

# Previsione, prevenzione e contrasto delle crisi idriche

Andrea Duro

*Dipartimento della protezione civile*

Roma, 13 novembre 2019



## CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile

# Introduzione

# I diversi significati della scarsità idrica

Regime	Naturale	Indotto dall'uomo
Permanente	ARIDITA'	DESERTIFICAZIONE
Temporaneo	SICCITA'	CARENZA IDRICA

Fonte: Pereira et al. 2002.



# I diversi significati della scarsità idrica

**Aridità** = condizione climatica naturale e permanente di scarse precipitazioni nell'intero anno o in un lungo periodo dell'anno.

**Siccità** = Evento naturale ma temporaneo (casuale) di riduzione delle precipitazioni (e delle connesse disponibilità idriche) rispetto ai valori normali per un periodo di tempo *significativo* e su un'ampia *regione*.

**Carenza idrica** = Deficit temporaneo nel bilancio risorse – domande dovuto a cause antropiche.

**Desertificazione** = Processo permanente di degrado del sistema bio-produttivo (suolo, vegetazione, esseri viventi) provocato da cause antropiche, da variazioni climatiche nelle zone aride, semiaride, subumide, secche (con  $P/ETP = 0.05-0.65$ ).

Fonte: Pereira et al. 2002.



# Siccità e crisi idriche



La siccità può essere classificata come:

- Meteorologica;
- Agricola;
- Idrologica.

Le crisi idriche si manifestano quando vi è uno squilibrio tra le richieste delle utenze e l'effettiva disponibilità idrica.



**CReIAMO PA**



# Le crisi idriche



## Codice della protezione civile

d.lgs. n. 1/2018 - «Capo III

*Attività per la previsione e la prevenzione dei rischi*

### Art. 16

*Tipologia dei rischi di protezione civile*

*1. L'azione del servizio nazionale si esplica, in particolare, in relazione alle seguenti tipologie di rischi: sismico, vulcanico, da maremoto, idraulico, idrogeologico, da fenomeni meteorologici avversi, **da deficit idrico** e da incendi boschivi».*

Le misure di **emergenza** sono orientate alla riduzione degli impatti negativi di un particolare evento di deficienza idrica e sono prevalentemente affidate alle strutture di protezione civile; esse comprendono gli interventi di soccorso e le azioni volte al superamento dell'emergenza.

Le misure di **prevenzione** sono orientate a ridurre la vulnerabilità del sistema sia nella fase di progettazione, sviluppo e adeguamento degli impianti attuali, sia nella fase di esercizio e manutenzione ordinaria degli stessi; generalmente esse sono affidate agli enti responsabili della pianificazione ed ai soggetti responsabili della gestione ordinaria degli impianti.



**CReIAMO PA**

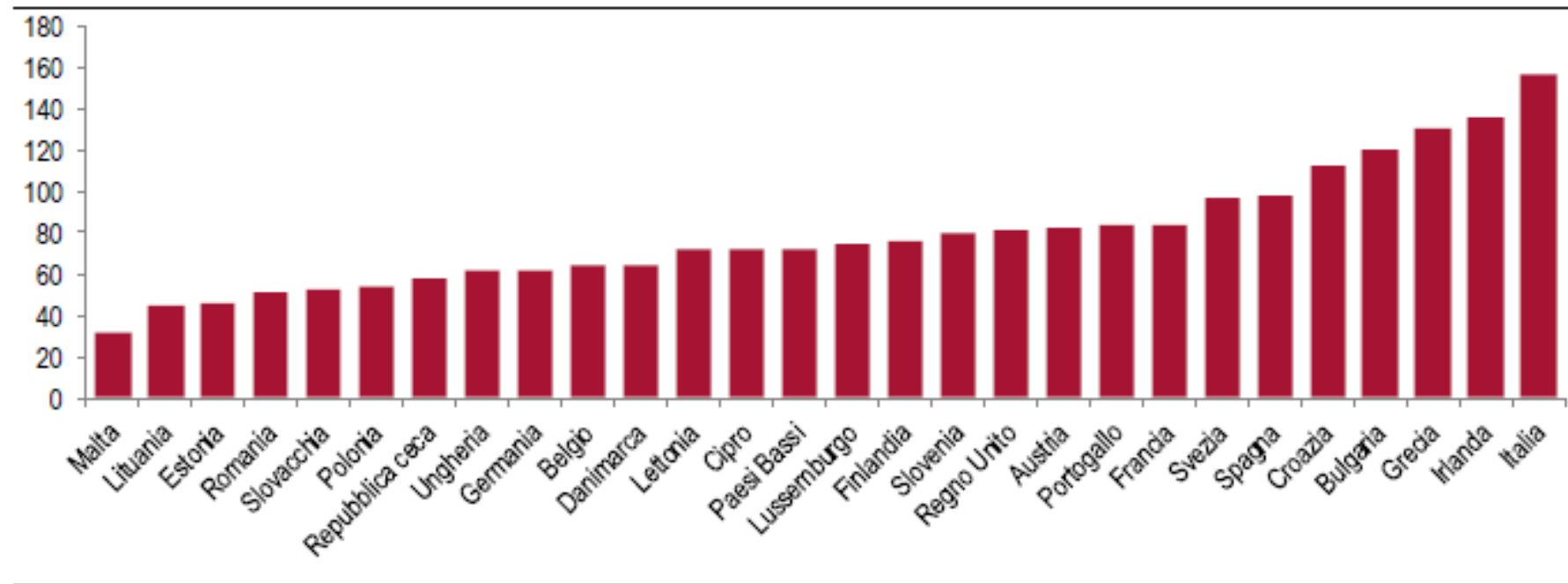
# Il settore idrico italiano

Punti di forza	Punti di debolezza
Elevate competenze tecniche	Disomogeneità territoriale della risorsa
Sinergie con altre utilities	Frammentazione gestionale e territoriale
Buona copertura del servizio di acquedotto	Arretratezza delle infrastrutture
	Ingenti prelievi idrici
	Perdite elevate dalla rete
	Carenza di impianti di depurazione
	Notevoli sprechi
	Ridotta interconnessione di alcune reti
	Pianificazione talora inadeguata
	Conflittualità degli usi



# I prelievi idrici

PRELIEVI DI ACQUA PER USO POTABILE NEI 28 PAESI UE. Anno 2015 o ultimo anno disponibile, metri cubi per abitante



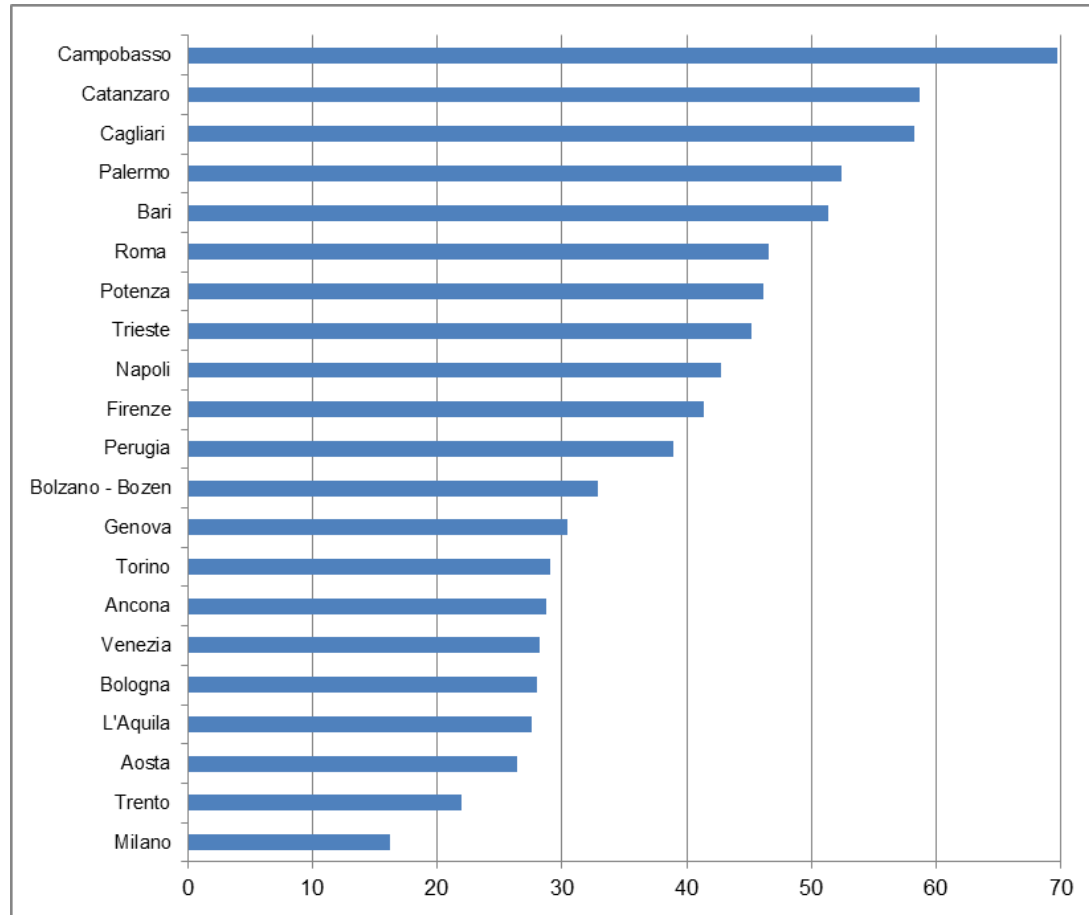
Fonte: Istat, Elaborazione Istat su dati Eurostat



**CReIAMO PA**



# Le perdite di rete



# Carenza di impianti di depurazione

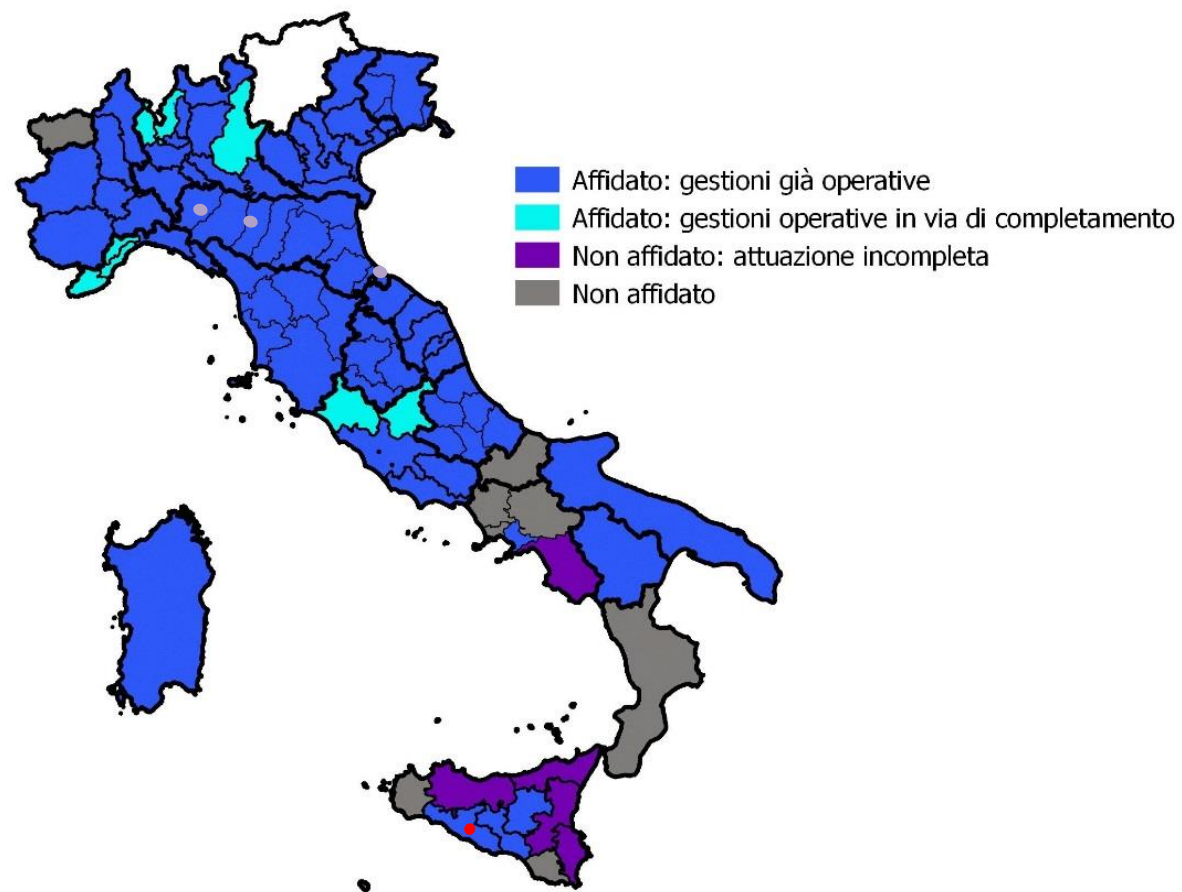
COMUNI PRIVI DI SERVIZIO PUBBLICO DI DEPURAZIONE.  
Anno 2015



**CReIAMO PA**

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile

# Stato degli affidamenti del Servizio Idrico Integrato [2019]



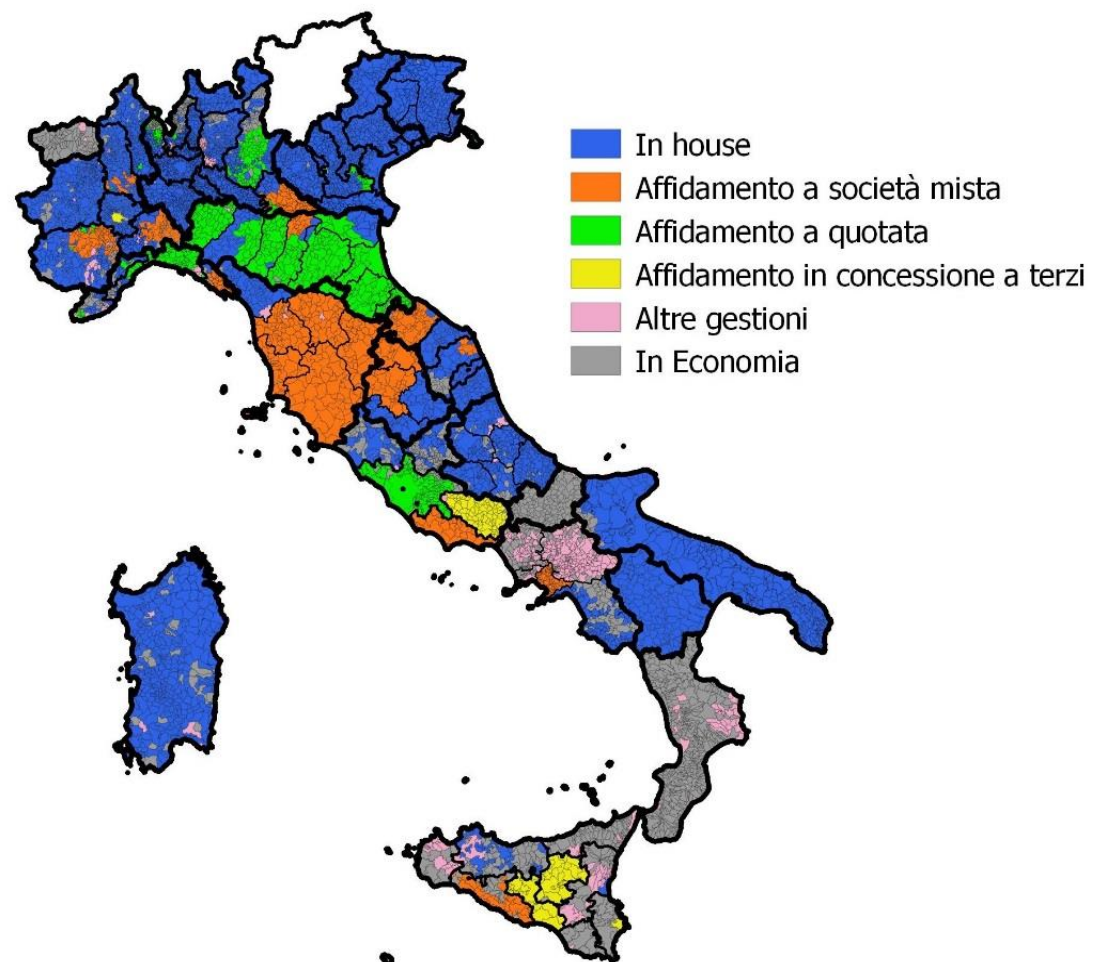
Fonte: Blue Book 2019, Utilitatis.



**CREIAMO PA**

- Le concessioni nei sub-ambiti di Reggio Emilia e Piacenza sono scaduti nel 2011, per i nuovi affidamenti ATERSIR sta aggiornando i documenti per le nuove procedure di gara; la concessione nel sub-ambito di Rimini risulta scaduta nel 2012, ATERSIR ha pubblicato a marzo 2019 la gara per l'affidamento del SII, il termine per la presentazione delle offerte è previsto per novembre 2019
- Processo in corso per revoca concessione del gestore.

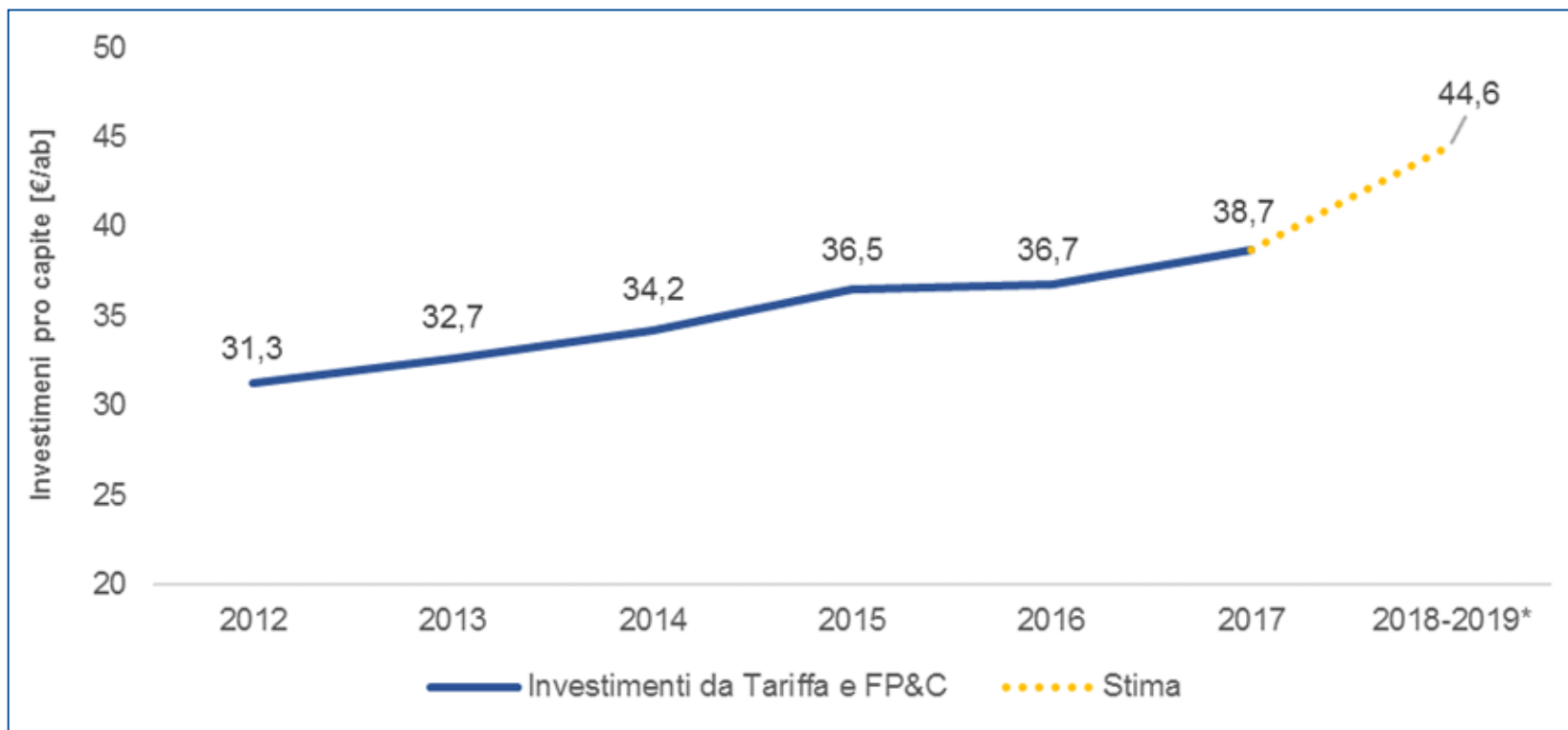
# Tipologia di affidamenti del Servizio Idrico Integrato [2019]



**CReIAMO PA**

Fonte: Blue Book 2019, Utilitatis.

# Proiezione degli investimenti al 2019 (stima)



Fonte: Blue Book 2019, Utilitatis.



**CReIAMO PA**

# **Il governo delle crisi idriche e il monitoraggio della risorsa: alcune esperienze pregresse**



**CReIAMO PA**

# La crisi idrica del 2007-2008



# Attività di concertazione e di sintesi

Commissario delegato per l'emergenza idrica ex O.P.C.M. 3598 del 15.06.2007





# Attività di concertazione e di sintesi

Commissario delegato per l'emergenza idrica ex O.P.C.M. 3598 del 15.06.2007



Il governo della crisi è avvenuto attraverso:

- 9 Cabine di regia;
- 10 pianificazioni regionali degli interventi urgenti e di breve termine;
- 40 decretazioni commissariali.



## PIANO DEGLI INTERVENTI PER IL SETTORE DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DEL  
4 MAGGIO 2007 DI DICHIARAZIONE DELLO STATO DI  
EMERGENZA

ORDINANZA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI  
N. 3598 DEL 15 GIUGNO 2007

DECRETO DELLA PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE N.  
60 DEL 12 OTTOBRE 2007

TORINO, OTTOBRE 2007

ALLEGATO AL DECRETO DELLA PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE  
N. 60 DEL 12 OTTOBRE 2007



**CReIAMO PA**

  
*Commissario delegato emergenza idrica nei territori delle regioni dell'Italia centro-settentrionale  
ex O.P.C.M. 15 giugno 2007, n. 3598*

Decreto commissariale n. 27 del 16 ottobre 2007

### IL COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA NEI TERRITORI DELLE REGIONI DELL'ITALIA CENTRO-SETTENTRIONALE, INTERESSATI DALLA CRISI IDRICA CHE STA DETERMINANDO UNA SITUAZIONE DI GRAVE PREGIUDIZIO AGLI INTERESSI NAZIONALI

VISTO l'art. 5 della legge n. 225/92;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 maggio 2007 con il quale è stato dichiarato lo stato di emergenza nei territori delle regioni dell'Italia centro-settentrionale, interessati dalla crisi idrica che sta determinando una situazione di grave pregiudizio agli interessi nazionali;

VISTA l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 15 giugno 2007, n. 3598, con la quale il Direttore dell'Ufficio previsione, valutazione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali del Dipartimento della protezione civile è stato nominato Commissario delegato per la realizzazione di tutte le iniziative di carattere straordinario ed urgente finalizzate a fronteggiare la situazione di emergenza e che abbiano effetti di rilievo nazionale;

VISTI in particolare i commi 2 e 3 dell'articolo 1 della citata ordinanza n. 3598/2007;

VISTE la nota dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po, n. 3694/2007 del 14.09.07, con la quale veniva evidenziata la situazione di sofferenza del lago di Garda, i cui livelli erano a quota 9 cm sullo zero idrometrico di Peschiera con portata in uscita pari a 35 m<sup>3</sup>/s;

VISTO il decreto commissariale n. 26 del 14 settembre 2007, con il quale veniva chiesto all'Agenzia Interregionale per il fiume Po di operare in modo da far defluire dal Mincio una portata compresa tra 13 m<sup>3</sup>/s e 15 m<sup>3</sup>/s;

CONSIDERATO che ad oggi le portate rilasciate sono pari a 15 m<sup>3</sup>/s;

VISTE le note dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po n. 3978 del 1 ottobre 2007 e n. 4069 del 5 ottobre 2007, con le quali si chiede di valutare la possibilità di portare le portate defluenti dal Lago a valori di 13 m<sup>3</sup>/s;

CONSIDERATO che il rilascio di tale portata di 13 m<sup>3</sup>/s porterebbe al superamento del delta di temperatura ammissibile poco al di sopra dei 3°C, di cui alla tabella 3, allegato 5, parte III del Decreto Legislativo n. 152/2006;

# Regolazione nella disponibilità e nell'uso delle risorse idriche



Emanazione di decreti commissariali finalizzati a:

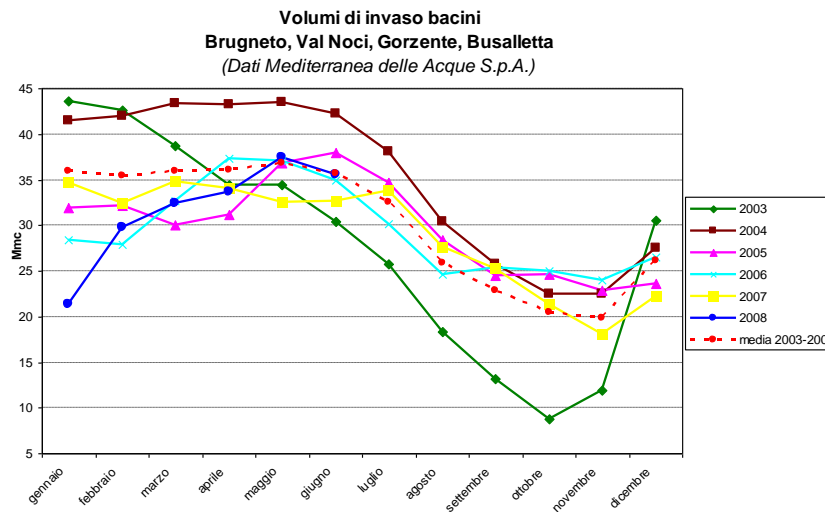
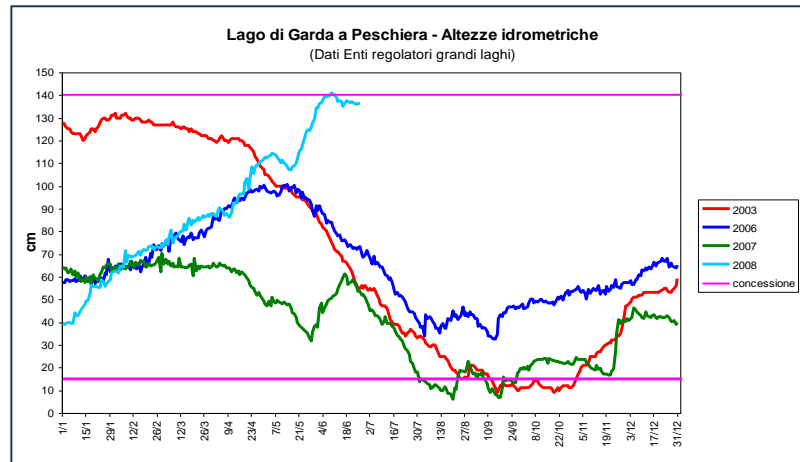
- rilascio di volumi idrici dagli invasi idroelettrici
- regolazione delle risorse idriche dai laghi prealpini
- risparmio idrico da parte degli utenti irrigui
- gestione delle disponibilità idriche sorgentizie e da falda
- limitazione degli emungimenti
- regolazione dei corpi idrici, anche in funzione della qualità
- modifica dei piani degli schemi idrici.



**CReIAMO PA**

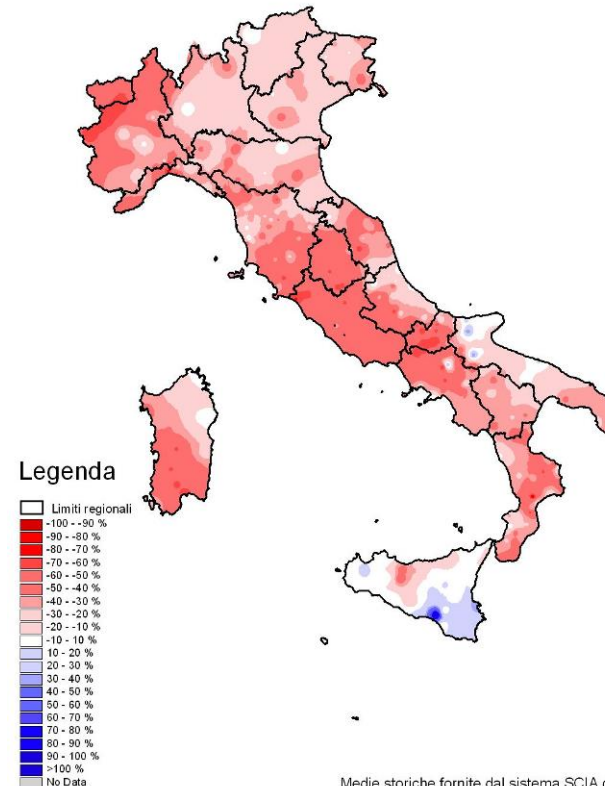
# Monitoraggio e valutazione in tempo reale delle precipitazioni e delle acque superficiali

Monitoraggio continuo delle situazioni in atto attraverso la rete nazionale dei Centri Funzionali, le Regioni, le Autorità di Bacino, Agenzie, Associazioni, Enti pubblici e privati



Dipartimento della Protezione Civile  
Centro Funzionale Centrale

Scarti % medi precipitazioni cumulate  
Settembre 2007 - Febbraio 2008  
Media Settembre - Febbraio 1961 - 1990

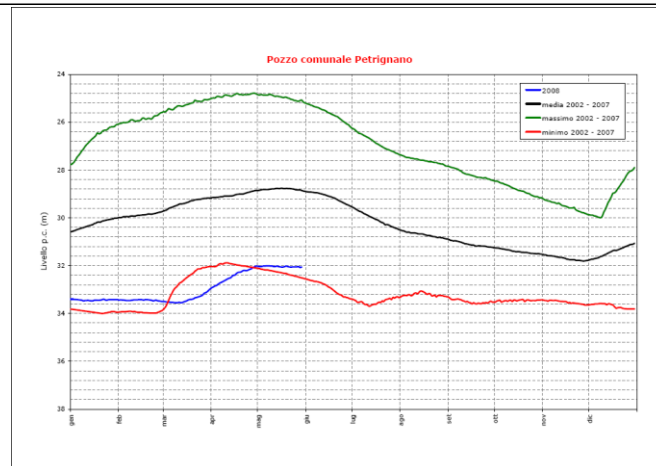
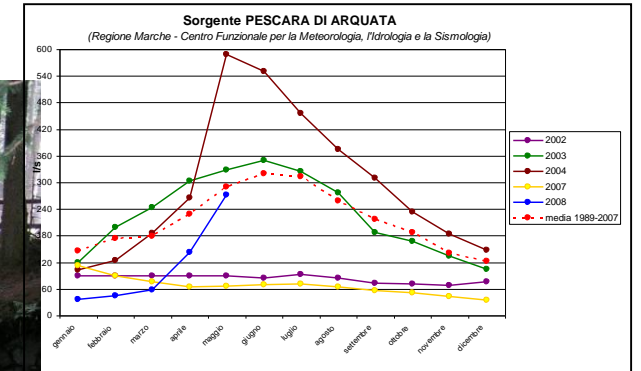
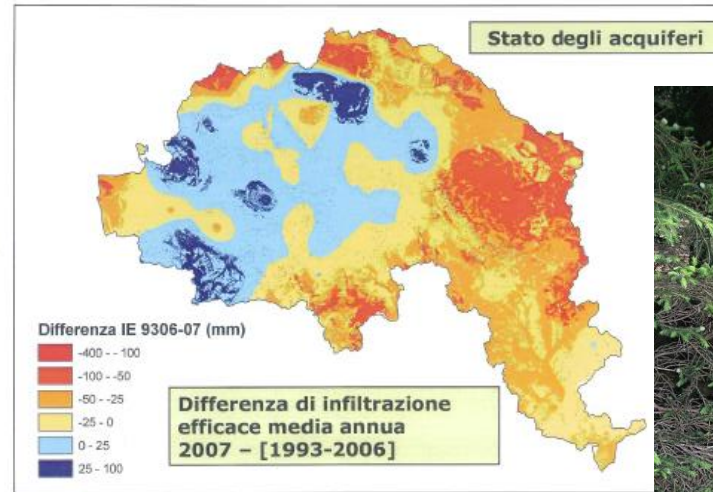


Medie storiche fornite dal sistema SCIA dell'APAT



CREIAMO PA

# Monitoraggio e valutazione delle acque sotterranee: le sorgenti, le risorgive, i pozzi e la dinamica di falda



# PREVISIONE MENSILE E TRIMESTRALE

*Gruppo Tecnico per le previsioni climatologiche mensili e stagionali a scala sinottica*

Il **Gruppo per le previsioni climatologiche mensili e stagionali a scala sinottica** è un gruppo di elevato profilo tecnico, la cui attività è iniziata nel gennaio 2007, a seguito di una generale scarsità di precipitazioni e apporti nevosi, verificatasi nel periodo autunno-inverno 2006/2007, e che portò poi alla dichiarazione dello stato di emergenza di crisi idrica per le regioni dell'Italia centro-settentrionale (D.P.C.M. del 4 maggio 2007).

Istituito formalmente con decreto nel 2008, il GT **effettua previsioni climatiche su base mensile e trimestrale**, con cadenza mensile/trimestrale, fornendo indicazioni operative per:

- *lo stato della risorsa idrica;*
- *la campagna AIB;*
- *Ministero della Salute.*





La composizione del GT:

- *CNMCA dell'Aeronautica Militare;*
- *CNR-IBIMET (Istituto di Biometeorologia del CNR);*
- *ARPAE-SIMC (Servizio IdroMeteoClima di ARPA Emilia Romagna);*
- *CNR-ISAC (Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR);*
- *CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria) ;*
- *ISPRA (Settore Clima e Meteorologia Applicata) .*



**CReIAMO PA**

# Informazione tecnica

 <p>SETTORE RISCHIO IDRICO - CENTRO FUNZIONALE CENTRALE</p>	<p>Aggiornamenti situazioni sintesi e gestione bacini di setteentr</p> <p><i>(al 31 luglio 2007)</i></p> 	<p>Bollettino della situazione idrologica in Italia e sintesi delle attività di gestione della crisi idrica nei bacini delle regioni centro-settentrionali</p> <p><i>(al 29 febbraio 2008)</i></p> 	<p>Bollettino della situazione idrologica in Italia e sintesi delle attività di gestione della crisi idrica nei bacini delle regioni centro-settentrionali</p> <p><i>(al 30 aprile 2008)</i></p> 
<p>Roma, 6 agosto 2007</p>	<p>MARZO 2008</p>	<p>Servizio Rischio idraulico, idrico, marittimo e costiero</p> <p>Il Dirigente del Servizio Ing. Paola Pagliara</p>	<p>MAGGIO 2008</p>



**CReIAMO PA**

# La crisi idrica del 2017




**CReIAMO PA**

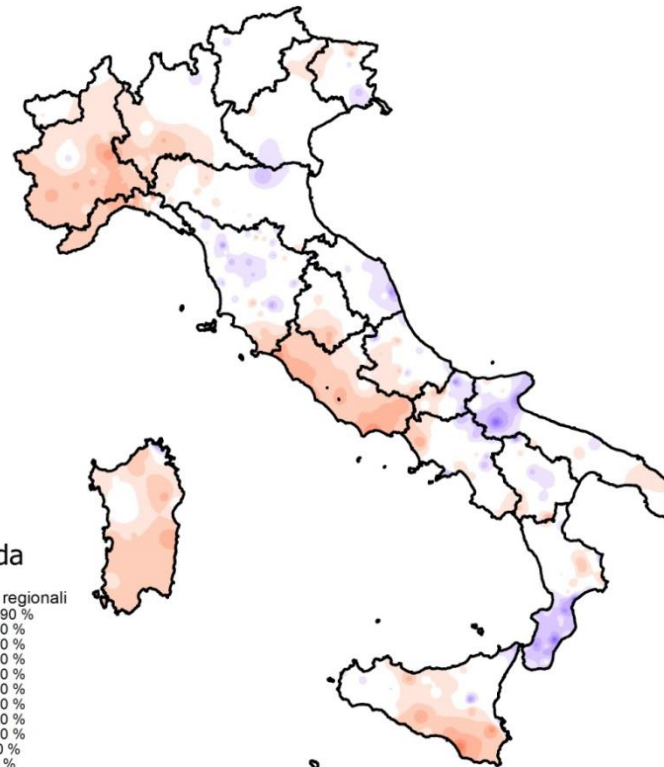




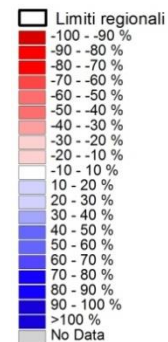
## Anno idrologico 2015-2016

 Dipartimento della Protezione Civile  
Centro Funzionale Centrale

**Scarti % medi precipitazioni cumulate  
Settembre 2015 - Maggio 2016  
Media Settembre - Maggio 1961 - 1990**




Legenda

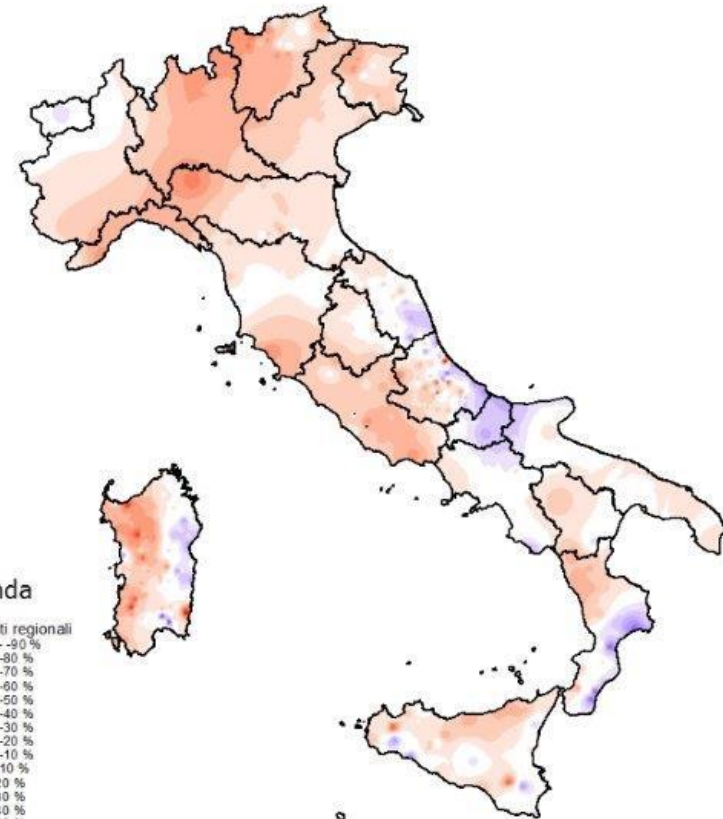


Medie storiche fornite dal sistema SCIA dell'ISPRA

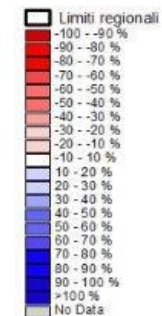
## Anno idrologico 2016-2017

 Dipartimento della Protezione Civile  
Centro Funzionale Centrale

**Scarti % medi precipitazioni cumulate  
Settembre 2016 - Maggio 2017  
Media Settembre - Maggio 1981-2010**



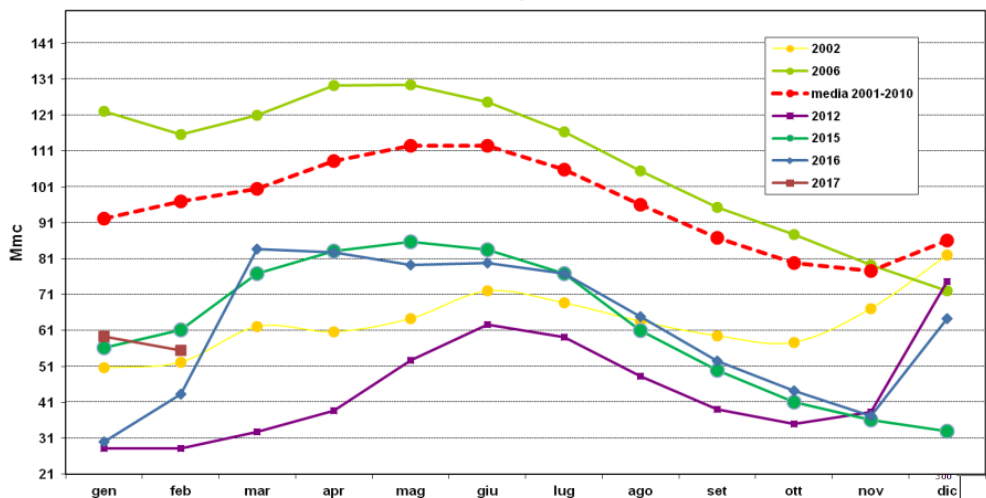
Legenda



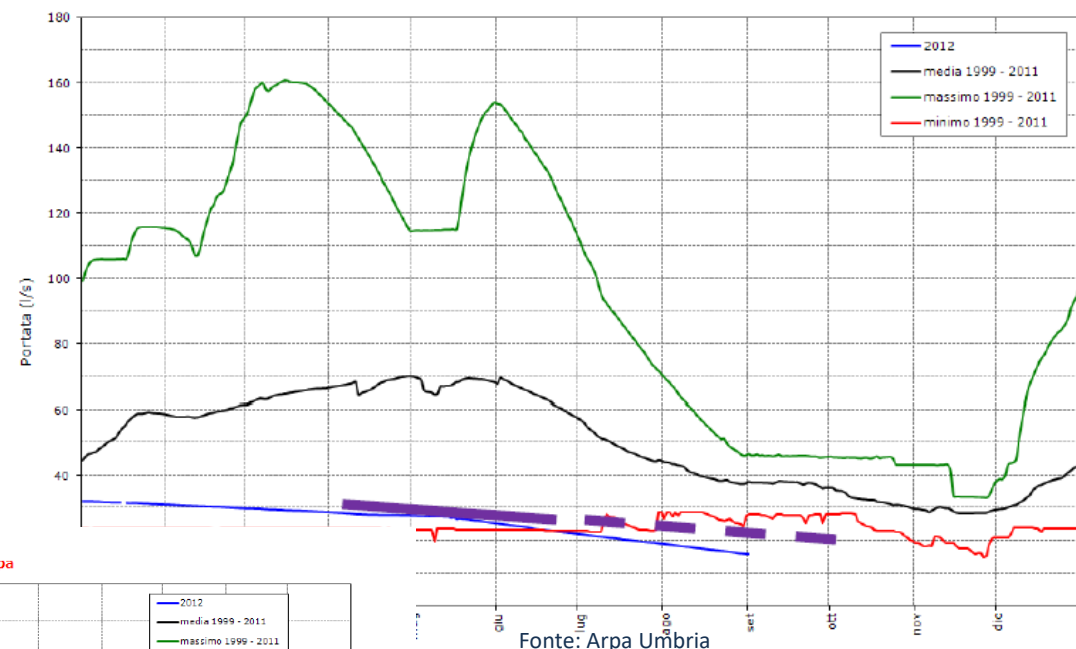
**CREIAMO PA**

# Il monitoraggio delle disponibilità idriche

**Diga di Montedoglio sul fiume Tevere**  
**Confronto tra i volumi invasati negli anni 2001-2016**  
**e la media dei volumi d'invaso 2001-2010**  
*(Dati forniti dall'Ente Acque Umbre-Toscane)*

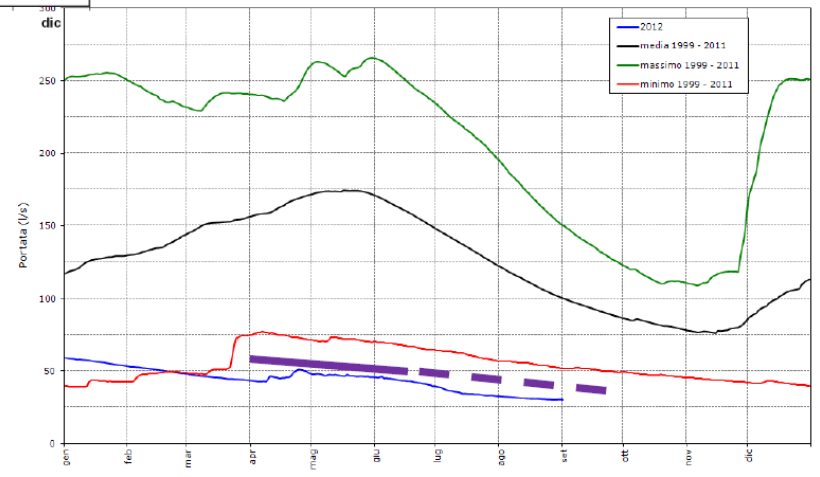


**Sorgente Acquabianca di Foligno (sorgente + pozzo)**



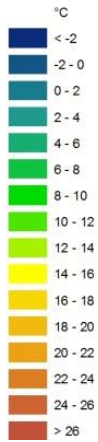
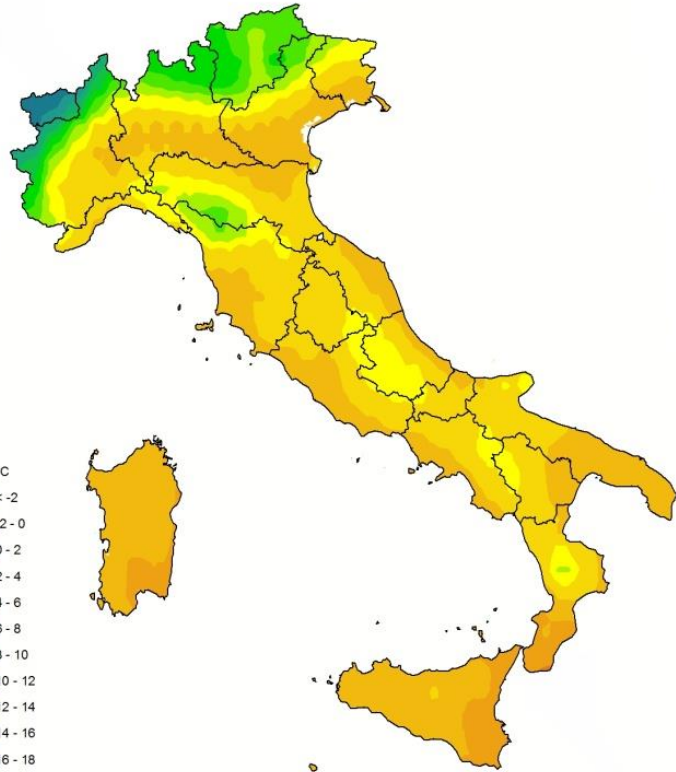
Fonte: Arpa Umbria

**Sorgente Lupa**



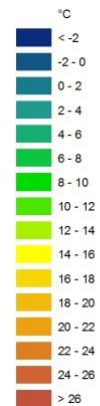
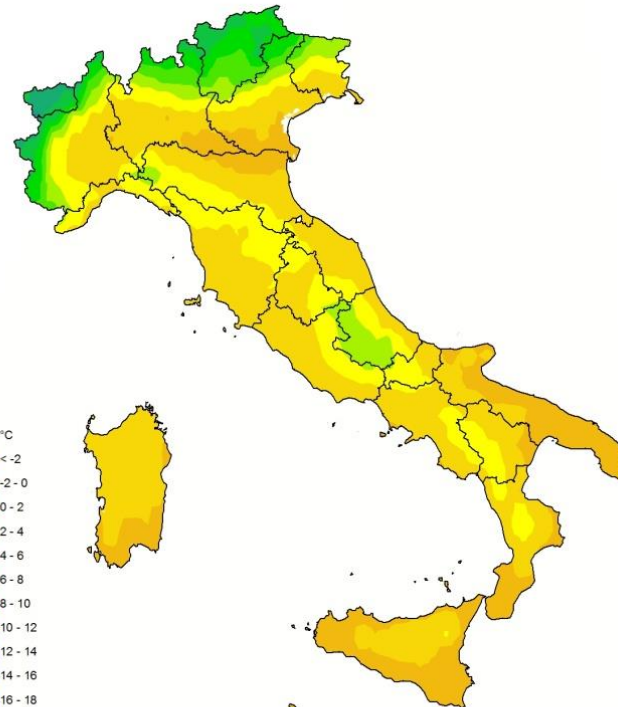
Fonte: Arpa Umbria

**Temperatura media  
maggio 2017**

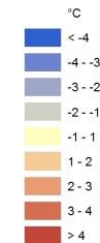
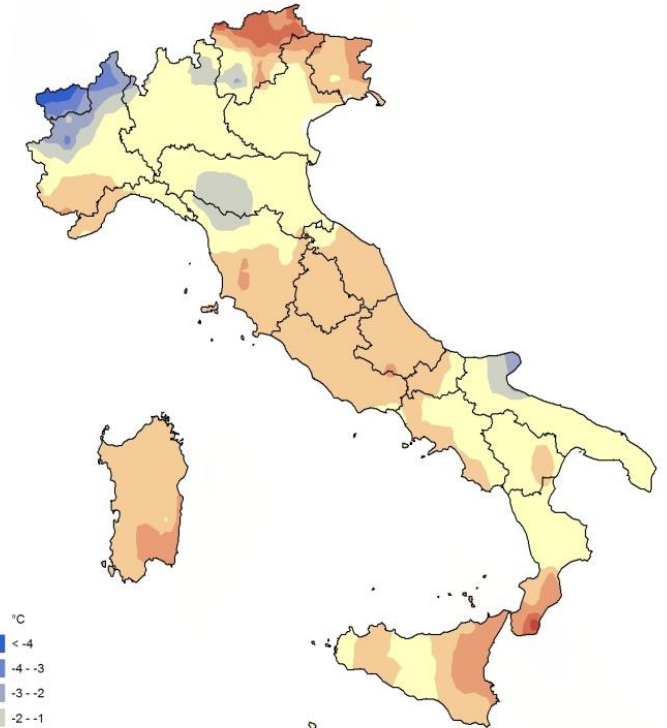


**Temperatura media  
maggio 2017**

**Temperatura media  
Clima 1981 - 2010  
maggio**

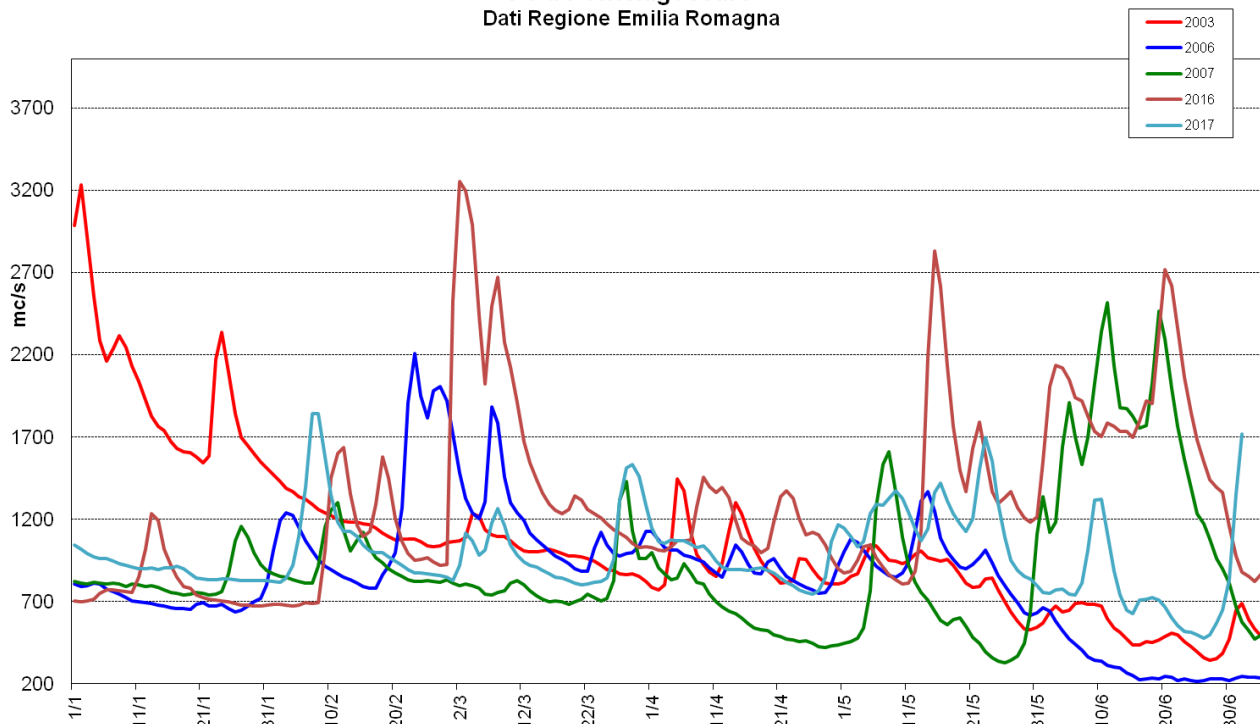


**Temperatura media  
Scarto °C relativo al  
clima 1981 - 2010  
maggio 2017**



# Dati idrometrici

Po a Pontelagoscuro  
Dati Regione Emilia Romagna



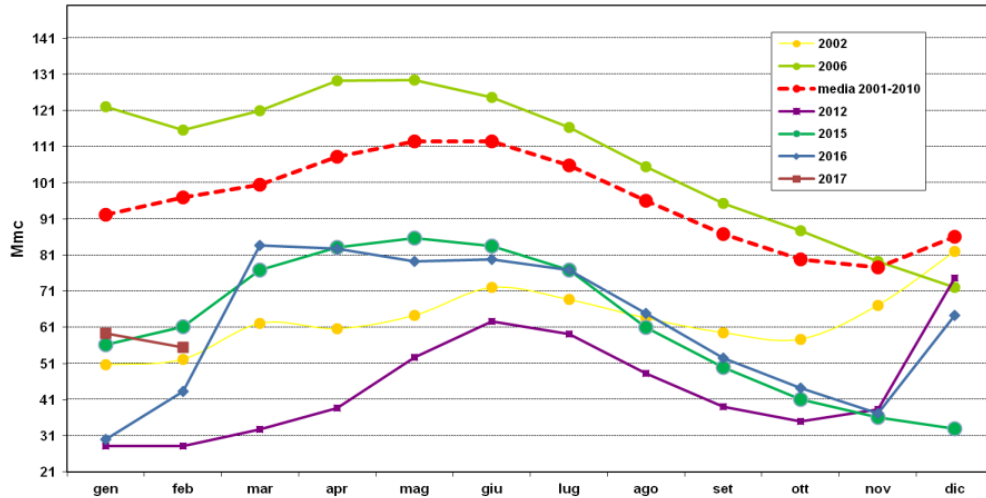
Adige a Trento Ponte San Lorenzo – portata  
Ultimo dato registrato: 04/07/2017 09:30 ~ 218.88 m³/s



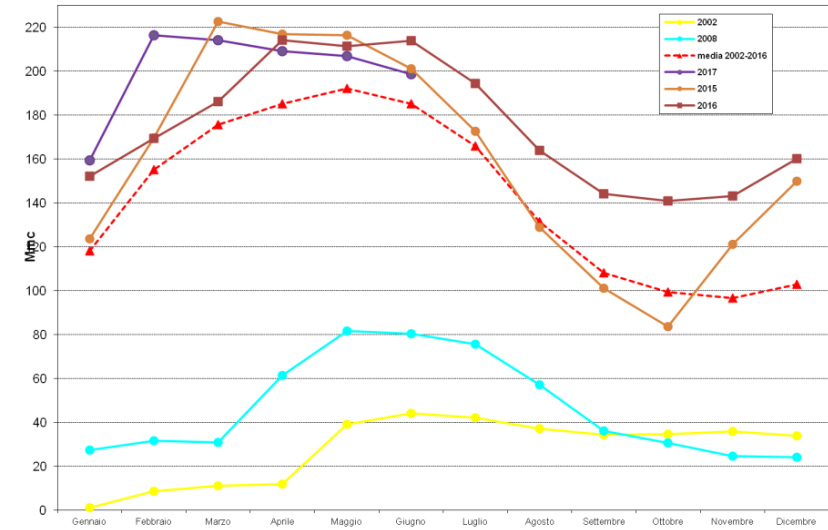
CREIAMO PA

# Volumi di invaso

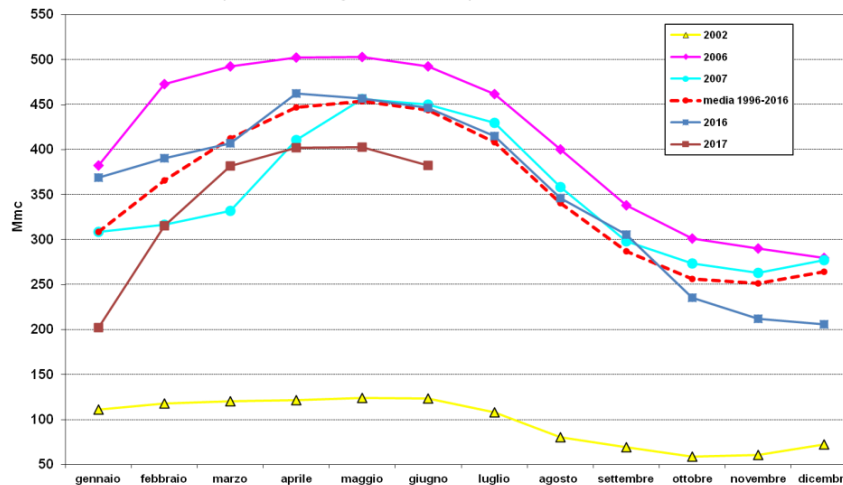
**Diga di Montedoglio sul fiume Tevere**  
**Confronto tra i volumi invasati negli anni 2001-2016**  
**e la media dei volumi d'invaso 2001-2010**  
*(Dati forniti dall'Ente Acque Umbre-Toscane)*



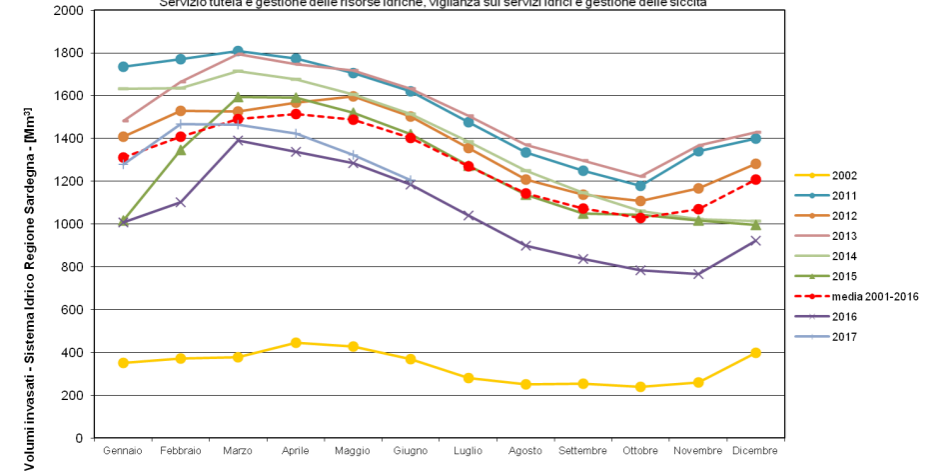
**Confronto tra i volumi dell'invaso del Fortore-Occhito negli anni 2002-2016**  
*(Regione Puglia - Servizio Tecnico Idrografico Regionale)*



**Confronto tra i volumi invasati negli anni 2001-2017**  
**e la media dei volumi mensili d'invaso 1996-2016**  
*(Regione Siciliana - Assessorato all' Energia ed ai Servizi di Pubblica Utilità-  
 Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti )*



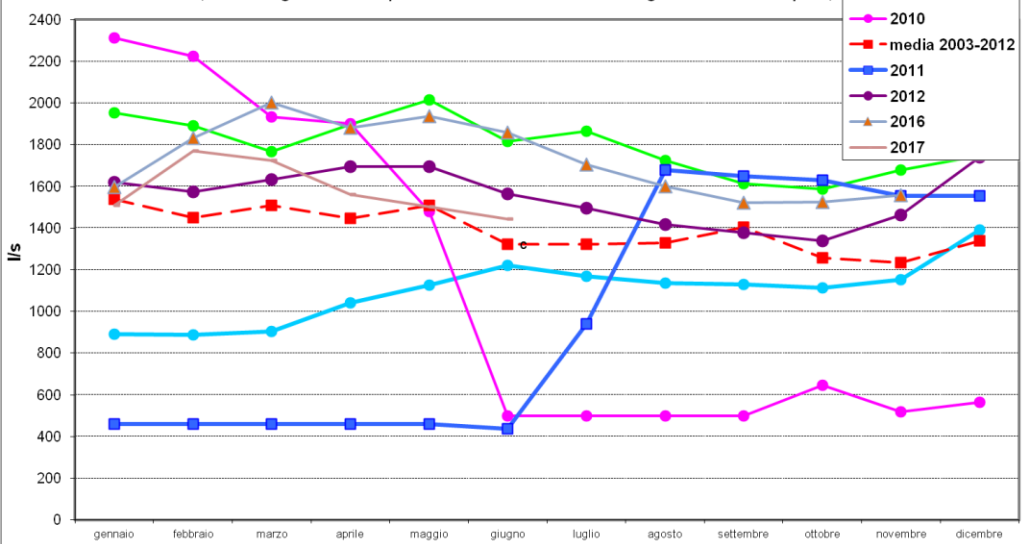
**DIREZIONE GENERALE AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA**  
 Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità



### Portate Sorgenti TORANO

#### Bacino del Volturno

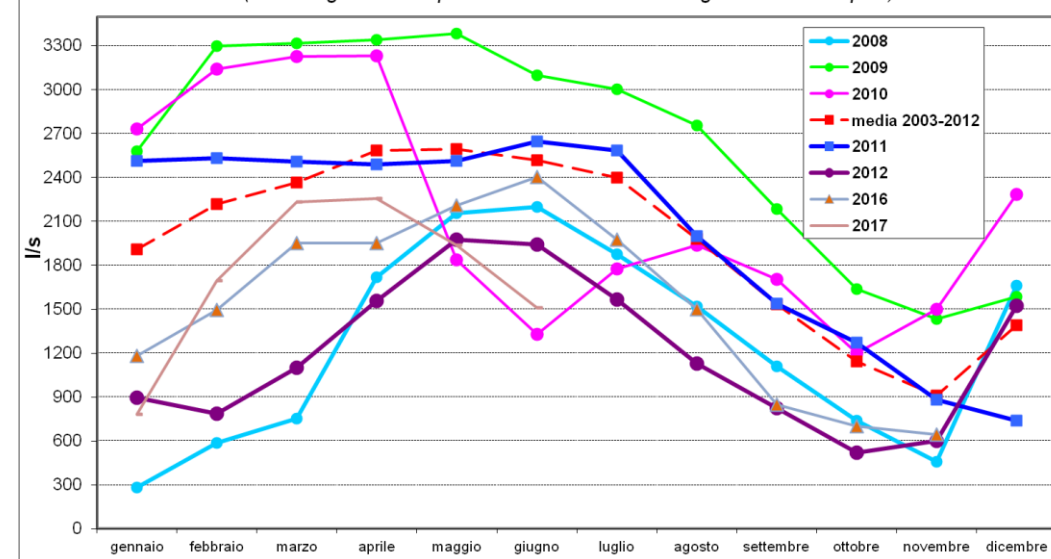
(Dati Regione Campania - Settore "Ciclo Integrato delle Acque")



### Portate Sorgenti BOIANO

#### Bacino del Biferno

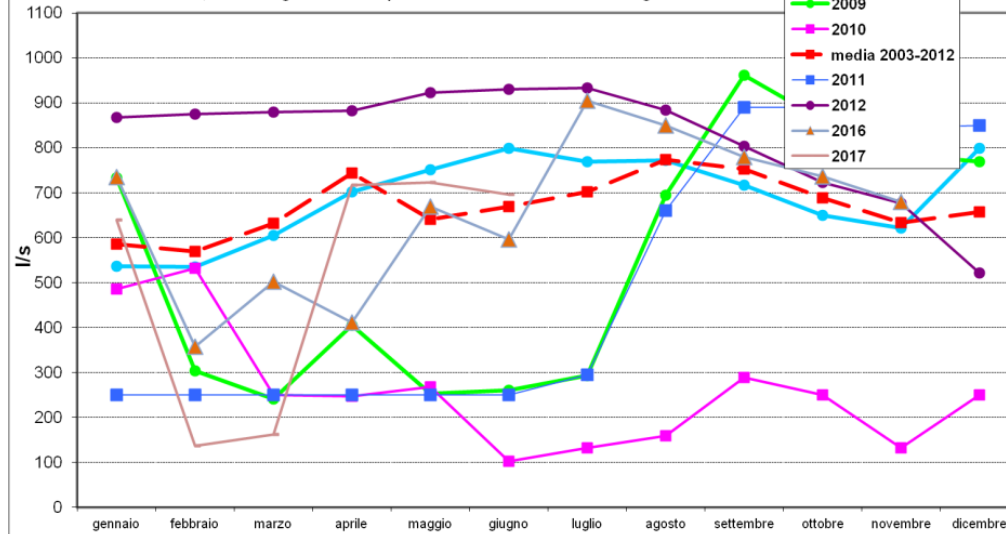
(Dati Regione Campania - Settore "Ciclo Integrato delle Acque")



### Portate Sorgenti MARETTO

#### Bacino del Volturno

(Dati Regione Campania - Settore "Ciclo Integrato delle Acque")



**CREIAMO PA**

# **Verso una nuova *governance* dell'acqua: gli Osservatori sugli utilizzi idrici**



**CReIAMO PA**

# La Direttiva Quadro sulle Acque Dir. 2000/60/CE



L'art. 1 della Direttiva 2000/60/CE chiede agli stati membri di agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, garantendo il soddisfacimento a un livello accettabile di tutte le esigenze, compresa di mantenere portate e livelli idrici compatibili con la salute degli ecosistemi e con la qualità degli ambienti naturali.

L'utilizzo sostenibile delle acque deve essere fondato su basi informative condivise e il più possibile esaustive, necessarie per la programmazione delle risorse e per garantire il miglior equilibrio possibile tra la disponibilità delle risorse e i fabbisogni per i diversi usi.

Per tale motivo e in ragione della complessità del quadro dei prelievi e degli utilizzi è opportuno ricorrere a forme partecipate di governo delle risorse.





# Verso una nuova *governance* dell'acqua



Nel corso degli anni si è resa via via più manifesta l'esigenza di disporre di un nuovo sistema di *governance*, in grado di assicurare la gestione ottimale della risorsa idrica e di affrontare le crisi idriche.

Si tratta di un nuovo modello di *governance* fondato sulla cooperazione, sul dialogo tra le parti, sull'attenzione alle specificità territoriali e sul continuo scambio e condivisione delle informazioni.

Per tali ragioni, la D.G. Salvaguardia del territorio e delle Acque del Ministero dell'Ambiente ha promosso l'istituzione degli **Osservatori distrettuali degli utilizzi idrici**.



# Gli Osservatori sugli utilizzi idrici



Fonte: Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.

Gli Osservatori distrettuali sugli utilizzi idrici sono strutture di supporto alla decisione, partecipate da tutti i principali attori distrettuali interessati, pubblici e privati (Ministeri, Regioni, Province Autonome, Dipartimento della protezione civile, Associazioni di categoria, Istituti di Ricerca).

Gli Osservatori costituiscono misura dei Piani di Gestione delle acque dei distretti idrografici, adottati il 03.03.2016 ed approvati con DPCM 27.10.2016.

Gli Osservatori sono stati istituiti con appositi protocolli d'intesa, sottoscritti per la quasi totalità nel luglio 2016.

# Gli Osservatori sugli utilizzi idrici



Fonte: Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale.

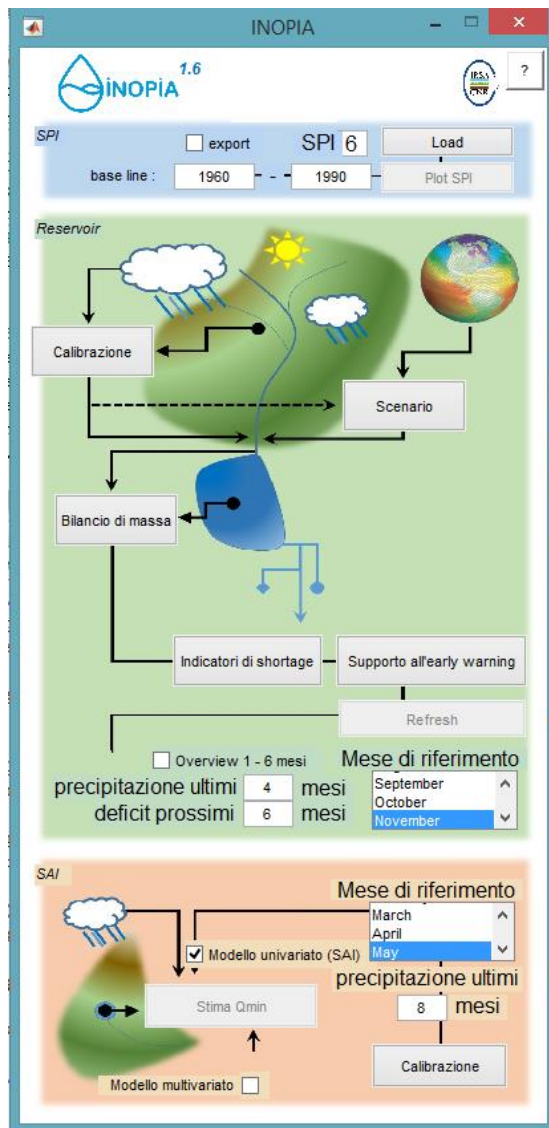
Gli Osservatori distrettuali curano la raccolta, l'elaborazione e l'analisi dei dati meteorologici e dei dati relativi alla disponibilità ed all'uso della risorsa idrica nei distretti.

Gli Osservatori forniscono un adeguato flusso di informazioni, necessarie per la valutazione dei livelli di severità idrica, della sua evoluzione, dei prelievi in atto, anche al fine della definizione delle azioni più adeguate per la gestione proattiva degli eventi da scarsità idrica. Le attività degli Osservatori sono impostate in funzione dei vari scenari gestionali e di severità idrica, secondo un criterio di proporzionalità ed efficienza.



**CReIAMO PA**

# Nuovi approcci al preannuncio delle crisi idriche: Il sistema di supporto alle decisioni INOPIA

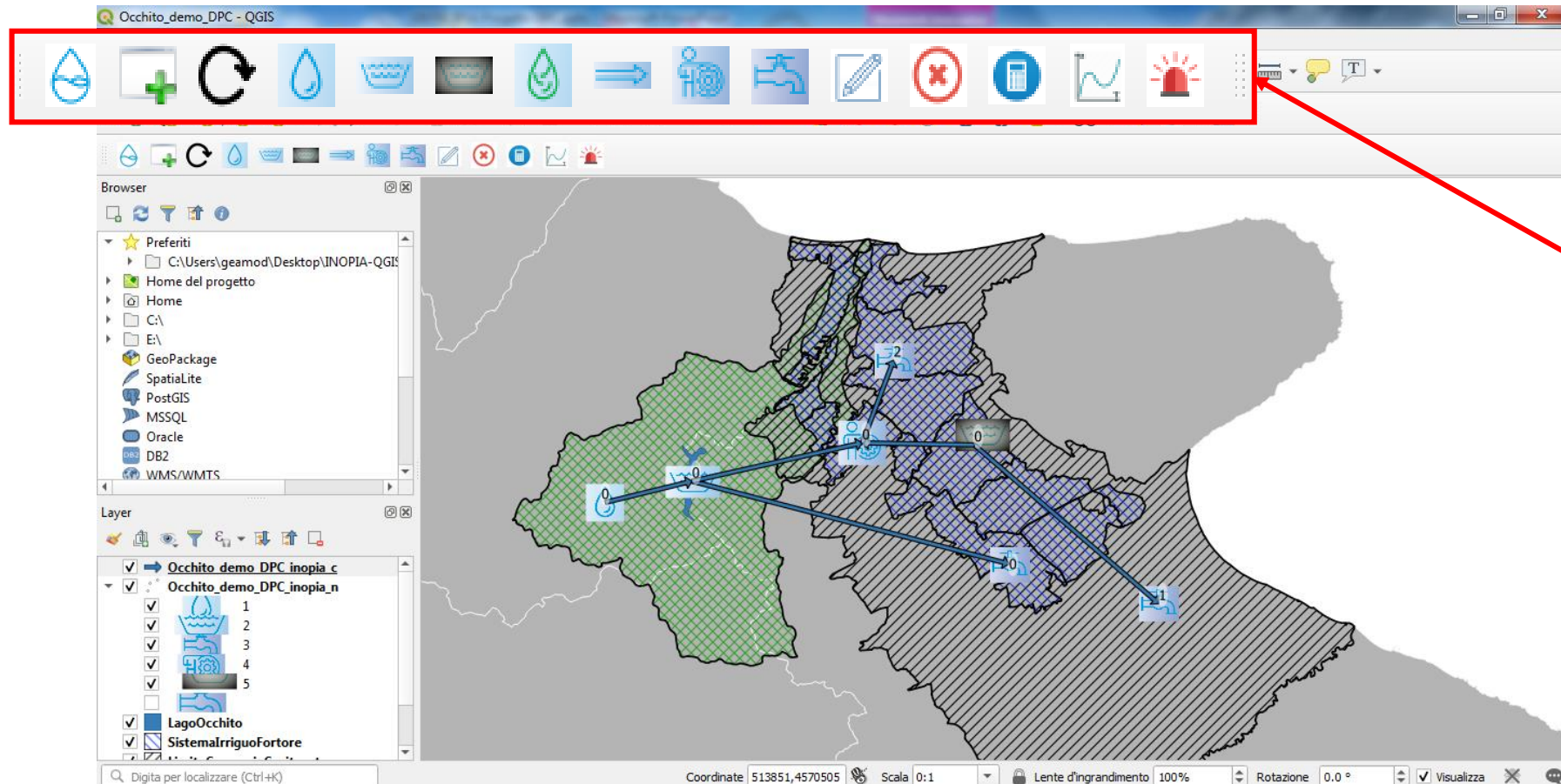


## Versione 1.6

- ✓ Tool *SPI* → calcolo dell'SPI puntuale su una baseline scelta dall'utente.
- ✓ Tool *RESERVOIR* → Insieme di cinque algoritmi per la valutazione immediata del rischio di *shortage* di un sistema di approvvigionamento idrico costituito da un invaso alimentato da un afflusso superficiale e al quale è connessa una domanda variabile nel tempo
- ✓ Tool *SAI* → modello lineare monovariato o multivariato per la previsione della portata minima di sorgenti
- ✓ Sviluppato in ambiente Matlab ©. Diffuso come compilato stand alone per OS Windows
- ✓ I diversi moduli scambiano informazioni attraverso fogli elettronici Microsoft Excel ©
- ✓ Testato su tre casi di studio: Lago Maggiore, Ridracoli (Emilia Romagna), Occhito
- ✓ Attualmente acquisito da: Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, Distretto Idrografico della Sicilia



# Il tool INOPIAQGIS v. beta



plugin sviluppato  
nell'ambito del  
software QGIS 3

- ✓ integrazione in un unico ambiente le funzionalità specifiche del plugin con quelle tipiche di geolocalizzazione, produzione cartografica e analisi spaziale di un software GIS
- ✓ creazione da parte dell'utente lo schema topologico di interesse su base cartografica;
- ✓ creazione della topologia e relative analisi facilitate dalla presenza di un'interfaccia dedicata che guida l'utente nel corretto utilizzo dello strumento



**CREIAMO PA**

# **Il contrasto e il superamento delle crisi idriche**



**CReIAMO PA**

# Il contrasto e il superamento delle crisi idriche:



- A seguito della riduzione delle precipitazioni e della conseguente diminuzione delle disponibilità idriche, si sono manifestate situazioni di criticità per l'approvvigionamento idrico in numerosi contesti territoriali
- Sono stati coinvolti i diversi settori d'uso, principalmente il settore irriguo e il comparto idropotabile.



# Le deliberazioni dello stato di emergenza



Fonte: [www.governo.it](http://www.governo.it).

Il Dipartimento della protezione civile ha fornito supporto tecnico e di valutazione alle deliberazioni del Consiglio dei Ministri, in conformità alle disposizioni della Dir. PCM 26.10.2012.

Regioni	DPCM	Fondi assegnati (mln €)
Emilia-Romagna	22.06.2017	8.65
Lazio	07.08.2017	19.00
Umbria	07.08.2017	6.00
Emilia-Romagna	15.09.2017	4.80
Piemonte	22.02.2018	9.60
Marche (PU)	02.11.2017	4.80
Sicilia (PA)	08.02.2018	0.50 + 3.88 FSC



**CReIAMO PA**



# Elenco non esaustivo di interventi generalmente ammissibili nello specifico contesto delle crisi idriche



Autobotte



Dissalatore. Foto ACEA



Potabilizzatore. Foto ACEA



**CREIAMO PA**

# Elenco non esaustivo di interventi generalmente ammissibili nello specifico contesto delle crisi idriche

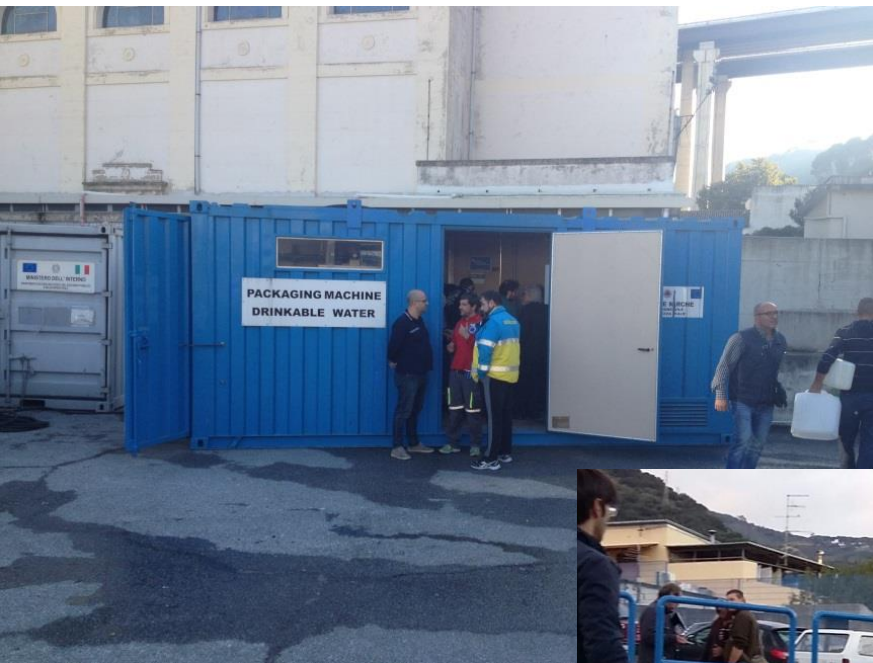


Nave cisterna



Tubazioni provvisionali

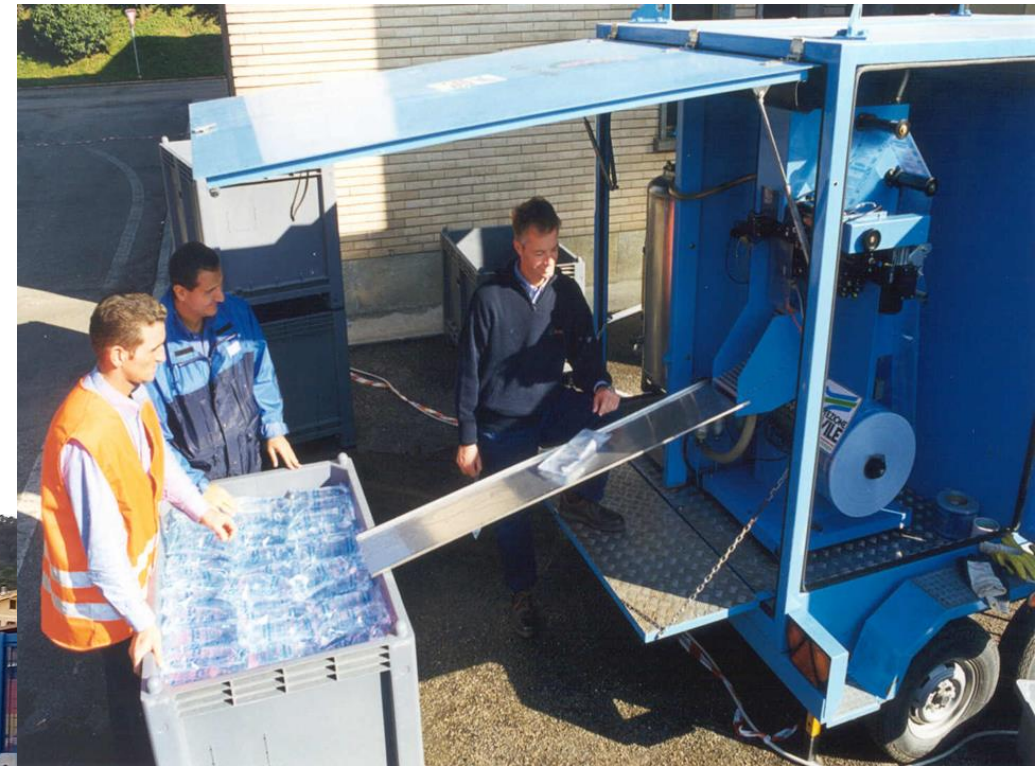
# Elenco non esaustivo di interventi generalmente ammissibili nello specifico contesto delle crisi idriche



Insacchettatrice



Distribuzione di sacchetti d'acqua



Insacchettatrice (foto SMAT).

# Interventi non ammissibili nello specifico contesto delle crisi idriche

- Interventi strutturali su grandi adduttrici, anche rientranti in pianificazioni esistenti
- Misure connesse alla ricerca di perdite di rete
- Interventi di recupero di perdite di rete
- Interventi di risanamento di condutture ammalorate
- .....



# L'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche



**CReIAMO PA**

# I cambiamenti climatici e gli hazard

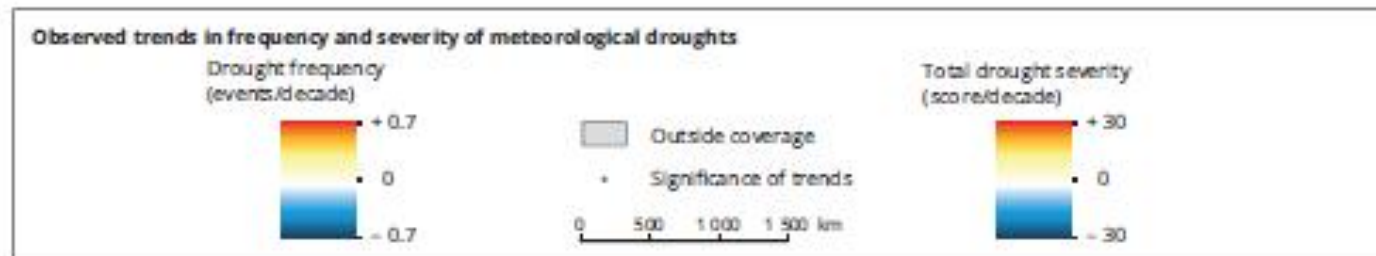
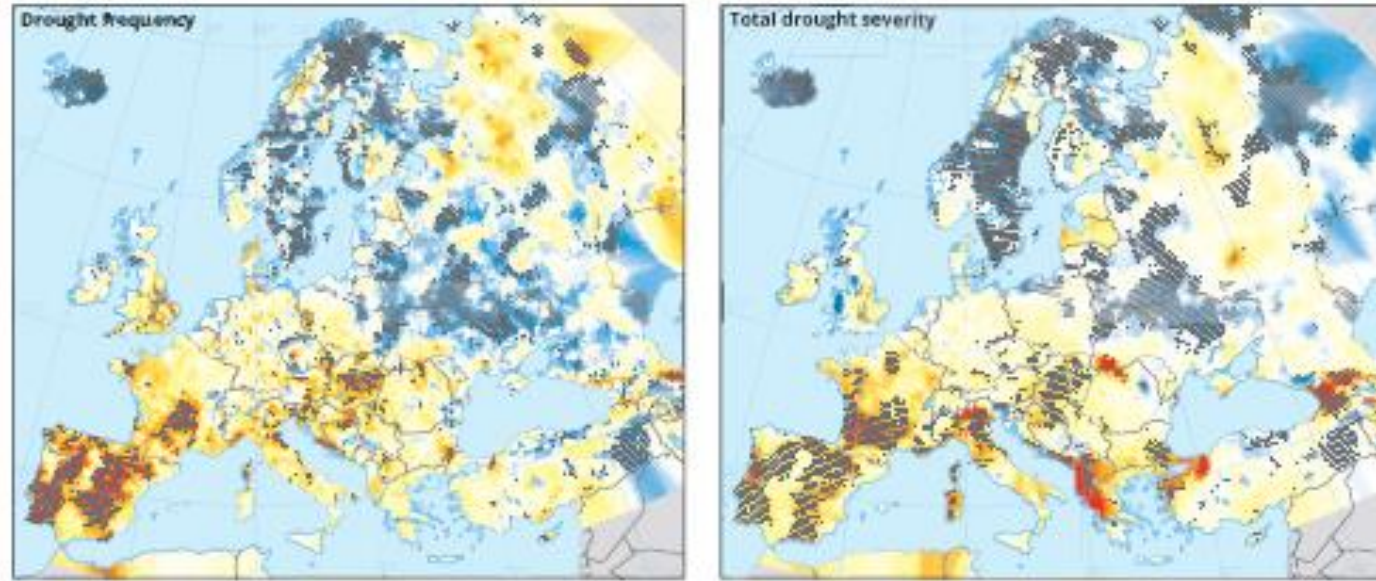
Categoria degli hazard	Specifico hazard naturale
Idrologeologico/idraulico	Alluvioni
	Frane
	Valanghe
Meteorologico	Ondate di calore
	Precipitazioni intense
	Tempeste di vento
	Eventi meteomarinari intensi
	Grandinate
Climatologico	Siccità
	Incendi boschivi

Fonte: EEA - Report n. 15/2017.



# La siccità in Europa

Map 3.16 Observed trends in frequency (left) and severity (right) of meteorological droughts



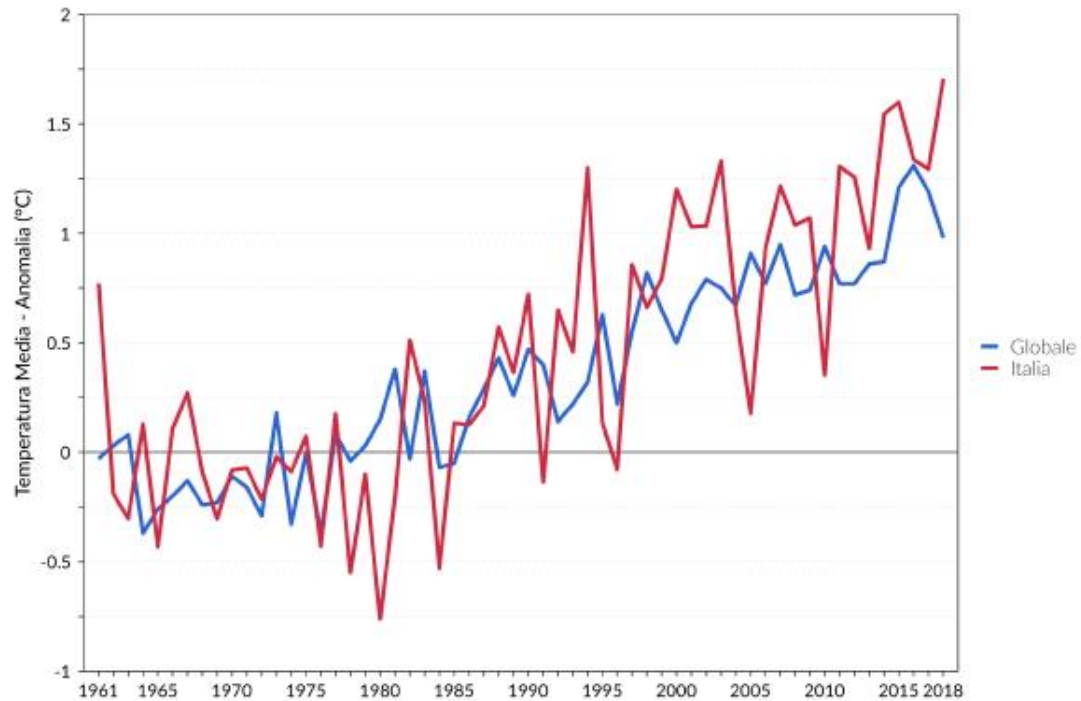
**Note:** This map shows the trends in drought frequency (number of events per decade; left) and severity (score per decade; right) of meteorological droughts between 1950 and 2012. The severity score is the sum of absolute values of three drought indices (SPI, SPEI and RDI) accumulated over 12-month periods. Dots show trends significant at the 5 % level.

**Source:** Adapted from Spinoni et al., 2015.

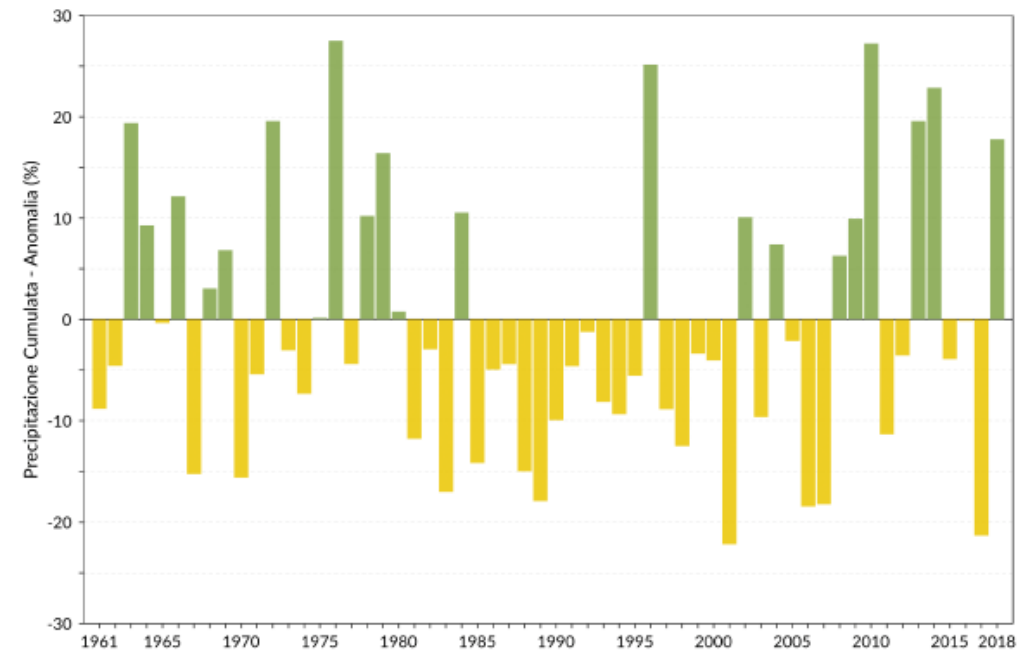


**CReIAMO PA**

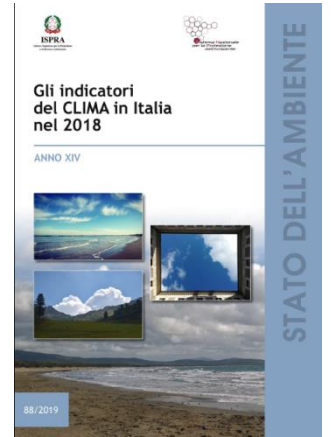
# I cambiamenti climatici e l'Italia



Serie delle anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990. Elaborazione ISPRA (2019) su dati NCDC/NOAA e ISPRA.



Serie delle anomalie medie in Italia, espresse in valori percentuali, della precipitazione cumulata annuale rispetto al valore normale 1961-1990. Fonte: ISPRA (2019).





# Conclusioni



# Conclusioni

- Negli ultimi vent'anni le crisi idriche sono state sempre più frequenti e hanno interessato numerose aree del Paese (2001-02 Regioni centrali e Mezzogiorno, 2003 e 2006 bacino del Po, 2007-08 Regioni Centrosetentrionali, 2017 Regioni centrali ed Emilia-Romagna);
- Nel nostro paese le crisi idriche sono solo in parte ascrivibili ad una temporanea diminuzione degli afflussi meteorici, tipica dei fenomeni siccitosi propriamente detti, ma traggono origine anche da molteplici e annosi fattori di tipo antropico, riconducibili a condizioni di inadeguatezza dei sistemi di approvvigionamento idrico, segnatamente perdite di rete, vetustà degli impianti, presenza di sprechi, elevata frammentazione gestionale, carenza di interconnessione tra i sistemi idrici, etc.;
- In tali contesti emergenziali, sono state avviate in collaborazione con le Regioni, le Autorità di bacino ed altri soggetti istituzionalmente competenti, attività di monitoraggio e di valutazione congiunta degli afflussi meteorici e della disponibilità idrica;
- E' stata ravvisata l'esigenza di acquisire con continuità dati, informazioni e conoscenze in ordine ad afflussi, deflussi, prelievi, utilizzi e consumi, necessari ai fini della caratterizzazione dinamica dei flussi idrici e per la rilevazione tempestiva di condizioni potenzialmente predisponenti all'innescio di crisi idriche;



# Conclusioni

- L'istituzione degli Osservatori permanenti sugli utilizzi idrici, ovvero di strutture di tipo volontario, agili e dal carattere fortemente tecnico-operativo, costituisce una risposta razionale alla domanda, sempre più pressante, di efficaci sistemi di *governance* della risorsa idrica, senza alterare il quadro delle competenze e delle attribuzioni istituzionali assegnate per legge, in linea con i dettami della Direttiva Quadro sulle Acque;
- Dal punto di vista del Servizio nazionale della protezione civile, il tempestivo preannuncio delle crisi idriche consente di predisporre in tempo utile le misure volte a mitigare gli impatti della carenza idrica nei confronti dei diversi comparti d'uso;
- Il Dipartimento della Protezione Civile è intervenuto a seguito dell'emanazione della Delib. CdM di dichiarazione dello stato di emergenza e dell'adozione delle Ordinanze di protezione civile con le quali sono state disposte le misure per la mitigazione degli effetti delle crisi idriche;
- Nelle Ordinanze di protezione civile le misure ammissibili sono di tipo contingibile ed urgente ed hanno la finalità di alleviare il disagio alle popolazioni coinvolte e non già di sopperire alle attività svolte in ordinario dai gestori, né di ristrutturare gli impianti o di realizzare interventi di tipo strutturale volti a garantire in modo permanente una maggiore capacità di accumulo. Esulano inoltre dagli ambiti di protezione civile sia la pianificazione, programmazione e realizzazione e manutenzione delle infrastrutture irrigue sia le misure di ristoro del danno alle colture agricole.



# Conclusioni

- In definitiva, la **resilienza** di un sistema di approvvigionamento idrico nei confronti degli eventi siccitosi dipende da numerosi fattori, sia di tipo naturale quali la durata e la severità della siccità, sia di tipo antropico quali le caratteristiche della rete ed altri fattori ascrivibili a precise scelte in fase di pianificazione, quali il numero e la tipologia delle fonti, la loro distribuzione territoriale e rilevanza, la presenza o meno di fonti alternative, l'interconnessione con altri sistemi idrici, etc. Aumentare la resilienza dei sistemi di approvvigionamento idrico assume particolare rilevanza in particolare per gli effetti dei cambiamenti climatici;
- La prevenzione delle crisi idriche non può pertanto essere competenza esclusiva del Sistema di protezione civile. Una efficace politica di prevenzione e mitigazione delle crisi idriche deve essere basata sull'integrazione di misure e interventi affidati agli Enti responsabili della pianificazione delle risorse idriche ed agli Enti Gestori (in un'ottica di lungo periodo) e di misure di gestione dell'emergenza, finalizzate a mitigare i disagi per la popolazione.



**Grazie per l'attenzione!**

[andrea.duro@protezionecivile.it](mailto:andrea.duro@protezionecivile.it)



**CReIAMO PA**