



Indagine conoscitiva sull'emergenza idrica 2017

Parlamento Italiano, Camera dei Deputati. Audizione VIII Commissione (Ambiente, territorio e lavori pubblici) del 6 settembre 2017

1 PREMESSA

La **siccità** che ha colpito il Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale nel corso di quest'anno presenta tutte le caratteristiche di un **evento estremo**, ma non è una situazione nuova o imprevedibile. Come descritto in questo documento, l'assenza di precipitazioni e le condizioni di magra dei corsi d'acqua hanno raggiunto limiti che in alcuni casi possono essere definiti eccezionali, ma che generalmente si erano già registrati in passato, e soprattutto negli ultimi 20 anni. Si tratta quindi di condizioni di siccità e magra estreme, ma comunque nell'intervallo di valori - di per sé molto variabili - che ci possiamo attendere dal regime idrologico del Distretto. Le condizioni di **carenza idrica** riscontrate (in alcuni casi decisamente gravi) sono invece da ricondurre, allo stato attuale, all'inadeguatezza dei sistemi di distribuzione delle risorse, che, posti di fronte a condizioni estreme, sono entrati in crisi in maniera più o meno marcata, e sempre in anticipo rispetto all'usuale andamento stagionale. Nel capitolo 3 vengono descritti dettagliatamente i casi di criticità riscontrati.

Di fatto, vista la gravità della situazione, l'**Osservatorio sugli Utilizzi Idrici** del Distretto (istituito nel luglio 2016) ha iniziato i suoi lavori già nello scorso inverno; la sua attività ha permesso a tutte le amministrazioni coinvolte (a partire da Ministero dell'Ambiente, Regione Toscana e Regione Liguria, Dipartimento di Protezione Civile, Autorità di Ambito, gestori dei servizi idroelettrici e idropotabili) nella gestione delle risorse idriche di disporre di un quadro costantemente aggiornato della situazione e di un tavolo di lavoro comune per l'esame delle proposte di intervento più urgenti.

Come evidenziato nelle conclusioni, solo una pianificazione strategica complessiva, che tenga conto contemporaneamente dei **diversi usi dell'acqua** e delle **condizioni ambientali** dei corpi idrici, può permettere un salto di qualità nell'affrontare questo tipo di eventi che, report internazionali sul cambiamento climatico alla mano, colpiranno sempre più spesso il nostro territorio. In quest'ottica risulta strategica la centralità del **Piano di Gestione delle Acque**, redatto e aggiornato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

2 LE CONDIZIONI METEOCLIMATICHE E IDROLOGICHE

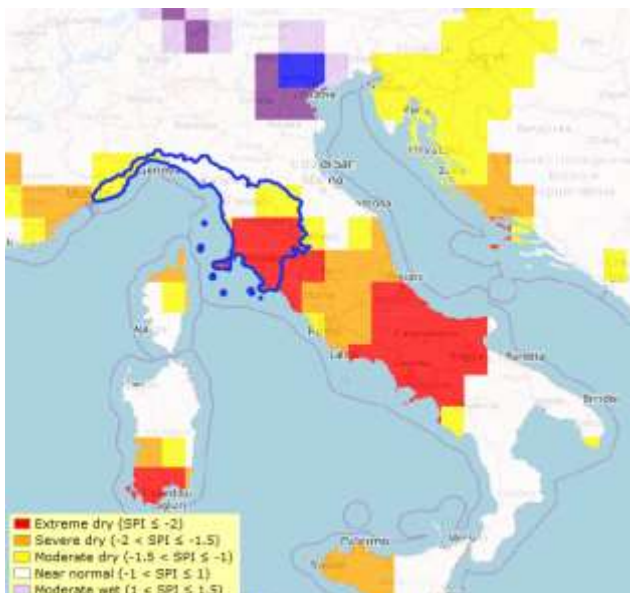


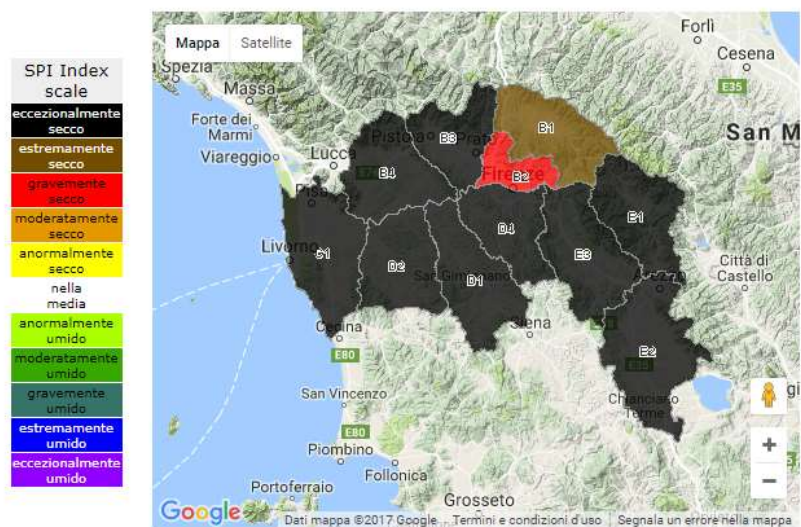
Figura 1 Mappa dello Standard Precipitation Index (SPI) della stagione estiva (da <http://edo.jrc.ec.europa.eu/> 03/09/2017)

Come in tutta la penisola italiana, anche nel Distretto dell'Appennino Settentrionale le precipitazioni sono risultate inferiori alla media già nello scorso autunno/inverno. Nel corso del 2017 la situazione di siccità si è ulteriormente acuita: i cumulati negli ultimi 6-9 mesi risultano essere tra i minimi assoluti mai registrati, come testimoniano alcuni indici di riferimenti adottati dall'Osservatorio (ved. Figura 1).

Andando poi ad analizzare alcune situazioni locali, in bacini in cui sono disponibili strumenti di analisi di dettaglio già collaudati (come è il caso del bacino del fiume Arno), è possibile evidenziare situazioni di stress idrico del tutto eccezionali (ved. Figura 2).

Valori estremi sono stati per esempio registrati nel sottobacino dell'Ombrone Pistoiese: i 289 mm caduti da marzo a agosto sono un valore che non solo è pari soltanto ad 1/5 della media sullo stesso periodo, ma rappresenta anche il minimo assoluto degli ultimi 100 anni.

A fronte di afflussi estremamente ridotti, la permanenza di alte temperature con ripetute ondate di calore (con temperature massime sopra i 40°C in molte zone del Distretto) ha comportato perdite per evaporazione superiori alla media, e di conseguenza un rapido abbassamento delle portate di tutti i corsi d'acqua, già all'inizio della stagione estiva. In molti corpi idrici naturalmente intermittenti la condizione di alveo asciutto è stata riscontrata con largo anticipo rispetto al normale andamento (in alcuni casi già a metà giugno, quando di solito i corsi d'acqua minori risultano in secca a partire da fine luglio). Le portate registrate nei principali corsi d'acqua (Magra, Serchio, Arno, Ombrone Grossetano) non solo sono risultate ampiamente sotto i valori medi del periodo, ma spesso hanno raggiunto i loro minimi storici.



Classificazione delle zone di allerta in funzione dell'indice SPI calcolato su 180 giorni cumulati.

Figura 2 SPI calcolato sui sottobacini del fiume Arno (Elaborazione AdBD del 03/09/2017)

In termini complessivi, è interessante evidenziare come anche un indice sintetico elaborato a livello continentale dall'European Drought Observatory del Joint Research Center (Commissione Europea) evidenzi inequivocabilmente come le condizioni raggiunte in questa estate rappresentino in larga parte del territorio del Distretto (così come in gran parte dell'Italia Centrale) una situazione estrema (ved. Figura 4).

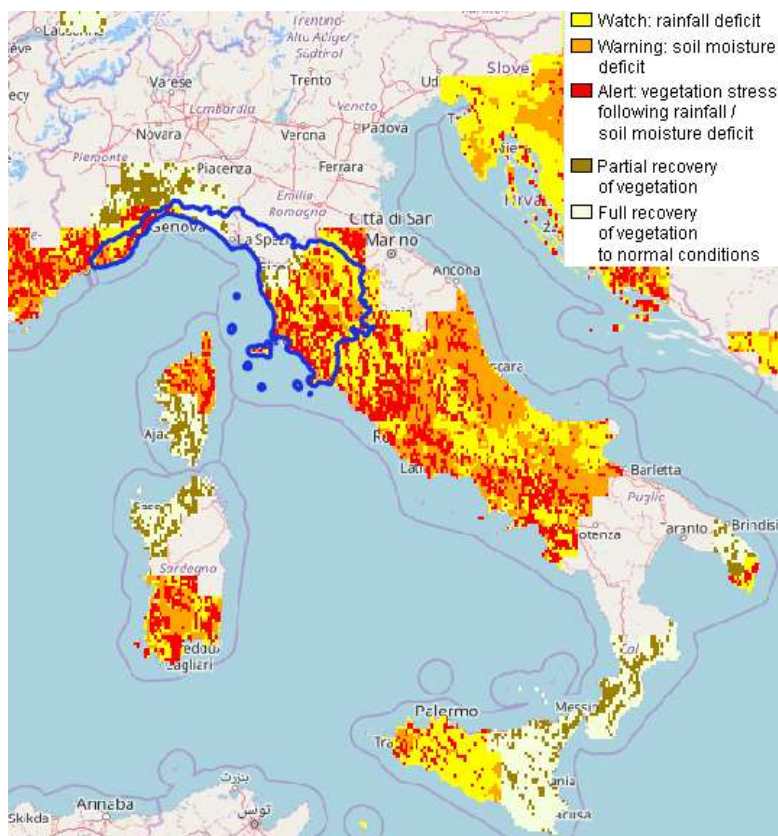


Figura 3 EDO Cumulative Drought Index (da <http://edo.jrc.ec.europa.eu/> 03/09/2017)

3 STATO DELL'EMERGENZA IDRICA NEL DISTRETTO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

L'Osservatorio per la gestione idrica del distretto ha costantemente monitorato e gestito una serie di situazioni e criticità, che peraltro, nella seduta del 18 luglio u.s. hanno portato a classificare la situazione in atto, per l'intero territorio regionale toscano, in **livello di severità idrica alta** di cui all'art. 4, comma 2, lett. d) del Protocollo istitutivo dell'Osservatori. Ciò in considerazione dello stato della risorsa idrica e dell'impossibilità di invertire le tendenze in atto, anche a fronte delle misure messe già in campo.

A seguire si riporta una sintesi delle principali situazioni che sono state affrontate dall'Osservatorio.

3.1 BACINO DEL FIUME ARNO

I deflussi in Arno all'ingresso della città di Firenze sono in buona parte alimentati dagli scarichi dall'**invaso di Bilancino**. All'inizio della stagione estiva l'invaso, grazie alle piogge dello scorso anno, era sostanzialmente pieno (63 ML di mc ai primi di maggio, pari circa al 91% di invaso); alla data odierna contiene **circa 47 ML di mc** (70% di invaso).

La gestione degli svasi dalla diga è stata condotta con criteri precauzionali, avvalendosi del monitoraggio in continuo di dati fisico-chimici (in particolare ossigeno disciolto e temperatura dell'acqua) e delle previsioni meteorologiche, mantenendo a riferimento l'obiettivo di arrivare alla fine di ottobre con almeno 30 ML di mc invasati per garantire una sostenibile gestione della prossima stagione estiva anche in caso del perdurare delle condizioni di siccità nel periodo autunno/inverno.

Nel Valdarno Superiore sono invece ubicati i due **invasi ENEL di Levane e La Penna (AR)** che complessivamente possono invasare un volume assai modesto, di poco superiore a 9 ML di mc. Con il loro scarico nel periodo estivo contribuiscono al mantenimento del DMV nel tratto fluviale sotteso. Gli invasi ENEL ad oggi contengono circa **2,0 ML di mc** con portate in ingresso inferiori alla portata rilasciata (complessivamente 1,5 mc/s). In assenza di precipitazioni significative, a metà settembre i volumi disponibili si azzereranno e comunque ad oggi i livelli sono inferiori rispetto a quelli previsti dal disciplinare di concessione per la salvaguardia di un'area protetta limitrofa agli invasi stessi.

3.2 BACINO DEL FIUME SERCHIO - INVASI STRATEGICI ENEL

Gli invasi ENEL del bacino del Serchio consentono la gestione della risorsa idrica nell'asta principale e in alcuni canali utilizzati ad uso irriguo che, una volta attraversata la città di Lucca, alimentano con le portate residue il tratto terminale del fiume Serchio. Ad inizio stagione estiva il volume utile invasato complessivo era circa 22 ML mc, valore in linea con le medie stagionali. La mancanza di apporti pluviometrici che ha caratterizzato l'estate in corso ha ridotto tali volumi agli attuali a **8 ML mc**, con un apporto naturale pari a 1,1 mc/s e rilascio verso il Pubblico Condotta (dal quale si diramano poi i vari collettori) di un quantitativo medio giornaliero di 1,5 mc.

3.3 LAGO DI MASSACIUCCOLI (LU)

Il Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Serchio, ai fini di mitigare l'intrusione salina nel lago, prevede la sospensione dei prelievi dal Lago di Massaciuccoli alla soglia di -0,30 metri s.l.m. Tale livello è stato raggiunto già dai primi giorni del mese di luglio. Al fine di garantire il proseguo della stagione irrigua per le coltivazioni in essere, si è stabilito di riattivare un prelievo dal fiume Serchio pari a 250 l/s, che tramite il Canale Burlamacca alimenta il lago, e nel contempo

proseguire il prelievo ad uso irriguo per circa 170 l/s, attivando un sistema di monitoraggio della conducibilità delle acque del lago. Nonostante tale misura, il prelievo ad uso irriguo è stato sospeso da metà agosto in considerazione del livello raggiunto dal lago, pur mantenendo attiva la presa sul Serchio e il monitoraggio quali-quantitativo. Ad oggi il livello del lago si attesta su **-0,56 metri s.l.m.**, quota che si pone tra le minime assolute raggiunte.

3.4 BACINO DEL FIUME MAGRA

Nei primi giorni di agosto è emersa una criticità legata ad un prelievo ad uso irriguo effettuato dal Consorzio del Canale Lunense sul fiume Magra: tale prelievo (superiore ad 1 mc/s) può compromettere il mantenimento del DMV del Magra nel tratto sotteso. Valutata quindi l'impossibilità di un rilascio costante dalla diga del Teglia (EDISON) finalizzato a sostenere le portate in alveo sufficienti e per il prelievo e per il DMV, il Consorzio, ai fini del completamento della stagione irrigua, ha attivato la procedura di richiesta di prelievo in deroga al DMV.

La deroga è stata accordata, previa una fase sperimentale definita in varie riunioni tenutesi nel mese di agosto con gli enti interessati (Autorità di Bacino Distrettuale, Regione Toscana, Regione Liguria), finalizzata a valutare gli effetti di un rilascio concentrato dall'invaso del Teglia, e richiedendo il monitoraggio continuo dei livelli idrici e della situazione dell'ecosistema fluviale.

3.5 BACINO DEL FIUME CORNIA E DELL'OMBRONE GROSSETANO

In tutti i bacini del sud della Toscana, ed in particolare nella val di Cornia e nel bacino del fiume Ombrone Grossetano, la siccità ha provocato notevoli danni alla produzione agricola. Tutti i corsi d'acqua hanno raggiunto portate minime estreme o addirittura di prosciugamento; numerosi pozzi sono risultati a secco già nelle prime settimane del periodo estivo, rendendo difficoltoso o impossibile l'approvvigionamento idrico per irrigazione.

3.6 BACINI REGIONALI LIGURI

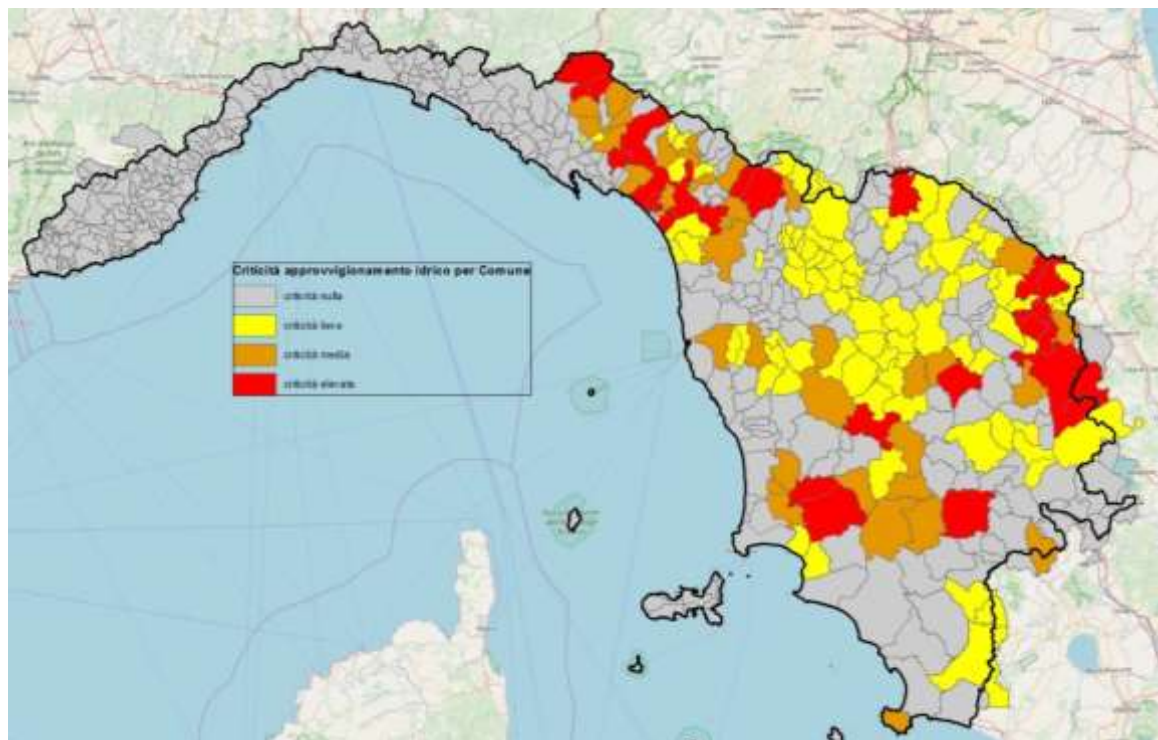
Non sono emerse particolari criticità. In considerazione dello stato di riempimento dell'invaso di Brugno (sostanzialmente pieno all'inizio del periodo estivo), da cui avviene l'approvvigionamento idropotabile di Genova, ubicato in territorio ligure ma nel distretto Padano, si è stabilito di destinare all'irrigazione della Val Trebbia maggiori volumi rispetto a quelli previsti nel disciplinare di concessione.

3.7 QUADRO AUTORITÀ IDRICA TOSCANA - CRITICITÀ AFFERENTI

ALL'APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE

All'interno del territorio distrettuale la Regione Toscana ha dichiarato lo stato di emergenza idrica regionale (DPGR n. 78 del 16/06/17) per lo stato di criticità idropotabile conclamato su un consistente numero di sistemi acquedottistici. Tra questi, in particolare ad inizio estate ha destato preoccupazione l'approvvigionamento dell'Isola d'Elba, criticità ad oggi rientrata a motivo della riduzione di presenze turistiche e quindi di richiesta. Nel territorio toscano del Distretto si contano circa 900 sistemi acquedottistici individuati da Gestori e dai precedenti enti di ambito in maniera piuttosto eterogenea in termini di aree servite e livello di dettaglio. All'inizio dell'estate 287 sistemi acquedottistici - quindi circa 1/3 del totale - sono stati ritenuti critici a vario livello; tuttavia, in termini di popolazione coinvolta, l'effetto è meno pronunciato perché le criticità non investono capoluoghi e principali centri urbani, che risultano maggiormente interconnessi e strutturati, serviti anche da invasi (Bilancino e Montedoglio) o da grandi adduzioni, quali quelle dell'Amiata (Fiora e Vivo) per il Senese e il Grossetano. Ulteriori 97 sistemi si sono aggiunti a questa lista a fine Agosto, per un totale più di **350 sistemi** attualmente in situazione di criticità

più o meno elevata. I nuovi sistemi critici risultano concentrati soprattutto nei territori gestiti dai gestori Nuove Acque e Gaia.



Distribuzione dei comuni in cui ricadono sistemi di distribuzione idropotabile in situazioni di criticità (lieve/media/elevata a seconda dell'impatto: approvvigionamento tramite autobotti a serbatoio; tramite autobotti a singole utenze; razionamento). Fonte informazioni: AIT Toscana.

Si rimanda alla documentazione pubblicata nel sito dell'Osservatorio per i rapporti di dettaglio in cui sono riportati i dati dei singoli sistemi acquedottistici con evidenziate le situazioni di crisi.

3.8 CRITICITÀ AFFERENTI ALL'IRRIGAZIONE A SCOPI AGRICOLI

Ammonta circa duecento milioni di euro la stima dei danni per le colture agricole, in molte zone annientate dalla siccità e dal caldo. Soprattutto in Val di Cornia dove il pomodoro da industria, eccellenza dell'agricoltura locale, ha rischiato di essere completamente compromesso e, nella zona di Massaciuccoli, dove il divieto di attingimento dal lago ha messo in serio pericolo i 500 ha coltivati a ortive, mais e girasole.

4 EFFICACIA DELLE MISURE ADOTTATE

Per fronteggiare la siccità sono state attuate diverse misure di mitigazione, di cui si riporta una descrizione sintetica facendo riferimento alla codifica riportata nel Programma delle Misure del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale (Il ciclo, marzo 2016).

L'Osservatorio degli Utilizzi Idrici (misura PoM ITC0000001), costituito nel luglio 2016, di cui già ai paragrafi precedenti, è misura gestionale del Piano di Gestione delle Acque. L'Osservatorio, struttura permanente per il monitoraggio e la gestione della risorsa idrica sia in condizioni ordinarie che in condizioni di criticità, nel corso del corrente anno si è riunito per esaminare problematiche a livello distrettuale o per sotto aree/bacini, nelle seguenti date: 28 aprile, 4 maggio, 27 giugno, 18 luglio, 4 agosto, 29 agosto.

I contenuti e le decisioni assunte nel corso delle riunioni sono rese disponibili sulla pagina web dedicata (http://www.appenninoseptentrionale.it/itc/?page_id=1083).

La gestione della risorsa nel periodo estivo ha visto inoltre l'attuazione di altre misure gestionali previste nei Piani di Gestione, quali il potenziamento del controllo dei prelievi nelle aree di elevata criticità (ITC0700006) ed ha indirizzato verso l'applicazione di una gestione delle concessioni idriche che tenga conto del potenziale impatto sulle condizioni ambientali dei corpi idrici interessati (ITC0000002), anche tramite la revisione della disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica per il rispetto del bilancio idrico e idrogeologico (ITC0800017) - azioni di razionalizzazione, risparmio e riciclo della risorsa, misurazione dei prelievi peraltro già previste in specifici regolamenti (ITC0900031 - ITC0900032 - ITC0900035).

Si ricorda inoltre l'applicazione di misure specificatamente previste per il bacino del fiume Serchio, già sopra richiamate e riguardanti la gestione degli invasi strategici (Misura 85 e Scheda norma 4 del PdG) e del lago di Massaciuccoli (art. 5 Norme di attuazione PAI).

4.1 INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE RETI DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE IRRIGUA

Per la gestione dell'estate in corso sono state inoltre attivate e/o previste nel settore irriguo azioni di varia natura, anche strutturali, da parte dei Consorzi.

Si ricorda l'intervento sopra richiamato che ha previsto la realizzazione di apporto di acqua del fiume Serchio verso il lago di Massaciuccoli, attivato dal **Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord** per consentire l'irrigazione dei 500 ha coltivati a mais, girasole e ortaggi. Si è nella sostanza immesso nella rete irrigua che si immette nel Lago acqua del fiume Serchio, mediante la riattivazione di un'idrovora di cui il Consorzio si è fatto carico della gestione, dei costi per il consumo dell'energia elettrica e quindi del monitoraggio della salinità delle acque del lago. La misura ha dato risultati contenuti: il livello del lago ha continuato a diminuire, comportando la sospensione dei prelievi.

L'attuale situazione di crisi ha portato a prevedere ulteriori azioni volte a contrastarla: a tal fine, sempre nella pianura lucchese, distretto agricolo caratterizzato dalla coltivazione di ortive, floricoltura e vivaismo, è previsto l'ammodernamento delle reti irrigue dei canali demaniali per un investimento di circa 7,6 milioni di euro. L'obiettivo è superare la dipendenza dal lago di Massaciuccoli, le perdite derivate dalla rete di distribuzione in terra, l'assenza di un serbatoio dedicato al servizio irriguo. Il progetto prevede la realizzazione di un acquedotto irriguo con serbatoio per l'alimentazione della rete; un'opera di presa da posizionare sul canale Barra-Barretta; un impianto di sollevamento; una rete di irrigazione con tratti di condotte principali e tratti di condotte secondarie, diversificate in termini di diametro a seconda delle zone irrigue da servire.

In **Lunigiana** il Consorzio ha ipotizzato invece il completo recupero di cinque vecchi impianti con progetti immediatamente cantierabili, capaci di restituire piena funzionalità al sistema di distribuzione da cui dipende l'agricoltura del territorio. Viene previsto un investimento di oltre 11 milioni di euro per sistemare 127 chilometri di condotte, che forniscono l'irrigazione a oltre 1.600 operatori agricoli. L'intervento comprende la ristrutturazione delle opere di presa e delle vasche di accumulo, la ricalibratura e la pulizia degli invasi, la sostituzione di oltre 90 chilometri di tubature in ferro con tubazioni in PVC e l'installazione di un sistema di contabilizzazione dei consumi.

Il **Consorzio 2 Alto Valdarno**, a cui compete la gestione di Montedoglio per l'uso irriguo, si pone come obiettivo quello di completare ed ampliare le reti per l'utilizzo in Valdichiana. Il Consorzio nel 2017 ha rilasciato 138 autorizzazioni per una superficie irrigata di 488 ettari di cui 164 coltivati

a mais, 74 a ortive e 250 a fruttiferi, impegnandosi in una importante battaglia antispreco e sulla razionale gestione della risorsa.

Il **Consorzio 5 Toscana Costa** da mesi si è attivato per mettere in campo tutti i possibili percorsi, anche di medio-lungo periodo, finalizzati a sostenere le aziende agricole nell'affrontare la siccità che ha colpito soprattutto la Valdichornia, dove insiste la maggior parte delle colture irrigue. A tal fine sono state utilizzate le risorse messe a disposizione dalla Regione Toscana, in attuazione del DPGR n. 78 del 16/06/17 di dichiarazione stato di emergenza regionale. Con 100 mila euro il Consorzio ha realizzato un impianto per il recupero dei reflui in grado di alimentare l'acquedotto irriguo, attraverso la Fossa Calda, con acque depurate provenienti dalla tubazione di collegamento tra il depuratore Guardamare e Campo alla Croce. L'intervento è stato pensato per dare un aiuto all'agricoltura e nello specifico alla coltura del pomodoro in Val di Cornia, prodotto trainante dell'economia locale.

4.2 INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLE RETI DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE

IDROPOTABILE

Nel Decreto del Presidente della Giunta della Regione Toscana 91/2017 sono stati indicati 31 interventi utili a contenere e/o risolvere l'eventuale mancanza di risorsa. Il prospetto che segue riporta lo stato di attuazione degli interventi e dei lavori di AIT di approvazione dei progetti in Conferenza di servizi.

Gestore	Interventi	Avviati	Sospesi	Conclusi
Acque	8	5	-	2
Acque Toscane SpA	1	-	-	-
ASA	19	1	-	9
Gaia	2	-	-	1
Nuove Acque	1	1	-	-
Totale	31	7	-	12

Dei 31 interventi previsti nel territorio del Distretto, 12 sono conclusi e 7 in corso, una perforazione è sospesa dato che la ricerca di acque sotterranee non ha dato risultati sufficienti (Montebamboli - Massa Marittima). Dei restanti 12 interventi non avviati, 10 sono connessi a progetti approvati in agosto, che pertanto sono ancora in fase di aggiudicazione lavori o in corso di approvazione nelle prossime settimane. Di seguito il quadro riepilogativo.

Gestore	Da approvare	Approvati	In corso
Acque	1	1	-
ASA	9	7	2
Gaia	2	2	-
Totale	12	10	2

5 INDIVIDUAZIONE DI ULTERIORI MISURE

Di concerto con i soggetti coinvolti nell'Osservatorio, è emersa l'urgenza di attuare le seguenti **misure addizionali**, descritte in maniera sintetica sempre facendo riferimento alle codifiche e alle enunciazioni riportate nel Programma delle Misure del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale (Il ciclo, marzo 2016).

Come opere strutturali specifiche, l'indicazione è quella di dare priorità ad interventi che possano favorire un approvvigionamento sostenibile con un orizzonte temporale medio - lungo. Questo

significa in particolare concentrarsi sulla **realizzazione di nuovi invasi** (vedi misura PoM PdG ITC0900021), possibilmente di taglia medio-grande, tale cioè da dare la possibilità ai servizi idrici ad essi afferenti di superare crisi stagionali come quella in corso. Occorre cioè privilegiare interventi che possano assicurare una gestione pluriennale (come nel caso dell'invaso di Bilancino), e quindi permettere di superare la successione critica di più stagioni secche (ad esempio, autunno/inverno secco a seguito di un'estate siccitosa). Anche la gestione e la manutenzione dei piccoli invasi distribuiti su tutto il territorio del Distretto rappresenta sicuramente un obiettivo da perseguire, ma casi come quello dell'anno in corso dimostrano che la priorità resta quella della realizzazione di invasi di taglia superiore.

Risultano inoltre strategici tutti gli interventi di **interconnessione dei sistemi acquedottistici**, come riportato nelle misure del PoM PdG [ITC0900029] "Interventi per il miglioramento della gestione della risorsa idrica. Attuazione Intesa Istituzionale del 19/07/2002" e [ITC0900037] "Programma straordinario degli interventi strategici Risorsa Idrica - PAER Allegato 1 alla scheda D.2". Quest'ultima misura contiene una serie di interventi per un ammontare complessivo di 779.30 Ml di €. La realizzazione di tali interconnessioni permetterebbe il superamento di una delle maggiori debolezze degli attuali sistemi di approvvigionamento idropotabile, ovvero la loro estrema frammentarietà (circa 900 sistemi indipendenti nel solo territorio regionale toscano del Distretto, come già citato). La possibilità di creare maggiori strutture "a rete" consentirebbe di mitigare gli effetti locali di carenza idrica che, ancorché limitati a porzioni limitate della popolazione residente, possono comunque creare forti disagi e incidere in maniera molto negativa su attività economiche di non trascurabile importanza, come quella turistica.

Dall'esperienza dell'anno in corso, in cui una situazione di potenziale alta criticità (approvvigionamento irriguo delle coltivazioni nella Val di Cornia) è stata affrontata e risolta grazie al riutilizzo di acque depurate, emerge chiaramente la necessità di incrementare la **diffusione del riuso in agricoltura**, anche rivedendo i vincoli normativi alla luce di considerazioni complessive di carattere ambientale. Il Piano di Gestione prevede misure specifiche (ad esempio ITC0800038 "adeguamento di impianti di depurazione finalizzato al riutilizzo irriguo delle acque reflue") e si ritiene che tale tipo di interventi debbono essere estesi in modo sistematico soprattutto nelle aree in cui l'uso agricolo risulta preponderante.

Infine, come considerazione generale, sulla scorta dell'esperienza ad oggi maturata, risulta essenziale investire nel **miglioramento e nell'aggiornamento del quadro conoscitivo** (misura ITC0700007 del PoM PdG "Attività volte a definire soglie di significatività dell'indicatore WEI+ da utilizzare alla scala di sottobacino o locale" e ITC0900014 "Norme di attuazione del Piano di Bilancio Idrico") in particolare mirando alla migliore conoscenza delle componenti del bilancio idrico, sia per le acque superficiali che sotterranee. In quest'ottica risulta strategico lo sviluppo di una modellazione numerica di bacini e acquiferi: solo attraverso modelli (possibilmente non stazionari, ma dinamici, tali da poter simulare efficacemente la naturale variabilità idrologica), tarati sui dati prodotti dalle attività di monitoraggio, è possibile estendere al maggior numero possibile di corpi idrici una adeguata conoscenza in termini di quantitativi dei margini di sfruttamento, del rispetto dei valori limite imposti (come il DMV per i corsi d'acqua o i limiti di ricarica per gli acquiferi), la possibile evoluzione delle condizioni ambientali, anche alla luce dei cambiamenti climatici in atto.

6 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE

Occorre innanzitutto prendere atto dei cambiamenti climatici in atto a livello globale ed in particolare nel territorio italiano. Il costante aumento della temperatura media annuale è ormai un dato di fatto; più contrastanti sono invece le indicazioni sull'andamento delle precipitazioni cumulate annue, anche se è riconoscibile un certo trend negativo. Ma, più che la tendenza al ribasso degli afflussi, è proprio la variabilità estrema che mette in crisi sistemi e servizi idrici sostanzialmente basati sulla ricarica annuale, che seguono e si adeguano alla stagionalità piuttosto che alla scala pluriennale.

È opportuno stressare questo punto: dovendo gestire una risorsa naturale che risente di una accentuata ciclicità su più scale temporali (dalla stagionale alla pluriennale), non ha senso "pianificare" la gestione sulla media: ampie fluttuazioni si possono manifestare di anno in anno, in positivo o negativo, anche in rapida successione. Occorre quindi stimare le probabilità di affrontare valori estremi, quali sono le condizioni di magra prolungate registrate nel 2017, e pianificare e progettare gli interventi tenendo conto di tali valori.

Anche se i corpi idrici sotterranei non hanno manifestato ad oggi particolari criticità (grazie anche alla generosa ricarica registrata negli anni 2015 e 2016), è necessario porre particolare attenzione alle condizioni di equilibrio delle falde, che potranno risentire a medio termine delle condizioni di siccità e subire sensibili carenze nella ricarica. Anche in questo caso occorre ribadire che solo una conoscenza significativa e preventiva del bilancio idrico dei corpi idrici sotterranei, da conseguire anche attraverso la modellazione matematica, permette una valutazione oggettiva delle possibilità di mantenere o raggiungere un stato quantitativo "buono".

In prospettiva, la migliore gestione degli eventi siccitosi come quello in corso risulta possibile solo se inquadrata nell'ambito del Piano di Gestione delle Acque, che per la sua stessa impostazione bilancia da un lato le necessità e gli impatti dei servizi idrici, dall'altro i vincoli e i requisiti ambientali per mantenere gli obiettivi del raggiungimento del buono stato ecologico, chimico e quantitativo.

È utile sottolineare come nel Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Settentrionale (II ciclo, marzo 2016) fossero già contenute chiare indicazioni riguardanti sia l'individuazione dei corpi idrici superficiali in cui lo stato ecologico inferiore al buono è da ricondursi ad aspetti quantitativi (mappatura utile per una valutazione diretta delle condizioni di corpi idrici più a rischio in caso di siccità), sia la valutazione dell'efficacia delle misure applicate ai diversi corpi idrici negli scenari di cambiamento climatico - valutazione utile per dare la priorità alle misure di adattamento e mitigazione più efficaci.

In questa ottica è opportuno ricordare la prossima scadenza riguardante gli aggiornamenti previsti dalla Direttiva Acque, ovvero la seconda verifica dell'attuazione del Programma delle Misure di Piano, prevista per l'anno 2018: si tratta di uno snodo cruciale per valutare l'effettiva attivazione (e a monte, l'effettiva copertura finanziaria) delle misure di Piano. È inoltre da tenere presente, viste le condizioni di eccezionalità raggiunte dalla situazione in atto, la possibilità di attivare l'art. 4(6) della Direttiva, per il quale, con determinate condizioni vincolanti, è possibile derogare temporaneamente dagli obiettivi di Piano per i corpi idrici che hanno subito uno scadimento delle condizioni ecologiche a causa della siccità

La scala a cui fare ogni valutazione di questo tipo è necessariamente la **scala di Distretto**: e come l'esperienza degli Osservatori sugli Utilizzi Idrici insegna, è indispensabile "fare sistema" e creare le condizioni per la massima collaborazione tra gli enti che gestiscono la risorsa e i soggetti coinvolti nella protezione ambientale. In questo senso il Piano di Gestione delle Acque rappresenta

la vera piattaforma comune su cui confrontare le scelte prima, e valutare l'efficacia degli interventi poi.

In estrema sintesi, si può concludere che le principali necessità siano:

- dare **priorità agli interventi con obiettivi a medio - lungo termine**: prediligere opere strategiche, con efficacia pluriennale;
- assicurare una **copertura finanziaria** alle misure ritenute prioritarie.
- dotarsi di **strumenti conoscitivi** (attraverso il monitoraggio e i modelli matematici) **affidabili, aggiornati e condivisi**.

Concludendo, in un evento estremo come la siccità, le cause della carenza idrica sono spesso chiare (come già messo in evidenza), ma non si possono rimuovere tutte in tempi brevi. Occorre progettare un modo di procedere, e si devono progettare fasi intermedie, posizioni su cui ripiegare, garanzie e sistemi di controllo continuo. In futuro sarà opportuno essere flessibili e aperti a differenti valutazioni: se non si è in grado di prevedere accuratamente il futuro, è indispensabile essere preparati ad affrontare flessibilmente tutte le varie eventualità.

Firenze, 5 Settembre 2017