dei carichi di nutrienti eutrofici nel distretto idrografico del fiume Po, al fine di:

1. *migliorare lo stato ecologico dei corpi idrici;*
2. *ridurre gli apporti di azoto (N) e fosforo (P) al Mare Adriatico;*
3. *individuare strategie di intervento per l'eutrofizzazione delle acque superficiali.*

Contributo conoscitivo per rispondere alla procedura di infrazione n. 2014/2059 – Causa C 668/19

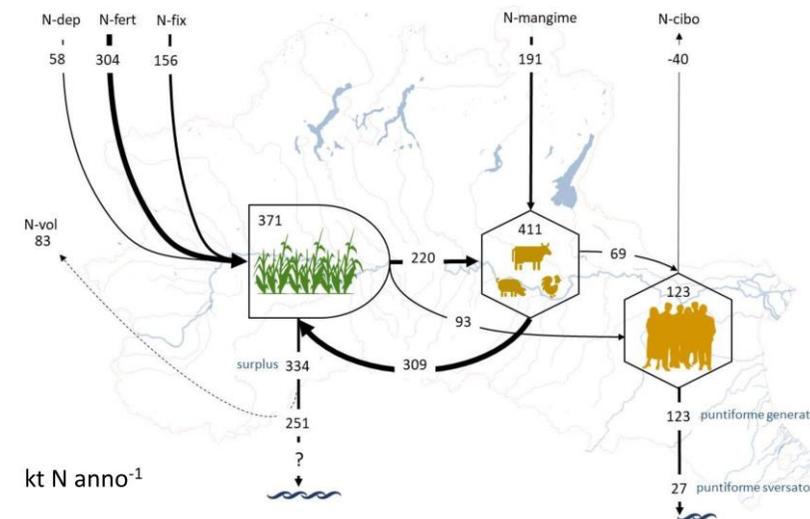
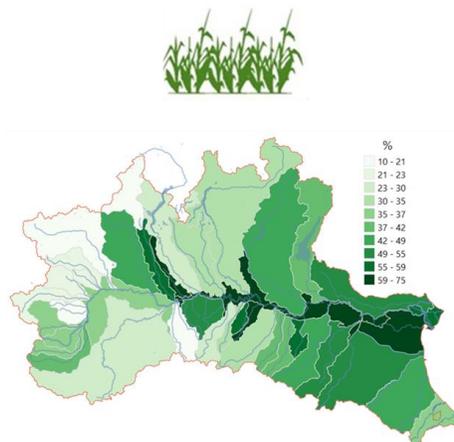
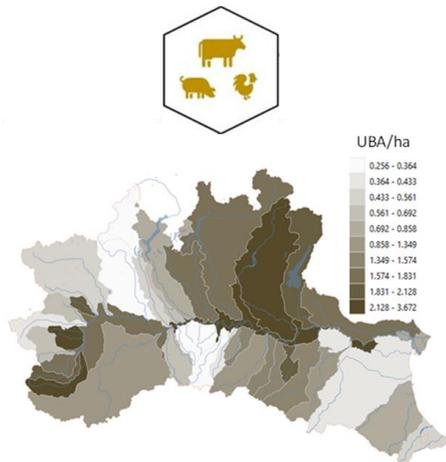
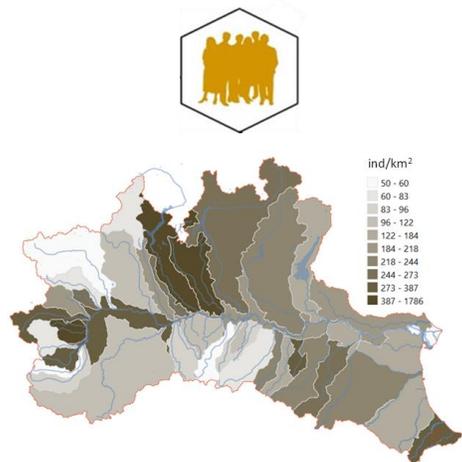


- **Ridurre le perdite di nutrienti almeno del 50%**, garantendo al tempo stesso che non vi sia alcun deterioramento della fertilità del suolo
- Predisporre ed attuare un **piano d'azione per la gestione integrata dei nutrienti**
- Promuovere l'adozione diffusa di **pratiche per la riduzione di pesticidi e nutrienti**
- Promuovere il **riutilizzo dell'acqua**
- **Economia circolare** e recupero dei nutrienti dalle acque trattate
- Mitigazione ed adattamento **ai cambiamenti climatici**



1. Eutrofizzazione delle acque superficiali

Carichi potenziali di azoto e fosforo di origine antropica



Densità abitanti: 348 ind/km²
 Italia: 198 ind/km²
 ~ 32% in Lambro-Olona e Adda

Densità capi zootecnici: 0,53 UBA/ha
 Italia: 0,42 UBA/ha

SAU 39% (3,26 * 10⁶ ha)
 della superficie distrettuale

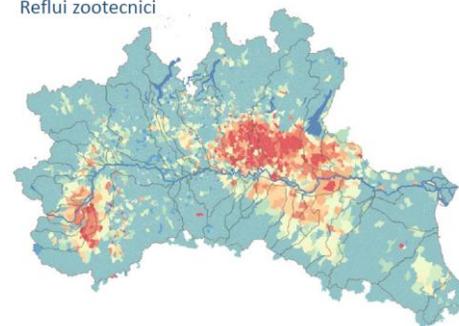


3,1 milioni di bovini, 7 milioni di suini, 32,5 milioni di polli e galline e altro pollame, 0,5 milioni di ovini e caprini, 0,06 milioni di equini.

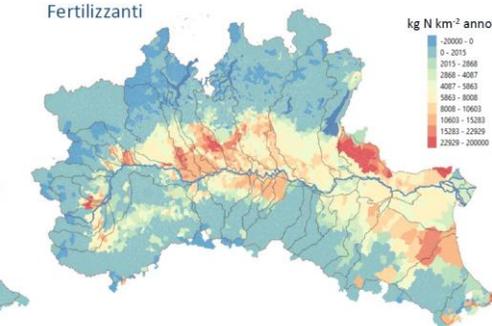
Le densità di animali allevati e il carico zootecnico sono distribuiti in modo disomogeneo sulla superficie del bacino.

I sottobacini con il maggior numero di capi allevati sono l'Oglio, l'Adda e l'Asta Po mentre quelli con il carico zootecnico più alto sono il Sangone, l'Oglio e il Maira.

Reflui zootecnici



Fertilizzanti



1 abitante Po : 2 capi animali allevati Po

1. Eutrofizzazione delle acque superficiali

Prima stima dei carichi obiettivo per raggiungere lo stato buono, a Pontelagoscuro

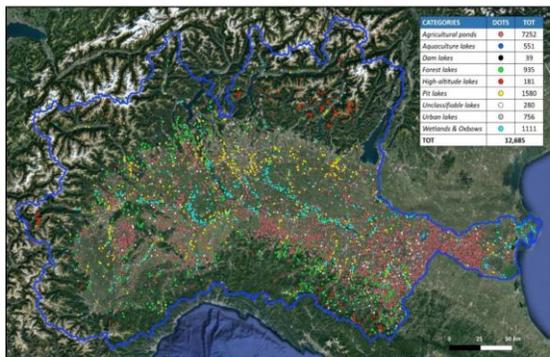
FOSFORO circa **3000-5000 t anno⁻¹**
occorre ridurre il carico attuale (2016-2019) in media del **25%**

AZOTO circa **38.000-62.000 t anno⁻¹**
occorre ridurre il carico attuale (2016-2019) in media del **40%**

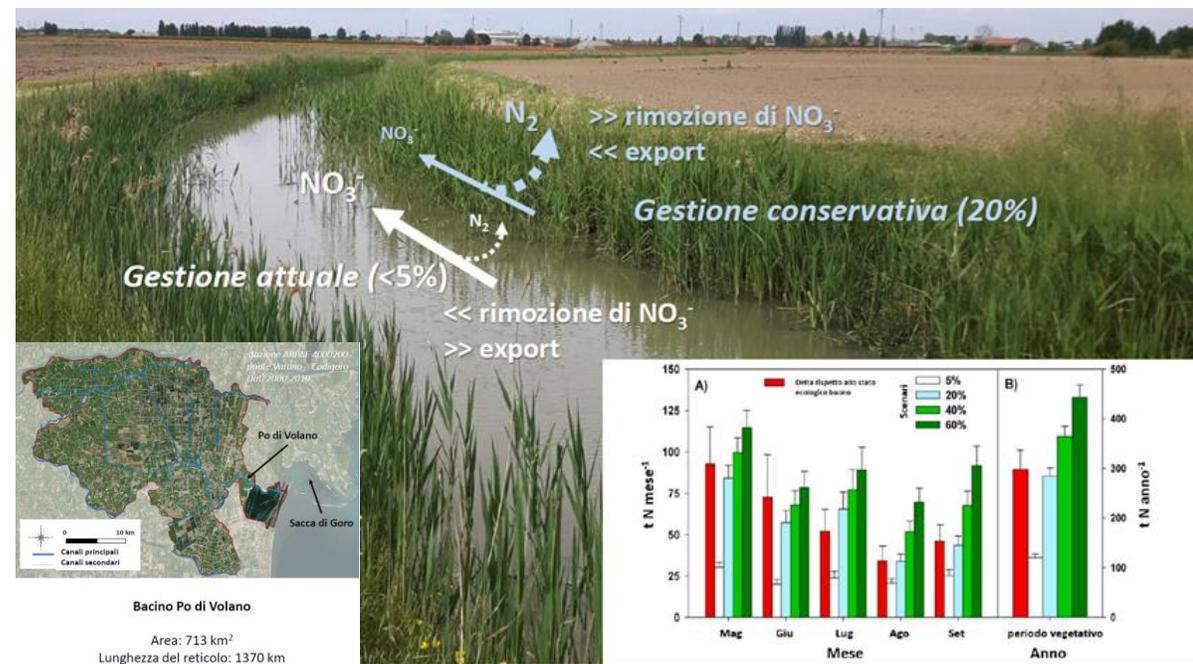
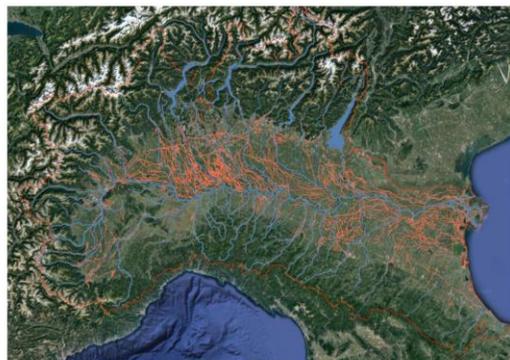
Strategie di intervento per la riduzione dei carichi, oltre alle misure di base (direttive aree sensibili, nitrati)

Potenziare i servizi forniti dagli ecosistemi naturali

processi naturali di assimilazione, precipitazione e denitrificazione che avvengono negli ecosistemi acquatici sono in grado di dissipare e trattenere parte del carico di N e P



Ghirardi et al., 2023



Gli inquinanti NOTI che non consentono di raggiungere lo stato chimico «Buono»

Per le acque superficiali:

- Mercurio e composti
- Polibromodifenileteri (PBDE)
- Tributilstagno TBT
- Idrocarburi Policicli Aromatici (IPA)
- Trifluralin
- Nichel
- Pentaclorobenzene
- Triclorometano
- *p*-nonilfenolo
- Piombo
- PFOS
- Esaclorobenzene
- Clorpirifos
- Benzo (a) pirene
- Esaclorocicloesano
- Fluorantene
- *p*-nonilfenolo
- *para*-terz-ottilfenolo
- Dichlorvos
- Cadmio
- Triclorometano
- Diossine e composti diossina simili

Per le acque sotterranee :

- Nichel
- CromoVI
- Triclorometano
- Tricloroetilene+Tetracloroetilene
- PFOS
- Nitrati
- Solfati
- Boro
- Metolaclor,
- Terbutilazina
- Dibromoclorometano
- Bentazone
- Sommatoria fitofarmaci

Obiettivi ambientali del Piano di Gestione delle Acque (art. 1 della Direttiva 2000/60/CE):

...

c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso **misure specifiche per la graduale riduzione** degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e **l'arresto o la graduale eliminazione** degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;

d) assicuri la **graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee** e ne impedisca l'aumento, ...



Gli inquinanti EMERGENTI : necessità di maggiore conoscenza e tecnologie innovative per evitarne l'uso e per rimuoverli dalle acque -

I progetti di AdBPo

Macroplastiche

Il Po d'AMare Progetto pilota



Monitoraggio Applicato Plastiche Po



Microplastiche



Manta River Project Fiume Po

Il primo progetto di Ricerca scientifica italiana sulle microplastiche lungo il corso del fiume Po.
#findandimprove #mantariverproject



Gli inquinanti EMERGENTI : necessità di maggiore conoscenza e tecnologie innovative per evitarne l'utilizzo e per rimuoverli dalle acque

Il Po d'AMare Progetto pilota



La prevenzione contro la plastica in mare, comincia dal Po



TUTTA LA PLASTICA RACCOLTA È STATA AVVIATA A RICICLO

A seguito della selezione, per quanto concerne l'attività di riciclo, il materiale plastico è stato veicolato con due trasporti verso il riciclatore Skymax di Fonte (TV) per la produzione granulo, e successivamente spedita all'azienda inglese Protomax per contribuire alla realizzazione di una casetta/rifugio, nell'ambito del progetto "Il Po d'AMare diventa solidale"



Gli inquinanti EMERGENTI : necessità di maggiore conoscenza e tecnologie innovative per evitarne l'utilizzo e per rimuoverli dalle acque

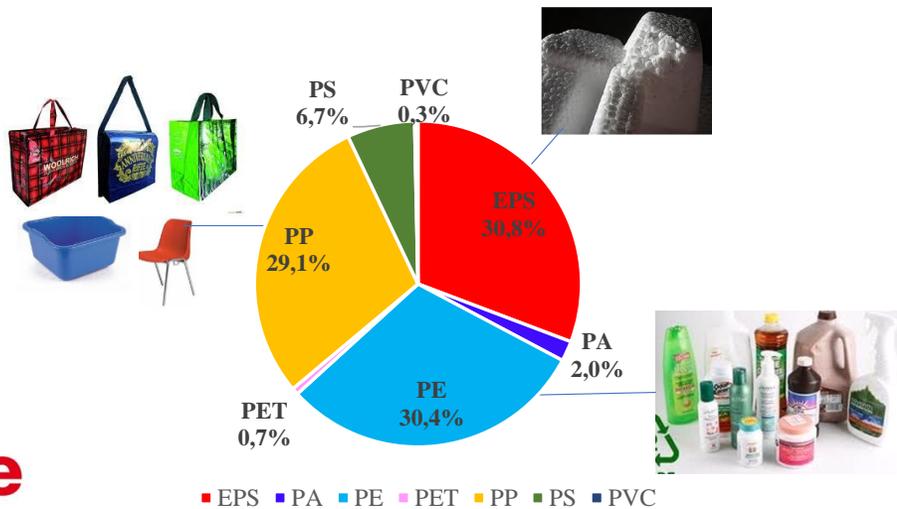
RISULTATI PRINCIPALI

Quantità, categoria, polimeri e provenienza delle microplastiche

Stazione	Numero microplastiche N/m ³ H ₂ O
Isola Serafini	1,54
Boretto	8,22
Pontelagoscuro	6,52
Po di Goro	6,53



Tipologia di polimero delle microplastiche



Provenienza delle microplastiche

44% Rifiuti plastici di cui è stata definita la provenienza
Di cui:

25% Materiale di imballaggio di origine industriale

11% Materiale da sorgenti civili

64% Materiale derivante da scarichi di depuratori, agricoltura, pesca, rifiuti di origine civile e sanitaria



Per la restante parte delle microplastiche raccolte occorrono ulteriori approfondimenti

3. Carenza idrica e siccità

Piano di Bilancio Idrico e Osservatorio Permanente



Piano di Bilancio Idrico del distretto idrografico del fiume Po

Obiettivo 1:
Cooperazione e dialogo tra le parti

Obiettivo 2:
Riequilibrio del bilancio idrico.

Obiettivo 3:
Gestione delle crisi idriche.



Valutazione volume utilizzato



Valutazione idrica utilizzabile



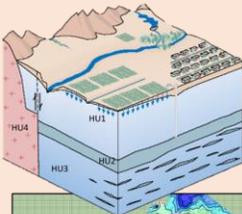
**Osservatorio Permanente
sugli utilizzi idrici**

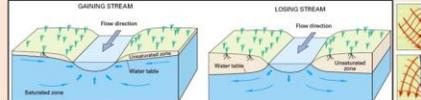
Ricerche scientifiche e produzione dati per nuove conoscenze



2023 – Avvio attività per realizzazione del Modello idrogeologico concettuale della Pianura Padana

Collaborazione con 10 Università + ARPAE Emilia-Romagna





Task 1: Ricostruzione struttura idrogeologica 3D
Identificazione acquiferi principali e parametrizzazione idrodinamica delle principali unità idrogeologiche (layer) del modello

Task 2: Definizione delle Boundary Conditions
Identificazione del reticolo idrografico principale e del reticolo irriguo, di bonifica e dei fontanili

Task 3: Termini di prelievo
Identificazione punti principali di estrazione (pozzi) e realizzazione banca dati

Task 4: Termini di ricarica
Analisi della copertura e dell'uso del suolo, fattori meteorologici, metodi e quantitativi irrigui, analisi dati isotopici

Task 5: Rete di monitoraggio e target
Analisi dati piezometrici e scambi di flussi tra fiumi e acquiferi, per identificare trend, aree scoperte e calibrare il modello

2023 – Attività inerenti alle derivazioni idriche

Creazione di un **geodatabase** per la gestione delle derivazioni per l'implementazione dei dati e delle informazioni sui prelievi idrici (**Catasto Derivazioni**) – Collaborazione con Università di Milano.

Redazione di un Documento di Indirizzo distrettuale per la **riassegnazione** delle concessioni delle **grandi derivazioni** ad uso **idroelettrico**



2023 – Attività inerenti al DMV/Deflusso ecologico

Avvio della collaborazione tecnico-scientifica (collaborazione con UNIPR, UNITO, POLITO 'per:

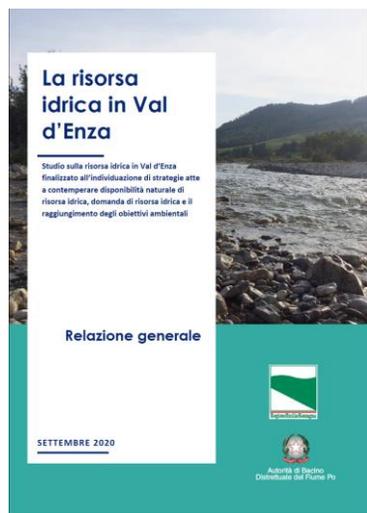
- studio per la **validazione della metrica Flow-T e dell'indice di integrità dell'habitat** per i macroinvertebrati
- studio della **resilienza dei corsi d'acqua all'intermittenza idrologica**




DE = k * q_{meda} * S * M * A * Z (N,Q,F) * T

3. Carenza idrica e siccità

Studio della risorsa idrica in un clima che cambia



Tipologie di azioni

Azioni di risparmio e di razionalizzazione degli usi della risorsa

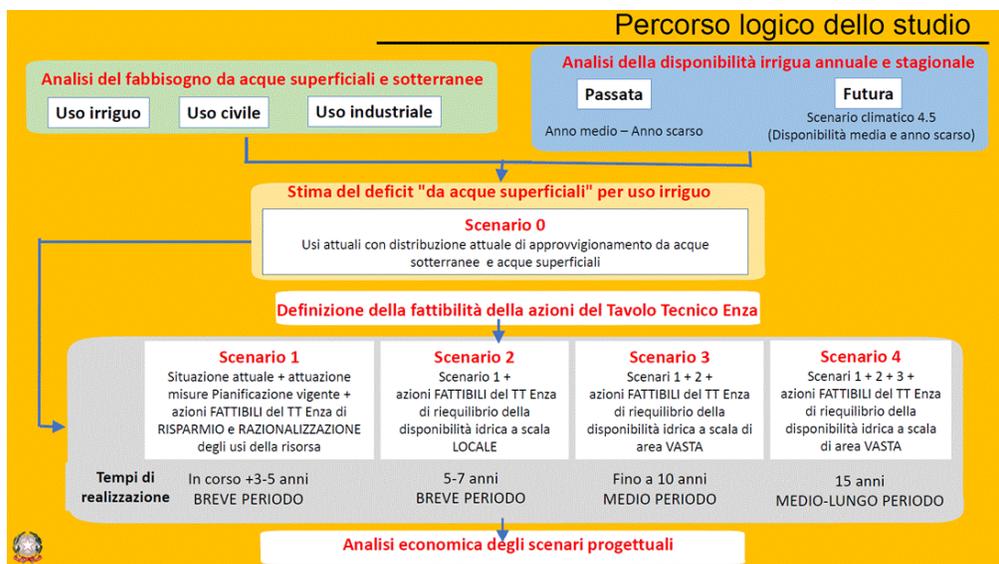
Azioni prevalentemente non strutturali e non negoziabili per obblighi normativi (Leggi, Direttive), già previste anche dal PdG Po e da attuare nel breve e medio periodo da parte dei gestori dei servizi e degli utilizzatori.

Azioni di riequilibrio della disponibilità idrica a scala locale

Azioni strutturali da attuare prevalentemente nel medio – lungo periodo, con possibili impatti da approfondire per l'art. 4.7 della Direttiva 2000/60/CE (Acque) e l'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE (Natura 2000) e per l'individuazione di misure di mitigazione e compensazione.

Azioni di riequilibrio della disponibilità idrica a scala di area vasta

Azioni strutturali da attuare prevalentemente nel lungo periodo e con impatti significativi da negoziare con la Commissione europea (art. 4.7 Dir. Acque e art. 6 Dir. Natura 2000), per individuare misure di mitigazioni quali-quantitative e misure di compensazione e per evitare problemi con i regolamenti per i fondi comunitari 2023-2027 destinati agli agricoltori (PAC e PSR).



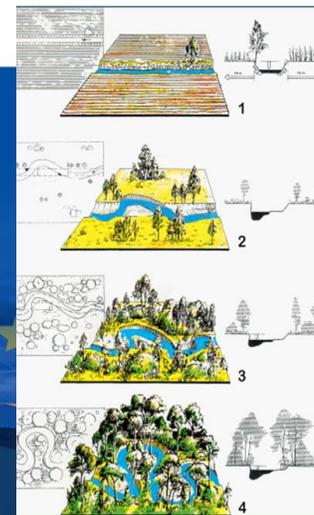
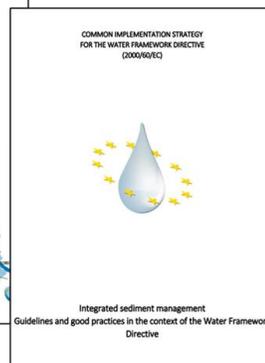
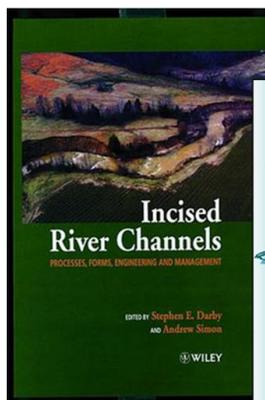
4. Alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua

Come intervenire

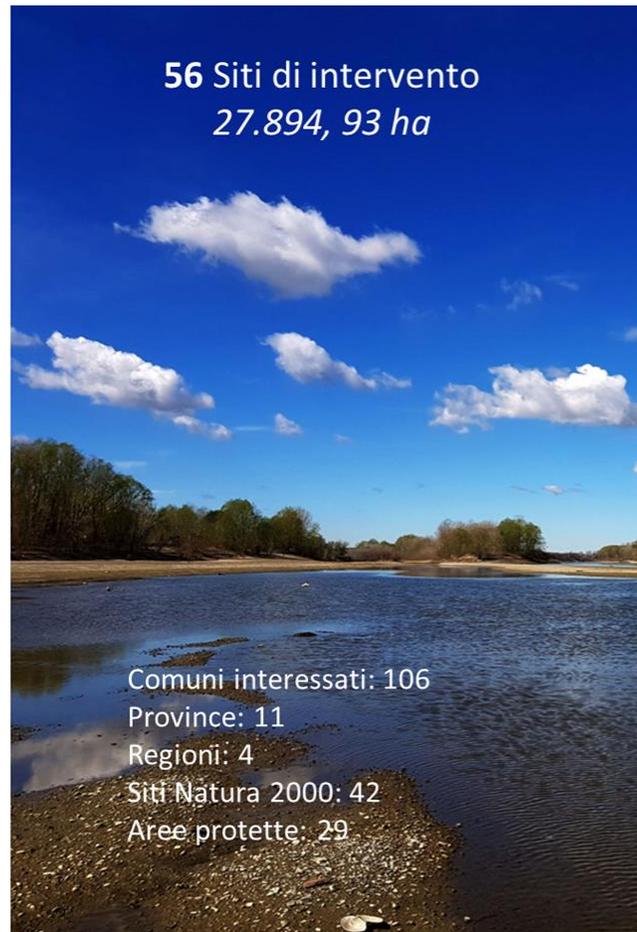


Assicurare maggiore spazio ai fiumi.

Prevedere ove possibile il mantenimento e/o il rirpistino delle pianure alluvionali, quali ambiti privilegiati per l'espansione delle piene e nel contempo per la conservazione, protezione e restauro degli ecosistemi coerentemente con la Direttiva 2000/60/CE e con il PDGPO



4. Alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua



Interventi NATURALISTICO - FORESTALI:



RIFORESTAZIONE NATURALISTICA (ha): 1.069,31



CONTROLLO SPECIE VEGETALI ALLOCTONE INVASIVE (ha): 2.718,45



RIQUALIFICAZIONE LANCHE E RAMI ABBANDONATI (ha): 684,87

Superficie lanche e rami abbandonati oggetto di scavo [ha] - INTERVENTI DI RIATTIVAZIONE : 318,16

Superficie lanche e rami abbandonati [ha] - INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE : 366,71

Interventi IDRAULICO – MORFOLOGICI:



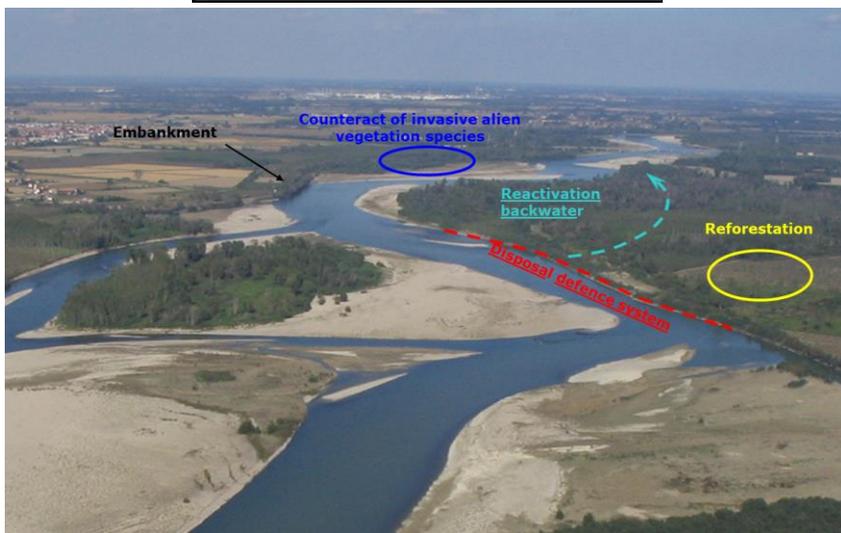
RIDUZIONE ARTIFICIALITA' ALVEO (ADEGUAMENTO PENNELLI DI NAVIGAZIONE, DISMISSIONE/MODIFICA OPERE DI DIFESA)

Lunghezza opere di difesa dismesse e pennelli abbassati (km): 10,78

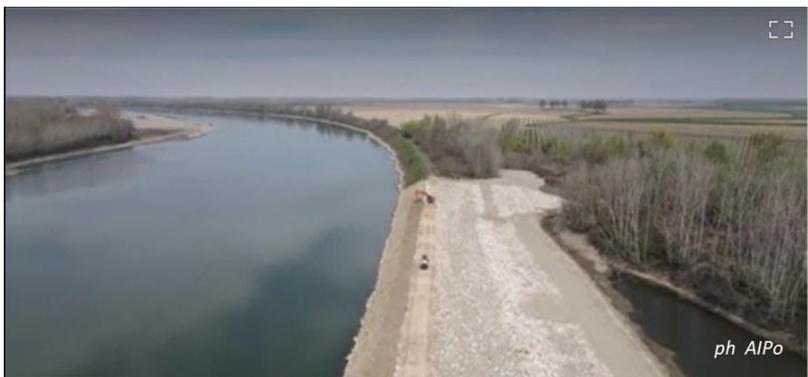


RIATTIVAZIONE E RIAPERTURA DI LANCHE, RAMI ABBANDONATI E APERTURA NUOVI RAMI FLUVIALI

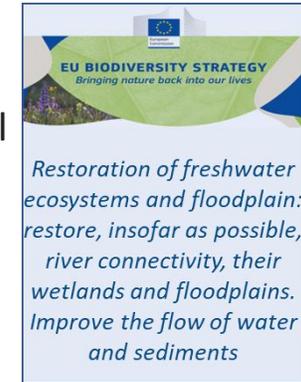
Lunghezza lanche e rami abbandonati oggetto di scavo (km) : 56,45



Intervento sperimentale sul Po a Gussola (CR)



Lo scopo del progetto è quello di aumentare la frequenza delle esondazioni dall'alveo principale del Po verso l'alveo secondario (lanca) e conseguentemente diminuire la portata nell'alveo principale durante i grandi eventi di piena.



win-win project



5. Perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici

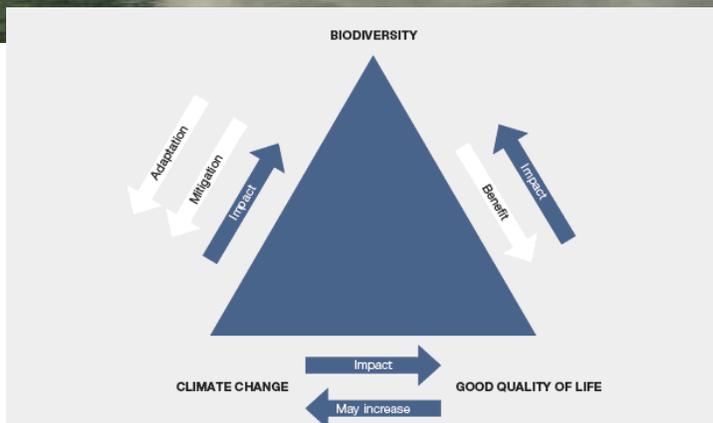
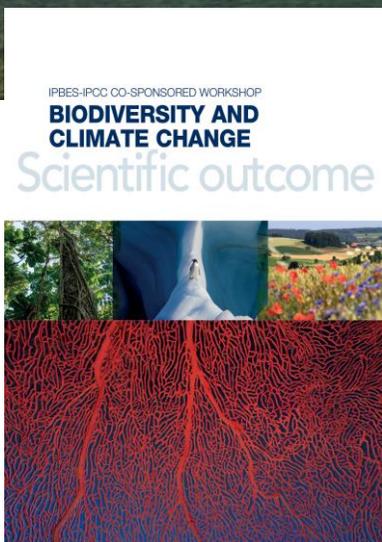


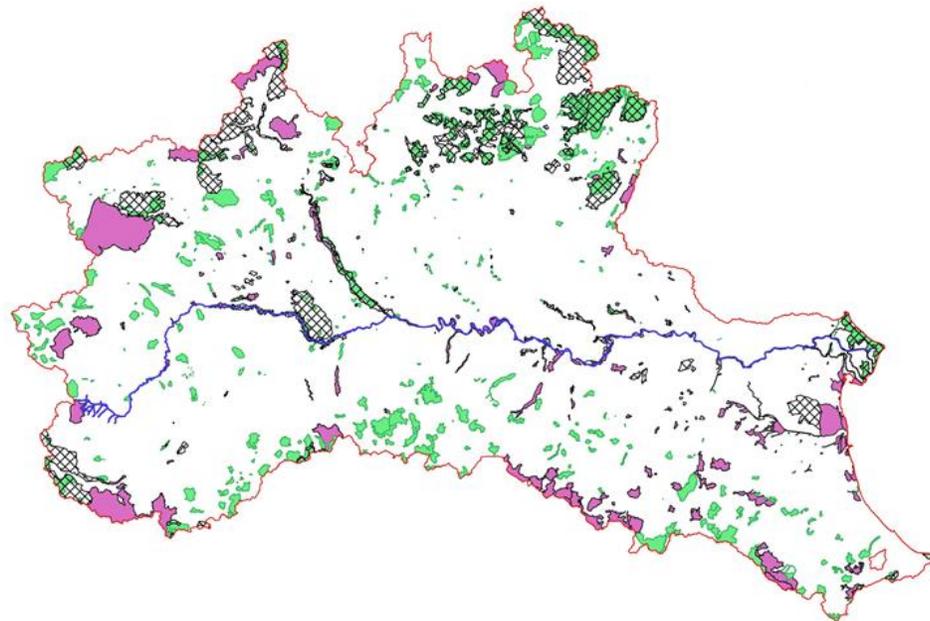
Figure 1 Relationships between climate change, biodiversity and good quality of life. Blue arrows represent interactions that are predominantly threats, white arrows predominantly opportunities. Modified from Korn et al. (2019).

«...se le imprese italiane investissero in tutela e ripristino della biodiversità 93 euro all'anno per ogni milione di fatturato, sarebbe possibile raggiungere l'ambizioso obiettivo nazionale di ripristinare entro il 2050 il 90% degli habitat di cattivo stato di conservazione...

Il costo annuale necessario per sostenere azioni di recupero è pari a 260 milioni di euro, ovvero lo **0,013% del Pil nazionale**, ma per ciascun euro investito si stima un **ritorno in benefici per la collettività pari a 14,7 euro**.

Secondo lo studio ETIFOR, le attività di recupero e conservazione della biodiversità in Italia porterebbero entro il 2050 a **benefici economici complessivi per quasi 70 miliardi di euro...**»

5. Perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici



Il patrimonio naturale nel distretto idrografico del Po

487 Aree naturali protette,
pari al 57% delle aree protette terrestri italiane

687 Siti Rete Natura 2000,
occupano una superficie pari al 20% del distretto idrografico

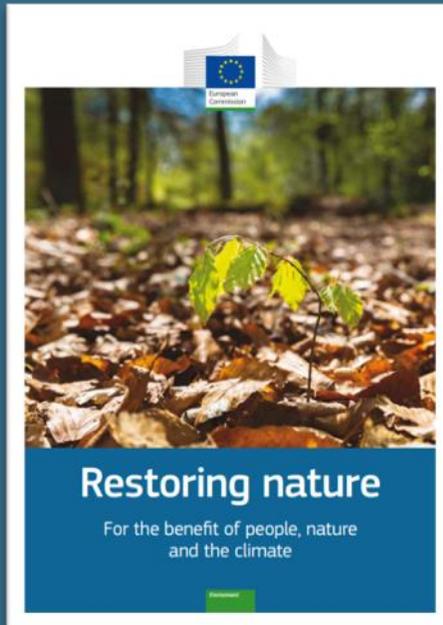
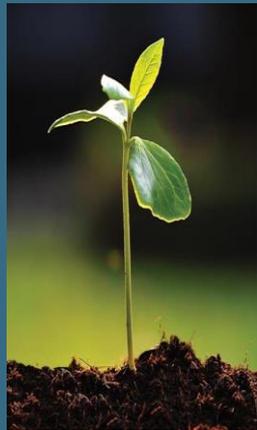


ma anche....



Verso il PIANO della BIODIVERSITA'

Azioni concrete per accrescere il capitale naturale tutelandolo e riqualificandolo attraverso il recupero delle funzioni dei complessi ecosistemi acquatici



Strumento trasversale e multidisciplinare



Le questioni da affrontare per la resilienza del distretto idrografico del fiume Po

Questioni AMBIENTALI

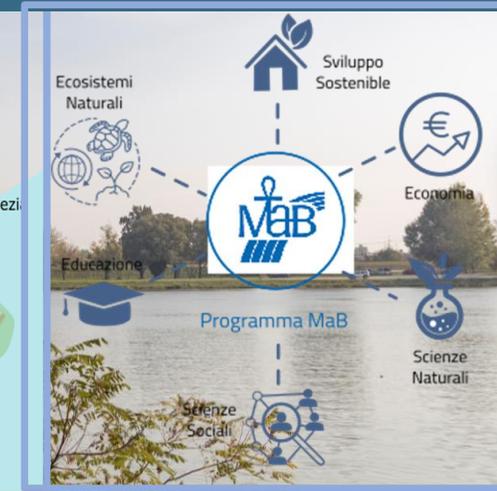
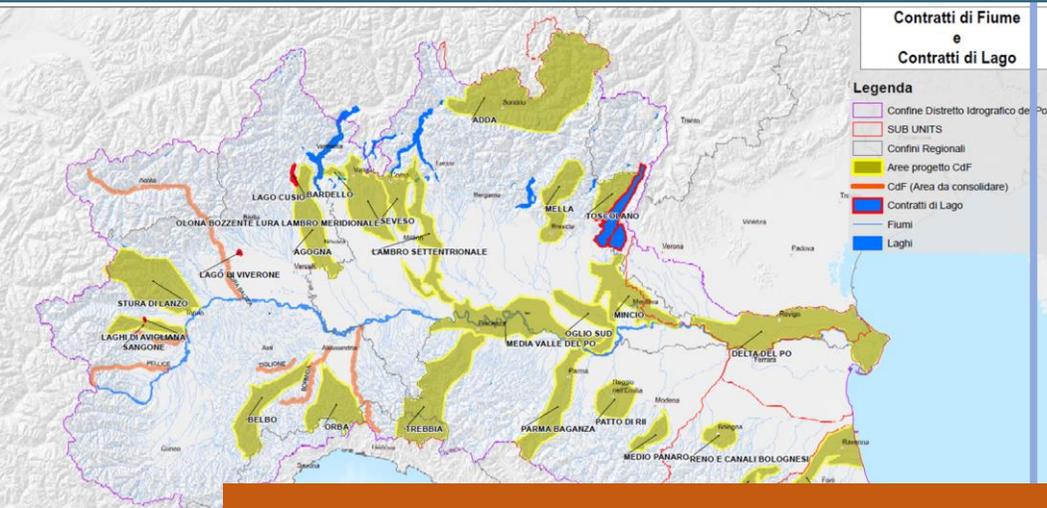
1. **Eutrofizzazione delle acque** superficiali per le elevate concentrazioni di nutrienti (azoto e fosforo) di origine civile e agro-zootecnica
2. **Inquinamento delle acque superficiali e sotterranee**, in particolare rispetto alla presenza di sostanze chimiche prioritarie e di nuova generazione
3. **Carenza idrica e siccità**, legata ad un eccessivo utilizzo delle risorse di acqua dolce esistenti e in relazione a fenomeni globali come i cambiamenti climatici e la crescita demografica
4. **Alterazioni idromorfologiche e della funzionalità dei corsi d'acqua**, in funzione di esigenze di utilizzo delle acque e/o di urbanizzazione degli ambiti di pertinenza fluviale
5. **Perdita di biodiversità e degrado dei servizi ecosistemici dei corpi idrici**

Questioni TECNICO-ISTITUZIONALI

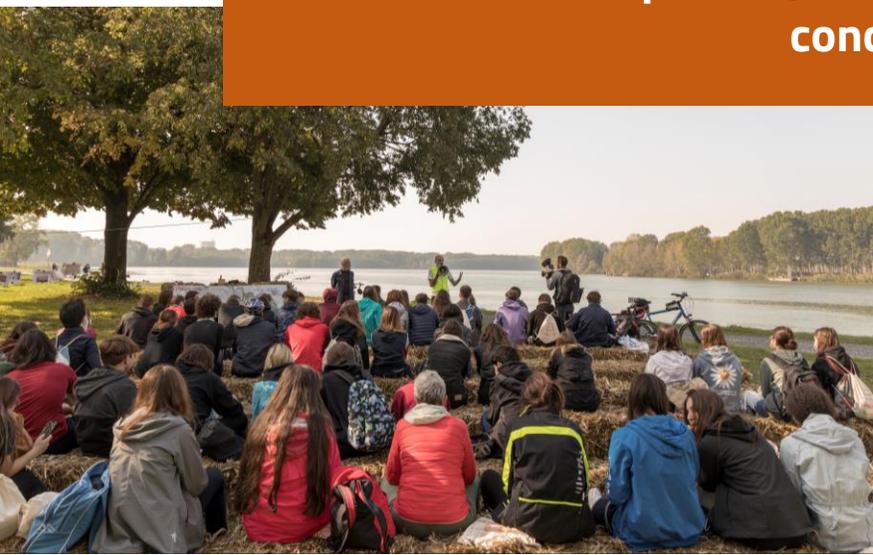
6. **Monitoraggio e controllo**, ambientale e di efficacia
7. **Integrazione delle pianificazioni** che a vario titolo concorrono al raggiungimento degli obiettivi della DQA e delle programmazioni operative
8. **Integrazione e rafforzamento della cooperazione istituzionale** e della formazione e della partecipazione a livello distrettuale (**Rafforzamento della governance di distretto e della sua autorevolezza**)
9. **Integrazione della conoscenza e delle informazioni**, anche attraverso la condivisione dei criteri per la raccolta delle informazioni utili a scala regionale e di distretto (**Integrazione delle conoscenze di livello distrettuale**)
10. **Sviluppo dell'analisi economica e finanziamento delle misure** dei Piani e dei Programmi di riferimento per attuazione DQA



GLI SPAZI DEL PO per le questioni tecnico-istituzionali



Strumenti quali i CdF e le Riserve MAB UNESCO rappresentano l'occasione e gli strumenti per mettere in relazione i vari portatori d'interesse sul fiume e i diversi livelli istituzionali competenti, al fine di raggiungere obiettivi comuni attraverso azioni concrete, coordinate e condivise.





Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



Grazie per l'attenzione

Per ulteriori informazioni :

<https://pianoacque.adbpo.it/piano-di-gestione-2021/>