



# Il percorso conoscitivo: metodo di lavoro e sinergie tra i due piani

**DANIELA IERVOLINO**  
Regione Friuli Venezia Giulia

UDINE 23 marzo 2015



# ACQUE

## SUPERFICIALI

- Fiumi
- Laghi/invasi
- Acque di transizione
- Acque marino-costiere

## SOTTERRANEE



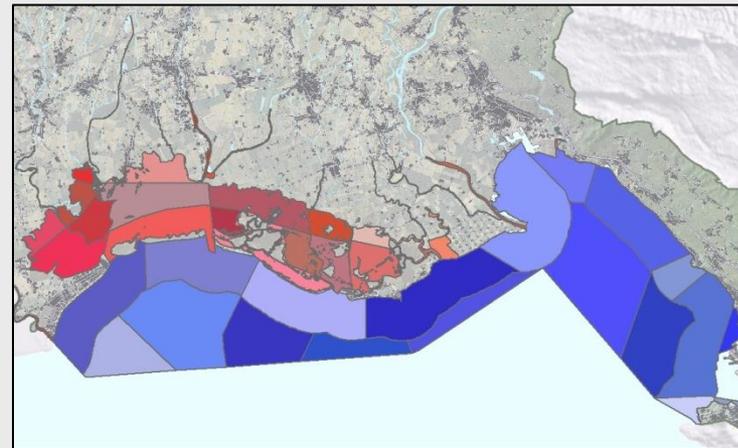
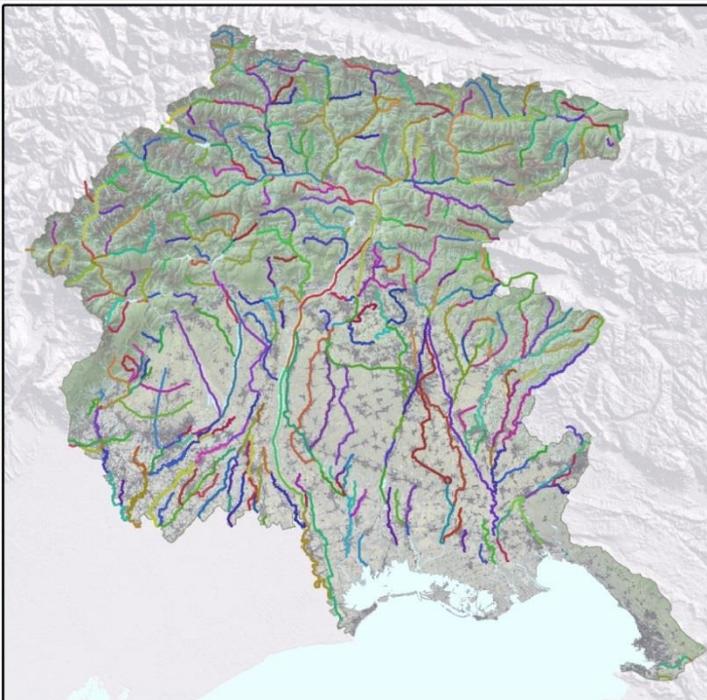
## CORPO IDRICO

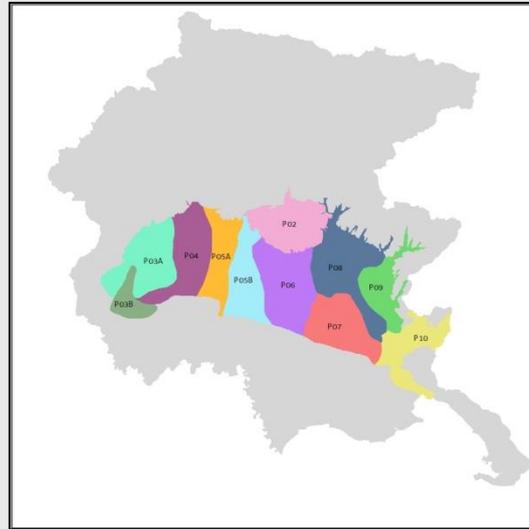
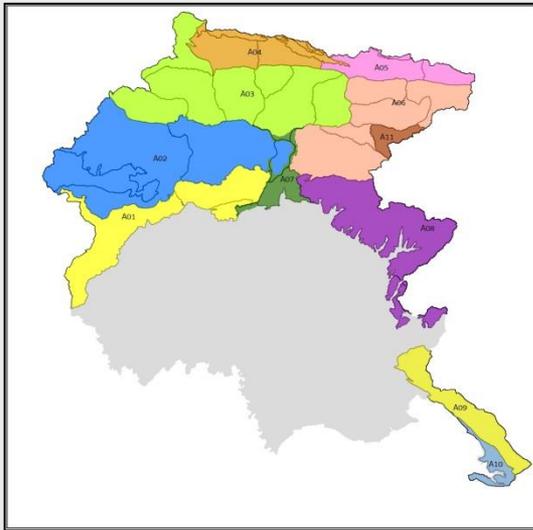
- un elemento **distinto e significativo** di acque aventi caratteristiche omogenee in termini di tipologia, pressioni e stato di qualità
- è l'unità base a cui fare riferimento per la conformità con gli obiettivi ambientali
- ciascun corpo idrico deve raggiungere il buono stato ecologico, il buono stato chimico e il buono stato quantitativo **ENTRO il 2015**



## ACQUE SUPERFICIALI

- Fiumi - **417 corpi idrici**
- Laghi/invasi - **11 corpi idrici**
- Acque di transizione - **30 corpi idrici**
- Acque marino-costiere - **19 corpi idrici**





# ACQUE SOTTERRANEE

40 corpi idrici





## CONTESTO

- 33 linee guida Europee - "Guidance Document"
- banca dati integrata per la raccolta delle informazioni a livello europeo (sistema Wise)



## Il modello DPSIR

EEA – Environmental European Agency

### DETERMINANTI

Attività umane, settori economici  
(agricoltura, industria, ...)

causano

### PRESSIONI

emissioni di inquinanti, incremento  
della domanda d'acqua, ...

producono  
cambiamenti

### STATO

qualità chimica, fisica e biologica  
dei corpi idrici, livelli freatici,  
portate dei fiumi

### RISPOSTE

Politiche ambientali e settoriali,  
misure strutturali (opere) e non  
strutturali (norme), educazione ed  
informazione

modificano  
rimuovono

eliminano,  
riducono,  
prevengono

ripristinano

mitigano

richiedono

### IMPATTI

Effetti su salute, ecosistemi,  
sistema economico, dovuti ai  
cambiamenti dell'ambiente  
naturale

provocano





*Sono le azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente. I determinanti rappresentano la forza motrice del modello*



*Sono le forme di interferenza diretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente. Misurano gli effetti delle attività umane sull'ambiente*



# GRUPPI DI LAVORO ISTITUITI PRESSO IL DISTRETTO

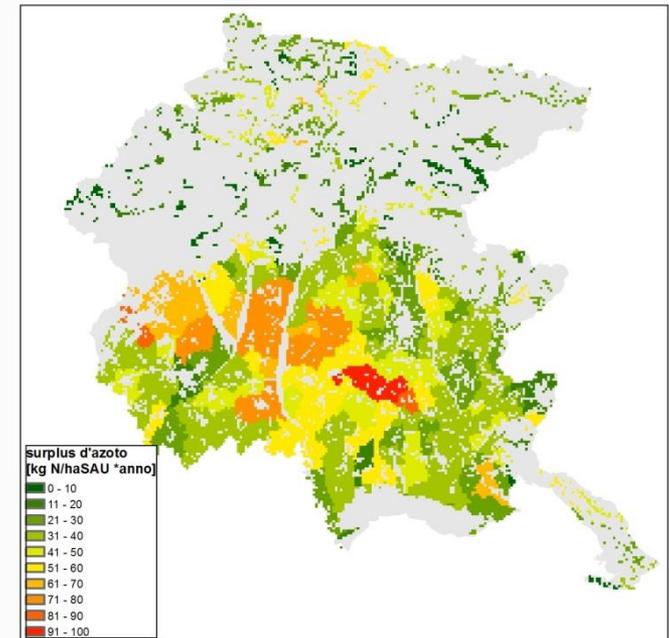
- Standardizzazione dell'analisi delle pressioni puntuali mediante l'individuazione di criteri di significatività comuni;
- Analisi delle pressioni diffuse (agricoltura, popolazione non servita da fognatura e uso urbano del suolo) mediante l'applicazione di un modello classico di valutazione del rischio di contaminazione e lo studio di idonei indicatori comuni.





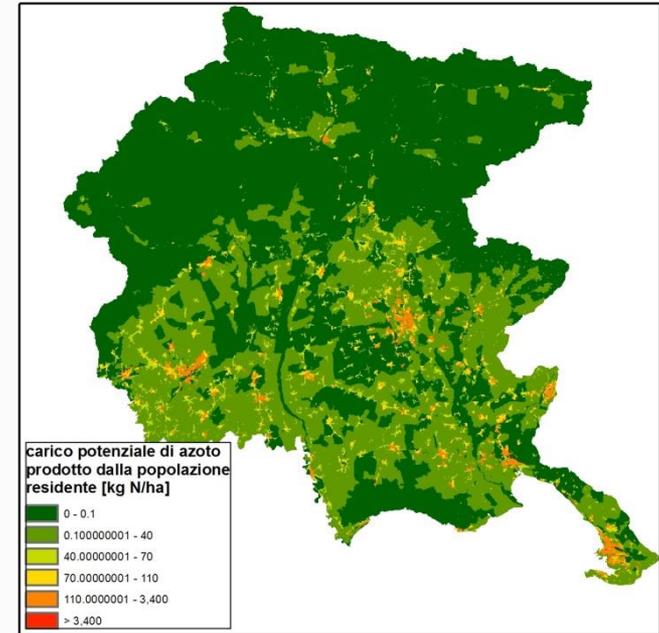
## Approfondimento conoscitivo:

- Quantificazione del **carico di nutrienti originato dai comparti agricolo e zootecnico** mediante il calcolo del carico ettariale di azoto apportato al terreno con la concimazione organica e minerale e che eccede le asportazioni effettuate attraverso il raccolto





- Quantificazione del **carico di nutrienti originato dai comparti civile ed industriale** mediante il calcolo del carico ettariale potenziale di azoto prodotto dalla popolazione residente (individuazione degli agglomerati e stima dei carichi generati dalla popolazione e dalle attività produttive);
- L'individuazione delle superfici ad **uso agricolo** e ad **uso urbano** sulla base della carta di uso del suolo Corine Land Cover 2006.





Classe di magnitudo della pressione

classe 1

classe 2

classe 3

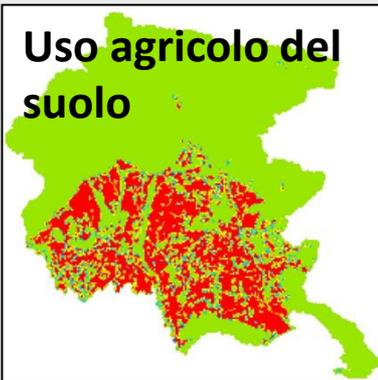
classe 4

classe 5



Valutazione della **Magnitudo della pressione** attraverso idonei indicatori numerici stabiliti in relazione alla tipologia di pressione. Tali indicatori sono classificati in **5 classi**, preventivamente stabilite, che rappresentano 5 diversi livelli di magnitudo della specifica pressione.

Uso agricolo del suolo



Uso urbano del suolo

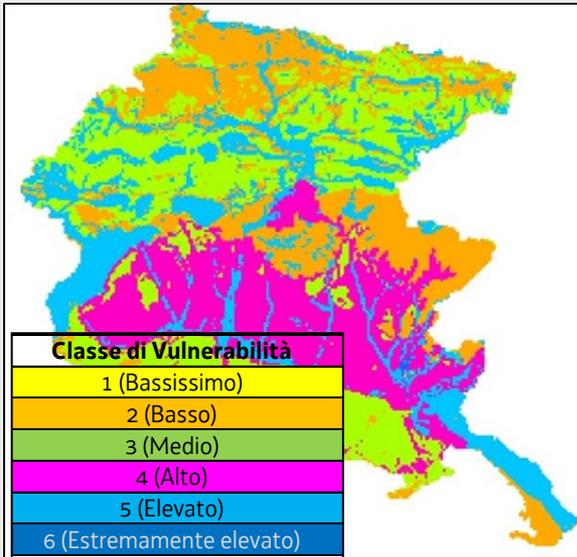


Surplus di azoto

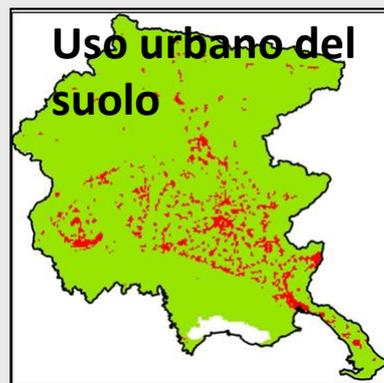
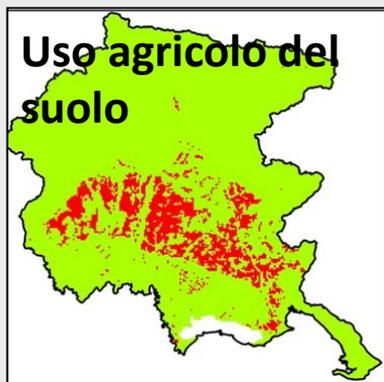


Popolazione non servita da fognatura





In accordo con il modello adottato, la **significatività potenziale della singola pressione** è stabilita incrociando la **magnitudo** della pressione con la **vulnerabilità intrinseca**

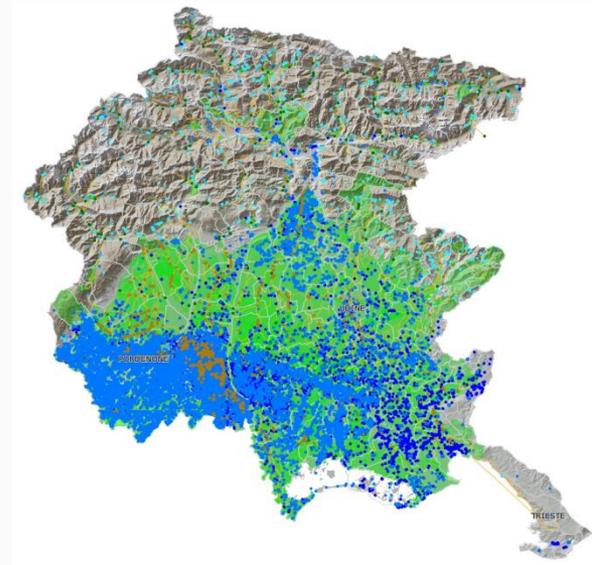




# ATTIVITA' DI STUDIO SPECIFICHE PROMOSSE DALLA REGIONE

## Istituzione e aggiornamento di CATASTI REGIONALI:

- **Censimento delle utilizzazioni  
(art. 95 D.Lgs 152/2006)**
- **Catasto scarichi  
(in corso di realizzazione)**





## Il modello DPSIR

EEA – Environmental European Agency

### DETERMINANTI

Attività umane, settori economici  
(agricoltura, industria, ...)

causano

### PRESSIONI

emissioni di inquinanti, incremento  
della domanda d'acqua, ...

producono  
cambiamenti

### STATO

qualità chimica, fisica e biologica  
dei corpi idrici, livelli freatici,  
portate dei fiumi

### RISPOSTE

Politiche ambientali e settoriali,  
misure strutturali (opere) e non  
strutturali (norme), educazione ed  
informazione

modificano  
rimuovono

eliminano,  
riducono,  
prevengono

ripristinano

mitigano

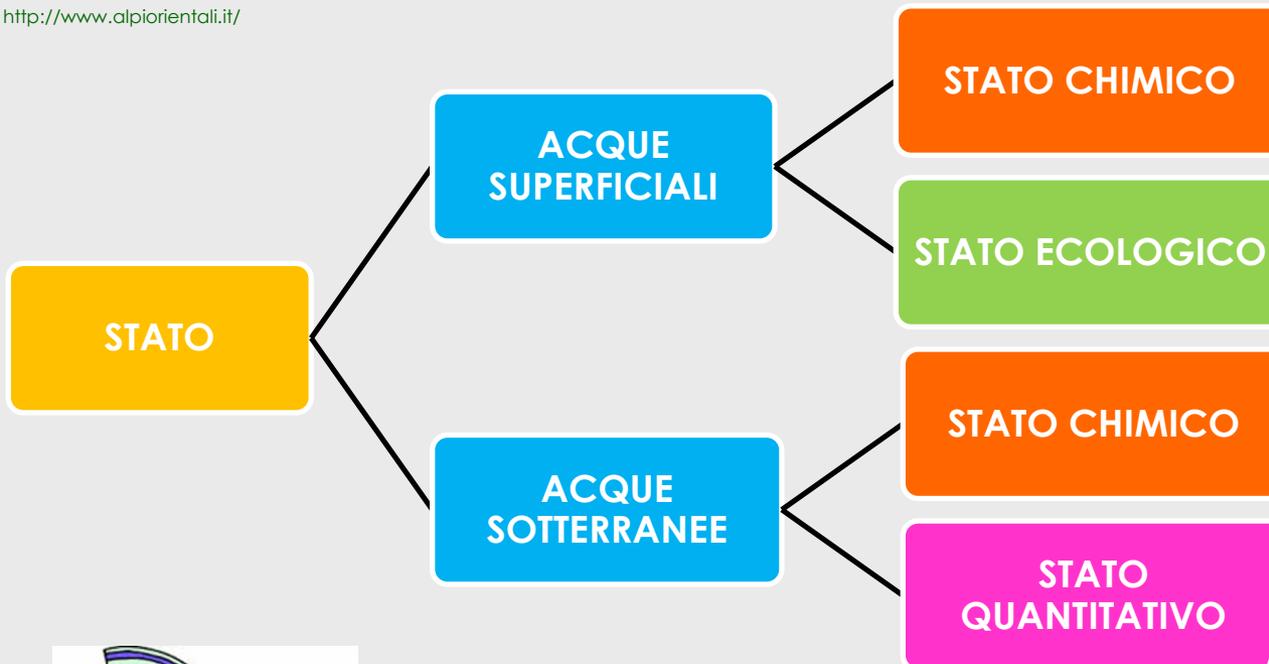
richiedono

### IMPATTI

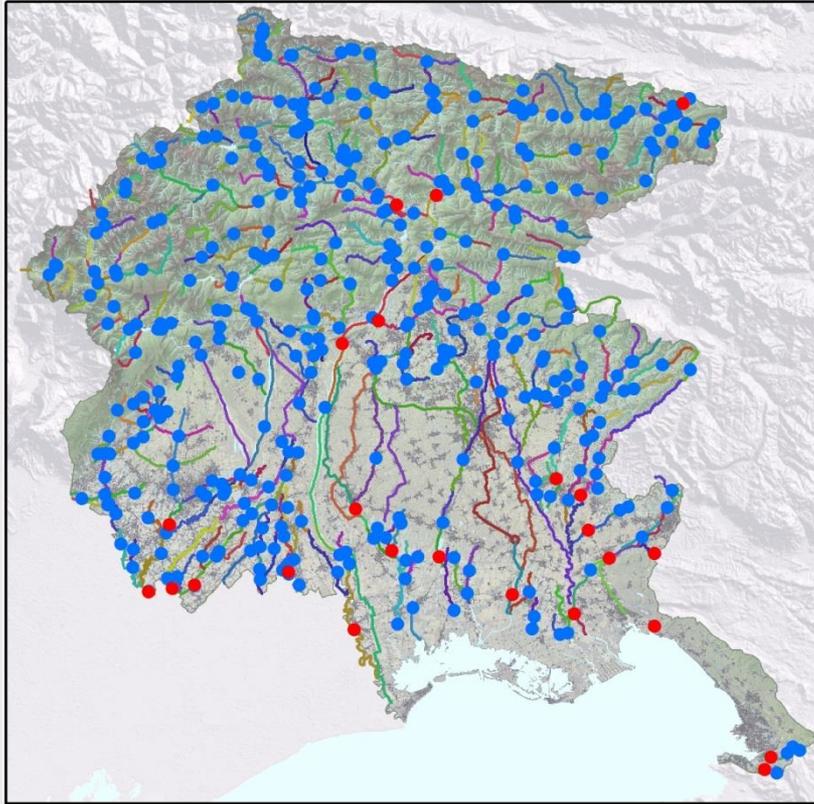
Effetti su salute, ecosistemi,  
sistema economico, dovuti ai  
cambiamenti dell'ambiente  
naturale

provocano



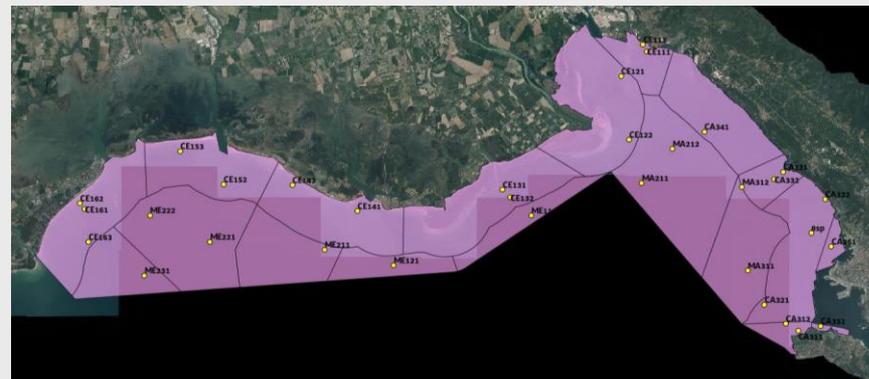


*insieme di condizioni che caratterizza un dato ambiente. Lo stato si modifica in seguito alle sollecitazioni umane e rappresenta quindi la qualità della risorsa in termini fisici, chimici e biologici*



## ACQUE SUPERFICIALI - FIUMI

- 425 punti di monitoraggio ecologico (macroinvertebrati, diatomee, macrofite, elementi chimici e chimico – fisici a sostegno, valutazione della funzionalità fluviale)
- 90 punti di monitoraggio della fauna ittica
- 24 punti di monitoraggio chimico posti a chiusura di bacino



- 85 punti di monitoraggio stato ecologico (macroinvertebrati, fauna ittica, flora acquatica, elementi chimici e chimico – fisici a sostegno, elementi idromorfologici) e stato chimico nelle **acque di transizione**
- 33 punti di monitoraggio stato ecologico (macroinvertebrati, fauna ittica, fitoplancton, elementi chimici e chimico – fisici a sostegno, elementi idromorfologici) e stato chimico nelle **acque marino - costiere**



# COME CALCOLO LO STATO?

I risultati dei monitoraggi devono essere espressi come EQR

$$EQR = \frac{\text{valore osservato}}{\text{valore di riferimento}}$$

EQR = 1



ELEVATO

nessuna o trascurabile alterazione dello stato naturale

BUONO

lieve distorsione rispetto alle condizioni di riferimento

SUFFICIENTE

moderata distorsione rispetto alle condizioni di riferimento

SCADENTE

sostanziali distorsioni rispetto alle condizioni di riferimento

PESSIMO

grave distorsione rispetto alle condizioni di riferimento

EQR = 0





## RETE PIEZOMETRICA



- 183 punti di monitoraggio stato chimico
- 197 piezometri
- Rete di monitoraggio falde artesiane (in corso di implementazione)

## ACQUE SOTTERRANEE





## Il modello DPSIR

EEA – Environmental European Agency

**DETERMINANTI**  
Attività umane, settori economici  
(agricoltura, industria, ...)

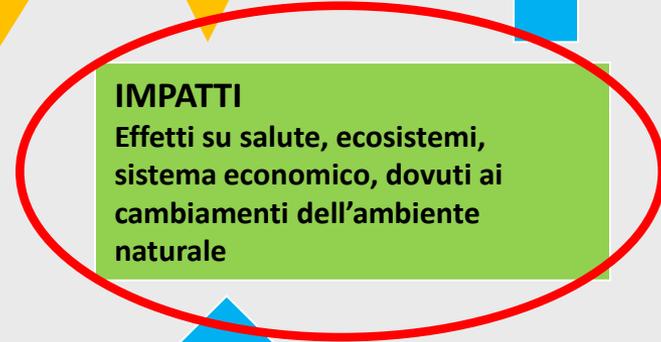


**PRESSIONI**  
emissioni di inquinanti, incremento  
della domanda d'acqua, ...

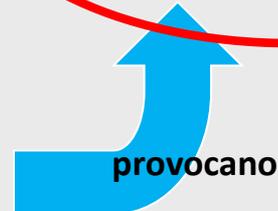


**STATO**  
qualità chimica, fisica e biologica  
dei corpi idrici, livelli freatici,  
portate dei fiumi

**RISPOSTE**  
Politiche ambientali e settoriali,  
misure strutturali (opere) e non  
strutturali (norme), educazione ed  
informazione



**IMPATTI**  
Effetti su salute, ecosistemi,  
sistema economico, dovuti ai  
cambiamenti dell'ambiente  
naturale





**ALTERAZIONE DEL  
BILANCIO  
IDRICO**

**ALTERAZIONE DI  
HABITAT**

**ARRICCHIMENTO IN  
NUTRIENTI**

**IMPATTI**

**CONTAMINAZIONE**

**ARRICCHIMENTO IN  
SOSTANZA  
ORGANICA**

*Variazioni indotte  
sull'ambiente da  
cause di natura  
antropica.*





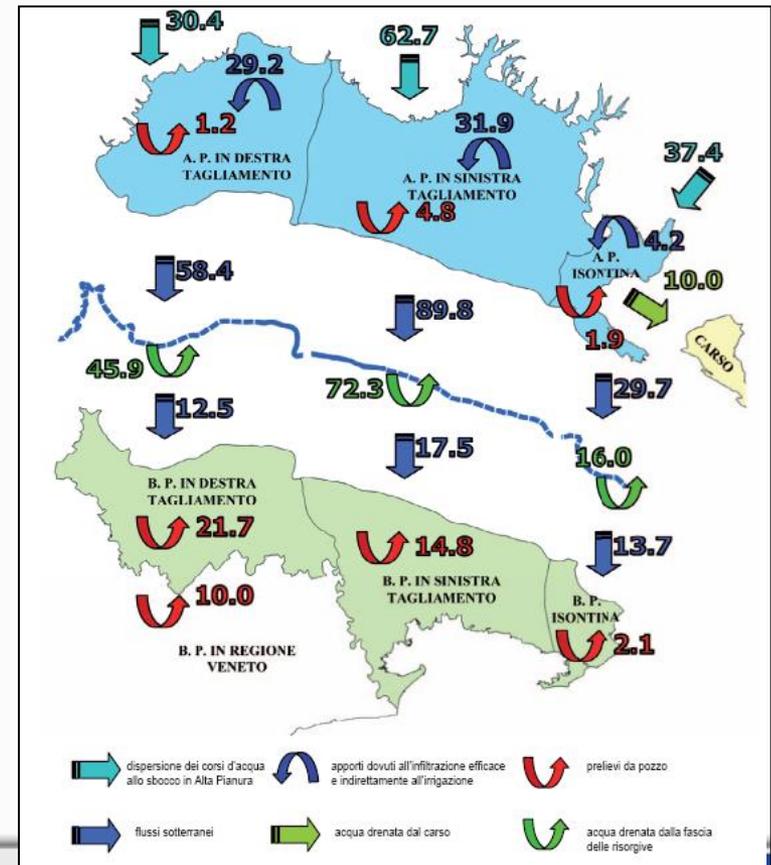
## ATTIVITA' DI STUDIO SPECIFICHE

- valutazione del bilancio idrogeologico;
- quantificazione dell'impatto morfologico;



# VALUTAZIONE DEL BILANCIO IDROGEOLOGICO

- ricostruzione della geometria degli acquiferi regionali
- censimento delle utilizzazioni e dei pozzi ad uso domestico
- quantificazione del prelievo reale
- quantificazione della risorsa idrica disponibile (precipitazioni, evapotraspirazione, ruscellamento, infiltrazione, portata drenata dalla fascia delle risorgive).



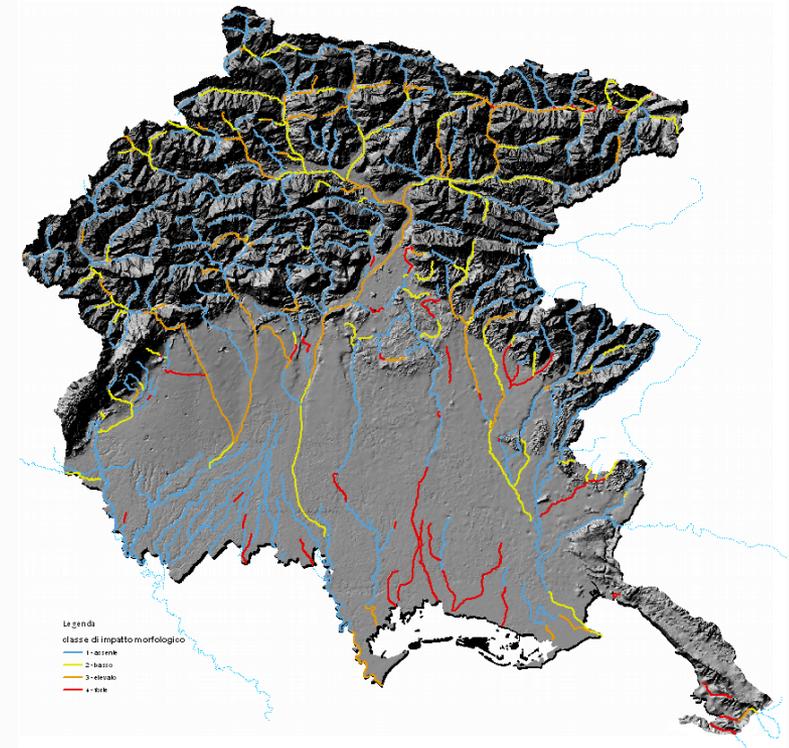


# QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO MORFOLOGICO

- Larghezza dell'alveo
- Tipo morfologico (meandriforme sinuoso, ...);
- La presenza di opere (argini, difese spondali, briglie, ...)



**IQM: indice di qualità  
morfologica**





## Il modello DPSIR

EEA – Environmental European Agency

### DETERMINANTI

Attività umane, settori economici  
(agricoltura, industria, ...)

causano

### PRESSIONI

emissioni di inquinanti, incremento  
della domanda d'acqua, ...

producono  
cambiamenti

### STATO

qualità chimica, fisica e biologica  
dei corpi idrici, livelli freatici,  
portate dei fiumi

### RISPOSTE

Politiche ambientali e settoriali,  
misure strutturali (opere) e non  
strutturali (norme), educazione ed  
informazione

modificano  
rimuovono

eliminano,  
riducono,  
prevengono

ripristinano

mitigano

richiedono

### IMPATTI

Effetti su salute, ecosistemi,  
sistema economico, dovuti ai  
cambiamenti dell'ambiente  
naturale

provocano



**NORME E  
PIANI**

**EDUCAZION  
E  
AMBIENTALE**

**INTERVENTI  
STRUTTURALI**

**RISPOSTE**

**BONIFICHE**

**POLITICHE  
DI SETTORE**

***Azioni finalizzate  
alla riduzione delle  
criticità.***



A public water fountain with a wooden sign and a curved metal spout. The sign reads "Acqua Buona" and "Fonte a 148 metri di profondità". Water is flowing from the spout into a concrete basin. The background is a lush green field.

Acqua Buona

Fonte a 148 metri di profondità

***Grazie per l'attenzione***