



## FOCUS ACQUA E AGRICOLTURA

*Arezzo, 28 aprile 2023*

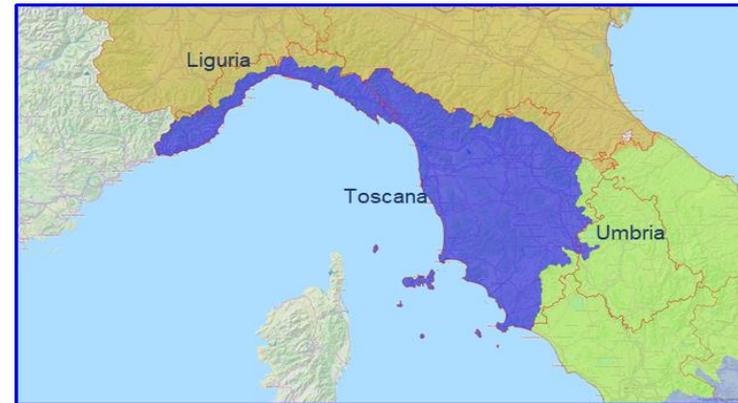
# Un FOCUS sull'ACQUA nella pianificazione distrettuale

*Ing. Isabella Bonamini*  
*[i.bonamini@appenninosettentrionale.it](mailto:i.bonamini@appenninosettentrionale.it)*



## Compiti e funzioni dell'Autorità di distretto

Le Autorità di bacino distrettuali sono enti preposti alla pianificazione e programmazione dell'**acqua** (come rischio e come risorsa) e suolo e, alla scala di riferimento del distretto idrografico, provvedono:

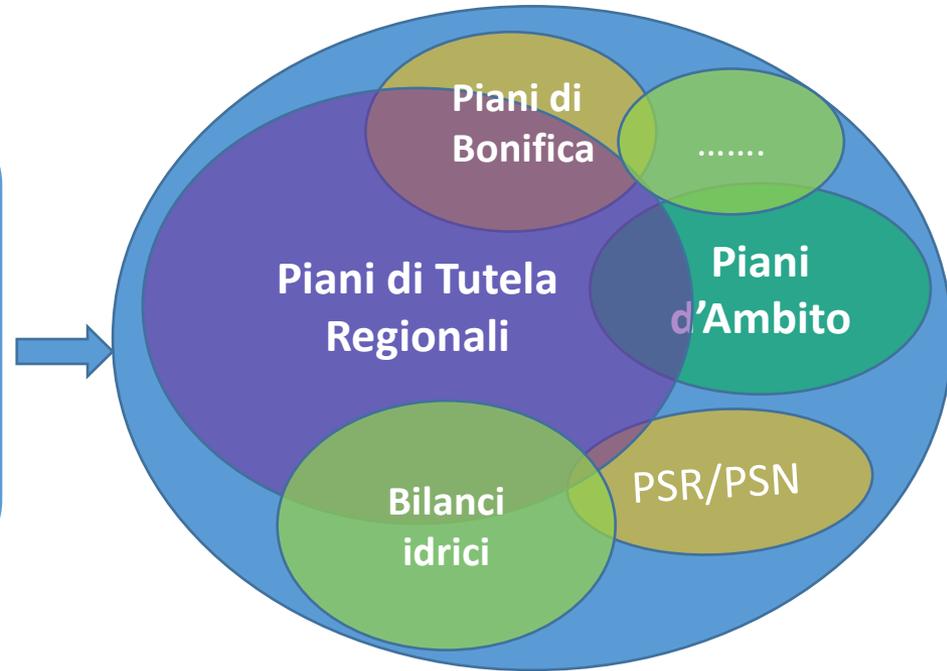


- ad elaborare il Piano di bacino distrettuale e i relativi stralci, tra cui il **Piano di Gestione delle Acque (PGA)**, previsto dall'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE, e il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)**, previsto dall'articolo 7 della direttiva 2007/60/CE, nonché i programmi di intervento;
- ad esprimere parere sulla coerenza con gli obiettivi del Piano di bacino dei piani e programmi dell'Unione europea, nazionali, regionali e locali relativi alla difesa del suolo, alla lotta alla desertificazione, alla tutela delle acque e alla gestione delle risorse idriche.

# L'ACQUA (come risorsa da tutelare) nel Piano di Gestione delle Acque (PGA)

## “PIANO DIRETTORE”

PER TUTTO QUELLO CHE CONCERNE LA TUTELA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE E CHE IN BUONA MISURA TROVA ATTUAZIONE ATTRAVERSO ALTRE LINEE PIANIFICATORIE



Nel dicembre 2021 è stato approvato il II aggiornamento del **Piano di Gestione 2021/2027**, che traguarderà i corpi idrici al 2027, data ultima alla quale dovranno essere raggiunti gli obiettivi previsti.

Il PGA è corredato da **Indirizzi** che disciplinano a livello di distretto, tra le altre cose, gli aspetti quantitativi.

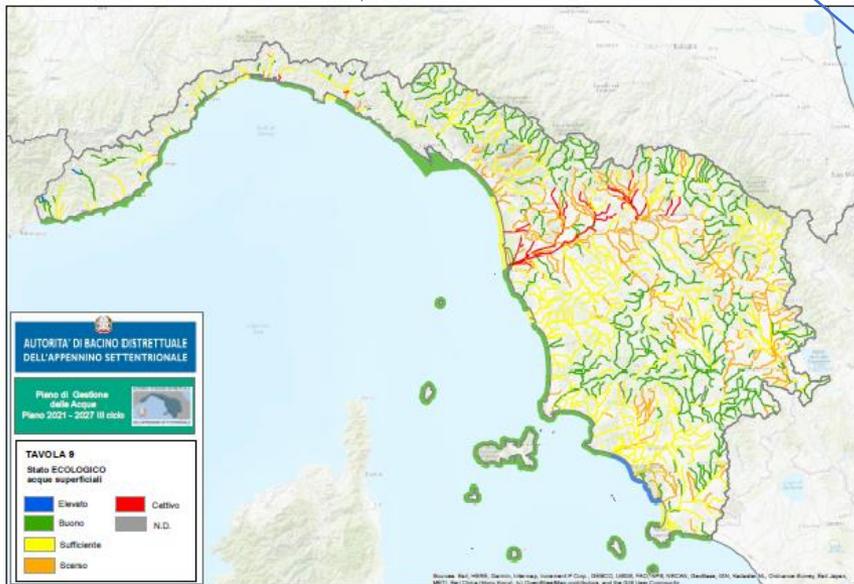
## Gli elementi di base del PGA: i corpi idrici

- Gli elementi fisici di base del Piano sono i **corpi idrici superficiali (SW)** - fiumi, laghi, acque marino costiere), in totale **949**, e i **corpi idrici sotterranei (GW)**, in totale **129**
- Lo stato ambientale - *chimico, ecologico* per i superficiali, *quantitativo e chimico* per i sotterranei, risultante dal monitoraggio, è la **misura** dello stato di salute dei corpi idrici.
- L'obiettivo di PGA è il raggiungimento del **buono stato ambientale** per tutti i corpi idrici. La direttiva prevede che, motivando, possono essere scelti obiettivi meno ambiziosi.

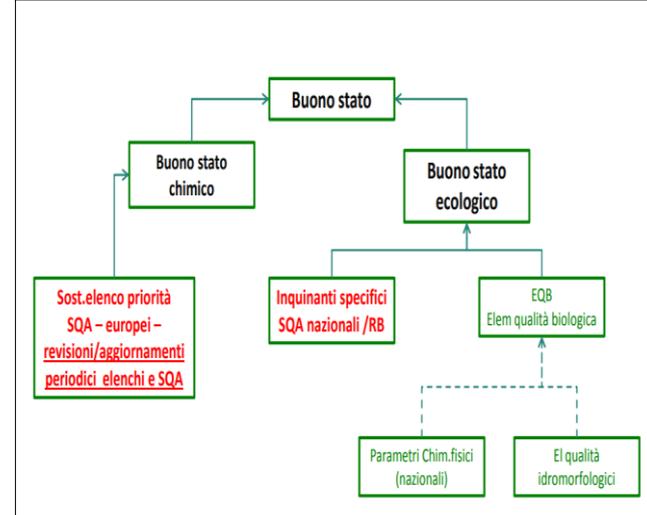


**Il percorso di PGA: lo schema DPSIR – dal quadro conoscitivo agli strumenti per il raggiungimento gli obiettivi ambientali**

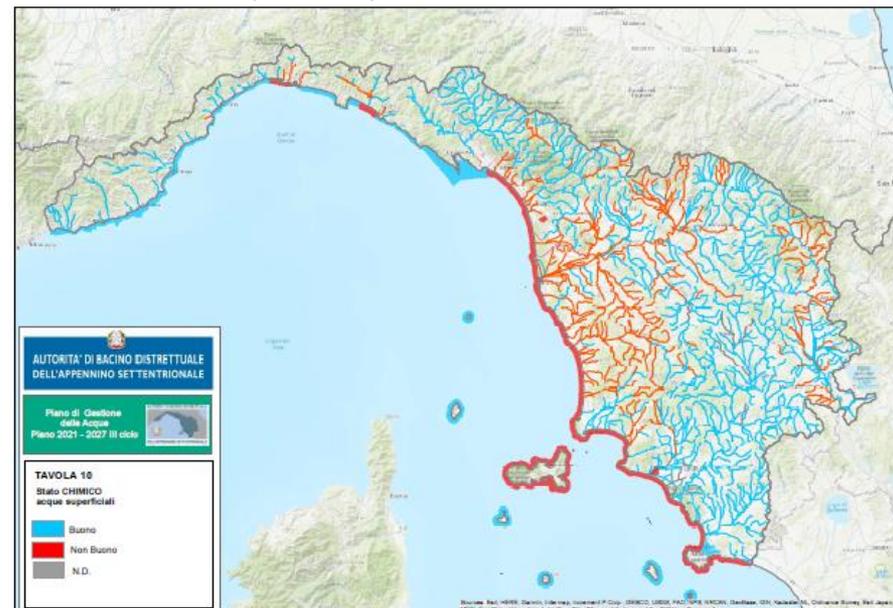
# Lo stato ecologico e chimico dei SW nel PGA



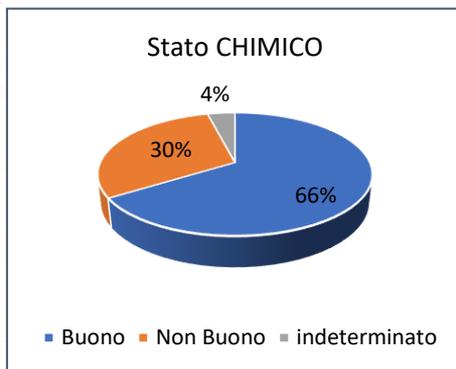
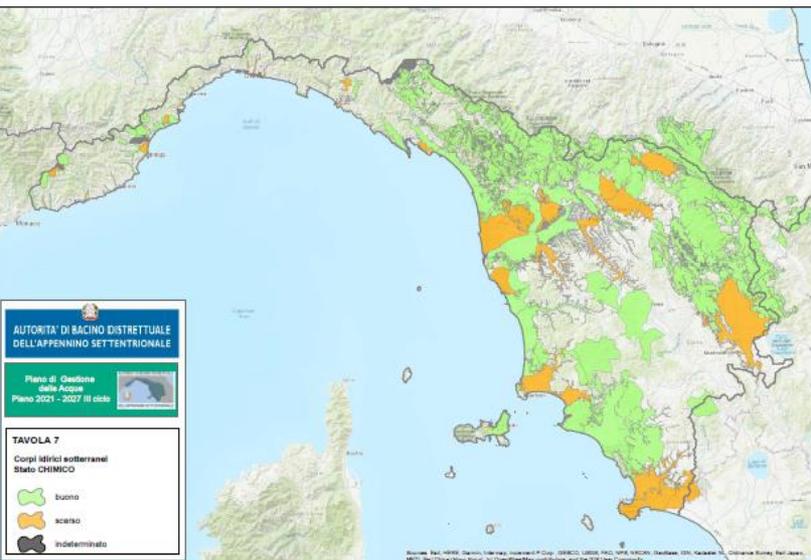
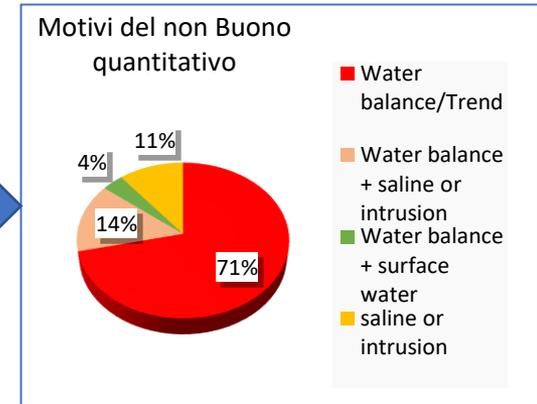
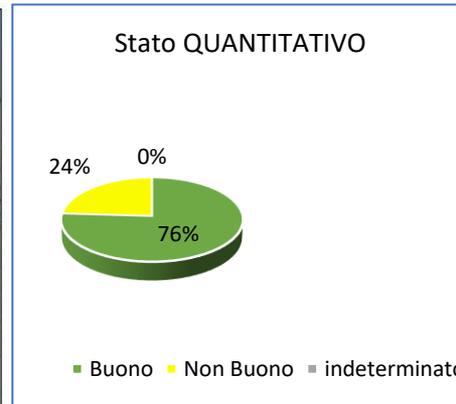
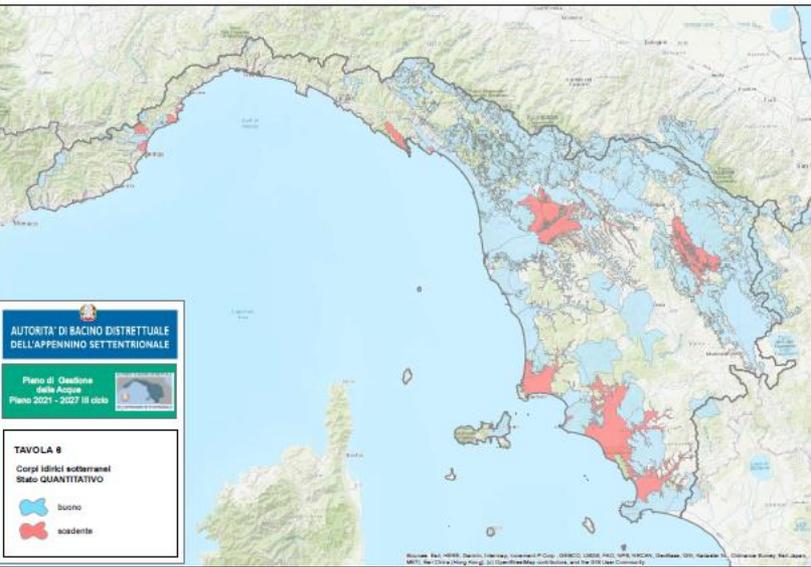
STATO ECOLOGICO 2021-2027	n.CI	% CI
ELEVATO	7	1%
BUONO	344	36%
SUFFICIENTE	375	39%
SCADENTE	185	19%
CATTIVO	35	4%
ND	3	0%
<b>TOTALE</b>	<b>949</b>	<b>100%</b>



STATO CHIMICO 2021-2027	n.CCII	% CCII
<b>BUONO</b>	648	68%
<b>NON BUONO</b>	286	30%
ND	15	2%
<b>TOTALE</b>	<b>949</b>	<b>100%</b>

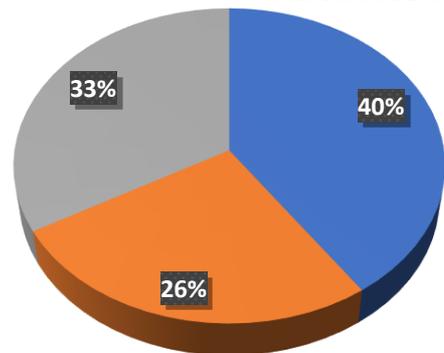


# Lo stato quantitativo e chimico dei corpi idrici sotterranei nel PGA



## Gli obiettivi ecologici e chimici dei corpi idrici superficiali: la *deadline* del 2027

Obiettivo ecologico SW

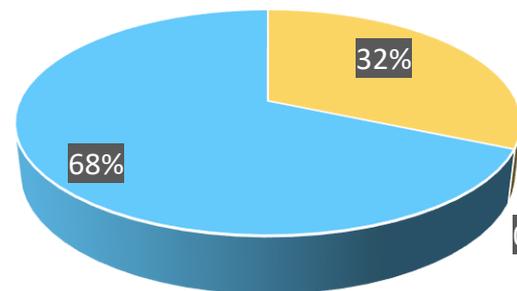


Il **33%** dei corpi idrici ha raggiunto l'obiettivo ecologico previsto, per un ulteriore 26% l'obiettivo è rimandato al 2027 mentre per il **40% dei ci l'analisi di PGA indica che non sarà possibile raggiungere il buono stato**

Per lo stato chimico il **68%** dei SW ha raggiunto l'obiettivo. Il PGA 2021/2027 prevede il raggiungimento del buono stato chimico per **tutti i corpi idrici**



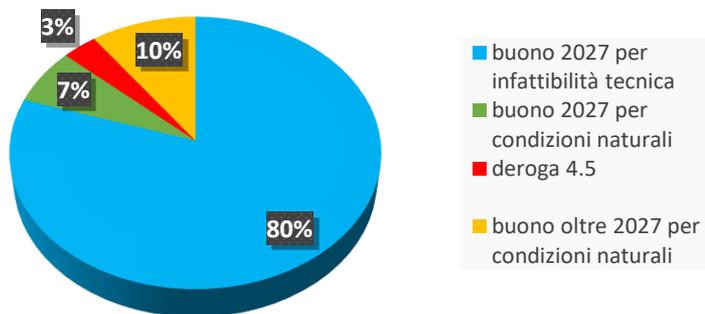
Obiettivo chimico SW



■ PROROGA ■ DEROGA ■ NO PROROGA/DEROGA

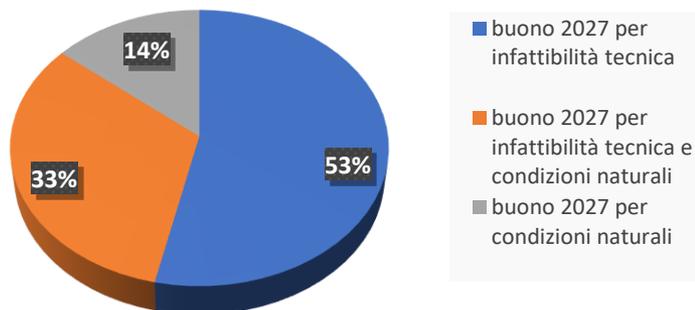
# Gli obiettivi quantitativi e chimici dei corpi idrici sotterranei

## Obiettivo stato Quantitativo



Il raggiungimento del buono stato quantitativo, se pur posticipato, è previsto per **128 dei 129** corpi idrici sotterranei. In alcuni casi la proroga è prevista oltre il 2027 per condizioni naturali

## Obiettivo stato Chimico



Il raggiungimento del buono stato chimico, anche in questo caso seppur posticipato, è **mantenuto per tutti i corpi idrici**

## Le disponibilità idriche

Il principale ruolo dell'Autorità di bacino distrettuale è **tutelare** le acque ma anche **gestire** le acque (e per ciò è essenziale avere un solido quadro conoscitivo delle disponibilità idriche) in un'ottica di sostenibilità.

Altro aspetto da considerare è come e quanto il cambiamento climatico incide sulla risorsa: la valutazione quantitativa di quanto il cambiamento del clima stia impattando sul ciclo idrologico in termini di precipitazioni, deflussi, bilancio idrico, disponibilità di acqua e anche aspetti ambientali, fisici (es. temperatura, pH, torbidità, stratificazione termica) e chimici (es. concentrazione di nutrienti, sostanza organica, ossigeno disciolto, metalli pesanti) non è ben definita.

La **diminuzione delle portate** può compromettere in modo significativo il raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corsi d'acqua più esposti a crisi idriche e sottoposti ad un maggiore sfruttamento.

Analogamente, la **capacità di ricarica delle falde** è strettamente correlata all'andamento delle precipitazioni, soprattutto nel periodo di ricarica (ottobre - aprile). Una loro diminuzione, se concentrata in tali periodi, può alterare la riserva idrica immagazzinata e **impedire il miglioramento dello stato quali/quantitativo**.

In fase di verifica dello stato di conseguimento degli obiettivi di Piano è necessario quindi **monitorare l'evoluzione delle condizioni idrologiche, attraverso l'analisi di indicatori di scarsità idrica e siccità**, come **SPI** (*Standard Precipitation Index*), **SRI** (*Standard Runoff Index*), **WEI/WEI+** (*Water Exploitation Index*), che consentono di **valutare oggettivamente nel tempo la gravità di trend sfavorevoli** che possano mettere a rischio la disponibilità di risorse per i diversi usi e il raggiungimento degli obiettivi di PGA.

Per meglio gestire tali aspetti sono stati quindi avviati una serie di approfondimenti conoscitivi, anche attraverso fondi FSC, mirati a costruire una base di riferimento solida in grado di caratterizzare, per quanto possibile, l'evoluzione spaziale e temporale del pericolo climatico e trovare una sintesi tra gestione della risorsa e obiettivi ambientali dei corpi idrici.

All'approfondimento conoscitivo sono collegati interventi strutturali finalizzati a garantire la disponibilità idrica per i vari usi che caratterizzano il ns. territorio, ad esempio anche attraverso interventi di riuso delle acque reflue, per la progettazione dei quali si sono aperte specifiche linee di finanziamento destinate alle Autorità di distretto.

# L'aggiornamento dei bilanci idrici delle acque superficiali e sotterranee

Home / I PIANI DEL DISTRETTO / PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE / Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici

## Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici



Il Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici è redatto ai sensi dell'art. 8 degli **Indirizzi di Piano di Gestione delle Acque 2021/27**.

Il Programma ha cadenza annuale ed è definito di concerto con le Regioni e quindi pubblicato sul sito dell'Autorità.

Nella seduta della Conferenza Operativa del 30 novembre 2022 è stato approvato il **primo Programma annuale**, già peraltro discusso e condiviso con le regioni.

Sinteticamente Il Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici per l'anno 2023 riguarda sia i corpi idrici superficiali che sotterranei e si riferisce ad attività in corso e ad altre che prenderanno avvio nel corso dell'anno, prodotte internamente, dalle

regioni o finanziate su risorse FSC 2014/2020. Con riferimento alle risorse FSC, in data 5 dicembre 2022 è stata aggiudicato l'appalto di servizi "**Bilanci idrici su base modellistica di alcuni corpi idrici sotterranei appartenenti al Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale**" che prevede l'implementazione di modelli numerici di flusso su cinque corpi idrici sotterranei (Pianura di Grosseto e Albegna in Toscana, Roya, Magra e Centa in Liguria), compresa la modellazione dell'intrusione del cuneo salino.

Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici

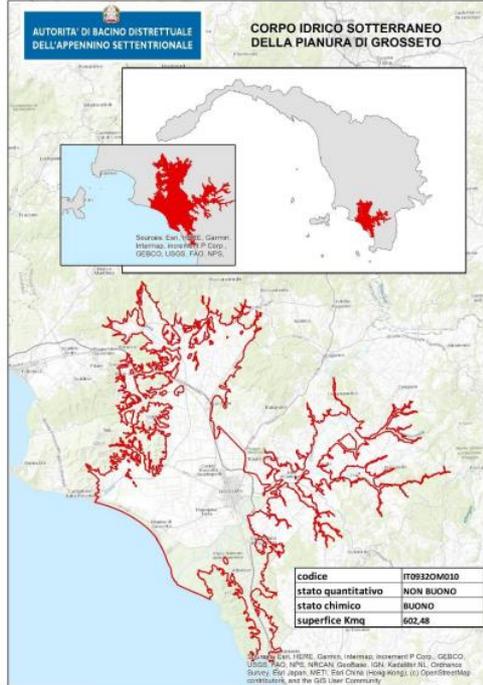
**Aggiornamento bilancio idrico corpo idrico sotterraneo della Versilia e Riviera Apuana – fase di consultazione pubblica**

Nella seduta del 2 marzo 2023 la Conferenza Operativa ha adottato il bilancio del corpo idrico sotterraneo della Versilia e Riviera Apuana, compreso nel Programma di riesame e aggiornamento dei bilanci idrici, che viene pertanto messo in consultazione ai sensi dell'art. 8 degli Indirizzi di Piano.

Documentazione scaricabile

**Piano Gestione Acque**

- Il Piano 2021-2027
- Il Piano 2015-2021
- Il Piano 2010-2015
- Derivazioni idriche
- Deflusso Ecologico
- Programma riesame aggiornamneto bilanci idrici**
- Bilancio idrico delle acque sotterranee: Determinazione delle disponibilità idriche
- ADEMPIMENTI VAS PGA
- Partecipazione pubblica



[https://www.appenninosettentrionale.it/rep/bilancio\\_idrico/Programma\\_bilanci\\_aggiornato.pdf](https://www.appenninosettentrionale.it/rep/bilancio_idrico/Programma_bilanci_aggiornato.pdf)

# La modellazione del reticolo superficiale

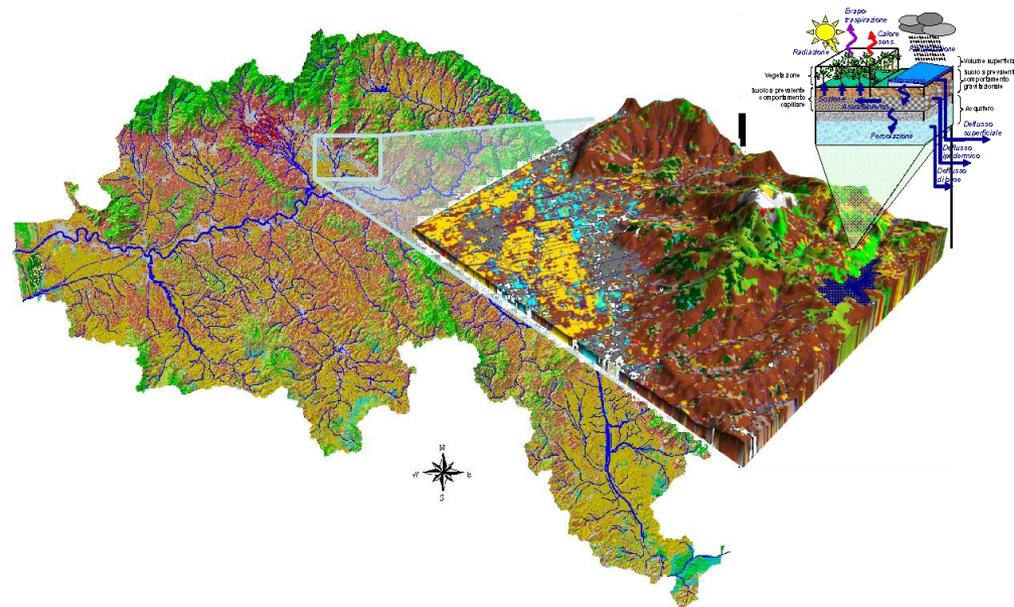
## Il codice di calcolo

L'aggiornamento del bilancio idrico delle acque superficiali attraverso il modello MOBIDIC prevede:

- l'analisi del **bilancio idrico** e la valutazione quantitativa degli **indicatori di siccità, scarsità idrica e sfruttamento della risorsa**
- la definizione metodologica e l'applicazione sperimentale del **regime di deflusso ecologico** a scala di dettaglio del reticolo idrografico
- La stima della **sensibilità ai cambiamenti climatici** del bilancio idrico e dei principali flussi idrologici che lo governano



**MOBIDIC**  
MOdello Bilancio Idrologico  
DIstribuito e COntinuo



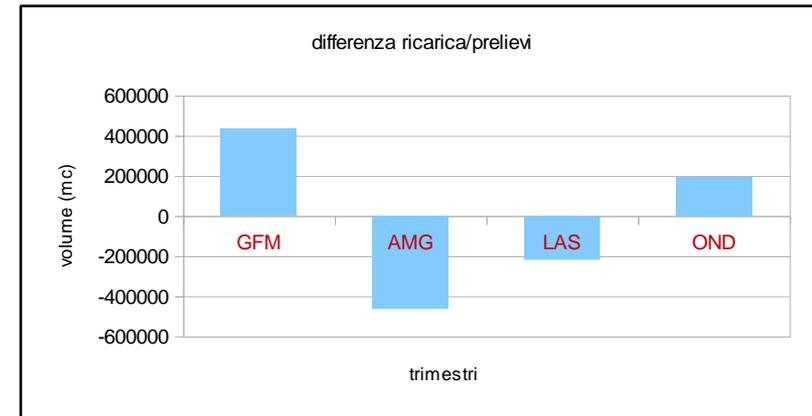
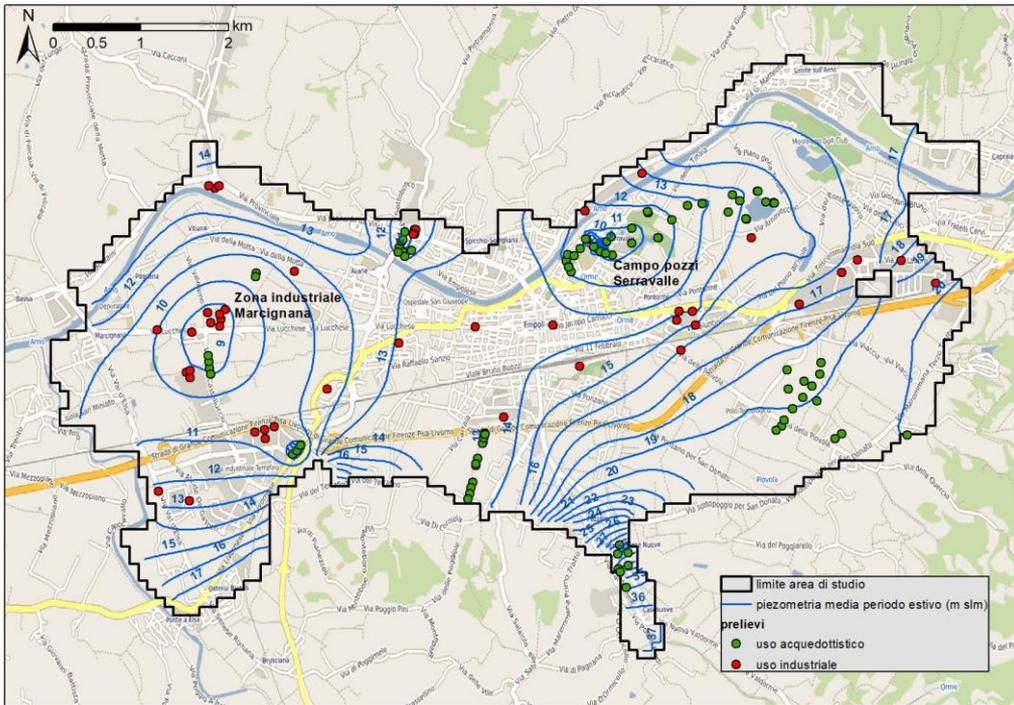
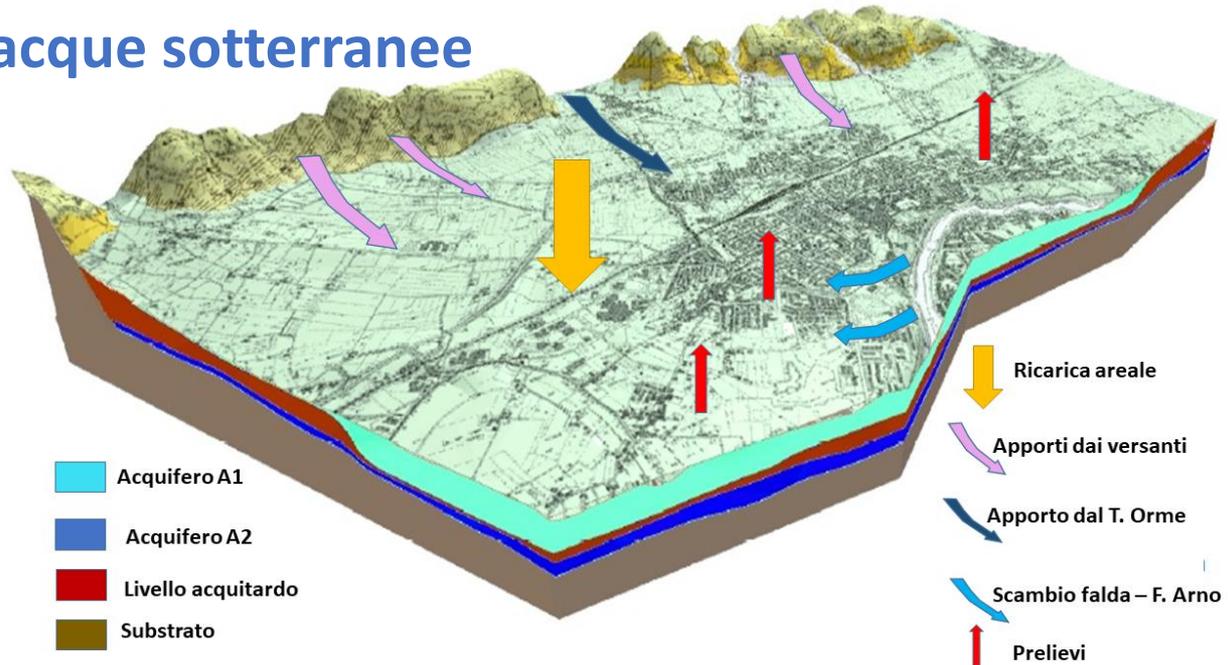
## Le informazioni di base

- **Dati geografici:** Dtm, Parametri dei suoli, Reticolo idrografico, Uso e copertura del suolo
- **Dati idrometeo**
- **Dati satellitari**
- **Dati sui prelievi, consumi e rilasci**

# La modellazione delle acque sotterranee

Modello matematico di flusso del corpo idrico di Empoli modello basato sul codice numerico Modflow (USGS).

$$\frac{\delta}{\delta x} \left( K_x \frac{\delta h}{\delta x} \right) + \frac{\delta}{\delta y} \left( K_y \frac{\delta h}{\delta y} \right) + \frac{\delta}{\delta z} \left( K_z \frac{\delta h}{\delta z} \right) = S_s \frac{\delta h}{\delta t} + W$$

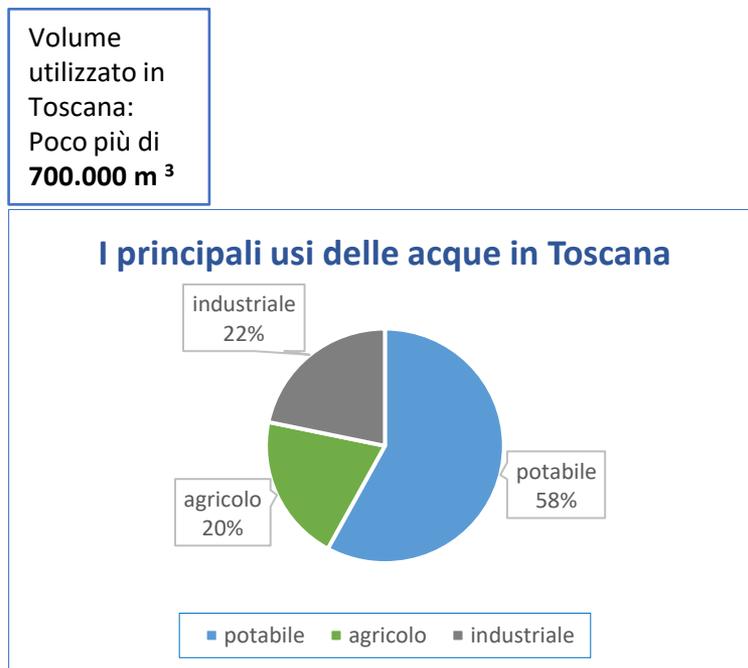
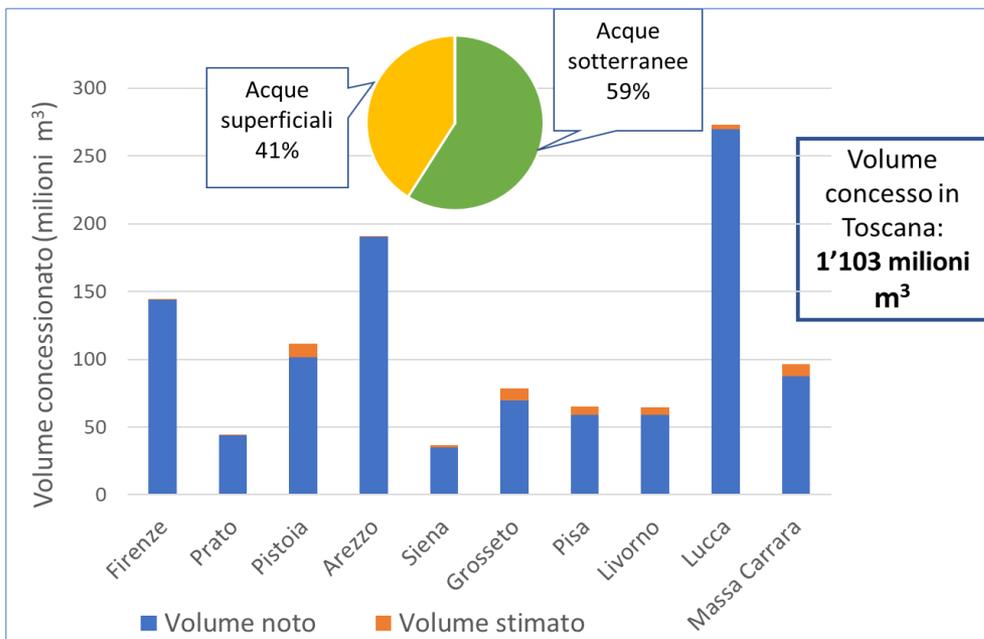


Bilancio trimestrale medio annuo

## Alcuni numeri...

In Toscana risulta un totale di 1.1 Miliardi di m<sup>3</sup> acqua concessionati (tra questi sono ricompresi anche usi non dissapativi, come l'idroelettrico), dei quali il 49% da acque superficiali e 59% da acque sotterranee.

I prelievi effettivi tuttavia più bassi, inferiori al miliardo. Considerando i tre utilizzi principali a livello di Regione, l'utilizzo più alto è il potabile, seguito da agricoltura e industria in percentuali sostanzialmente uguali.



# La gestione della risorsa nell'Osservatorio distrettuale permanente

PRESENTAZIONE  
COMPONENTI  
CALENDARIO  
MATERIALE SEDUTE  
BOLLETTINI  
INVASO BILANCINO  
INVASI ARNO  
INVASI SERCHIO  
ARPAT  
IDROMETRIA  
SPI INDEX  
SEVERITA' IDRICA  
RAPPORTI Archivio



Mappa indice SPI

## NEWS

**23/11/22** Convocata per il giorno 23 novembre una riunione dell'Osservatorio

**18/11/22** Sulla base dell'ultima riunione dell'Osservatorio, è stato pubblicato il **bollettino n.10** del 8/11/2022

**02/11/22** Convocata per il prossimo 8 novembre ore 11.00, la seduta dell'Osservatorio degli Utilizzi Idrici del Distretto dell'Appennino Settentrionale.

**09/09/22** Sulla base dell'ultima riunione dell'Osservatorio, è stato pubblicato il **bollettino n.9** del 6/09/2022

 [english version](#)

Con il [Protocollo d'Intesa 13 luglio 2016](#) Ministeri, Autorità di Distretto, Regioni, Istituti di ricerca ed Associazioni hanno costituito l'*Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici in atto nel distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale*.



L'Osservatorio è una struttura operativa collegiale, volontaria e di tipo sussidiario a supporto della gestione della risorsa idrica (art. 2 del Protocollo 2016), finalizzata a rafforzare la cooperazione e il dialogo, nel rispetto delle specifiche competenze, tra tutti gli attori pubblici e privati individuati e favorire ed organizzare la raccolta delle informazioni relative agli scenari climatici e idrologici ed il monitoraggio in tempo reale delle disponibilità e dei consumi idrici.

Sulla base del quadro conoscitivo e di opportuni indicatori di crisi idrica, l'Osservatorio agisce utilizzando un approccio preventivo e proattivo, in affiancamento e supporto all'azione emergenziale dovuta a fenomeni siccitosi. Nella sostanza ci si propone di passare dalla *gestione della crisi* alla *gestione del rischio siccità*, il tutto nella cornice offerta dal [Piano di Gestione delle Acque](#), in una prospettiva di cambiamenti climatici e in un quadro di condivisione e diffusione delle informazioni disponibili.

Le informazioni sullo stato di severità idrica sono periodicamente aggiornate e disponibili a livello nazionale unitamente a quelle ricevute dalle altre Autorità di Bacino Distrettuali nel [portale ISPRA](#).

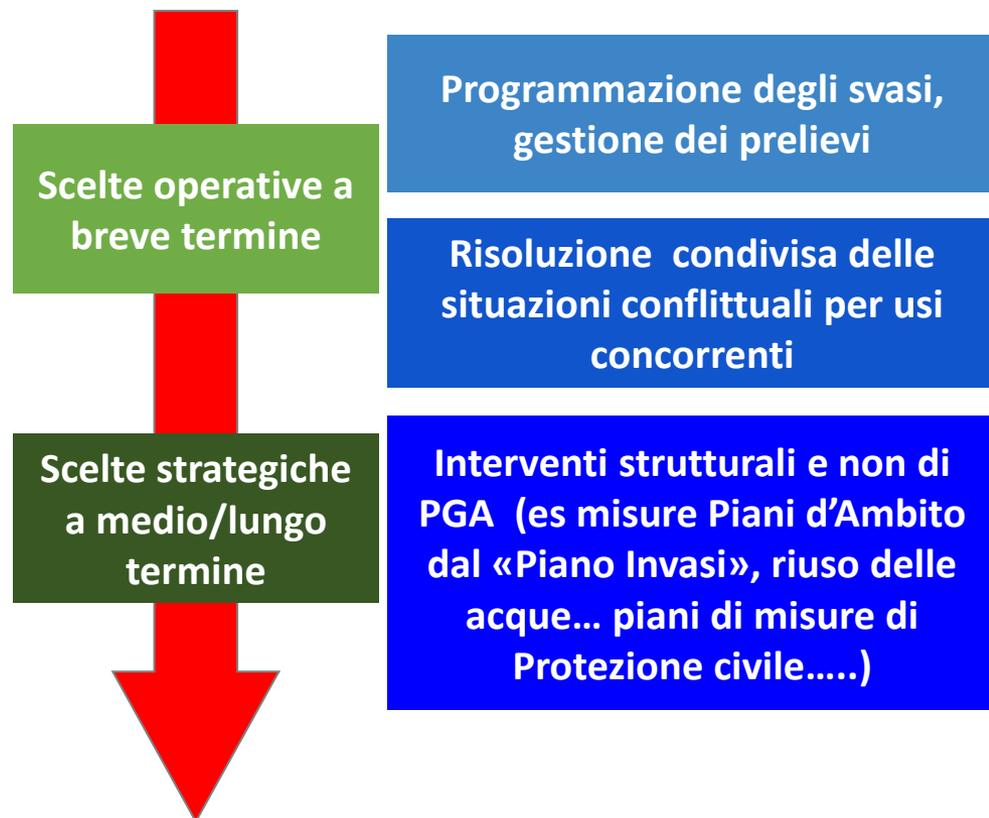
[https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page\\_id=963](https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=963)

# La gestione della risorsa in tempo reale: l'Osservatorio distrettuale

**l'Osservatorio distrettuale per la gestione idrica** è misura gestionale del PGA. Sulla base del quadro conoscitivo e di opportuni indicatori, l'Osservatorio agisce utilizzando un approccio preventivo e proattivo, in affiancamento e supporto all'azione emergenziale dovuta a fenomeni siccitosi, con l'obiettivo di passare dalla *gestione della crisi* alla *gestione del rischio siccità*, in una prospettiva di cambiamenti climatici e in un quadro di condivisione e diffusione delle informazioni disponibili.

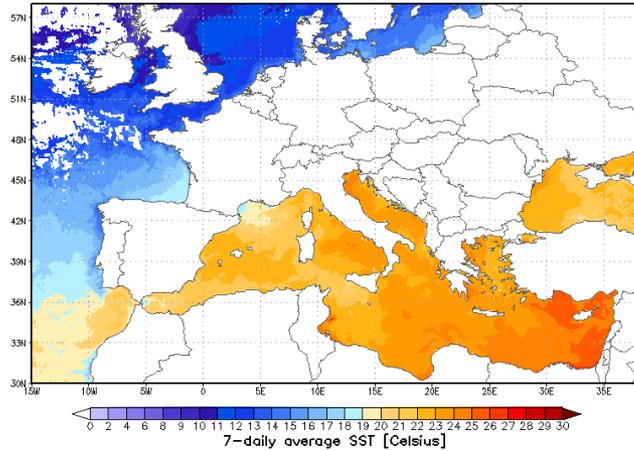
In sede di Osservatorio è definito il livello di severità idrica in base al quale sono articolate le azioni.

L'Osservatorio è il luogo di sintesi tra richiesta idrica e salvaguardia ambientale dei corpi idrici.

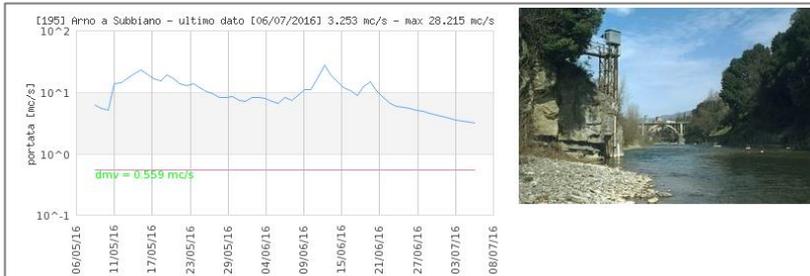
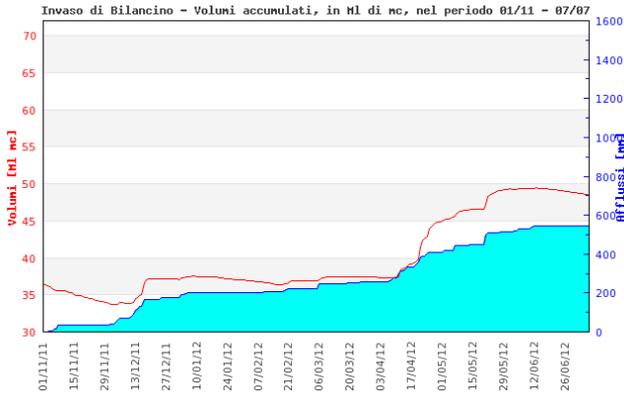
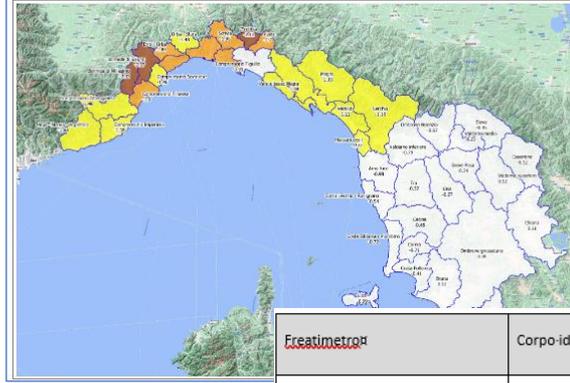


# Gli indicatori utilizzati per la determinazione della «severità idrica»

Consorzio LaMMA – MSG Sea Surface Temperature – Res:0.04 deg  
 Init.: Sat,25Jun2016 00:00 UTC Valid: Sat,02Jul2016 00:00 UTC



Distribuzione areale indice SPI (2023-04-01, 365 giorni)



Freatimetro	Corpo idrico-sotterraneo	ottobre 2022	Dicembre 2022	Febbraio 2023	Marzo 2023
Almatello-47	C.I. della Pianura del Cornia	🟡	🟢	🟢	🟢
Via Berchet--Grosseto	C.I. della Pianura di Grosseto	🟢	🟢	🟢	🟢
Via Romboni--Camaio	C.I. della Versilia e Riviera Apuana	🔴	🔴	🔴	🟡
Corte Spagn	C.I. della pianura di Lucca	🟢	🔴	🔴	🟡
Frassineto	Corpo idrico della Val di Chiana	🟢	🟢	🟢	🟢
St. Martini--Castelfranco di Sotto	C.I. di Santa Croce	🟡	🟢	🟢	🟢
Accuarta	C.I. costiero tra F. Cecina e San Vincenzo	🔴	🔴	🔴	🔴
La Bottai	C.I. della pianura di Follonica	🟢	🟢	🟢	🟢
Depuratore S7	C.I. della pianura di Follonica	🟢	🟢	🟢	🟢
Palazzo Strozzi--Firenze	C.I. della piana Firenze-Prato-Pistoia-zona Firenze	🟢	🟢	🟢	🟢
Centrale La Rosa	C.I. dell'Era	🟢	🟢	🟢	🟢
5A	C.I. costiero tra F. Fine e Cecina	🟡	🟡	🔴	🟡
Bibbona	C.I. costiero tra F. Cecina e San Vincenzo	🟢	🟡	🟡	🔴
Castagneto Carducci	C.I. costiero tra F. Cecina e San Vincenzo	🔴	🔴	🔴	🔴
Guardamare San Vincenzo	C.I. Terrazzo di San Vincenzo	🟡	🔴	🔴	🔴
Maliseti--Prato	C.I. di Prato	🔴	🟡	🟡	🟡
P-26--Pistoia	C.I. di Pistoia	🟢	🟢	🟢	🟢
IMR02--Pogg	C.I. del Pogg	🔴	🔴	🔴	🔴
GE002--Polcevera	C.I. del Polcevera	🟡	🟢	🟡	🟡
SVC08--Centa	C.I. del Centa	🟡	🟢	🔴	🔴

# L'Osservatorio distrettuale e il DL n. 39 del 14 aprile 2023: come cambia

**L'Osservatorio distrettuale permanente**, istituito a livello nazionale attraverso un Protocollo del luglio 2016, viene trasformato dal decreto n.39/2023 (art. 11 – *Misure per l'istituzione degli Osservatori distrettuali permanenti sugli utilizzi idrici e per il contrasto ai fenomeni di scarsità idrica*) in un «organo» delle Autorità di distretto, composto dai rappresentanti delle amministrazioni presenti nella Conferenza Istituzionale Permanente e presieduto dal Segretario Generale dell'Autorità, integrabile, per le attività istruttorie, da esperti già ricompresi tra i firmatari del Protocollo 2016.

L'Osservatorio cura la raccolta, l'aggiornamento, la diffusione dei dati relativi alla disponibilità e all'uso della risorsa, compreso il riuso, il trasferimento di risorsa, i volumi derivanti da desalinizzazione, i fabbisogni, coordinando il tutto con il quadro conoscitivo distrettuale e gli obiettivi ambientali e di quelli della SNACC.

Il Segretario Generale, sulla base degli scenari e del livello di severità idrica, può adottare specifiche misure di salvaguardia.

Ai sensi dell'art. 3 del DL, l'Osservatorio fornisce al Commissario straordinario nazionale i dati per l'esercizio delle proprie funzioni a livello nazionale.

18

Le modalità di organizzazione e di funzionamento dell'Osservatorio dovranno essere disciplinate da un Regolamento, approvato il sede di CIP.

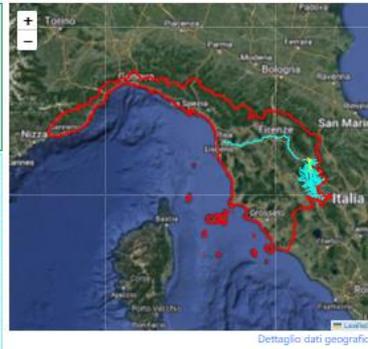
## Fattibilità tecnico economica di infrastrutture idriche di particolare rilevanza ed entità: il decreto del Ministero delle Infrastrutture del 12/04/2023

Con decreto del Ministero delle Infrastrutture del 12 aprile 2023, in attuazione del decreto del Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 259 del 29 agosto 2022, all'Autorità di distretto dell'Appennino Settentrionale, individuata come ente beneficiario, sono stati assegnati poco meno di 2 Milioni di euro da destinare alla progettazione di FTE di tre interventi ritenuti di particolare importanza.

Tra questi, due in territorio toscano, il progetto di FTE relativo ad un invaso ad uso plurimo sul fiume Orcia, in località S. Piero in Campo, e al riutilizzo dei reflui civili depurati per il florovivaismo di Pistoia.

Sono stati presentati inoltre altri tre interventi per la progettazione di FTE, approvati ma in attesa di finanziamento (invaso sull'Ambra, riutilizzo dei reflui civili depurati per la pianura di Grosseto, l'invaso sulla Merse).

**GENERALITÀ:**  
**NOME:** CANALE MAESTRO DELLA CHIANA  
**CODICE:** IT09CI N002AR058CA2  
**REGIONE:** Toscana  
**NATURA:** Artificiale  
**CATEGORIA:** RW  
**MONITORAGGIO (ECO):** Monitoring ( IT09CI N002AR058CA2 )  
**MONITORAGGIO (CHI):** Monitoring ( IT09CI N002AR058CA2 )  
**AMBITO TERRITORIALE:** Chiana



**Grazie per l'attenzione**

PRESSIONI/CLASSI	CLASSI DI PRESSIONE	Point	Diffuse	Abstraction or flow diversion	Physical alteration of channel	Dams, barriers and locks	Hydrological alteration	Hydromorphological alteration	Hydromorphological alteration - Cr
PRESSIONI		PC0010	PC0020	PC0030	PC0041	PC0042	PC0043	PC0044	PC0045
P0118	1.1.8 - Point - Urban waste water (BT)	X							
P0221	2.2.1 - Diffuse - Agricultural (BA)		X						
P0222	2.2.2 - Diffuse - Agricultural (BF)		X						
P0250	2.5 - Diffuse - Contaminated sites or abandoned		X						

	ECOLOGICO	CHIMICO	PORTATE MENSILI MEDIE ANNUE
<b>STATUS</b>	<span style="color:blue">E</span> <span style="color:green">S</span> <span style="color:orange">SC</span> <span style="color:red">K</span> <span style="color:grey">nd</span>	<span style="color:blue">B</span> <span style="color:red">K</span> <span style="color:grey">nd</span>	
<b>OBIETTIVO</b>	Obiettivo: 3 Sufficiente Raggiungimento: 2027 Proroga/deroga: Article 4(5) - Disproportionate cost	Obiettivo: 2 Buono Raggiungimento: 2021 or earlier Proroga/deroga: -	
<b>GAP</b>	<p>Obiettivo raggiunto: 33.33%            Obiettivo non raggiunto: 66.67%            GAP attuale</p>	<p>GAP attuale: 100.00%            Obiettivo raggiunto</p>	<b>CRITICITA' DI BILANCIO IDRICO</b> Corpo idrico in condizione di criticità ai sensi della D.G.R. Toscana num. 894 del 2016-09-13. Dato bilancio idrico non disponibile.

<https://www.appenninosettentrionale.it/itc/>

<https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/DSBhome/>

[https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page\\_id=2904](https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=2904)