



AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE

Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale

OSSERVATORIO PERMANENTE SUGLI UTILIZZI IDRICI

14 marzo 2018 – sessione ordinaria

Comunicato / resoconto dell'incontro

Le presentazioni tecniche degli intervenuti sono allegare integralmente al presente resoconto e riportate in esso parzialmente per ragioni di sintesi espositiva

Ordine del giorno:

- 1 **analisi previsiva** delle condizioni climatiche dell'estate 2018 mediante indicatore SPI;
- 2) prima ipotesi di **indicatori specifici territoriali** processati con modello INOPIA del DPC: livelli degli invasi, livelli dei laghi, portata delle sorgenti, livelli dei canali di bonifica e valori delle temperature massime e medie;
- 3) **trasmissione delle informazioni** sugli utilizzi idrici in atto;
- 4) Piano Nazionale di Interventi nel Settore Idrico (PNISI): **contributo del distretto** al MIT;
- 5) **aggiornamenti regionali di severità idrica alta delle dichiarazioni dello stato di emergenza.**

In premessa il **Segretario Generale** apre i lavori della giornata sottolineando la continuità con le decisioni e i programmi di lavoro via via definiti in sede di Osservatorio, con particolare riferimento alle azioni e agli interventi programmati e in parte già attuati nel territorio distrettuale in seguito alle necessità emerse nel corso della crisi idrica del 2017. In questo quadro bisogna anche tener nel debito conto gli effetti cumulati sulle falde acquifere dovuti ai recenti eventi sismici e alla siccità, effetti cumulati che determinano la necessità di programmare interventi aggiuntivi.

Ribadisce che le azioni di contrasto alle crisi idriche richiedono anche misure che rientrano nella programmazione ordinaria facendo anche riferimento a significativi investimenti di recente destinati dal Governo per queste finalità. In particolare con la legge di bilancio 2018 l'Autorità, su richiesta della direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha elaborato un documento (vedi allegato MIT) di inquadramento strategico delle necessità di infrastrutturazione idrica con le relative priorità da inserire nel piano degli invasi e degli acquedotti (punto 4 all'OdG):

Con riferimento all'ordine del giorno dell'incontro ritiene utile partire dalla ricognizione degli aggiornamenti da parte delle Regioni sullo stato della risorsa in relazione alle dichiarazioni di emergenza e della crisi idrica del 2017, punto 5) all'OdG.

Regione Lazio

Sono ancora in corso di attuazione le azioni intraprese per fronteggiare la crisi idrica del 2017, di cui all'Ordinanza di Protezione Civile n. 474/2017, prorogata sulla base della richiesta del Commissario delegato con delibera della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 22 febbraio 2018.

Nella fase attuativa la Regione si sta muovendo sia sul fronte dell'attuazione degli interventi programmati sia sul fronte della riprogrammazione di alcuni di essi nei casi in cui si è resa necessaria la modifica e/o la sostituzione degli stessi nei territori gestiti da ATO2-Roma e ATO4-Latina.

Per quanto riguarda la situazione dello stato ambientale del lago di Bracciano che ha destato preoccupazione in seguito alla crisi idrica dell'estate 2017, fermo restando il blocco totale dei prelievi ad uso potabile per la città di Roma dal settembre 2017, si prosegue nelle azioni di monitoraggio pluviometrico e delle fonti e con riguardo a queste ultime si può affermare che in linea di massima ci sia stato un recupero sulla disponibilità idriche grazie alle precipitazioni dell'ultimo periodo. Tuttavia sull'efficacia di una effettiva ricarica e recupero dei livelli idrici delle falde acquifere c'è ancora preoccupazione e attenzione nel seguire l'evoluzione di questi parametri nei prossimi mesi sia per proseguire con l'attuazione degli interventi sia per definire eventuali interventi correttivi, se necessari.

La Regione Lazio dà la parola al gestore ATO2:

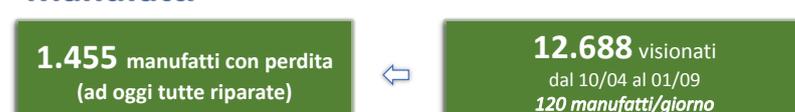
Azioni di contrasto alla emergenza in termini di riduzione delle perdite

Lavori di ricerca perdite occulte eseguiti sulle infrastrutture di rete a Roma

District Metering



Manufatti



Afflussi e ricarica delle falde

Oggi siamo in condizioni di poter verificare l'indice SONDJ con un quadro sempre più certo.

Solo per **Le Capore** la previsione di precipitazioni effettuata su dati a tutto Dicembre è risultata sottostimata, mentre per tutti gli **altri Acquiferi** si ha una sostanziale conferma di tale stima.

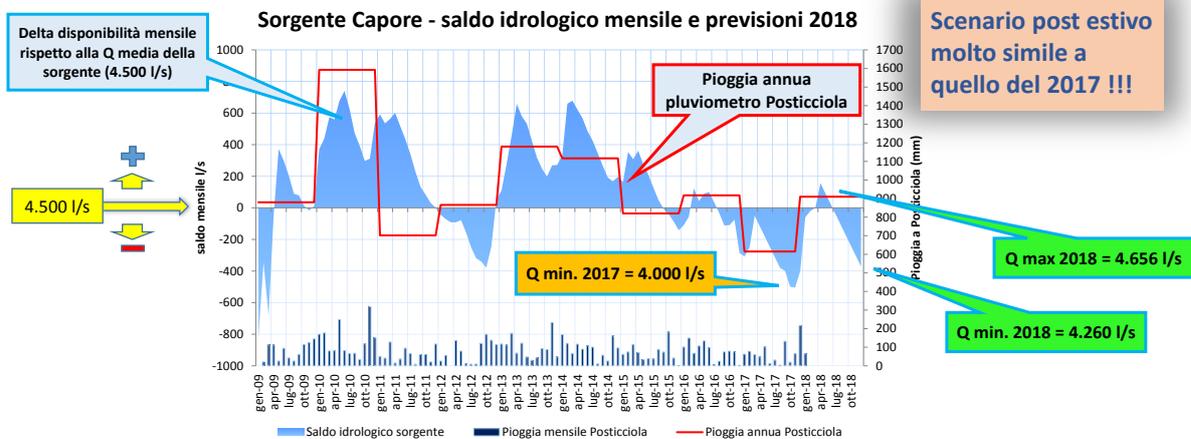
Stazione pluviometrica	Acquifero	previsioni 2018 (rilasciate 12/2/2018)				aggiornamento 10/3/2018	
		osservato	storico	Stimato		osservato	delta atteso
		SON 2017	SON/SONDJF	DJF 2017/2018	SONDJF	SOND 2017+J 2018	F 2018
		mm		mm	mm	mm	mm
Posticcioia	Capore	217	0,51	208	425	491	
Rocca di Papa	Doganella	376	0,33	764	1141	651	490
Frascati	Torre Angela	299	0,49	311	609	573	262
Filettino	Pertuso	413	0,34	802	1215	687	528
Subiaco	Acqua Marcia	345	0,40	517	862	619	102
Castellovici	Lago di Bracciano	239	0,43	317	555	513	196

La stima è risultata inferiore all'osservato e conseguentemente la previsione di colmo è stata aggiornata.



Afflussi e ricarica delle falde – Esempio delle Capore (dati in evoluzione)

Scenario che si delinea con le stime di disponibilità 2018



Conclusioni

In definitiva:

- Oggi non ci sono particolari situazioni di carenza di risorsa idrica rispetto alla domanda, ma permane la mancanza di una adeguata riserva per affrontare eventuali situazioni di emergenza;
- Attualmente, essendo superata la massima magra, si osserva un incremento sia delle portate che dei livelli idrici di falda sostenuti dagli afflussi soprattutto da dicembre in poi;
- La ricarica delle falde, pur in questo momento significativa, è però già compromessa e non è prevedibile un ritorno alla normalità (intesa come valore medio annuo delle portate) nemmeno per il 2018;
- Al fine di ridurre i rischi di disagio alle utenze (turnazioni e forti abbassamenti di pressione) è indispensabile realizzare gli interventi proposti da ACEA;
- Tra gli interventi più positivamente impattanti vi è sicuramente quello del potabilizzatore di Grottarossa ma sarebbe importante poter eseguire anche il campo pozzi sul Marcio (temporaneamente sospeso);



La Regione Lazio dà la parola al gestore ATO4:

PRINCIPALI INTERVENTI DI RECUPERO DEL GAP NEL SUD PONTINO

Si prevede che i principali interventi del sud pontino porteranno entro l'estate 2018 un recupero di portata di circa **110 l/s** a fronte del gap registrato nell'estate 2017 di **circa 250 l/s**

DESCRIZIONE INTERVENTO	OBIETTIVO RECUPERO DI PORTATA (l/s)	PORTATA RECUPERATA AD OGGI (l/s)	PREVISIONE PORTATA RECUPERATA ESTATE 2018 (l/s)	PREVISIONE PORTATA DA RECUPERARE POST ESTATE 2018 (l/s)
CAMPO POZZI «25 PONTI» Realizzazione 4 pozzi	150	35	70	80
COLLEGAMENTO RETE DI MINTURNO CON RETE ACQUACAMPANIA A CELLOLE	160	0	0	160
RECUPERO DISPERSIONI FISICHE SUD PONTINO	210		40	170
TOTALE	520	35	110	410

Con l'avanzamento delle attività di RDF, gli interventi del Campo Pozzi e della nuova interconnessione con Cellole diventeranno gradualmente risorse strategiche di emergenza.



**PRINCIPALI INTERVENTI DI RECUPERO DEL GAP
MONTI LEPINI**

Si prevede che i principali interventi previsti per la zona dei Monti Lepini porteranno entro l'estate 2018 un recupero di portata di circa **155 l/s** a fronte del gap registrato nell'estate 2017 di circa **65 l/s**

DESCRIZIONE INTERVENTO	OBIETTIVO RECUPERO DI PORTATA (l/s)	PORTATA RECUPERATA AD OGGI (l/s)	PREVISIONE PORTATA RECUPERATA ESTATE 2018 (l/s)	PREVISIONE PORTATA DA RECUPERARE POST ESTATE 2018 (l/s)
POTENZIAMENTO FIUMICELLO - ATTIVAZIONE DEI POZZI VÒLAGA	45	45	45	0
POTENZIAMENTO CAPTAZIONE SARDELLANE	70	0	70	0
INTERCONNESSIONI CENTRALE SARDELLANE, POZZI DI ROCCAGORGA E CENTRALE DI FIUMICELLO	200	0	0	200
RISANAMENTO CONDOTTA DN500 SARDELLANE – TERRACINA:	40	0	40	0
TOTALE	355	45	155	200

Regione Marche

Le situazioni di criticità sono rientrate in buona parte del territorio marchigiano salvo che nella parte meridionale. Le recenti precipitazioni hanno permesso questi miglioramenti.

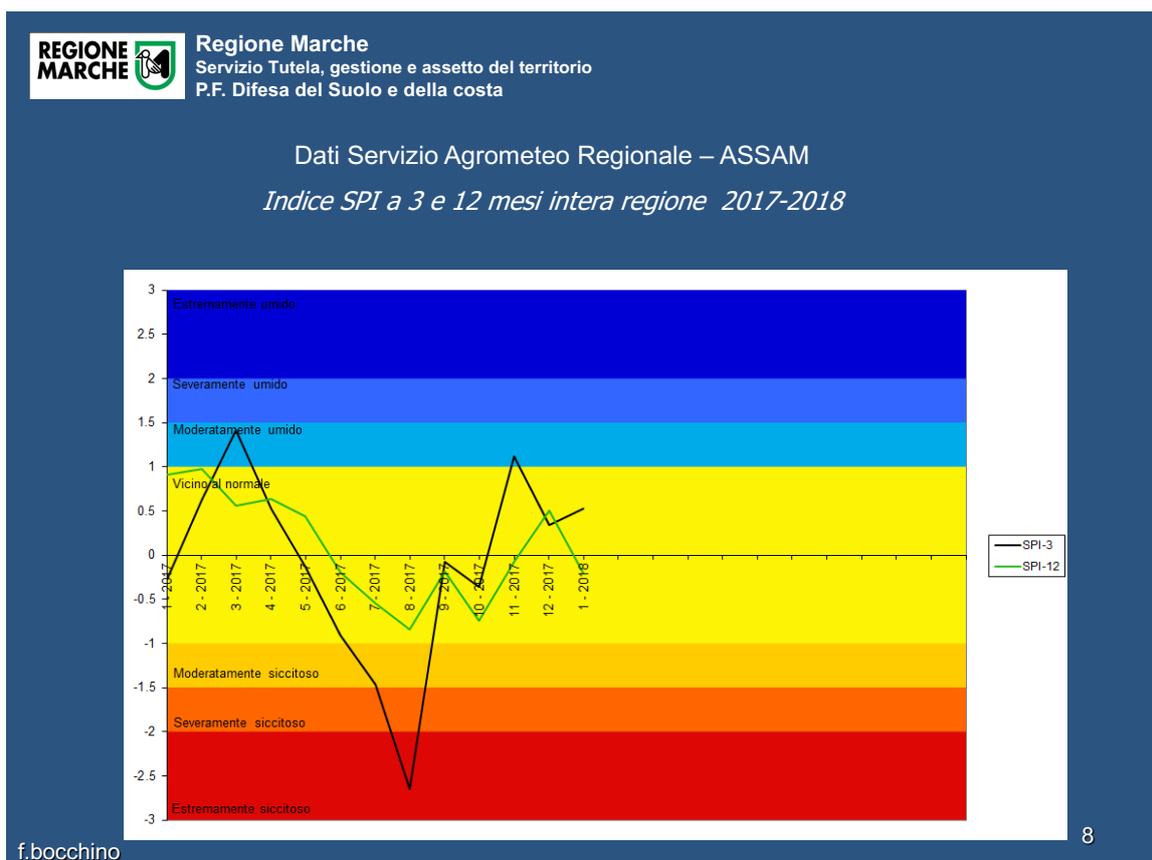
Il *trend* di forte riduzione della disponibilità idrica che si è registrato nella crisi del 2017 nel territorio dell'ATO5 si è leggermente invertito da febbraio.

Rimane critica anche la parte di territorio nel quale si è registrata una riduzione dei livelli della risorsa per effetto del recente sisma e in ragione di questa criticità la Regione sta predisponendo una richiesta di proroga dello stato di emergenza.

Nei territori regionali gestiti dalle altre ATO le situazioni di crisi stanno progressivamente rientrando, tuttavia sono attentamente monitorate al fine di prevenire possibili recrudescenze di crisi.

La Regione sta predisponendo anche una ricognizione sui danni subiti dall'agricoltura a causa della recente siccità.

Per lo stato di emergenza riguardante il territorio della Provincia di Pesaro e Urbino (AATO n. 1), riconosciuto con Delibera del Consiglio dei Ministri del 2 novembre 2017, è stato approvato il piano degli interventi (realizzazione/manutenzione pozzi profondi e monitoraggio) e sono in corso le attività amministrative e tecnico progettuali per la realizzazione degli interventi.



Situazione del territorio dell'AATO 5

- Nel territorio dell'AATO 5 permane una situazione di severità idrica alta, con una contrazione della risorsa idrica disponibile di circa 199 l/s nel periodo agosto 2017-febbraio 2018 e di circa 518 l/s a febbraio rispetto ai valori da concessione, ancora in aumento; Deficit complessivi di portata rispetto ai valori da concessione:

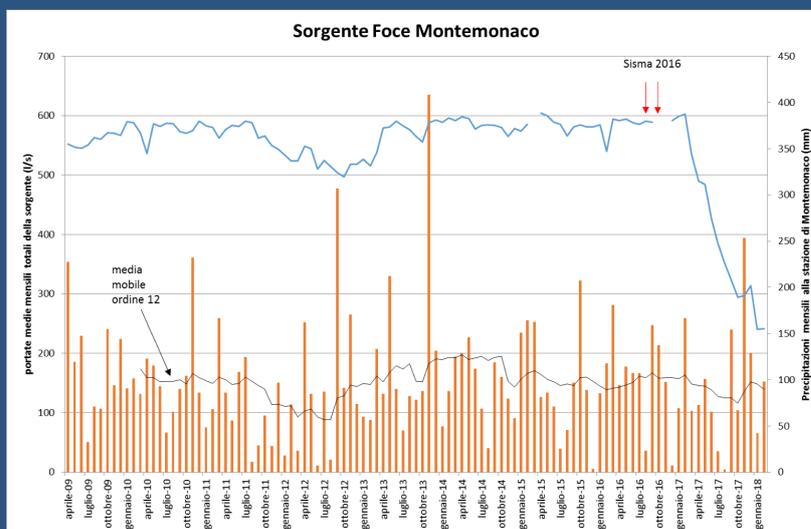
Agosto 2017	14 settembre	9 novembre	31 dicembre	21 febbraio
319 l/s	409 l/s	502 l/s	510 l/s	518 l/s

- A partire dall'ottobre del 2017 è stato attivato il Livello di allerta – Codice Rosso, previsto dalla procedura P24 di gestione dell'emergenza idrica del gestore Ciip SpA:
 - Attivazione degli impianti di soccorso disponibili nel territorio gestito (tra i quali l'impianto di potabilizzazione del Fosso dei Galli);
 - Attivazione trasporto con autobotti nelle zone collinari e chiusura fontane monumentali senza ricircolo;
 - Comunicazione ai Comuni possibile sospensione erogazione nelle ore notturne dal 13/11/2017 per chiusura di alcuni serbatoi (ad oggi non necessaria, riducendo la minimo la risorsa idrica distribuita);
 - Installazione di un presidio fisso (per attivarsi prontamente in caso di guasti degli impianti) presso il gruppo sorgentizio di Capodacqua (da ottobre 2017) e presso la centrale di sollevamento collocata nella stessa frazione in comune di Arquata del Tronto (attivo fino a gennaio 2018), data l'importanza strategica del gruppo sorgentizio che garantisce circa la metà dell'approvvigionamento idrico
- Tutta la portata attualmente disponibile presso le sorgenti di Pescara del Tronto e di Foce di Montemonaco viene immessa in rete, senza rilasci per il DMV. Per la sorgente Pescara permane la criticità del Fosso Cavone, ostruito parzialmente dai crolli conseguenti al sisma del 2016, che rende pericoloso l'apertura dello scarico della sorgente per i fenomeni franosi presenti e per la tutela da potenziale allagamento della S.S. Salaria.

12

Sorgente Foce di Montemonaco

Portate medie mensili totali (captato + non captato alla sorgente di Foce di Montemonaco dall'aprile 2009 e precipitazioni mensili alla stazione di Montemonaco. Si nota come le portate hanno subito una risalita subito dopo il sisma e una rapida riduzione dopo febbraio 2017, mentre le precipitazioni sono lievemente diminuite ma sono superiori al 2012 (anno siccitoso con riduzione delle portate alla sorgente, ma non come nel 2017). L'effetto di riduzione della portata del 2017 appare principalmente legata agli eventi sismici del 2016.



f.bocchino

15

Interventi proposti per l'emergenza

Per poter gestire la situazione di carenza di approvvigionamento da alcune fonti, nella relazione inviata dalla Regione Marche al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, per la richiesta di stato di emergenza sul territorio regionale, l'AATO 5 ha proposto la realizzazione dei seguenti interventi:

- Sondaggi idrogeognostico in località Castel Trosino (Montagna dei Fiori) e continuazione degli studi idrogeologici al fine di valutare la potenzialità dell'acquifero e utilizzazione dei prelievi in fase di emergenza; realizzazione della condotta adduttrice. Impianto di soccorso a servizio di Ascoli Piceno;
- Realizzazione di campo pozzi in zona di Rocca di Montemonaco (Sibillini) a sostegno della sorgente di Foce di Montemonaco, che mostra un rilevante calo di portata, ancora non in ripresa, con una significativa riduzione dei livelli piezometrici della falda. E' stato già effettuato uno studio nel 2012 per verificare la disponibilità della risorsa idrica.

L'inclusione degli interventi richiesti in una ordinanza di protezione civile potrebbe permettere la loro realizzazione con maggiore celerità, attraverso le deroghe ad alcune procedure.

Deroghe al DMV

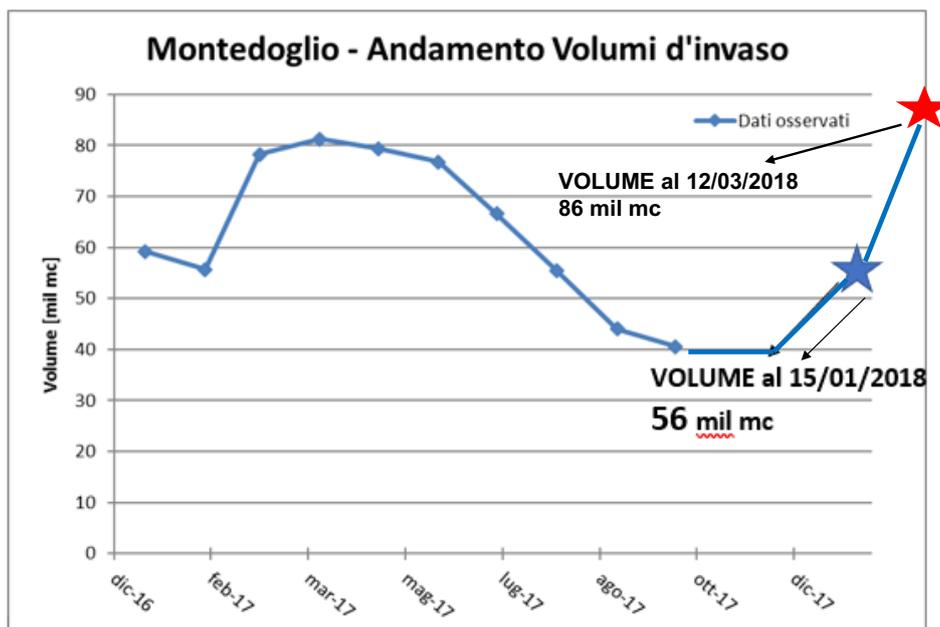
Considerando quanto accaduto negli anni passati e soprattutto quanto verificatosi nel corso del 2017 è prevedibile con forte probabilità la necessità di disporre deroghe al DMV per le seguenti captazioni:

- Fiume Foglia: Diga di Mercatale; nel caso in cui le portate in arrivo da monte siano inferiori ai valori di DMV e il volume invasato ridotto;
- Fiume Candigliano e Fiume Metauro: Furlo – San Lazzaro – Tavernelle – Cerbara; le deroghe si rendono necessarie quando le portate in arrivo all'invaso di San Lazzaro sul Fiume Maturo risultano inferiori a 1350 l/s (600 l/s necessità captazione; 750 l/s rilascio da sperimentazione previsto dalla diga di Tavernelle; considerando che in caso di siccità la portata del Fiume Metauro si riduce a valori molto ridotti, tale valore limite di 1350 l/s è quello da verificare all'ingresso della diga del Furlo sul F. Candigliano (ubicata a monte della confluenza del Candigliano nel F. Metauro); la deroga va disposta prima di raggiungere tali valori;
- Bacino Fiume Tenna: Sorgente Capotenna; nei mesi estivi, dato il deficit di risorsa, tutta la portata della sorgente viene immessa in rete;
- Bacino Fiume Aso: Sorgente Foce di Montemonaco; dato il deficit di risorsa attualmente tutta la portata della sorgente viene immessa in rete;
- Bacino Fiume Tronto: Sorgente Pescara del Tronto: dato il deficit di risorsa attualmente tutta la portata della sorgente viene immessa in rete;
- Altre sorgenti nel territorio regionale, da verificare.

Regione Umbria

Con riguardo allo stato quantitativo delle acque sotterranee la situazione è rimasta più o meno stabile fino al febbraio del 2018 con livelli piezometrici e portate sorgentizie analoghe a quelle registrate nella recente crisi idrica. Le precipitazioni significative e efficaci del mese di marzo hanno determinato un miglioramento della situazione. Tuttavia solo dopo la valutazione degli apporti meteorici anche del mese di aprile si potrà realisticamente attendersi un miglioramento per l'estate del 2018 rispetto alla crisi siccitosa del 2017. I valori dei volumi invasati dalla diga di Montedoglio risultano superiori a quelli del 2017. Il lago Trasimeno, invece, si trova ad un livello di -60 cm al marzo 2018 rispetto ai -30 cm del marzo 2017.

Pertanto, considerato che gli interventi di contrasto alla siccità avviati con la crisi idrica della scorsa estate sono tuttora in corso e che l'emergenza non può dirsi ancora conclusa, con delibera del Consiglio dei Ministri del 22 febbraio 2018, a seguito della richiesta del Presidente della Regione Umbria del gennaio scorso, lo stato di emergenza in relazione alla crisi di approvvigionamento idrico ad uso idropotabile nel territorio della Regione è stato prorogato di 180 giorni.



Propone alla Regione Marche di procedere congiuntamente ad uno studio di approfondimento e aggiornamento conoscitivo degli acquiferi dei Monti Sibillini a seguito delle modifiche strutturali subite a causa dei recenti sismi.

Regione Abruzzo

Il seguente è un aggiornamento sintetico delle informazioni relative alla disponibilità della risorsa idrica ad uso potabile nel territorio regionale:

Ambito Aquilano

La Gran Sasso Acqua S.p.A., con nota prot. n. 918 del 23.02.2018 ha confermato che, al momento, non si rilevano criticità. Segnala inoltre, riferendosi principalmente al periodo estivo, la possibilità di criticità conseguenti alla scarsità delle precipitazioni nevose rilevate alla data della comunicazione.

Ambito Marsicano

Il Consorzio Acquedottistico Marsicano S.p.A., con nota prot. n. 2983 del 22.02.2018 ha comunicato la normalizzazione dell'approvvigionamento idrico presso tutti i comuni gestiti. Segnala peraltro che permane un'unica criticità relativamente alla sorgente "Ferriera" nel Comune di Bisegna che ha di fatto azzerato la portata captata, pertanto si è provveduto ad alimentare l'omonimo acquedotto solo con la sorgente "Pulciara".

Ambito Peligno Alto Sangro

La società Servizi Ambientali Centro Abruzzo S.p.A., con nota prot. n. 904 del 26.02.2018 ha ribadito e confermato una diminuzione a livello generale delle portate delle opere di presa gestite di circa il 40% rispetto alle medie stagionali.

Ambito Pescara

Non sono pervenuti aggiornamenti dall'ambito pescarese, pertanto si conferma l'assenza di situazioni di severità idrica come comunicato dall'ex Ato Pescara con email del 15.01.2018.

Ambito Teramano

La Ruzzo Reti S.p.A., con email del 13.03.2018, ha confermato che il bilancio idrico dello schema dell'acquedotto del Ruzzo è ancora oggi in deficit. Ha quindi precisato che l'impianto di potabilizzazione di Montorio al Vomano, che nel mese di marzo 2017 risultava spento, sta attualmente trattando una portata di circa 400 l/s, di cui 100 l/s per sopperire alla messa a scarico delle acque captate in prossimità dei laboratori INFN.

Ambito Chietino

La Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato S.p.A. ha confermato telefonicamente che prosegue la razionalizzazione nei comuni gestiti, con particolare riferimento alla zona del vastese. La Sorgente Verde è passata da 1700 l/s in data 30.06.2017 a 900 l/s in data 15.01.2018, pertanto sono stati attivati n. 3 pozzi da 30, 90 e 120 lt (come comunicato dalla stessa S.A.S.I. S.p.A. con nota prot. n. 5831 dell'11.09.2017 ed email del 16.01.2018).

Regione Toscana

In sintesi si può confermare che le recenti precipitazioni hanno prodotto mediamente una risalita nella disponibilità delle risorse idriche, l'invaso di Montedoglio raggiunge quasi i livelli massimi e le falde acquifere della Val Tiberina fanno registrare livelli piezometrici nella media rispetto all'andamento storico ma ancora bassi se riferiti a specifici anni.

Nelle aree dell'Amiata e del Fiora si sono avute precipitazioni anche superiori alla media stagionale e persiste ancora una non usuale copertura nevosa sui rilievi.

L'aggiornamento delle elaborazioni pluviometriche al 28 febbraio 2018 evidenzia come a scala regionale la situazione, a seguito degli afflussi pluviometrici di Febbraio generalmente superiori alla media, sia nuovamente migliorata seppur continui ad attestarsi su valori complessivamente in deficit; infatti rispetto al precedente report, per quanto riguarda il confronto con l'analogo periodo degli anni 2012/13, i valori di deficit sono diminuiti mediamente del 7-8%, permanendo quindi, a scala regionale, un livello di deficit intorno al 25%.

L'aggiornamento delle analisi pluviometriche effettuate sugli ultimi mesi (1 aprile – 31 Febbraio 2018), rispetto allo stesso periodo dell'anno 2012, evidenziano, analogamente a quanto sopra, una diminuzione del deficit che si attesta, rispettivamente, intorno al -35% e al -37%.

Da evidenziare inoltre che il confronto tra la pioggia mensile registrata a Febbraio 2018 rispetto alle precipitazioni medie del mese di Febbraio (calcolate sul trentennio 1988-2017), mostra un surplus di pioggia sulla maggior parte del territorio regionale, con valori di eccedenza stimabili intorno al 60 % (corrispondenti a circa 50-55 mm di pioggia in più).

Dal punto di vista del deficit idrico complessivo che si protrae in Toscana da tutto il 2017, è possibile affermare che negli ultimi mesi è evidente, dal punto di vista idrometrico, una attenuazione del problema su tutto il territorio. Evidentemente un mese di deflussi in media con il periodo non può garantire una completa ricarica delle falde tale da compensare un lungo periodo di deficit, ma certamente le precipitazioni cadute a Febbraio 2018, in parte anche nevose, risulteranno sicuramente utili al miglioramento della situazione.

Anche dall'analisi delle altezze piezometriche delle falde, registrate a Febbraio 2018, si evince una generale tendenza al miglioramento della situazione in continuità con il precedente report mensile di monitoraggio. I relativi dati mostrano infatti in generale, una situazione pressochè analoga a quella rilevata nel precedente mese, con alcuni puntuali risalite di falda (es. cis del fiume Elsa e della piana di Pisa – sup.).

Restano caratterizzati da altezze di falda inferiori a quelli medi del periodo i corpi idrici della Provincia di Grosseto (piana alluvionale di Grosseto e di Follonica) e della Provincia di Livorno (fascia costiera tra il fiume Fine e il fiume Cecina, e tra il fiume Cecina e San Vincenzo), quindi quello di Arezzo (1 stz), del Fiume Elsa (1 stz) e della Val di Chiana (2 stz).

Le sorgenti degli acquiferi delle Vulcaniti di Pitigliano ("Selvacce") e delle formazioni carbonatiche dell'Area nord di Grosseto ("Tisignana"), fanno invece registrare una diminuzione media della portata, rispetto a quella del Gennaio 2018, rispettivamente di 46.656 mc/giorno e 69.120 mc/giorno.

La maggiore preoccupazione è per quanto concerne il Corpo Idrico del M.Amiata, dove persiste la fase di esaurimento dell'acquifero, confermata sia dalla diminuzione della portata media mensile (da Gennaio 2018) della sorgente "Galleria alta" (- 493.344

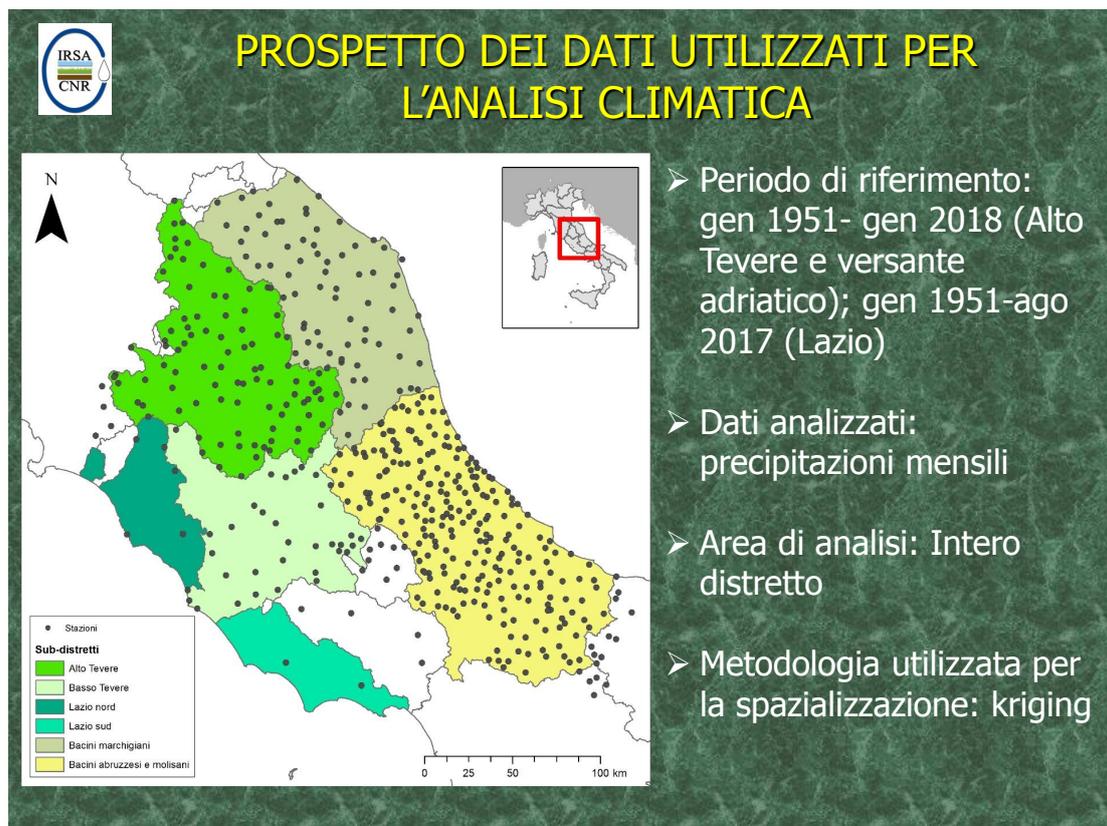
mc/giorno) che dalla diminuzione del livello piezometrico del piezometro profondo “David Lazzeretti” (- 0,63 mt dal 1/02/2018 al 28/02/2018).

Persistono quindi elementi di attenzione che soprattutto a causa della complessità e dei tempi delle interazioni efficaci tra precipitazioni e acquiferi obbligano proseguire nel monitoraggio della situazione per valutare il grado di disponibilità della risorsa che si manifesterà nei prossimi mesi.

A conclusione delle esposizioni delle Regioni, il **Segretario Generale** apre la discussione sugli aspetti e le possibilità previsionali a breve termine dello stato quantitativo della risorsa dando la parola al CNR-IRSA.

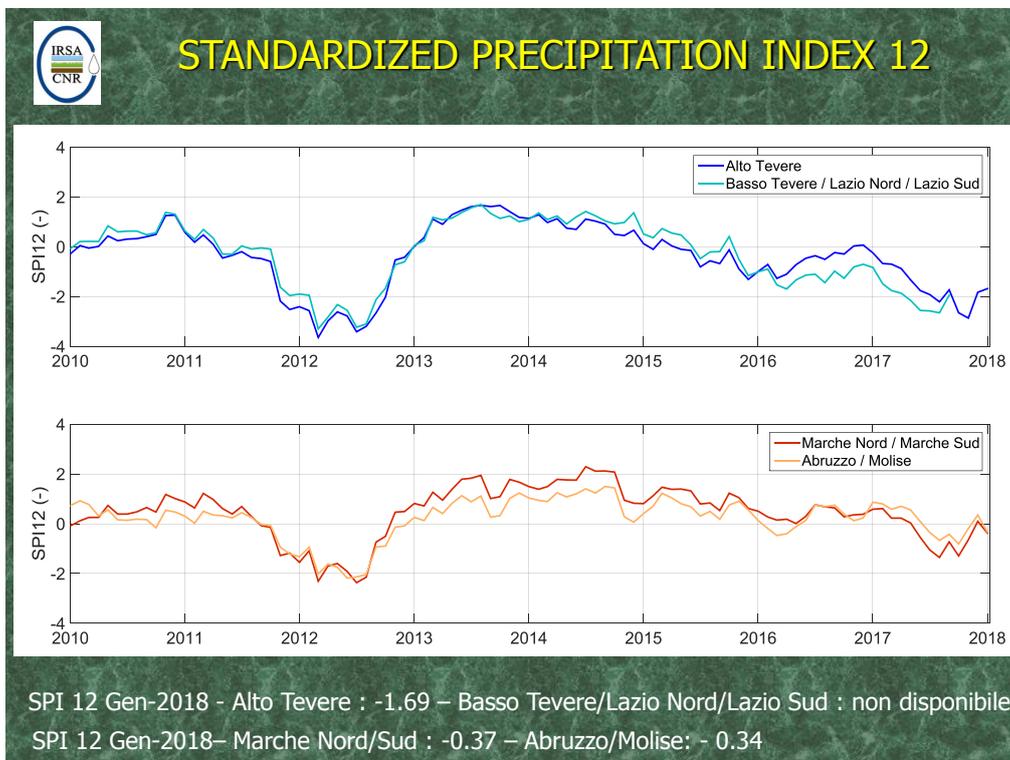
CNR-IRSA

Così come da mandato dell’Osservatorio presenta una relazione di carattere metodologico finalizzata alla strutturazione di un sistema informativo per le valutazioni previsionali delle disponibilità delle risorse idriche in relazione agli utilizzi, alle precipitazioni meteoriche e alle analisi climatiche.



È fondamentale per l'attività dell'Osservatorio analizzare in modo distinto:

1. l'andamento degli indicatori delle precipitazioni



2. lo stato risorsa e il potenziale soddisfacimento domanda

IRSA CNR

RELAZIONE PRECIPITAZIONI – PORTATA SORGENTI

- Dati analizzati: portata sorgenti Scirca, Bagnara, Lupa Sangiovenale, Rasiglia (Dati Arpa Umbria)
- Metodo di analisi: ricerca della correlazione massima tra minimi di portata annuali e anomalia di precipitazione per scale temporali variabili (Romano et al 2013)
- Verifica delle stime della portata minima 2017
- Stime portata minima 2018 sulla base degli SPI calcolati nel mese di gennaio 2018
- Intervallo di confidenza: 95%

BAGNARA - 2017																								
	SPI1	SPI2	SPI3	SPI4	SPI5	SPI6	SPI7	SPI8	SPI9	SPI10	SPI11	SPI12	SPI13	SPI14	SPI15	SPI16	SPI17	SPI18	SPI19	SPI20	SPI21	SPI22	SPI23	SPI24
GEN	0.31	0.31	0.57	0.68	0.64	0.54	0.53	0.58	0.59	0.61	0.60	0.58	0.55	0.56	0.54	0.52	0.50	0.47	0.51	0.53	0.51	0.47	0.47	0.45
FEB	0.46	0.42	0.46	0.65	0.75	0.71	0.61	0.60	0.65	0.66	0.67	0.66	0.64	0.61	0.61	0.59	0.56	0.55	0.51	0.55	0.56	0.55	0.51	0.51
MAR	0.41	0.57	0.56	0.55	0.66	0.74	0.72	0.62	0.62	0.66	0.67	0.68	0.68	0.66	0.62	0.63	0.60	0.60	0.56	0.59	0.60	0.59	0.55	0.55
APR	0.24	0.49	0.65	0.61	0.57	0.69	0.76	0.75	0.66	0.66	0.69	0.69	0.71	0.70	0.69	0.66	0.67	0.66	0.63	0.62	0.58	0.61	0.63	0.61
MAG	0.40	0.48	0.66	0.68	0.64	0.66	0.74	0.80	0.81	0.73	0.74	0.77	0.77	0.78	0.78	0.77	0.74	0.74	0.74	0.71	0.70	0.67	0.70	0.71
GIU	0.27	0.39	0.48	0.61	0.67	0.63	0.65	0.73	0.79	0.80	0.73	0.74	0.77	0.77	0.78	0.79	0.78	0.75	0.75	0.76	0.74	0.73	0.70	0.72
LUG	0.27	0.35	0.44	0.50	0.64	0.68	0.65	0.70	0.75	0.79	0.80	0.74	0.76	0.78	0.77	0.79	0.79	0.78	0.74	0.75	0.75	0.73	0.73	0.70
AGO	-0.05	0.10	0.23	0.37	0.43	0.58	0.61	0.61	0.66	0.73	0.78	0.78	0.72	0.74	0.78	0.77	0.77	0.78	0.76	0.72	0.73	0.73	0.71	0.71
SET	0.24	0.16	0.26	0.31	0.41	0.42	0.54	0.58	0.59	0.62	0.70	0.75	0.75	0.70	0.73	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.74	0.73	0.74	0.72



RIASSUNTO SORGENTI – PORTATE MINIME – CORRELAZIONE MASSIMA

SORGENTE	SPI CORR MAX	R	STIMA 2017 (l/s)	Estremo inferiore (p-value = 0.05)	Estremo superiore (p-value = 0.05)	OSS 2017
BAGNARA	SPI9-mag	0.81	11.9	1.4	22.4	12
SCIRCA	SPI4-lug	0.93	40.5	20.9	60.0	48
LUPA	SPI8-apr	0.77	52.1	42.2	61.9	32
RASIGLIA	SPI9-mag	0.88	201.4	188.6	214.2	210
SAN GIOVENALE	SPI9-mag	0.78	144.4	111.1	177.7	198

Tali elaborazioni, illustrate nel presente resoconto in forma sintetica, ma ad esso allegate in versione integrale, sono necessarie per individuare per ogni particolare sistema idrico quali sono gli indici più adatti a prefigurare la situazione dello stato della risorsa, in un *range* temporale successivo all'analisi dei dati di 4-5 mesi al fine di poter attivare idonee misure di contrasto e conseguentemente di minimizzare i deficit idrici di utilizzazione.

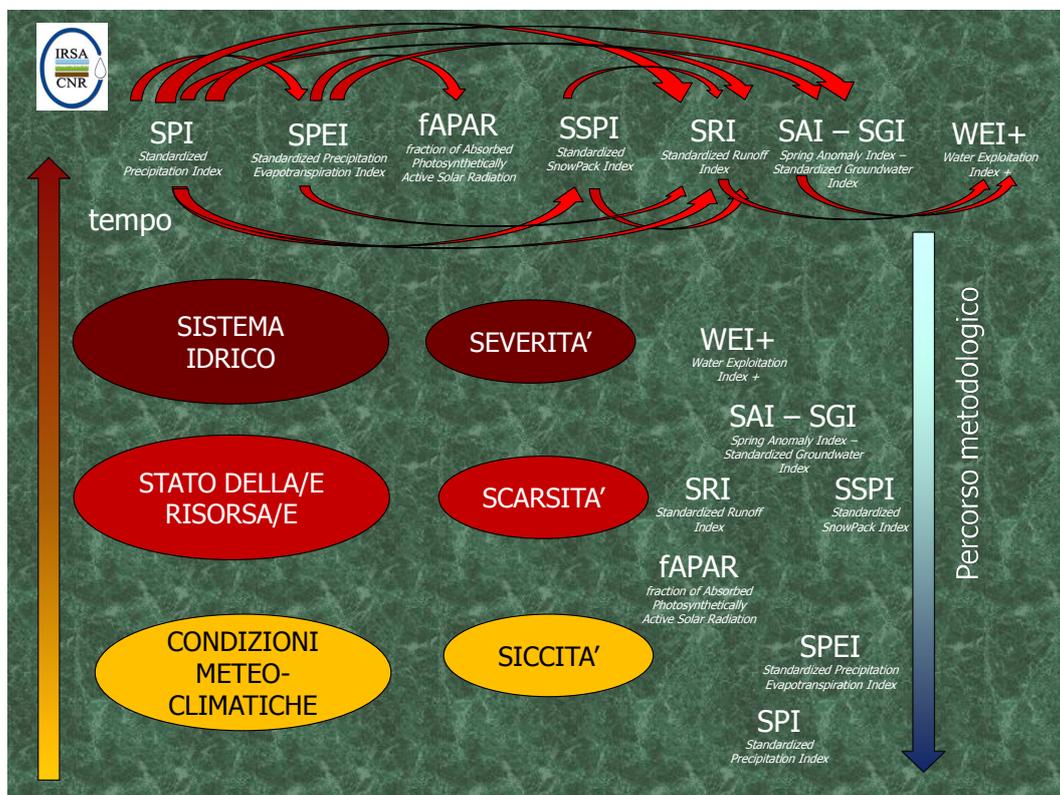
Sulle analisi eseguite si possono formulare le seguenti conclusioni:



CONCLUSIONI

- Le precipitazioni autunnali, rappresentate dall'SPI4 calcolato nel mese di dicembre 2017, risultano quasi ovunque in media rispetto al periodo di riferimento 1960-1990 (baseline IPCC).
- Sul versante occidentale della dorsale carbonatica (regione Umbria), gli SPI4 risultano superiori alla media del periodo di riferimento 1960-1990.
- Le precipitazioni autunnali hanno determinato l'inversione degli indici di precipitazione di medio e lungo periodo (da 6 a 24 mesi).
- L'SPI6 risulta a dicembre 2017 in media sia sul versante tirrenico (Umbria) che sul versante adriatico
- Gli SPI9, SPI12 e SPI24 risultano ancora significativamente sotto la media ($< -1.5/2$) sul versante tirrenico (Umbria), mentre risultano in media sul versante adriatico.
- Il confronto tra le portate minime delle sorgenti umbre osservate nel 2017 e quelle stimate mostra un buon accordo, con una tendenza ad una sottostima per le sorgenti con portata maggiore. La sottostima potrebbe essere dovuta ad un maggiore rilascio a seguito della sequenza sismica che ha interessato l'Italia Centrale nel periodo agosto 2016-gennaio 2017 (Petitta et al. 2017)
- In generale la stima più attendibile delle portate minime può essere effettuata quando siano disponibili le precipitazioni primaverili. Le stime effettuate nel mese di gennaio sono affette da un'incertezza maggiore.

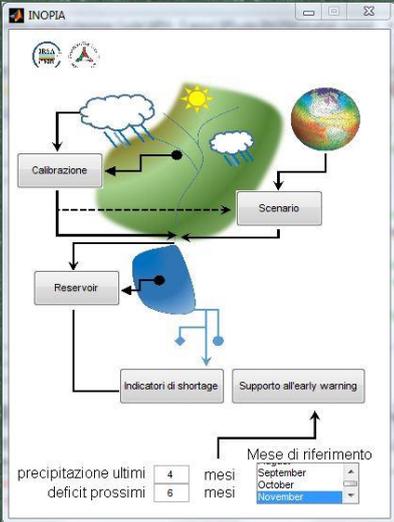
Procedendo alla individuazione e definizione degli indicatori utili agli obiettivi prefissati, si sono analizzate le problematiche schematizzate nelle seguenti slide:



Il Software INOPIA come strumento per la definizione di condizioni di scarsità idrica in sistemi alimentati da acque superficiali:



IL SOFTWARE INOPIA



- ✓ Strumento operativo per l'individuazione di indicatori precoci (early-warning) di carenza idrica in sistemi costituiti da un invaso alimentato da uno o più corsi d'acqua cui sono connesse una o più domande
- ✓ Insieme di cinque algoritmi che permette una valutazione immediata del rischio di *shortage* di un sistema di approvvigionamento idrico
- ✓ Sviluppato in ambiente Matlab ©
- ✓ Diffuso come compilato stand alone per OS Windows
- ✓ I diversi moduli scambiano informazioni attraverso fogli elettronici Microsoft Excel ©

Per applicare concretamente a regime la metodologia per la previsione dei possibili scenari dello stato della risorsa, gli indicatori individuati e condivisi, secondo le decisioni dell'Osservatorio, è necessario che siano supportati da un efficace sistema di coordinamento delle banche dati.



DATI NECESSARI

- ✓ Dati di precipitazione alla scala mensile rappresentativi del regime pluviometrico sul bacino di interesse
- ✓ Dati mensili di afflusso all'invaso. Affinché la fase di calibrazione del modello SPI-Q sia affidabile è necessario che siano disponibili circa 20 anni di dati o più
- ✓ Caratteristiche dell'invaso (volume massimo, volume morto, volume di laminazione)
- ✓ Domande connesse con l'invaso (eventuale deflusso ecologico) alla scala mensile

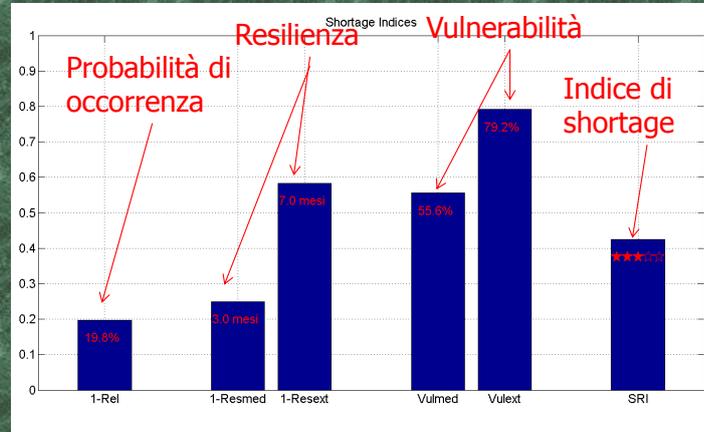
OUTPUT

- ✓ Vulnerabilità del sistema ad eventi di failures in termini di probabilità di occorrenza, durata e intensità del deficit (indici di severità idrica)
- ✓ Sistema di early-warning di condizioni future di failures su scale temporali da 1 a 12 mesi



INDICI DI SEVERITA' IDRICA

Acquisito dal distretto il tool INOPIA (DPC-IRSA) per la valutazione del rischio di shortage in invasi



- Necessità di estensione della metodologia a sistemi complessi (multirisorsa – multiutenza)
- Necessità di estensione della metodologia a risorse sotterranee (tempi caratteristici e resilienza più lunghi)

ISTAT

Ribadisce quanto evidenziato dal CNR-IRSA sulla necessità di portare a regime un sistema di coordinamento e condivisione delle banche dati finalizzato alla definizione di indicatori di sintesi utilizzabili per il confronto e l'analisi di realtà territoriali diversificate in termini di tutela e utilizzo della risorsa idrica.

Sottolinea che il sistema proposto nella scorsa riunione di Osservatorio, i dati che popolano le banche dati condivise devono necessariamente il risultato di misure e analisi eseguite con metodi e standard condivisi e coordinati con le amministrazioni competenti sia di livello regionali sia di livello nazionale.

Ritiene importante porsi l'obiettivo di impostare la struttura del sistema prima della prossima estate.

Il Ministero dell'Ambiente

Concorda sulle necessità già espresse dal CNR-IRSA e da ISTAT di dotare gli Osservatorio di strumenti avanzati ma standard e condivisi. Di questo si farà carico anche il tavolo nazionale di coordinamento degli Osservatori distrettuali anche nella discussione dell'incontro che si terrà il 28 marzo prossimo.

Potranno essere strutturati anche gli standard informativi dei bollettini regionali informativi nell'obiettivo di avere entro giugno uno strumento informatico operativo.

Gli standard informativi e di misura dei dati ritenuti necessari dagli Osservatori distrettuali per realizzare la banca dati condivisa saranno strutturati in un apposito manuale redatto in bozza da ISPRA e CNR-IRSA, condiviso con le Regioni e approvato in sede di tavolo nazionale.

Sarebbe fortemente auspicabile che tutti gli istituti che lavorano in ambito meteo-climatico siano partecipi di un unico network.

Ricorda i vincoli disposti sulle procedure di definizione dei deflussi ecologici dalle Direttive del Ministero approvate Conferenza Istituzionale Permanente del 14 dicembre 2017:

[Deliberazione n. 3 - Adozione della “Direttiva per la valutazione ambientale ex ante delle derivazioni idriche in relazione agli obiettivi di qualità ambientale definiti dal Piano di Gestione del distretto idrografico dell'Appennino Centrale ”](#)

[Allegato alla deliberazione n. 3](#)

[Delibera n. 4 - Adozione della “Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di gestione del distretto idrografico dell'Appennino Centrale”](#)

[Allegato alla deliberazione n. 4](#)

Nel percorso di realizzazione del sistema informativo previsionale per gli utilizzi idrici sarà determinante anche il contributo dei portatori di interesse attraverso le riunioni di partecipazione pubblica che i distretti organizzeranno a questo scopo.

Il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale

Nel confermare la continuità dell'attività di monitoraggio in atto, in collaborazione con le Regioni, concorda con riguardo alla metodologia presentata dal CNR-IRSA e sul sistema di banche dati condiviso proposto dall'ISTAT precisando che nella definizione degli indici previsionali si dovrà lavorare separatamente tra i comparti di uso potabile e irriguo puntando alla previsione del grado di soddisfacimento della domanda.

Ritiene che l'impostazione strutturale del sistema informativo INOPIA sia necessaria per gestire sistemi complessi multiutenze ed evolvere anche verso sistemi interconnessi e interdistrettuali.

Dal punto di vista delle risorse economiche a supporto delle attività valuta che lo strumento del PON Governance 2014-2020 possa essere un riferimento centrale.

CONCLUSIONI

Il Segretario Generale chiude l'incontro sottolineando l'importanza di procedere speditamente secondo quanto si è concordato in sede di questo Osservatorio, con particolare riguardo alla messa a punto e all'avvio operativo del sistema informativo previsionale per gli Utilizzi Idrici secondo la metodologia proposta dal CNR-IRSA, supportata dal progetto di banche dati condivise proposto dall'ISTAT e approvata nel percorso istituzionale programmato dal Ministero dell'Ambiente con il tavolo nazionale di coordinamento degli Osservatori il cui prossimo incontro si terrà il 28 marzo 2018.

A partire dallo stato delle attuali conoscenze riportato dalle Regioni in sede di Osservatorio, integrato con i dati che le stesse potranno acquisire sulle eventuali prossime precipitazioni, nel prossimo incontro dell'Osservatorio, da programmare per la fine dello stesso mese di aprile, si potrà valutare l'efficacia delle azioni di contrasto disposte dalle Regioni a seguito dell'emergenza idrica della scorsa estate (e ancora in corso di attuazione) ed effettuare valutazioni previsionali della disponibilità della risorsa idrica nel Distretto per la prossima estate.