

ANNO 3 N.1 - 02/2023

Autorità distrettuale dell'Appennino centrale

BOLLETTINO INFORMATIVO OSSERVATORIO

Protocollo Istitutivo dell'Osservatorio:
articolo 5, comma 1, lettera d

Documento informativo per le
Amministrazioni Pubbliche, i portatori di
interessi e i cittadini. Informazioni
tecniche e report sugli scenari di “severità
idrica” e sullo stato di efficienza del
sistema delle infrastrutture idriche.

In questo numero

- Severità idrica distrettuale a febbraio 2023
- Analisi siccità 2022
- Misure di mitigazione proposte

**Bollettino dell'Osservatorio degli utilizzi idrici
n. 1/2023**

Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino centrale

via Monzambano, 10
00185 Roma
06 49249201

Segretario generale: Prof. ing. Marco Casini

Area Osservatorio e Progetti Speciali

Dirigente ing. Pietro Ciaravola

Email: segreteria@autoritadistrettoac.it

©Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino centrale, 2023

Realizzazione grafica a cura di Stefania Proietti

SOMMARIO

1. La cabina nazionale di regia	3
2. L'Osservatorio distrettuale permanente per gli utilizzi idrici	4
3. I cambiamenti climatici e la gestione delle risorse idriche	7
3.1 Il monitoraggio della siccità e dei suoi effetti	12
3.2 Indici statistici di siccità e severità idrica.....	14
4. Analisi della siccità nell'anno 2022	17
4.1 Siccità metereologica	19
4.2 Siccità idrologica e severità idrica	21
4.3 Azioni effettuate	23
5. Bollettino climatico gennaio-febbraio 2023	27
5.1 La situazione in Europa	27
5.2 La situazione nazionale	28
5.2.1 Analisi delle temperature	28
5.2.2 Analisi delle precipitazioni (a cura del Dipartimento di Protezione Civile)	29
5.3. Aggiornamento sullo stato di siccità del distretto	33
5.3.1 Parametri meteoclimatici e livelli idrologici	33
5.3.2 Indici di siccità metereologica (a cura di IRSA-CNR).....	37
5.3.3 Indici di siccità idrologica (a cura di IRSA-CNR)	38
6. Aggiornamento sullo scenario di severità idrica nel distretto.....	40
6.1 Regione Abruzzo.....	40
6.2 Regione Lazio	43
6.3 Regione Marche	46
6.4 Regione Umbria	50
6.5 Scenario di severità idrica distrettuale	52
7. Azioni effettuate per far fronte alla severità idrica nel distretto	54
8. Misure suggerite per la mitigazione degli impatti della siccità	56

1.

LA CABINA NAZIONALE DI REGIA

In considerazione dello stato di emergenza nazionale, il 1° marzo 2023 si è tenuto a Palazzo Chigi un tavolo sulla crisi idrica, presieduto dal Presidente del Consiglio, Giorgia Meloni. Ne hanno preso parte il Vicepresidente e Ministro Matteo Salvini, e i Ministri Francesco Lollobrigida, Raffaele Fitto, Gilberto Pichetto Fratin, Roberto Calderoli, Nello Musumeci, il Vice Ministro Vannia Gava, i Sottosegretari Alfredo Mantovano e Alessandro Morelli.

Nel corso della riunione si è convenuto di affrontare la questione idrica a fronte della siccità in corso attraverso:

- l'istituzione a Palazzo Chigi di una Cabina di regia tra tutti i ministeri interessati per definire un piano idrico straordinario nazionale d'intesa con le Regioni e gli Enti territoriali per individuare le priorità di intervento e la loro adeguata programmazione, anche utilizzando nuove tecnologie;
- l'introduzione di un provvedimento normativo urgente che contenga le necessarie semplificazioni e deroghe e accelerando i lavori essenziali per fronteggiare la siccità;
- l'avvio di una campagna di sensibilizzazione sull'uso responsabile della risorsa idrica;
- l'individuazione di un Commissario straordinario con poteri esecutivi rispetto a quanto programmato dalla Cabina di regia.

Le azioni da introdurre riguarderanno anche il miglioramento della funzionalità degli «Osservatori Permanenti sulle Risorse Idriche» attraverso la loro evoluzione da strutture volontarie a organi delle Autorità di Bacino Distrettuali.



2.

L'OSSERVATORIO DISTRETTUALE PERMANENTE PER GLI UTILIZZI IDRICI

Al fine di fornire un supporto tecnico-specialistico alle decisioni politiche sul problema della siccità che sta interessando i laghi e i corsi d'acqua italiani, su impulso del Ministero dell'Ambiente e del Dipartimento di Protezione civile, a partire dal luglio 2016, per ciascuno dei sette distretti idrografici nazionali di cui alla L. 221/2015, sono stati istituiti appositi Osservatori permanenti per gli utilizzi idrici.

L'Osservatorio permanente sugli usi dell'acqua nel distretto idrografico dell'Appennino centrale è coordinato dall'Autorità di bacino ed è composto dai rappresentanti nominati dai seguenti soggetti firmatari del Protocollo istitutivo:

- Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti;
- Dipartimento della Protezione Civile;
- Regioni Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo e Molise
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria (CREA);
- Istituto nazionale di Statistica (ISTAT);
- Associazione nazionale consorzi gestione e tutela del territorio e acque irrigue (ANBI);
- Associazione Nazionale autorità e Enti d'Ambito (ANEA);
- Ente Acque Umbre-Toscane (EAUT);
- Federazione delle aziende idriche energetiche e ambientali (UTILITALIA);
- TERNA Rete Italia;
- Associazione nazionale delle Imprese Elettriche (ASSOELETTRICA).

Dal 2016 partecipa attivamente ai lavori dell'Osservatorio anche l'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR, il quale, tra l'altro, elabora i dati idrologici e pluviometrici ai fini della definizione degli Indici di siccità meteorologica ed idrologica del distretto.



Alle attività dell'Osservatorio possono inoltre partecipare le Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale invitate dalle Regioni territorialmente competenti, e qualora se ne ravvisi l'opportunità o la necessità, ulteriori soggetti portatori di conoscenze e competenze invitati dal Segretario Generale dell'Autorità di Bacino con funzione consultiva. In presenza di criticità di rilevanza regionale l'Osservatorio può essere integrato con ulteriori soggetti previamente identificati dalle Amministrazioni Regionali interessate.

L'Osservatorio costituisce una struttura operativa di tipo volontario e sussidiario a supporto del governo integrato dell'acqua e, in particolare, cura la raccolta, l'aggiornamento e la diffusione dei dati relativi alla disponibilità e all'uso della risorsa idrica nel distretto, compresi il riuso delle acque reflue, le importazioni e le esportazioni di risorsa, e i volumi eventualmente derivanti dalla desalinizzazione, e ai fabbisogni dei vari settori d'impiego, con riferimento alle risorse superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di fornire indirizzi per la regolamentazione dei prelievi e degli usi e delle possibili compensazioni, in funzione degli obiettivi del Piano di Gestione del Distretto Idrografico e del controllo dell'equilibrio del Bilancio Idrico del Distretto Idrografico di cui alla Procedura ottimizzata e della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC).

Attraverso il suo operato l'Osservatorio si pone l'obiettivo di rafforzare la cooperazione e il dialogo tra i soggetti appartenenti al sistema di governance della risorsa idrica nell'ambito del distretto, promuovere l'uso sostenibile della risorsa idrica in attuazione della Direttiva Quadro Acque, rimuovere tutti gli ostacoli alla circolarità e trasparenza delle informazioni e dei dati e mettere in atto le azioni necessarie per la gestione proattiva degli eventi estremi siccitosi e per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

L'Osservatorio attua un governo integrato a scala di bacino della risorsa idrica, in grado di regolamentare i prelievi, coordinare gli utilizzi e proteggere i sistemi idrici naturali idrici



naturali, applicando il criterio fondamentale dell'unicità e integrità della risorsa idrica a livello di bacino idrografico, attraverso l'istituzionalizzazione di un gruppo di tutti i soggetti coinvolti nella gestione e utilizzazione della risorsa idrica nel bacino idrografico, la definizione delle procedure ai fini del funzionamento ordinario, la costruzione di strumenti tecnici di supporto alla gestione del bilancio idrico a scala di bacino (strumenti di previsione a breve e lungo termine, soglie di criticità, scenari di evoluzione di evento).

L'Osservatorio opera, inoltre, attraverso una Cabina di Regia per la gestione degli eventi di siccità e più in generale di scarsità idrica, garantendo un adeguato flusso di informazioni, necessarie per la valutazione dei livelli della criticità in atto, della loro evoluzione, dei prelievi in atto e per la definizione delle azioni emergenziali più adeguate alla gestione proattiva dell'evento.

3.

I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

L'acqua e l'insieme dei servizi ad essa correlati rappresentano elementi fondamentali per il benessere dei cittadini, lo sviluppo economico e la sostenibilità ambientale. La gestione sostenibile della risorsa idrica è pertanto di importanza vitale rispetto a tutte le attività umane e alle qualità degli ecosistemi.

Lo stato attuale delle risorse idriche a livello mondiale evidenzia tuttavia l'urgente necessità di interventi che permettano una gestione più efficiente del ciclo dell'acqua.

Gli effetti dei cambiamenti climatici generati dal riscaldamento globale stanno infatti rapidamente alterando l'equilibrio del ciclo idrologico globale, con importanti ripercussioni sulla disponibilità e sulla distribuzione della risorsa idrica con conseguenti effetti negativi sia sui sistemi di approvvigionamento sia sulle reti di distribuzione agricole, urbane e industriali.

Per l'Italia le stime indicano dinamiche negativamente correlate tra temperature e frequenza delle precipitazioni, con le prime destinate a crescere e le seconde a diminuire, in particolare nelle regioni del Sud. Al tempo stesso, è evidente l'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi atmosferici estremi (piene, siccità e ondate di calore), fenomeni destinati ad aumentare nel prossimo futuro, il che determinerà un'accelerazione del ciclo idrologico con l'aumento delle portate invernali, la diminuzione di quelle estive. Questi fenomeni determineranno anche cambiamenti importanti per quanto riguarda la portata dei bacini alpini e subalpini, con l'anticipo della fusione delle nevi.

Gli impatti principali riguarderanno la disponibilità della risorsa idrica e la sua distribuzione spazio-temporale, con conseguenti effetti sulla qualità e sostenibilità dei servizi che le reti di trasporto idrico sostengono (irrigazione, fornitura idropotabile e industriale). Una crescente indisponibilità della risorsa idrica ridurrà la possibilità di soddisfare la domanda di acqua, rendendo più difficile la sua



gestione, già messa a dura prova da perdite e altre forme di inefficienza o dispersione tali da causare un aumento della risorsa immessa in rete anche a fronte di un'eventuale diminuzione dei consumi pro capite.

L'effetto combinato della minor disponibilità idrica (superficiale e sotterranea) e l'innalzamento del livello del mare può favorire l'intrusione del cuneo salino e pregiudicare l'uso irriguo della risorsa.

I fenomeni di siccità possono generare inoltre impatti sulle opere di captazione direttamente dipendenti dalla disponibilità idrica. Un aumento delle temperature accompagnato da una più lenta ricarica degli acquiferi può causare infatti sia una riduzione nella disponibilità idrica che alterazioni della sua qualità, richiedendo pertanto dei cambiamenti nelle operazioni delle infrastrutture di captazione e, successivamente, di potabilizzazione e trasporto, con possibili aumentati costi di gestione.

Situazioni di siccità prolungate potranno a lungo andare avere impatti diretti sulle opere di adduzione e distribuzione (ad esempio l'incremento della fallanza delle condotte acquedottistiche nei periodi più caldi e siccitosi a causa anche di cambiamenti nello stato tensionale del terreno con ridotto contenuto di umidità) e sui sistemi di drenaggio delle acque reflue (con ridotta capacità di diluizione e maggiore concentrazione di solidi, che può causare ostruzioni, intasamento e blocco/rottura di sistemi di pompaggio).

Queste problematiche determineranno un aumento dei costi legati a manutenzione ordinaria e straordinaria delle componenti fisiche, così come costi di gestione legati a interruzioni e anomalie nel regolare funzionamento delle componenti infrastrutturali menzionate. Impatti possono verificarsi sulle opere di adduzione e distribuzione qualora la fornitura continua sia messa a repentaglio, soprattutto nelle regioni esposte a condizioni di siccità prolungate, con conseguenti costi legati al ricorso a fonti di approvvigionamento idropotabile alternative (ad esempio autobotti).

La gestione dell'intero ciclo delle acque deve, pertanto, essere resa più efficiente il prima possibile, attraverso investimenti nelle diverse attività, dal prelievo alla distribuzione, fino al trattamento delle acque reflue al fine di garantire la disponibilità di acqua pulita, per la salute, la pulizia e per l'igiene. D'altra parte, per garantire adeguati livelli qualitativi del ciclo complessivo, il ritorno delle acque all'ambiente naturale dovrà essere il più possibile privo di inquinanti, in modo da salvaguardare gli ecosistemi. In tale contesto, è necessario aumentare l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in tutti i settori (civile, industriale, energetico, agricolo), attivando sistemi di monitoraggio, investendo in manutenzione e sviluppo delle reti e degli impianti, incentivando pratiche di riciclo e raccolta.

Il cambiamento climatico comporterà la necessità di aumentare il numero di interventi infrastrutturali sia hard, cioè in grado di incidere profondamente sulla conformazione dell'infrastruttura, sia soft, volti maggiormente alla digitalizzazione delle reti o a incidere lievemente sulle reti. Ciò comporta la necessità di invertire radicalmente la tendenza della spesa pubblica per investimenti nelle infrastrutture idriche che, per quanto l'Italia sia il Paese europeo con i maggiori prelievi di acqua, ci vedono al 25mo posto nella classifica in termini di investimenti pubblici nel settore.

In questo quadro, è necessario disporre in tempo reale dei dati del monitoraggio delle principali grandezze idrologiche, quali precipitazioni, temperature, portate dei corsi d'acqua e delle sorgenti livelli di falda, e di quelli relativi agli utilizzi delle risorse idriche, ossia prelievi dai corsi d'acqua, dalle falde e dalle sorgenti (nonché le restituzioni nei corpi idrici recettori),



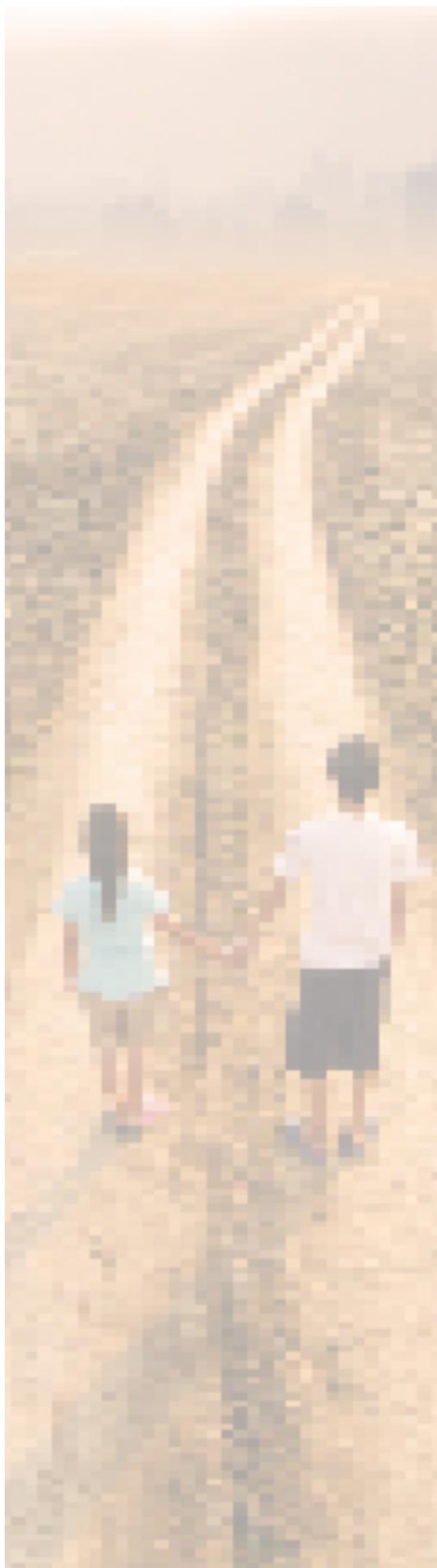
includendo anche i fabbisogni idrici necessari alla tutela dei servizi ecosistemici (Art. 70, punto f) della L. 221/2015), ai fini del raggiungimento degli obiettivi ambientali di tutela e conservazione di cui alla Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA), Direttiva Habitat 92/43/CEE e la Direttiva Uccelli 2009/147/CE (e.g., deflussi ecologici).

Solo disponendo di dati di monitoraggio delle grandezze idrologiche e degli usi in modo continuo è possibile, ad esempio, alimentare un modello di bilancio in tempo reale che consenta di conoscere, con accettabile incertezza, la quantità della risorsa in un certo punto della rete idrografica e delle falde, oppure calcolare indicatori per il monitoraggio e la quantificazione delle situazioni di siccità. La conoscenza della risorsa idrica disponibile è quanto mai necessaria anche a una valutazione delle concessioni in essere e a comprendere se e come rivederne la distribuzione in maniera maggiormente sostenibile.

Nondimeno, una conoscenza puntuale della risorsa idrica disponibile permette di meglio affrontare, con opportune misure, le condizioni di scarsità idrica che possono verificarsi a seguito di severi eventi siccitosi. Infine, tale conoscenza è fondamentale a comprendere, unitamente al rilievo dello stato dei corpi idrici e di conservazione degli habitat e delle specie, quali siano le condizioni di utilizzo delle risorse idriche che non compromettano i requisiti ecologici necessari al mantenimento della biodiversità e dei servizi ecosistemici.

Una corretta e più efficiente gestione della risorsa idrica è pertanto un problema essenzialmente di conoscenza che, rispetto al passato, deve essere sempre più dettagliata e puntuale, specie durante eventi di crisi, poiché si tende a utilizzare risorse idriche sempre meno abbondanti e allocarle tra utilizzi sempre più concorrenti. Ciò richiede informazioni sempre più dettagliate e sistemi di elaborazione sempre più raffinati e sofisticati.

Con queste finalità è stato pertanto istituito l'Osservatorio permanente sugli usi dell'acqua nel distretto idrografico dell'Appennino centrale cui spettano proprio i compiti di:



Con queste finalità è stato pertanto istituito l'Osservatorio permanente sugli usi dell'acqua nel distretto idrografico dell'Appennino centrale cui spettano proprio i compiti di:

- individuare e implementare adeguate reti osservative e altri strumenti necessari al monitoraggio dei volumi prelevati/consumati per i diversi settori, anche in relazione alle necessità di aggiornamento della Procedura ottimizzata e alle finalità del Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali del 31/07/2015 sulle quantificazioni dei volumi prelevati ad uso irriguo;
- individuare e implementare strumenti idonei alla verifica degli impatti dei diversi usi;
- individuare e implementare indicatori e parametri di riferimento (idrologici, idraulici, agronomici, ambientali, di siccità e relativo impatto economico) rappresentativi della situazione di disponibilità idrica e di soddisfacimento dei fabbisogni del distretto per la costruzione di una serie storica di riferimento che consenta l'inquadramento e la classificazione degli stati di carenza idrica e siccità;
- produrre e diffondere un Bollettino dell'Osservatorio e altri strumenti di reportistica periodica e comunicazione verso le Amministrazioni Pubbliche, i portatori di interessi ed il pubblico in generale;
- definire e implementare il modello proattivo necessario alla gestione delle crisi idriche;
- costruire gli scenari riguardanti i possibili impatti del cambiamento climatico futuro sulla disponibilità idrica e sull'assetto di uso della risorsa.

3.1 Il monitoraggio della siccità e dei suoi effetti

Il termine siccità esprime una condizione meteorologica di origine naturale caratterizzata da una sensibile riduzione, in un certo periodo di tempo e su di una determinata area geografica, della copertura nuvolosa e della quantità di precipitazioni rispetto ai valori normalmente attesi con conseguenti maggiori valori di insolazione e temperatura.

In relazione alla durata e alla intensità della siccità meteorologica, alle caratteristiche idrografiche, geologiche e vegetazionali dell'area interessata dalla riduzione delle precipitazioni, nonché alle efficienze delle infrastrutture e dei servizi idrici, gli effetti dovuti alla riduzione delle precipitazioni possono riguardare i sistemi idrici (cosiddetta siccità idrologica), il suolo e le colture (cosiddetta siccità agricola) fino ai sistemi socio-economici e ambientali determinando un vero e proprio squilibrio tra la disponibilità della risorsa idrica e i fabbisogni necessari per gli usi agricoli, civili ed industriali e per la conservazione degli ecosistemi (siccità socio-economica e ambientale).

Gli effetti della siccità vengono espressi in termini di cosiddetta "severità idrica" suddivisa in quattro possibili scenari (scenari di severità idrica):

- "situazione normale" ovvero "scenario non critico", in cui i valori degli indicatori di crisi idrica (portate/livelli/volumi/accumuli) sono tali da prevedere la capacità di soddisfare le esigenze idriche del sistema naturale ed antropico, nei periodi di tempo e nelle aree considerate;
- "scenario di severità idrica bassa": in cui la domanda idrica è ancora soddisfatta, ma gli indicatori mostrano un trend peggiorativo, le previsioni climatiche mostrano ulteriore assenza di precipitazione e/o temperature eccedenti i valori ordinari per il periodo successivo;
- "scenario di severità idrica media": lo stato di criticità si intensifica in quanto le portate in alveo risultano inferiori alla media, la temperatura elevata determina un fabbisogno idrico superiore alla norma, i volumi accumulati



In caso di scenario di severità idrica alta, l'Osservatorio ha il compito di fornire il supporto informativo/operativo al fine di contribuire alla definizione delle decisioni per la gestione dell'eventuale emergenza da parte degli organi della Protezione Civile Nazionale e delle altre Autorità competenti coinvolte.

negli invasi e nei serbatoi non sono tali da garantire gli utilizzi idropotabili, irrigui, industriali e ambientali con tassi di erogazione standard. Sono probabili danni economici e impatti reversibili sull'ambiente;

- “scenario di severità idrica alta”: sono state prese tutte le misure preventive ma prevale uno stato critico non ragionevolmente prevedibile, nel quale la risorsa idrica non risulta sufficiente ad evitare danni al sistema, anche irreversibili. Sussistono le condizioni per la dichiarazione dello stato di siccità prolungata ai sensi dell'art. 4.6 della Dir. 2000/60/CE o, in casi più gravi, per l'eventuale richiesta, da parte delle Regioni interessate, della dichiarazione dello stato di emergenza nazionale, ai sensi della L. 225/1992, come modificata dalla L. 100/2012, e secondo quanto previsto dalla Dir. PCM 26 ottobre 2012.

In presenza di scenari di severità idrica bassa o media all'interno del Distretto, l'Osservatorio assume il ruolo di Cabina di Regia per la gestione della crisi idrica, ai fini dell'attuazione delle azioni indicate nell'Allegato 6 al DPCM del 4/3/1996, procedendo:

- alla definizione degli scenari di impatto sui diversi usi e sui corpi idrici della situazione di siccità o carenza idrica in atto;
- alla valutazione delle misure più appropriate per la mitigazione degli impatti della carenza idrica e della siccità sulla base degli elementi conoscitivi disponibili e proponendone l'attuazione;
- al monitoraggio dell'evoluzione del fenomeno in atto e degli effetti delle misure adottate;
- alla comunicazione della situazione climatica e idrologica in atto, dei rischi, delle misure adottate e degli effetti ottenuti;
- all'analisi “a posteriori” degli eventi di crisi idrica al fine del loro inquadramento nella serie storica di riferimento, e alla valutazione degli effetti delle misure adottate per il miglioramento delle strategie di intervento.

3.2 Indici statistici di siccità e severità idrica

Per il monitoraggio degli stati di siccità e degli scenari di severità del distretto vengono utilizzati diversi indicatori statistici in conformità con quanto disposto dalle Linee guida sugli indicatori di siccità e scarsità idrica da utilizzare nelle attività degli Osservatori permanenti per gli utilizzi idrici elaborate dall'ISPRA e dall'IRSA-CNR, con il supporto dei componenti del Comitato tecnico.

Per quanto riguarda il monitoraggio della siccità meteorologica del distretto, si fa riferimento all'indice di precipitazione standardizzato (SPI), utilizzato a livello internazionale per quantificare a diverse scale temporali (usualmente 1, 3, 6, 12, 24 e 48 mesi) un deficit o un surplus della precipitazione cumulata mensile rispetto ai valori medi. L'SPI fornisce un'indicazione sulla relazione tra la quantità di precipitazione caduta in un determinato intervallo di tempo e la sua climatologia, portando così a definire se la località monitorata è affetta o meno da condizioni di siccità. Valori negativi dell'SPI indicano una precipitazione cumulata inferiore rispetto alla climatologia di riferimento, ossia condizioni siccitose più o meno estreme. Al contrario, valori positivi indicano una precipitazione superiore rispetto alla media di riferimento, ossia condizioni più o meno umide (vedi tabella 1).

VALORI SPI	CLASSE
$SPI \geq 2.0$	Umidità estrema
$1.5 \leq SPI < 2.0$	Umidità severa
$1.0 \leq SPI < 1.5$	Umidità moderata
$-1.0 < SPI < 1.0$	Nella norma
$-1.5 < SPI \leq -1.0$	Siccità moderata
$-2.0 < SPI \leq -1.5$	Siccità severa
$SPI \leq -2.0$	Siccità estrema

**Tab.1 – Indice SPI e condizioni di
siccità**

In funzione della durata del periodo temporale considerato, l'indice SPI potrà fornire informazioni utili per valutare i potenziali impatti della siccità: un SPI riferito a periodi brevi di aggregazione temporale (da 1 a 3 mesi) fornisce indicazioni sugli impatti immediati, quali quelli relativi alla riduzione di umidità del suolo, del manto nevoso e della portata nei piccoli torrenti; un SPI riferito a periodi medi di aggregazione temporale (da 3 a 12 mesi) fornisce indicazioni sulla riduzione delle portate fluviali e delle capacità negli invasi; un SPI riferito a più lunghi periodi di aggregazione temporale (oltre i 12 mesi) fornisce indicazioni sulla ridotta ricarica degli invasi e sulla disponibilità di acqua nelle falde.

Per quanto concerne il monitoraggio degli effetti della carenza di precipitazioni sui corpi idrici (siccità idrologica), si fa invece riferimento all'Indice di deflusso Standardizzato (Standardized Runoff Index, SRI) con cui è possibile valutare le portate medie dei corsi d'acqua superficiali in un dato periodo di tempo (1 o più mesi) rispetto ai valori storici dello stesso periodo. In generale, scale temporali di breve durata (SRI1 e SRI3) sono utili nei piccoli bacini e in quelli non artificiali, mentre scale temporali maggiori (SRI12, SRI18, SRI24, ...) sono più adatte ai grandi bacini caratterizzati da un ciclo idrologico più complesso.

Per quanto riguarda invece la severità idrica, questa può essere misurata mediante l'indice WEI+ definito come il rapporto espresso in % tra il consumo effettivo della risorsa idrica e la quantità di risorsa idrica rinnovabile, entrambi misurati per un dato territorio in un dato intervallo di tempo.

L'indice consente di quantificare il rapporto tra le pressioni antropiche (prelievi – restituzioni) che insistono sulla risorsa idrica e la sua disponibilità permettendo anche di identificare sul medio-lungo periodo quelle aree in cui l'uso della risorsa è meno sostenibile e si potrebbero pertanto verificare situazioni di scarsità idrica con maggiore frequenza.

In attesa del completamento del bilancio idrico del distretto, ai fini della definizione delle condizioni di severità idrica, gli indicatori di siccità (SPI e SRI) vengono integrati dalle valutazioni riguardanti la disponibilità idrica, la domanda da parte dei vari comparti d'uso, le caratteristiche del sistema di approvvigionamento idrico e, in generale, da un "giudizio esperto" inerente al grado di soddisfacimento della richiesta nei diversi comparti.

Tale valutazione è il risultato di un confronto tecnico svolto dai componenti dell'Osservatorio. In particolare, i principali fattori presi in considerazione ai fini dell'espressione del "giudizio esperto" sono:

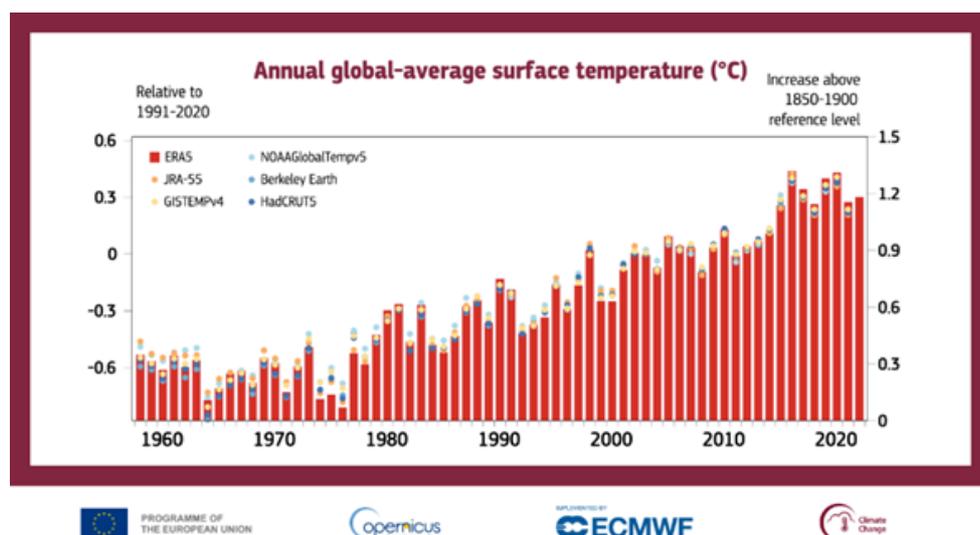
- i valori meteoroclimatici: analisi dei dati meteoroclimatici con particolare riferimento degli andamenti delle temperature e delle precipitazioni (pioggia e neve);
- i valori idrologici e idrogeologici: analisi dei dati idrologici e idrogeologici con particolare riferimento agli andamenti delle portate nei corsi d'acqua, delle portate rilasciate dalle sorgenti, dei livelli nei laghi naturali e negli acquiferi interessati da prelievi, dai volumi disponibili negli invasi artificiali;
- gli indici della siccità meteorologica (SPI 3-6-9-12-24 mesi) e siccità idrologica (SRI);
- il grado di soddisfacimento della domanda idrica sul territorio del distretto;
- le caratteristiche dei sistemi idrici: presenza o meno di interconnessioni/collegamenti tra schemi idrici), fonti di approvvigionamento e bacini delle utenze serviti;
- il numero ed il tipo di azioni di contrasto attivate sul territorio per far fronte alla scarsità d'acqua.

4.

ANALISI DELLA SICCIÀ NELL'ANNO 2022

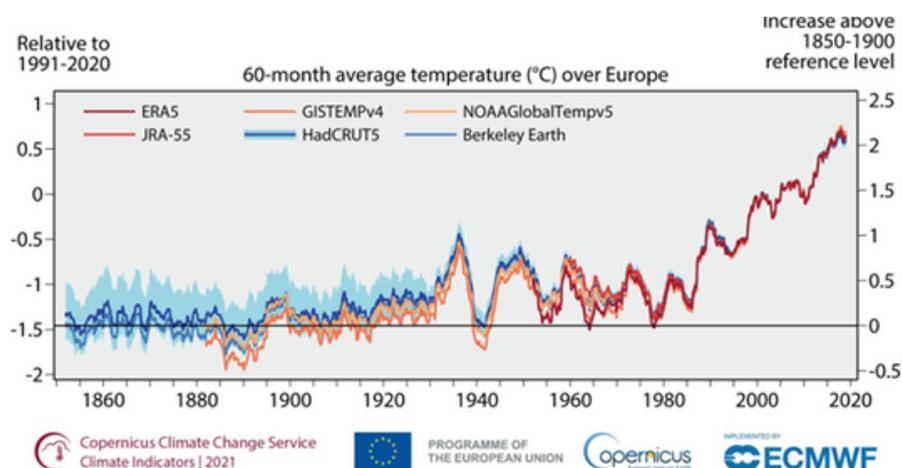
Il 2022 è stato, a livello mondiale, il quinto anno più caldo mai registrato e segna l'ottavo anno consecutivo in cui le temperature medie annuali del pianeta sono risultate superiori di oltre 1°C rispetto ai livelli preindustriali (1851-1900) (fig.1).

Fig. 1 – Temperatura media annuale globale del pianeta



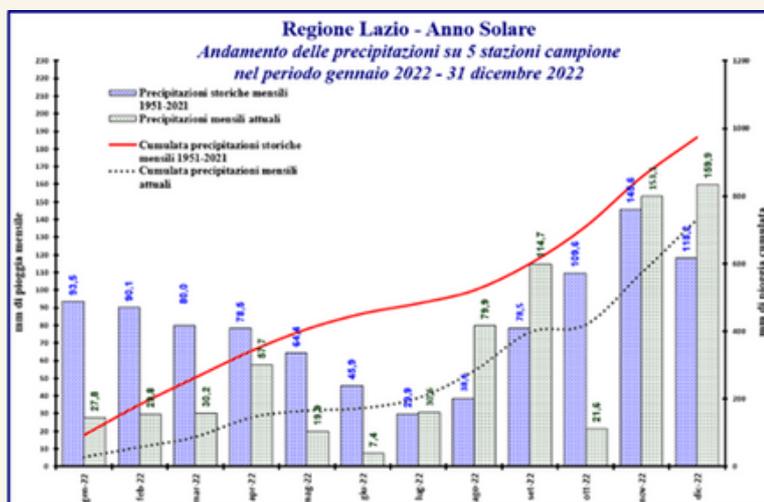
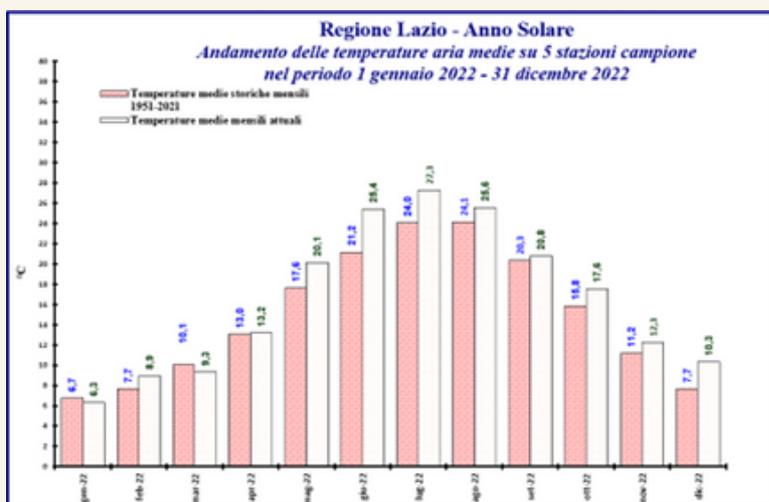
Per l'Europa si è trattato del secondo anno più caldo di sempre - dietro solo al 2020 - caratterizzato dalla peggiore siccità degli ultimi 500 anni, dall'estate più calda mai registrata con punte estreme fino a 47 °C, e da valori record nello scioglimento dei ghiacciai alpini con perdite di spessore mediamente comprese tra 3 e 4 metri, le più alte mai registrate. In Europa le temperature medie annuali sono superiori di oltre 1°C rispetto ai livelli preindustriali dal 1998 con valori che hanno superato stabilmente gli 1,5°C dal 2012 fino a superare stabilmente i 2°C negli ultimi 5 anni (fig. 2).

Fig. 2 – Temperatura media annuale globale in Europa



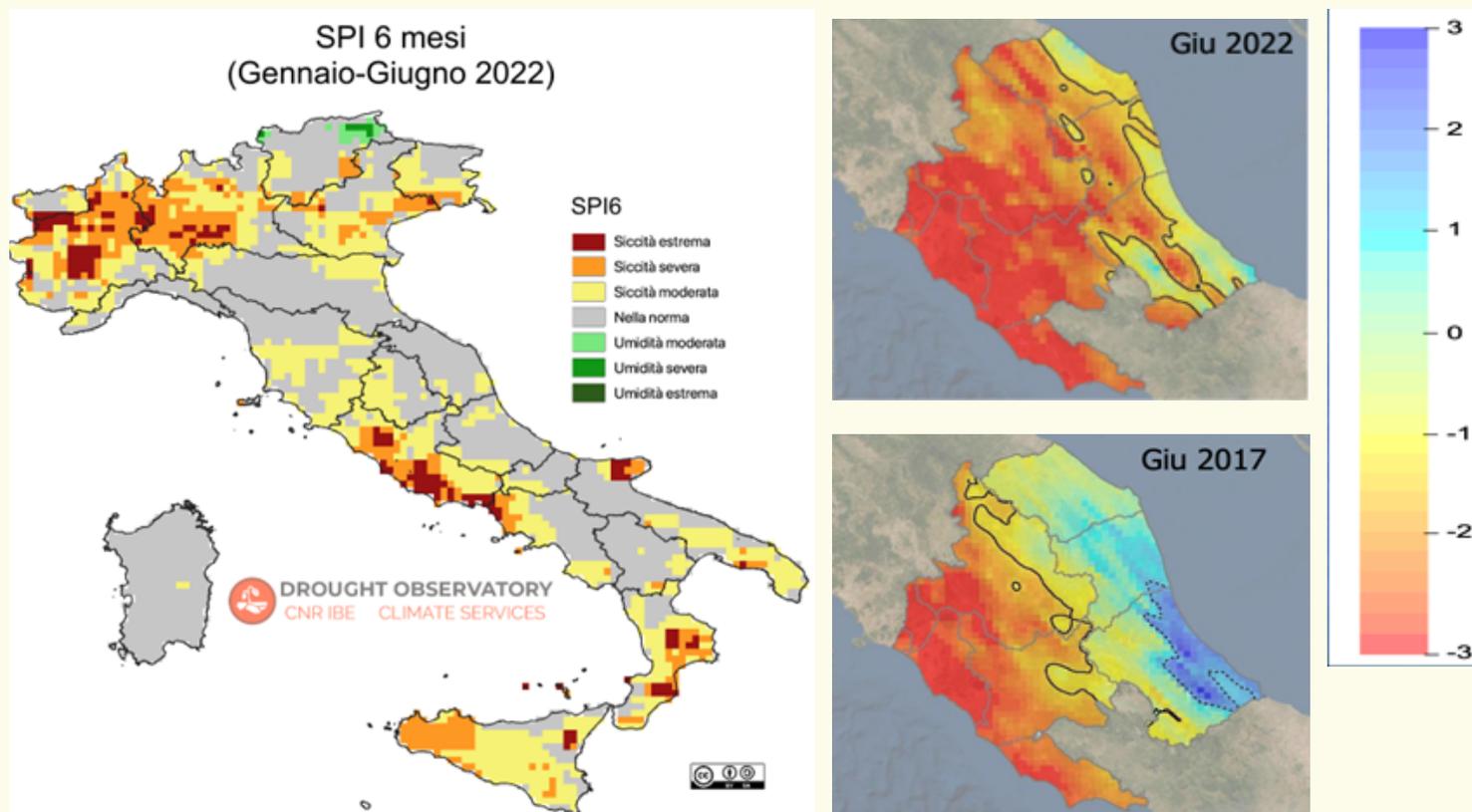
Per l'Italia il 2022 è stato l'anno più caldo e il più siccitoso dal 1800, con un deficit di precipitazione cumulata pari al 46% da inizio anno a fine luglio rispetto al trentennio 1991-2020, con oltre il 63% della popolazione esposta a situazioni di siccità da moderata ad estrema e un deficit complessivo annuale pari al 30% (deficit che sale al 40% per il Nord, che ha visto 11 mesi su 12 con piogge sotto la media e solo il mese di dicembre all'interno della media). Inoltre, sempre nel 2022, si è verificata una riduzione record del 40% nella produzione di energia idroelettrica, che è risultata essere la più bassa degli ultimi 6 anni. Tale riduzione in prospettiva risulta particolarmente critica visto il ruolo centrale che l'energia idroelettrica, l'unica programmabile tra le fonti rinnovabili, riveste per la stabilità e la sicurezza energetica del paese. Alla siccità si sono aggiunti gli eventi meteo-idrogeologici estremi che nel 2022 hanno fatto registrare un aumento del 55% rispetto all'anno precedente.

Per quanto riguarda gli effetti sull'agricoltura, secondo le stime della Coldiretti i danni provocati dal maltempo e dalla siccità in Italia nel 2022 ammontano ad oltre sei miliardi di euro ed alcune produzioni tipiche, quali ad esempio quelle dell'olio extravergine di oliva, hanno avuto una riduzione della produzione di oltre il 37% (208 milioni di chili di olio d'oliva contro i 329 milioni di chili dell'annata precedente).



4.1 Siccità metereologica

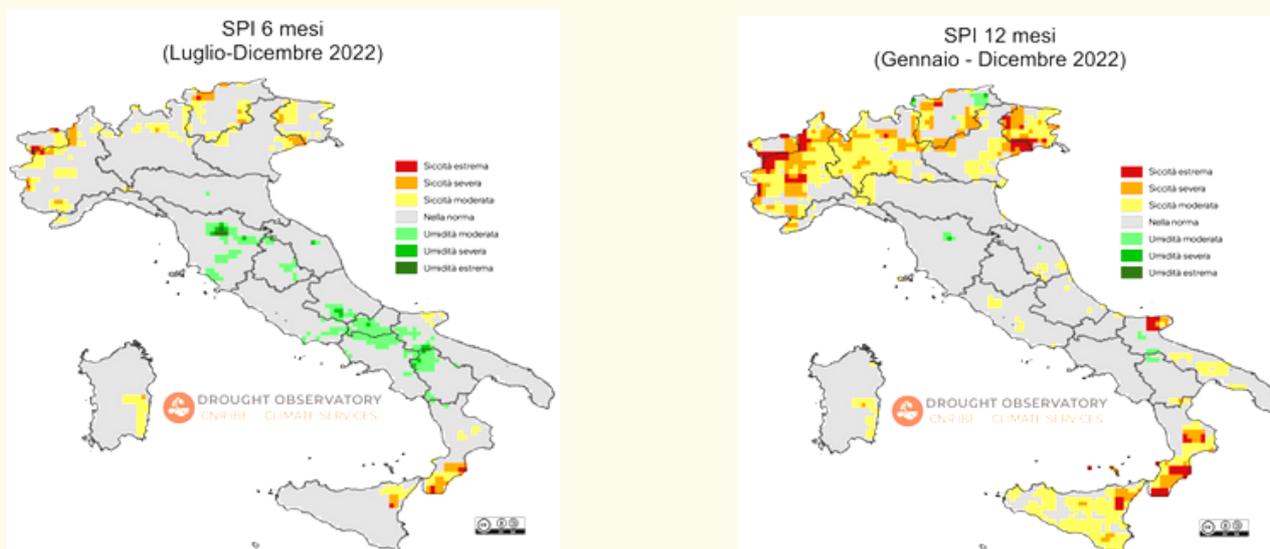
Per quanto riguarda, in particolare, il distretto dell'Appennino Centrale, comprendente gran parte dei territori delle regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria e, marginalmente, quelli delle regioni Toscana, Emilia Romagna e Molise, l'indice di precipitazione standardizzato (SPI) evidenzia nel periodo gennaio-giugno 2022 (SPI6) una situazione di siccità tra severa ed estrema in gran parte della regione Lazio e una siccità moderata per la regione Umbria, la bassa Toscana ed alcune zone di Marche e Abruzzo, con valori addirittura superiori a quelli registrati nell'anno 2017 che fu particolarmente critico dal punto di vista pluviometrico. La sola città di Roma ha fatto registrare nel 2022, rispetto al periodo 1971-2000, una riduzione nelle precipitazioni del 34% alla stazione di Fiumicino e del 44% a quella di Ciampino.



Per le regioni Lazio, Umbria e bassa Toscana i valori di siccità del 2022 hanno confermato quelli del secondo semestre 2021, come evidenziato dall'indice SPI calcolato per il periodo da giugno 2022 a luglio 2021 (SPI12), che mostra valori di siccità tra moderata e severa. I territori delle Marche e dell'Abruzzo, dopo un 2021 caratterizzato da situazioni di siccità estrema nel periodo da aprile a novembre, nel 2022 hanno registrato valori degli indici SPI6 e SPI12 del mese di giugno sostanzialmente nella norma.



Grazie alle piogge cadute nel secondo semestre 2022, l'indice SPI6 per il distretto dell'Appennino centrale riferito al periodo luglio-dicembre 2022 mostra valori nella norma così come l'indice a 12 mesi per il periodo gennaio-dicembre 2022.



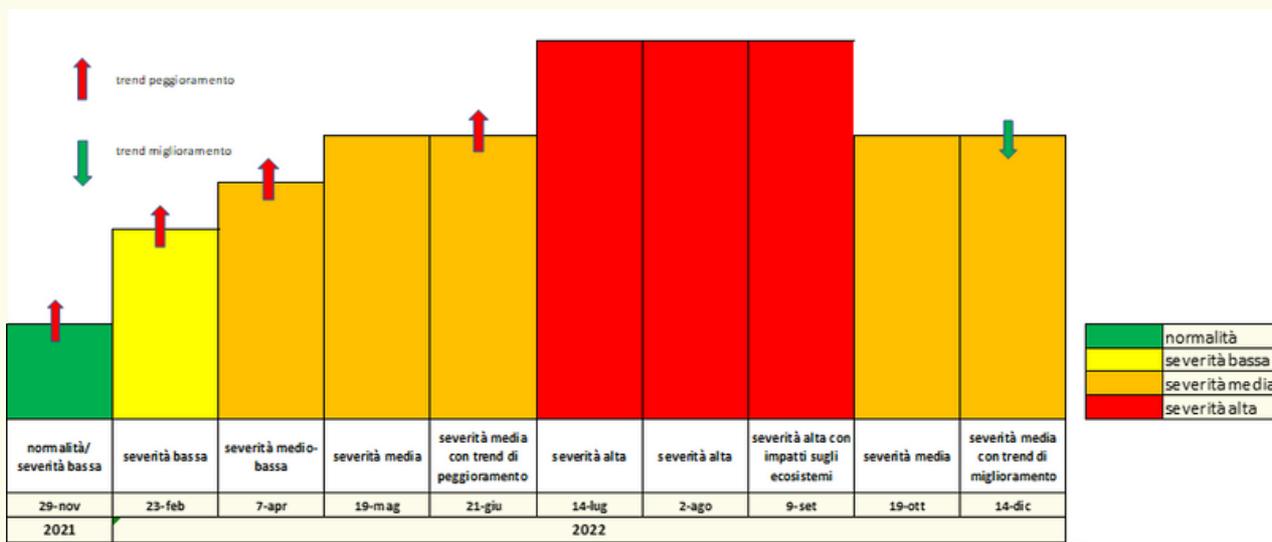
I valori di precipitazione cumulata mensile non tengono conto, tuttavia, della distribuzione delle piogge nel corso dell'anno che, a causa dei cambiamenti climatici, risulta sempre più caratterizzata da lunghi periodi di siccità alternati a precipitazioni brevi e intense come testimoniato dal tragico evento accaduto nelle Marche nel settembre 2022 dove in 4 ore sono caduti 265 mm di pioggia corrispondenti ad oltre un quarto del quantitativo medio annuo.

4.2 Siccità idrologica e severità idrica

La variazione nel regime e nella distribuzione delle precipitazioni, unita alle alte temperature medie e alle frequenti ondate di calore che hanno caratterizzato l'anno 2022, hanno determinato importanti effetti negativi sia sul territorio del distretto - come evidenziato anche dall'indicatore combinato di siccità (CDI) implementato dall'European Drought Observatory (EDO) che tiene conto oltre che dei valori di pioggia cumulata, anche dell'umidità del suolo e dello stato di stress della vegetazione - sia sulle portate dei corsi d'acqua e sui livelli idrici di invasi, laghi e sorgenti e che hanno portato a scenari di severità idrica da media ad alta nel periodo aprile-settembre 2022 in tutte le regioni del distretto.



Combined Drought Indicator (CDI v.2.1) - agosto 2022



Andamento degli scenari di severità idrica nel distretto dell'Appennino centrale (anno 2022)



Le portate in alveo sono infatti risultate inferiori alla media (a giugno 2022 nella sezione di Ripetta sul fiume Tevere si è registrato un deficit di portata di - 30 % rispetto alla portata media degli ultimi 10 anni). Allo stesso tempo la temperatura elevata dell'aria ha determinato un fabbisogno idrico superiore alla norma, i volumi accumulati negli invasi e nei serbatoi non sono stati sufficienti a garantire gli utilizzi idropotabili, irrigui, industriali e ambientali con tassi di erogazione standard. Ciò ha comportato impatti particolarmente significativi sui sistemi di approvvigionamento locali alimentati dalle sorgenti di minore capacità produttiva e non connessi con gli schemi idrici delle grandi adduttrici.

Per quanto riguarda in particolare le sorgenti, la Regione Umbria è quella che ha sofferto maggiormente la crisi idrica, con valori di portata osservati a novembre 2022 inferiori alla media di lungo periodo dello stesso mese con deficit compresi tra il 10 e il 50%. Sempre nella regione Umbria, il livello del Lago Trasimeno a fine novembre 2022 misurava -1,54 m sullo zero idrometrico, ben al di sotto della soglia di livello critico (-1,20 m). Per quanto concerne il Lazio, i valori delle portate sorgive del Peschiera e del Simbrivio, che alimentano la città di Roma, sono risultati a novembre 2022 pari al 25% percentile delle loro serie storiche e decisamente inferiori ai valori misurati nell'anno precedente.

4.3 Azioni effettuate

Al fine di fronteggiare la situazione di emergenza, le Autorità competenti hanno provveduto alla temporanea limitazione/divieto di prelievi d'acqua per usi non prioritari e i Gestori del Servizio idrico integrato hanno messo in atto sia interventi di soccorso ed assistenza alle popolazioni che interventi strutturali rivolti al ripristino e/o miglioramento della funzionalità dei servizi e delle infrastrutture.

Per quanto riguarda gli interventi di soccorso ed assistenza alle popolazioni, questi hanno riguardato in particolare l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti e/o serbatoi mobili. Nel mese di maggio i volumi consegnati tramite autobotti nella Regione Umbria sono risultati il doppio rispetto allo stesso mese del 2021.



Nella Regione Lazio, in particolare nel territorio viterbese, a luglio 2022 l'approvvigionamento tramite servizio sostitutivo con autobotti riguardato circa 40.000 abitanti. Complessivamente, i costi stimati per i servizi di soccorso ed assistenza alle popolazioni nelle tre Regioni maggiormente interessate (Lazio, Marche e Umbria) ammontano a circa 9 milioni di euro, peraltro solo parzialmente coperti dalla tariffa. Per quanto riguarda in particolare le sorgenti, la Regione Umbria è quella che ha sofferto maggiormente la crisi idrica, con valori di portata osservati a novembre 2022 inferiori alla media di lungo periodo dello stesso mese con deficit compresi tra il 10 e il 50%. Sempre nella regione Umbria, il livello del Lago Trasimeno a fine novembre 2022 misurava -1,54 m sullo zero idrometrico, ben al disotto della soglia di livello critico (-1,20 m). Per quanto concerne il Lazio, i valori delle portate sorgive del Peschiera e del Simbrivio, che alimentano la città di Roma, sono risultati a novembre 2022 pari al 25% percentile delle loro serie storiche e decisamente inferiori ai valori misurati nell'anno precedente.

Per quanto concerne, invece, gli interventi strutturali questi hanno riguardato le interconnessioni e i collegamenti per il potenziamento degli schemi idrici, la ricerca e la riparazione di perdite, gli interventi sugli impianti (di pompaggio, di potabilizzazione), la ricerca di fonti di approvvigionamento alternative e/o integrative. Il costo per gli interventi effettuati per il superamento dell'emergenza nelle tre Regioni ammonta complessivamente a circa 28 milioni di euro. Risultano predominanti gli interventi su infrastrutture e sistemi esistenti (76%) e, in particolare, quelli inerenti alle interconnessioni e ai collegamenti tra schemi idrici esistenti (54%), a fronte di un 24 % riguardante la ricerca di nuove fonti di approvvigionamento quali l'attivazione di nuovi pozzi. Il 63% degli interventi ha avuto un costo inferiore ai 250.000 euro, a fronte di un 15% compreso tra i 250 e 500 mila euro e un 16% tra 500 mila e 1,5 milioni di euro.

Per quanto attiene agli effetti sull'agricoltura, la siccità del 2022 ha fatto registrare un elevato deficit della disponibilità di acqua per uso irriguo, in particolare per gli attingimenti alimentati dai corpi idrici superficiali. Ciò ha comportato la necessità di adottare misure emergenziali per vaste aree consortili, attraverso la messa in atto di piani di turnazione degli utenti ed una riduzione delle quantità dei volumi di acqua utilizzati per ettaro. Peraltro, al fine di assicurare un'ottimizzazione della distribuzione della risorsa per l'uso agricolo a tutte le aziende consorziate, nelle aree più critiche, sono state previste limitazioni dell'erogazione degli impianti con il fermo completo degli stessi in alcuni giorni alla settimana.

In molti casi - ad esempio nella Regione Lazio - per sopperire al deficit si è reso necessario procedere all'attivazione di pozzi di soccorso quale misura per assicurare il servizio irriguo, con un aumento della spesa a carico dei Consorzi per far fronte ai costi energetici. Ulteriori criticità a livello di distretto sono state rilevate nel comparto idroelettrico, con il fermo di impianti ad acqua fluente dell'ENEL poiché le portate defluenti in alveo risultavano inferiori al deflusso minimo vitale: a luglio 2022 la produzione degli impianti sul territorio regionale registrava un deficit del 21% rispetto all'anno 2021.

Nel corso dell'emergenza l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino centrale attraverso le attività dell'Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici, ha seguito costantemente l'evoluzione della situazione climatica e, ferme restando le prerogative e le competenze regionali, ha messo in atto, per quanto di competenza, importanti azioni di mitigazione degli effetti della siccità quali, ad esempio:



- l'attivazione di campagne di sensibilizzazione della popolazione per un uso accorto della risorsa idrica;
- la temporanea sospensione dei prelievi per uso non prioritario da falde già destinate al consumo umano e caratterizzate da un significativo trend freaticometrico negativo;



- l'intensificazione di controlli sul territorio circa gli effettivi volumi della risorsa idrica prelevati, con particolare riferimento a quelli effettuati mediante auto approvvigionamento da pozzi;
- la limitazione dei prelievi di acque sotterranee, specie in autoapprovvigionamento, in particolare nei corpi idrici sotterranei che sostengono il deflusso di base.

Stati di emergenza deliberati dal Consiglio dei Ministri e Ordinanze del Capo del Dipartimento della Protezione Civile

Stante il perdurare del periodo siccitoso sul settore centro-settentrionale, con Delibera del Consiglio dei Ministri del 28 dicembre 2022, è stato prorogato lo stato di emergenza di crisi idrica per 12 mesi su Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Umbria, Lazio, Toscana e Liguria, con estensione alla Regione Marche.

Infine, in data 28 febbraio 2023 è stata emanata l'OCDPC n. 970, recante ulteriori interventi urgenti di protezione civile finalizzati a contrastare la situazione di deficit idrico in atto per le peculiari condizioni ed esigenze rilevate nei territori delle Regioni e delle Province Autonome ricadenti nei bacini distrettuali del Po e delle Alpi orientali, nonché per le peculiari condizioni ed esigenze rilevate nel territorio delle Regioni Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Piemonte, Veneto, Umbria, Lazio, Liguria e Toscana.

A seguito delle valutazioni dell'Osservatorio e delle relazioni Regionali sullo stato della crisi idrica dovuta alla scarsità delle precipitazioni, il Consiglio dei Ministri ha deliberato gli stati di emergenza e il Capo del Dipartimento della Protezione civile ha adottato le relative Ordinanze (OCDPC), come di seguito specificato:

- per la Regione Umbria, in data 14 luglio 2022, è stato dichiarato lo stato di emergenza, in estensione alla deliberazione del 4 luglio 2022, nonché in data 28 luglio 2022 è stata emanata l'OCDPC n. 909;
- per la Regione Lazio, in data 4 agosto 2022, è stato dichiarato lo stato di emergenza, in estensione alla deliberazione del 4 luglio 2022; il 26 agosto 2022 è stata emanata l'OCDPC n. 916. In data 1° settembre 2022 è stata deliberata dal Consiglio dei Ministri l'estensione dello stato di emergenza anche per i territori della Regione Lazio ricadenti nel bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale;
- per i territori della Regione Toscana che ricadono nel bacino del Distretto dell'Appennino Centrale, vista la grave siccità che nell'estate 2022 ha interessato le regioni dell'Italia settentrionale e centrale, è stato deliberato lo stato di emergenza di crisi idrica, deliberato dal Consiglio dei Ministri il 1° settembre 2022, con lo stanziamento per i primi interventi urgenti. Con OCDPC n. 920 del 14 settembre 2022 è stato nominato il Presidente di Regione quale Commissario delegato per i territori della medesima Regione.

5.

BOLLETTINO CLIMATICO GENNAIO- FEBBRAIO 2023

5.1 La situazione in Europa

Gli ultimi dati forniti dal Copernicus Climate Change Service mostrano che la temperatura media in Europa da dicembre 2022 a febbraio 2023 è stata di +1,44°C sopra la media della stagione 1991-2020. Questo è il secondo valore invernale più caldo mai registrato in Europa.

In ambito agricolo gli inverni più caldi costituiscono un problema crescente per i produttori di frutta. Molte varietà europee hanno bisogno di un lungo inverno freddo per produrre buoni frutti in estate, e il cambiamento climatico sta interrompendo i loro cicli naturali.

Per quanto concerne le precipitazioni e l'umidità dei suoli, l'inverno boreale 2022-2023 ha mostrato valori inferiori alla media per gran parte dell'Europa occidentale e sud-orientale. In generale, nei dodici mesi fino a febbraio 2023, tutti gli indicatori mostrano condizioni più secche della media su gran parte dell'Europa occidentale, nord-orientale e meridionale.

Per quanto riguarda in particolare i primi due mesi del 2023, l'Europa ha appena segnato il terzo gennaio più caldo mai registrato, con temperature mensili di +2,2 gradi °C superiori alla media 1991-2020 ed un febbraio anch'esso caldo, con valori superiori di +1,22 °C rispetto alla media.

Se il mese di gennaio 2023 è stato più piovoso della media in gran parte dell'Europa, e i valori umidità del suolo e umidità relativa dell'aria hanno segnato condizioni più umide della media in molte regioni (in particolare Europa occidentale, settentrionale e meridionale) nel febbraio 2023, la maggior parte dell'Europa occidentale e meridionale ha sperimentato condizioni più secche della media e diverse regioni hanno registrato livelli record di bassa umidità del suolo.

Secondo il MetOffice del Regno Unito, l'Inghilterra ha registrato l'ottavo febbraio più secco in una serie che risale al 1836, e il più secco dal 1993, con una media di 15,3 mm di pioggia. Météo France ha riportato oltre 30 giorni senza precipitazioni dopo il 21 gennaio per la Francia; un record in un set di dati che risale al 1959. L'attuale siccità dei suoli in Francia è atipica per febbraio e piuttosto prevista per metà aprile. Un'ulteriore prova della gravità della siccità arriva dall'Osservatorio europeo della siccità che, per la seconda decade del mese di febbraio, ha emesso un avviso basato sull'impatto del deficit di precipitazioni sull'umidità del suolo per Francia, Belgio, gran parte del Regno Unito e Irlanda, e un'allerta per evidenziare il fatto che anche la vegetazione era stata colpita in gran parte dell'Irlanda e delle regioni della Spagna e della Turchia.

Per quanto riguarda invece l'umidità relativa dell'aria in Europa, i cui valori a causa di un maggiore aumento della temperatura dell'aria superficiale sulla terraferma rispetto al mare sono in continua diminuzione negli ultimi 30 anni, nel febbraio 2023 questa è risultata inferiore alla corrispondente media 1991-2020, classificandosi al secondo posto subito dopo il valore al momento più basso del febbraio 2022.

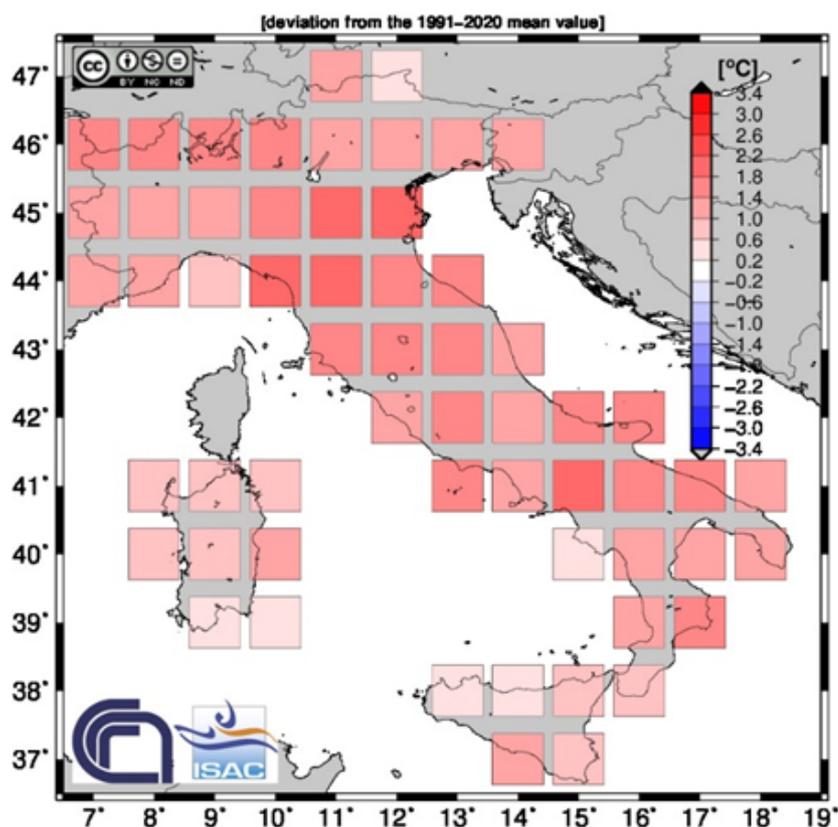
5.2. La situazione nazionale

5.2.1 Analisi delle temperature

Secondo le analisi dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del CNR, complessivamente in Italia nel trimestre dicembre 2022-febbraio 2023, le temperature sono state superiori di +1,21 °C rispetto alla media storica trentennale (1991-2020). L'inverno meteorologico 2022/2023, con questo dato, si posiziona al 5° posto tra gli inverni più caldi dal 1800, su cui spicca quello del 2007 che, 16 anni fa, ha registrato il record assoluto di caldo con un'anomalia trimestrale di +1,76°C. Nel dettaglio, le anomalie di quest'inverno sono state sul trimestre di +1,38°C al Nord, +1,09°C al Centro e +1,10°C al Sud. Ad aver determinato in modo rilevante quest'anomalia, è stato il caldissimo mese di dicembre.

Per quanto riguarda, in particolare, i primi due mesi del 2023, gennaio si è concluso con un'anomalia termica positiva sull'Italia dovuta in modo particolare alla prima metà del mese, che è stata particolarmente calda.

Anche per il mese di febbraio si è registrata un'anomalia positiva seppure di soli 0,57 °C rispetto alla media ponendo il mese al 31° posto tra i più caldi, lontanissimo dal record del 2016 quando l'anomalia fu di ben +2,33°C. Dal punto di vista territoriale, la totalità dell'anomalia è dovuta a quanto accaduto al Nord Italia dove il mese di febbraio si è concluso con uno scarto dalla media di +1,47°C, posizionandosi al 16° posto tra i febbraio più caldi in assoluto. Al Centro e al Sud, al contrario, è stato un mese di febbraio freddo, tipicamente invernale, in linea con la media del periodo. Nel dettaglio, l'anomalia è stata di +0,07°C al Centro e di -0,01°C al Sud



5.2.2 Analisi delle precipitazioni (a cura del Dipartimento di Protezione Civile)

Si riporta nel seguito una breve sintesi sull'andamento delle precipitazioni a livello nazionale per il mese di gennaio 2023 e per l'anno idrologico settembre 2022- gennaio 2023. L'analisi pluviometrica è condotta in termini di scarti percentuali, ossia di differenza tra precipitazione osservata e la media storia del clima 1981-2010.

Il mese di gennaio 2023 registra complessivamente precipitazioni elevate su gran parte delle regioni centrali e meridionali, mentre le aree settentrionali vedono ancora esigui quantitativi, specie sul settore nord-occidentale.

Dall'analisi delle cumulate mensili rispetto le medie climatiche di riferimento emergono a nord marcati deficit di precipitazione, con valori del -50%, -60% sul settore del nord-ovest, mentre precipitazioni in media o lievemente superiori alle medie sul nord-est. Diversamente per le regioni centrali si registrano precipitazioni superiori alle medie per un +20% su Lazio e bassa Toscana, e anomalie positive più marcate per un +60%, +70% su Umbria e Abruzzo; anomalie anche maggiori +100% sulle Marche. Anche sulle regioni meridionali precipitazioni marcatamente al di sopra delle medie con valori fino al +50%, +60%, ad eccezione della Sicilia con anomalie negative.

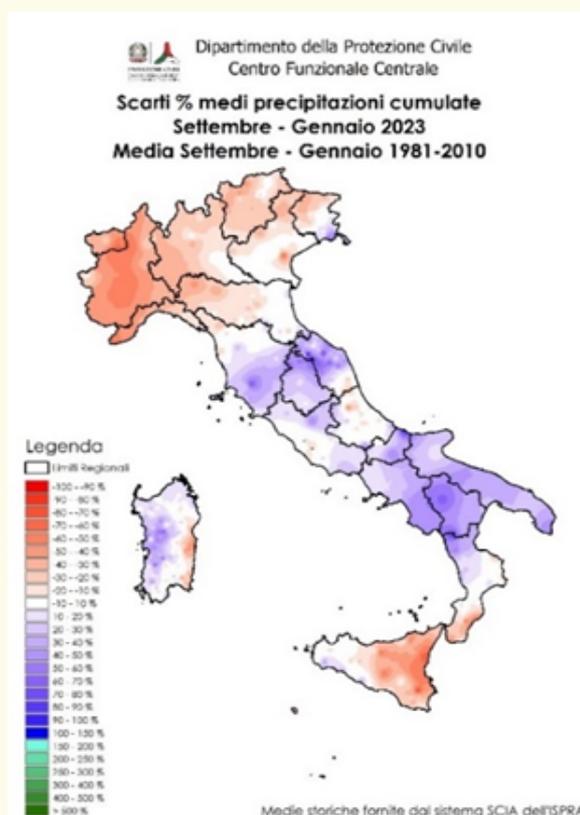
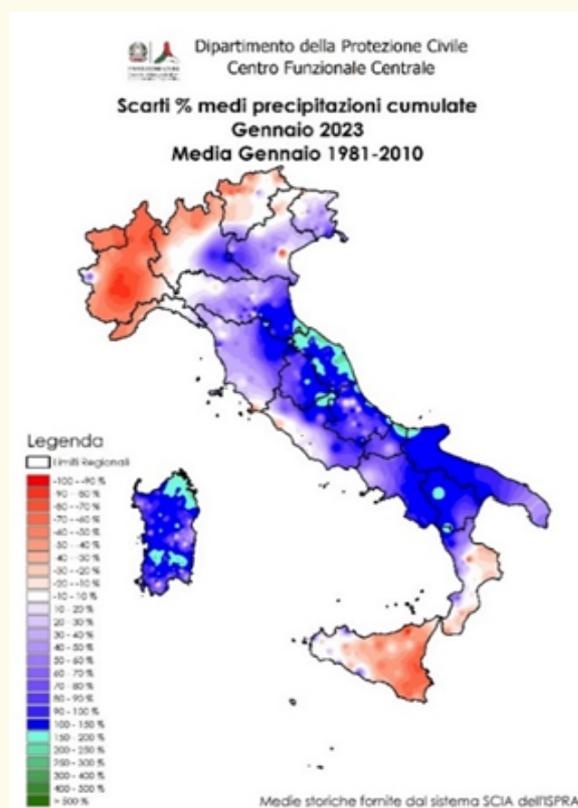
Dall'analisi del periodo set. 2022 – gen. 2023 si evidenziano ancora estesi e marcati deficit idrici sulle regioni settentrionali con valori di circa il -50% sul nord-ovest, e valori di circa il -30% sul nord-est. Diversamente il settore centrale vede scarti pluviometrici positivi, con un +20% su bassa Toscana, Umbria e Marche. Precipitazioni in media su Lazio e Abruzzo. Scarti al di sopra delle medie con un +30% sulle regioni meridionali, mentre la Sicilia vede deficit del -30% sul settore centro-orientale.

Pertanto, mentre a nord continuano a persistere marcati deficit idrici, sulle regioni centrali le precipitazioni autunnali ed invernali hanno contribuito ad un parziale recupero dei deficit idrici accumulati anche sul lungo periodo. Per quanto concerne il contributo nivale, i mesi di novembre e dicembre 2022 non hanno registrato eventi significativi.

Successivamente, a gennaio 2023 si sono verificate diverse nevicate, anche abbondanti ed intese, che hanno interessato i rilievi appenninici, fino a quote relativamente basse.

A fine gennaio di questo anno l'estensione nivale era anche superiore rispetto gli omologhi periodi del 2020-2022. Con il ritorno ad una fase stabile nel mese di febbraio, il rialzo termico da metà mese sta provocando una rapida fusione nivale, in modo anticipato rispetto gli anni precedenti. Esaminando il contributo idrico nivale, facendo un focus più dettagliato sull'Appennino Centrale (Marche, Umbria, Abruzzo e Lazio) si evince che, dalla stima dal satellite Modis, la superficie innevata al 20 febbraio 2023 risulta essere superiore alle coperture nevose degli ultimi 3 anni.

Attualmente la densità misurata definisce una neve compatta (350 – 375 Kg/m³), mentre l'altezza del manto nevoso risulta essere mediamente di 40 cm sull'Appennino Laziale e Centrale mentre 20-25 cm sull'Appennino Umbro- Marchigiano.



5.3. Aggiornamento sullo stato di siccità del distretto

Il Distretto idrografico dell'Appennino centrale si estende per un'area di 42.506,00 km² interessando sette Regioni (Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Marche, Umbria, Abruzzo e Molise).

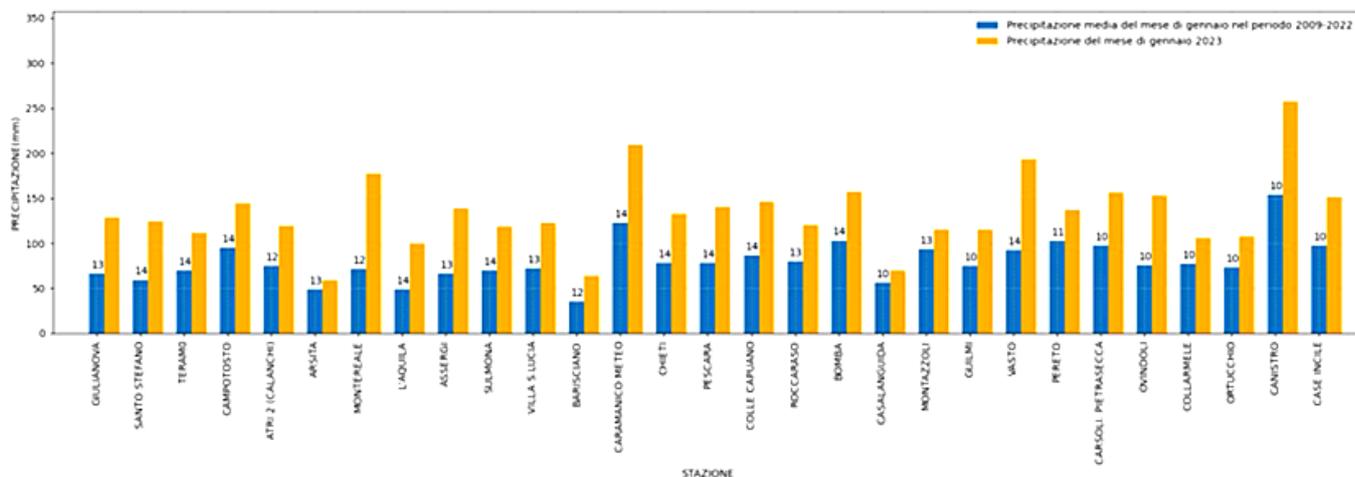
I principali bacini idrografici che compongono il Distretto sono, quelli del fiume Tevere, quelli dei bacini compresi tra il Fiume Fiora e l'Arrore sud (a nord della foce del f. Tevere) e quelli dei bacini della bonifica pontina e fondana (a sud della foce del f. Tevere) per quanto riguarda la costa tirrenica, e quelli compresi tra il Fiume Foglia e il Sangro per quanto concerne il versante adriatico (Foglia, Arzillo, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Tronto, Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, Sangro e Bacini dell'Abruzzo).

5.3.1 Parametri meteo climatici e livelli idrologici

Le temperature del distretto dei primi due mesi dell'anno si collocano su valori di poco superiori alla media del periodo 1991-2020 con uno scarto di +0,65°C per gennaio e di +0,07 C per il mese di febbraio.

Per quanto riguarda, invece, le precipitazioni, dopo un 2022 che ha fatto registrare un deficit di oltre il 30% rispetto alla media 1991-2020 in tutte le regioni, nel mese di gennaio le piogge sono risultate superiori sia alla media del periodo 1991-2020 che alla media 1961-1990 (dati fonte IRSA-CNR).

Unità territoriali	Media di riferimento 1961-1990 [mm]	Gennaio 2023 (mm)	Variazioni rispetto alla media [%]
Costa tirrenica	90	96	7%
Dorsale Appenninica	96	157	64%
Costa adriatica	67	138	106%



Abruzzo: andamento delle precipitazioni nel mese di gennaio rispetto alla media 2009-2022

Le piogge di gennaio 2023 hanno consentito di recuperare parte del deficit pluviometrico accumulato dal distretto alla fine del 2022. Tuttavia, come avvenuto per i passati mesi invernali, tale valore è stato raggiunto a seguito di pochi eventi meteorici concentrati con conseguente ridotto tasso di infiltrazione. Rispetto alle condizioni medie di lungo termine persiste un significativo deficit pluviometrico che potrà essere recuperato solamente a seguito di precipitazioni rilevanti e adeguatamente distribuite nel tempo nei futuri mesi primaverili.

Alla luce dei dati di portata delle sorgenti monitorate, dei livelli misurati nei laghi e delle portate dei corsi d'acqua sostenute dai deflussi di base, non emerge ancora alla fine di febbraio 2023 un quadro rassicurante in termini di ricarica degli acquiferi. La situazione è tale da esporre il distretto a possibili situazioni di severità idrica media o alta in caso di scarso apporto di precipitazioni nel periodo primaverile, come è stato nel 2022.

Per quanto riguarda la situazione delle sorgenti, si riportano a titolo esemplificativo, i dati delle portate medie delle sorgenti umbre, i cui valori sono monitorati in continuo da parte dell'ARPA competente. I dati mostrano un progressivo aumento delle portate erogate da dicembre 2022 a gennaio 2023 ma con valori medi inferiori a quelli di gennaio 2021.

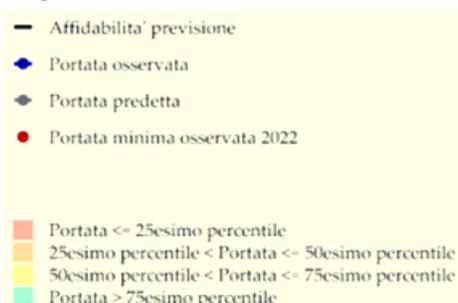
Mese	S03 - San Giovenale	S06 - Bagnara	S05 - Lupa	S02 - Rasiglia Alzabove	S12 - Scirca	S14 - Boschetto	S13 - Vaccara	S04 - Capo d'Acqua di Nocera Umbra
Gen. 2021	431,34	249,66	222,89	339,96	241,81	454,70	\	106,26
Gen. 2022	274,80	127,50	63,21	250,89	326,62	271,67	226,18	103,56
Dic. 2022	187,35	112,50	52,06	265,05	\	278,99	164,54	95,25
Gen. 2023	286,87	163,92	77,31	305,82	\	307,69	129,81	99,22
Feb. 2023	567,07	212,70	109,49	341,92	\	340,17	177,14	99,91

Unità di misura: l/s

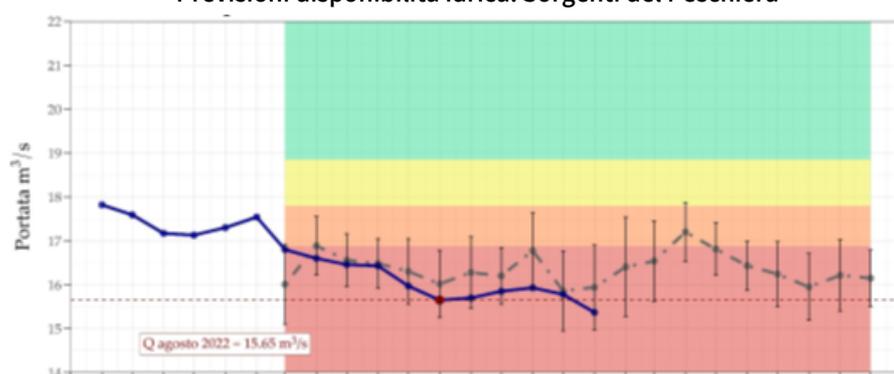
Per quanto riguarda le sorgenti del Peschiera, del Marcio e del Pertuso risulta che i valori attuali, seppur sufficienti rispetto ai fabbisogni, risultano più bassi delle serie storiche disponibili.

Per quanto riguarda in particolare la sorgente del Peschiera, in base ai dati forniti da ACEA ATO2 tramite l'applicazione di un modello statistico per la previsione delle portate mensili, risulta che i futuri periodi primaverile ed estivo del 2023 presentano valori di portata che si manterranno al disotto del 25°percentile della serie storica di riferimento (tale andamento negativo appare strettamente connesso all'andamento negativo dell'indice SPI 24).

Legenda



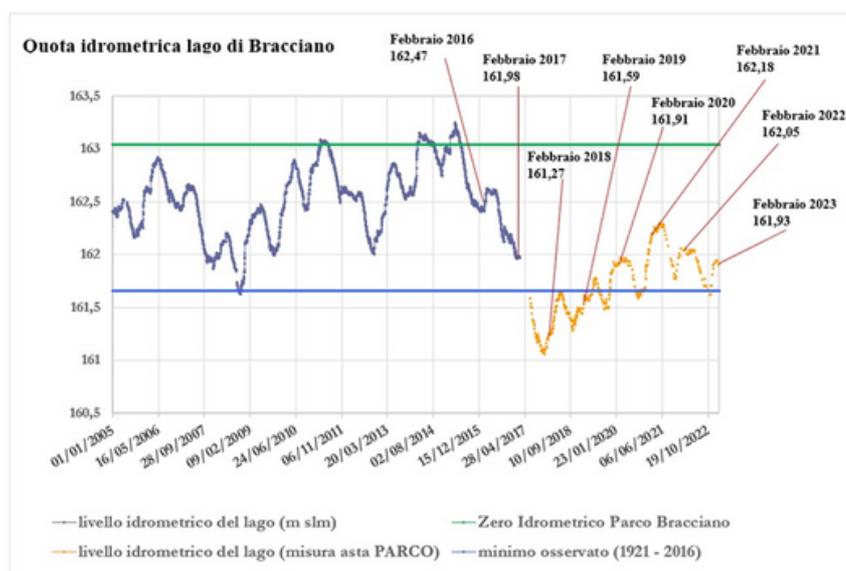
Previsioni disponibilità idrica: Sorgenti del Peschiera



Per quanto riguarda i corsi d'acqua, la decrescita del Tevere è costante dall'Umbria fino alla foce. A Roma, la portata dell'Aniene è meno della metà della media storica; in calo anche i fiumi Sacco e Liri.

Per quanto concerne i laghi, nel lago Trasimeno si registra alla data del 31.1.2023 un livello pari a (-)1,08 metri rispetto allo zero idrometrico; dal 1992 valori più bassi nel mese di gennaio sono stati registrati solamente nel biennio 2008-2009 (-1,32; -1,12) e nel biennio 2004-2005 (-1,67; -1,12).

Nel successivo grafico è riportato l'andamento del livello del Lago di Bracciano; l'alta percentuale dell'area lacustre (circa il 30%) rispetto al bacino idrologico e idrogeologico rende il Lago particolarmente sensibile alle variazioni climatiche; le precipitazioni sono la principale fonte di alimentazione al lago. Mettendo a confronto i dati di febbraio 2023 con quelli dello stesso periodo degli anni precedenti si osserva che attualmente la situazione è simile a quella del 2020.



Per quanto concerne gli invasi artificiali, a gennaio 2023 il volume complessivo rilevato in 8 grandi invasi ad uso idropotabile/irriguo risulta superiore a quello dello scorso gennaio 2022.

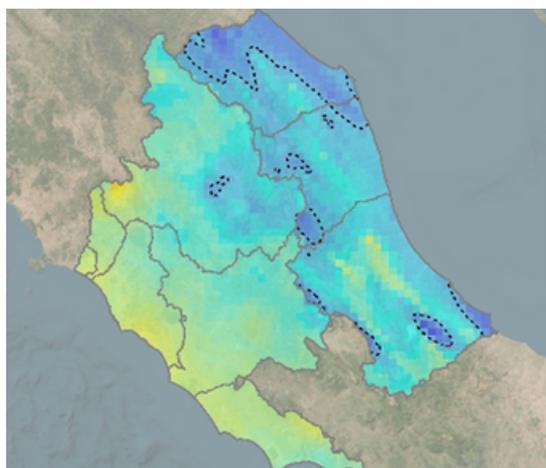
Tuttavia, si osservano alcune situazioni di deficit importanti, peraltro nell'ambito territoriali delle Marche-sud, già in sofferenza di disponibilità della risorsa a seguito della riduzione delle portate presso alcune sorgenti importanti per effetto del sisma del 2016.

Diga	Corso d'acqua	Uso primario	Volume L. 584/1994 [Mm3]	Volume genn. 2022 [Mm3]	Volume genn. /2023 [Mm3]	Deficit volumi genn. 22-23 [%]
Montedoglio (Toscana)	Tevere	Irriguo/idropotabile	153,00	153,00	55	80
Casanuova (Umbria)	Chiascio	Irriguo/idropotabile	200,00	n.r. (*)	n.r. (*)	n.r. (*)
Lago di Arezzo (Umbria)	Marroggia	Irriguo	6,26	1,38	2,17	57,2%
Mercatale (Marche)	Foglia	Irriguo	5,92	2,20	5,08	130,9%
Castreccioni (Marche)	Musone	Irriguo	42,00	28,44	32,10	12,9%
San Ruffino (Marche)	Tenna	Irriguo	2,51	2,20	2,38	8,2%
Gerosa Comunanza (Marche)	Aso	Irriguo	13,65	9,93	7,67	-22,8%
Rio Canale (Marche)	Canale	Irriguo	1,17	0,9	0,44	-51,1%
TOTALI			424,51	100,5	129,84	29,8%

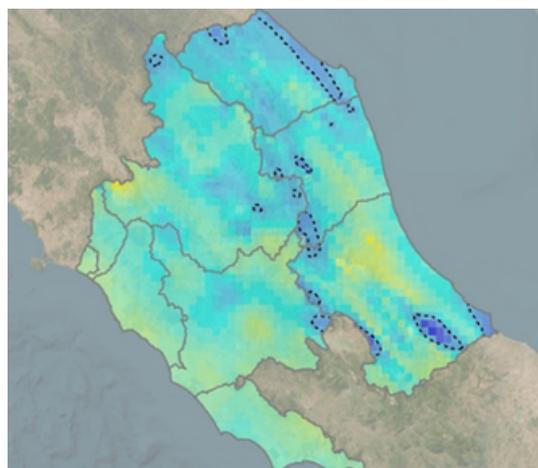
(*) In corso gli invasi sperimentali

5.3.2. Indici di siccità meteorologica (a cura di IRSA-CNR)

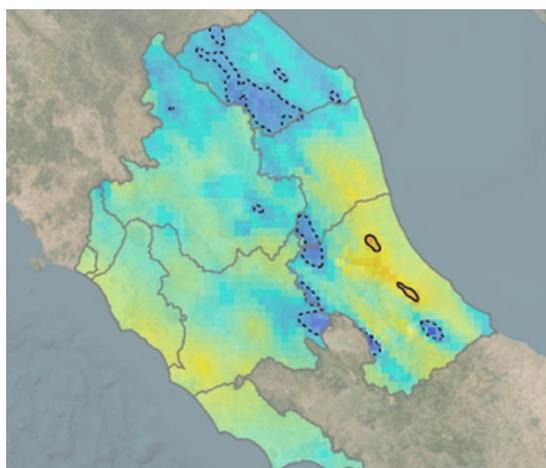
Sulla base dei dati raccolti sono state elaborate a cura del CNR-IRSA le mappe SPI a diverse scale temporali (1, 3, 6, 9, 12 e 24 mesi) per il mese di gennaio 2023, di seguito riportate.



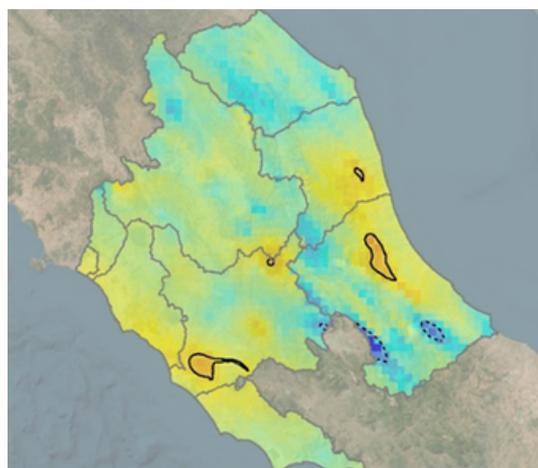
SPI1 gennaio 2023



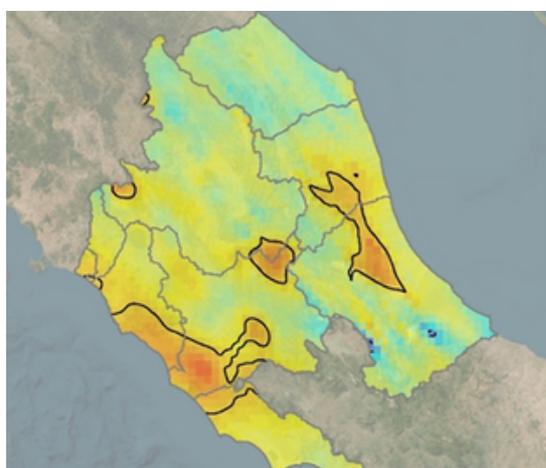
SPI3 gennaio 2023



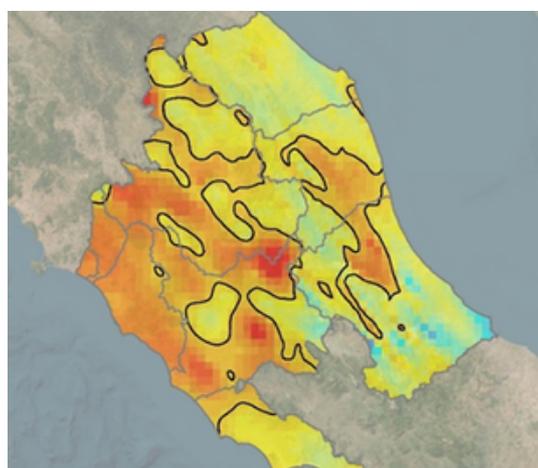
SPI6 gennaio 2023



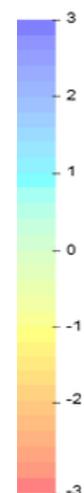
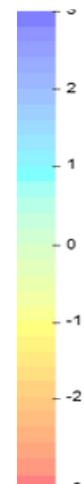
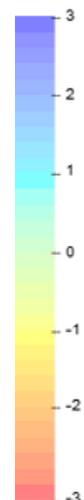
SPI9 gennaio 2023



SPI12 gennaio 2023



SPI24 gennaio 2023



Le precipitazioni del mese di gennaio 2023 sono risultate significativamente sopra la media sulla costa adriatica ($SPI1 > +1$) e sopra la media ma entro condizioni di normalità statistica ($-1 < SPI1 < +1$) sulla costa tirrenica e sulla dorsale appenninica.

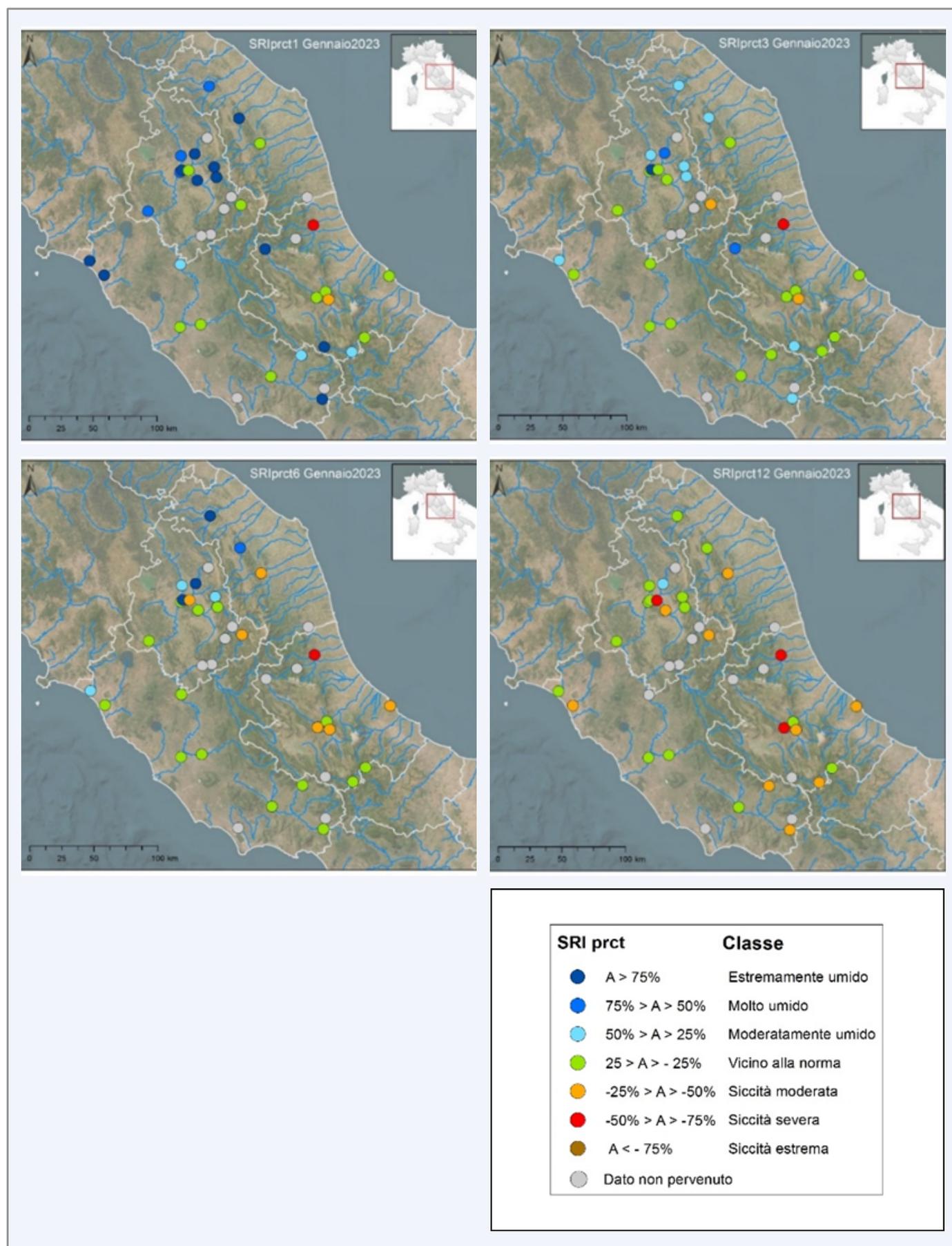
Le precipitazioni generalmente sopra la media registrate nei mesi di novembre 2022, dicembre 2022 e gennaio 2023 su tutto il territorio del Distretto hanno riportato gli indici standardizzati di precipitazione su scale temporali di 6, 9 e 12 mesi entro condizioni di normalità statistica, sebbene ancora sotto la media di lungo periodo per l'SPI12.

Permangono condizioni critiche per quanto riguarda l'SPI24 che mostra condizioni pluviometriche classificabili come «moderatamente secche» ($-1.5 < SPI24 < -1$) e «molto secche» ($-2 < SPI24 < -1.5$), rispettivamente, sulla dorsale appenninica e sulla costa tirrenica. L'SPI24 sulla costa adriatica, pur rientrando nei limiti della «normalità statistica», presenta comunque un valore significativamente sotto la mediana (-0.94).

5.3.3. Indici di siccità idrologica (a cura di IRSA-CNR)

Gli indici standardizzati di deflusso (SRI) e gli indici di anomalia di portata percentuale (SRIprct) calcolati a gennaio 2023 mostrano un significativo miglioramento rispetto ai medesimi indici di novembre 2022, in particolar modo per le scale temporali più brevi (a 1 mese e a 2 mesi): quasi tutte le stazioni registrano deflussi in linea con la media del periodo.

Seppure la situazione appaia migliorata rispetto a novembre 2022, permane qualche segno di siccità idrologica per le scale temporali più lunghe (6 e 12 mesi) in alcune stazioni, nelle quali il deflusso superficiale probabilmente è sostenuto in misura maggiore dai deflussi sotterranei.





6.

AGGIORNAMENTO SULLO STATO DI SICCIÀ NEL DISTRETTO

6.1 La Regione Abruzzo



Nel territorio del Subambito Aquilano nonostante la disponibilità idrica sulla rete di adduzione, attualmente in 13 comuni dei 33 serviti si attua una turnazione oraria per la distribuzione idrica della rete cittadina.

Nel territorio Subambito Pescara il fabbisogno idrico è attualmente garantito; tuttavia, la disponibilità idrica è fortemente condizionata dalle precipitazioni, dall'attivazione dei Pozzi di Bussi V.le della Repubblica. Attualmente, senza l'attivazione dei n.2 Pozzi di V.le Repubblica, da cui si può emungere una portata di circa 100 l/s, la portata addotta complessivamente di 3.014 l/s, risulterebbe prossimo al valore di criticità stimato. Attualmente non si effettuano chiusure notturne dei serbatoi, ad eccezione della sola parzializzazione notturna di circa il 50% della portata giornaliera dell'uscita del serbatoio che alimenta Chieti Scalo. Le basse pressioni presenti in rete di distribuzione sono dovute principalmente a problemi puntuali di perdite, ad eccezione del Comune di Pescara, dove, le portate minime addotte dalla sorgente Giardino, dai Pozzi di Bussi e dall'Acquedotto Val di Foro comportano locali riduzioni di pressione in alcune ore del giorno, che causano disagi alle utenze prive di autoclave. Al fine di ridurre l'impatto negativo di eventuali riduzioni di portata in adduzione, sono in atto interventi di prevenzione/riduzione delle perdite idriche attraverso la costante attività di ricerca/riparazione perdite, e di efficientamento delle reti con eliminazione delle vecchie condotte dismesse, nonché di gestione delle pressioni con installazione di riduttori nei punti maggiormente sollecitati



La Regione Abruzzo

Nel territorio Subambito Teramano le captazioni principali (Traforo Gran Sasso, Mescatore-Fossaceca, Vacelliere) seguono un andamento di progressiva diminuzione delle portate di lungo periodo, mentre nel breve si assiste ad una significativa contrazione del gruppo Mescatore-Fossaceca-Vacelliere con conseguente incremento della portata dall'impianto di potabilizzazione di Colle di Croce.

Tale situazione è stata aggravata da un evento meteorico severo che ha determinato un deterioramento delle opere di captazione del gruppo Fossaceca-Mescatore e l'accessibilità alle sorgenti Vacelliere, con possibili ripercussioni sulla disponibilità della risorsa idrica per tutto lo schema idrico Ruzzo con eccezione della fascia costiera. Risultano indisponibili, da circa cinque anni, le acque di drenaggio della galleria che ospita il Laboratorio INFN, per una portata che ammonta a circa 100 litri/secondo. Allo stesso tempo non risultano oggi derivabili le acque dal canale di gronda ENEL "opera di presa Fontenera", località Casale San Nicola di Isola del Gran Sasso, quantificabili in circa 250 l/s, a causa di fenomeni franosi che hanno danneggiato l'opera di presa. Per tali ragioni, la capacità di produzione del potabilizzatore è risultata vincolata al soddisfacimento in via prioritaria dei fabbisogni dei comuni costieri e della Val Vibrata.

Risultano indisponibili, da circa cinque anni, le acque di drenaggio della galleria che ospita il Laboratorio INFN, per una portata che ammonta a circa 100 litri/secondo. Allo stesso tempo non risultano oggi derivabili le acque dal canale di gronda ENEL "opera di presa Fontenera", località Casale San Nicola di Isola del Gran Sasso, quantificabili in circa 250 l/s, a causa di fenomeni franosi che hanno danneggiato l'opera di presa. Per tali ragioni, la capacità di produzione del potabilizzatore è risultata vincolata al soddisfacimento in via prioritaria dei fabbisogni dei comuni costieri e della Val Vibrata.

Nel territorio Subambito Peligno - Alto Sangro la produzione idrica delle opere di presa è pressoché invariata rispetto al precedente aggiornamento di dicembre 2022.



La Regione Abruzzo

La campagna di ricerca perdite e la riparazione di alcune perdite in linea hanno consentito di sospendere le turnazioni di chiusure notturne nei serbatoi a servizio in alcuni Comuni.

La sorgente San Antonio, ricadente nel territorio del Comune di Molina Aterno, anche se garantisce l'approvvigionamento idrico necessario, al momento rilascia una portata che si è ridotta rispetto alla media degli anni precedenti.

Nel territorio Subambito Chietino per quanto attiene all'opera di presa dell'acquedotto Verde la dovute essenzialmente alla carenza strutturale della rete.

Proseguono le interruzioni programmate che attualmente interessano 17 Comuni su 87 serviti (in diminuzione rispetto al precedente aggiornamento), nei quali le sospensioni sono dovute principalmente alle infrastrutture idriche deficitarie.

In conclusione, sulla base di quanto emerge dai vari ambiti territoriali, con particolare riferimento allo stato della disponibilità della risorsa per l'uso idropotabile, risulta al momento una severità idrica "media" per il Subambito Teramano e "bassa" anche se con segnali di peggioramento nei territori del Subambito Peligno - Alto Sangro e del Subambito Chietino.



6.2  REGIONE
LAZIO

Al momento nel territorio dell'ATO 1- VITERBO la situazione delle disponibilità alle fonti è in linea con i livelli rilevati dicembre u.s., confermando il generalizzato decremento, soprattutto per quel che riguarda le sorgenti principali (Piancastagnaio circa -60%). Il perdurare di condizioni di deficit delle cumulate pluviometriche riferite all'anno solare in corso rispetto alle serie storiche disponibili, seppur mitigate dalle precipitazioni in media avvenute nel periodo autunnale ed invernale, non ha consentito il recupero delle portate disponibili alle principali fonti di approvvigionamento ad uso potabile.

Pertanto, il miglioramento dello scenario degli impatti in corso è riferibile essenzialmente alla diminuzione della domanda da parte dell'utenza e dei consumi rispetto ai periodi estivi. Peraltro, occorre tener presente la problematica strutturale legata alla presenza di arsenico e fluoro in molte fonti destinate ad uso potabile, che tende ad aggravarsi in condizioni di minore disponibilità della risorsa e conseguente maggiore stress della stessa per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici.

Per quanto riguarda l'ATO 2 – ROMA le cumulate delle precipitazioni occorse nel mese di gennaio si attestano a valori prossimi alla media delle serie storiche di riferimento, seppur raggiunte a seguito di pochi giorni piovosi caratterizzati da un'elevata altezza di precipitazione e quindi con un ridotto



REGIONE
LAZIO

tasso di infiltrazione efficace e dunque una minore ricarica potenziale delle falde. Persiste un significativo deficit pluviometrico rispetto alle condizioni medie di lungo termine; per tutte le aree di ricarica dei principali acquiferi tali deficit pluviometrici potranno essere recuperati solamente a seguito di precipitazioni rilevanti ed adeguatamente distribuite nel tempo da attendersi nei prossimi mesi primaverili.

Allo stato le principali fonti di approvvigionamento attualmente riportano valori sorgivi prossimi alle medie stagionali, ad eccezione delle sorgenti del Peschiera, per le quali a partire dalla scorsa primavera si osservano in modo continuativo portate inferiori al 25° percentile della serie storica di riferimento. Secondo i modelli previsionali adottati dal Gestore, ed a seguito della simulazione di differenti scenari pluviometrici futuri, per la maggior parte degli acquiferi si osservano a breve termine riprese sorgive; tuttavia, queste vengono normalmente seguite da curve di esaurimento che portano a valori minimi di portata prossimi a quelli osservati nel passato 2022. Il Gestore sta attenzionando le piccole captazioni locali che stanno manifestando un recupero lento dei livelli di falda e delle portate sorgentizie.

Anche per l'ATO 3 - RIETI si conferma il quadro meteorologico e lo scenario degli impatti in corso rappresentato nel corso dell'Osservatorio di dicembre u.s.. Attualmente non si rilevano criticità sulle principali fonti di approvvigionamento, identificate in sorgenti a carattere perenne e campi pozzi che attingono da falde con grande potenzialità. Relativamente, invece, alle fonti di approvvigionamento caratterizzate da sorgenti superficiali, a carattere non perenne, e da campi pozzi che attingono da falde con modeste potenzialità si rileva attualmente una riduzione della portata potenziale di circa il 20%.

Il miglioramento dello scenario degli impatti in corso è dovuto alle minori presenze sul territorio e ad un regime di precipitazioni migliore; al momento risultano in corso soltanto operazioni di turnazione del servizio idrico in un Comune.



REGIONE
LAZIO

Sulla base di quanto emerge dai vari ambiti territoriali, con particolare riferimento allo stato della disponibilità della risorsa per l'uso idropotabile, risulta una severità idrica "media" per l'intero territorio regionale.

Al fine di mitigare gli eventuali impatti dovuti ad un possibile deficit della risorsa idrica disponibile nei prossimi mesi primaverili ed estivi, il Gestore del servizio idrico ha già programmato interventi emergenziali (limitazioni o divieti per gli usi diversi dal potabile, riduzioni delle pressioni nelle reti, turnazioni ed eventuale utilizzo autobotti) ed interventi a medio-lungo termine (interconnessioni ed efficientamento delle reti e degli impianti, recupero dispersioni fisiche e ricerca nuove fonti).

Nel territorio dell'ATO 4 - Latina gli interventi di recupero dispersioni idriche realizzati congiuntamente agli interventi eseguiti a seguito della crisi idrica del 2017 per il miglioramento del sistema idrico (interconnessioni, ricerca nuove fonti, etc.) al momento risultano in grado di mitigare il deficit di disponibilità idrica che potrebbe verificarsi nei prossimi mesi.

Per quanto riguarda il territorio dell'ATO 5 - Frosinone si registra un leggero miglioramento degli impatti in corso rispetto a quanto comunicato in occasione della riunione dell'Osservatorio del 14 dicembre u.s. e ciò è dovuto alla diminuzione delle presenze e ad un regime di precipitazioni migliore.

Tuttavia, allo stato risultano in atto turnazioni che interessano circa 30.000 abitanti in n. 29 Comuni e riduzioni delle pressioni in n. 17 Comuni per una popolazione di ca. 20.000 abitanti; in 16 Comuni è in corso il servizio sostitutivo con autobotti per rifornire ca. 16.000 abitanti coinvolti.

Per mitigare gli effetti dovuti al deficit di risorsa idrica disponibile il Gestore ha già programmato misure di tipo emergenziale nel breve periodo (riduzione delle pressioni nelle reti, turnazioni, eventuale utilizzo autobotti e limitazione degli usi diversi da quello potabile ed installazione di serbatoi mobili di emergenza presso le aree maggiormente interessate da criticità); inoltre ha programmato azioni a medio - lungo termine (rifunzionalizzazione di impianti di approvvigionamento locali, in particolare pozzi, recupero dispersioni fisiche nelle reti idriche, realizzazione di interconnessioni di reti di distribuzione ed installazione di idrovalvole e riduttori sulla rete di distribuzione).



6.3



Nel territorio dell'ATO 1 (Provincia di Pesaro e Urbino) i valori di portata media mensile prelevata alla sorgente di San Martino dei Muri sono aumentate a dicembre e leggermente diminuite a gennaio, raggiungendo valori poco superiori ai valori minimi del periodo; pur riscontrando a inizio febbraio un significativo aumento delle portate (circa 19 l/s il 7 febbraio), la tendenza evidenziata negli ultimi anni è quella di una considerevole diminuzione della disponibilità di acqua dalla sorgente. Permane il problema di inquinamento da tetracloroetilene dalla pianura alluvionale del Fiume Metauro che ha impedito nel 2022 il prelievo da alcuni pozzi idropotabili usati come integrazione estiva e la riduzione del prelievo dal Fiume Metauro.

Nei Comuni interessati dall'evento alluvionale del 15 settembre 2022 (Cantiano, Frontone, Pergola, Serra S. Abbondio), afferenti alla zona nord della Provincia di Pesaro e Urbino, sono stati realizzati bypass e sono in uso fonti alternative per sopperire al danneggiamento rilevati in alcune opere di presa dalle sorgenti. In caso di mancato ripristino delle stesse, con l'aumento dei fabbisogni nei mesi estivi, si potrebbero verificare problemi di approvvigionamento idropotabile.



Nel territorio dell'ATO 2 (Provincia di Ancona) il mese di gennaio è risultato molto piovoso; tuttavia, le cumulate a 4 mesi risultano in alcuni pluviometri nella media o poco sotto la media, a causa del mese di ottobre molto siccitoso. Le portate presso varie sorgenti dell'entroterra a novembre risultavano superiori o prossime a quelle medie degli anni precedenti, anche se in alcuni casi inferiori a quelle dello stesso periodo del 2021.

Attualmente il prelievo dalle fonti ausiliarie è limitato solo ad alcune di esse e con valori di portata ridotti. I danneggiamenti avvenuti alle opere di presa e di adduzione in alcuni Comuni nel bacino del Misa e del Sentino con gli eventi alluvionali del 15 settembre (Arcevia-varie località, Barbara, Castelleone di Suasa, Cerreto d'Esi, Esanatoglia, Genga, Ostra, Ostra Vetere, Sassoferrato, Senigallia, Serra de' Conti, Tre Castelli) sono stati ripristinati con bypass e linee temporanee.

Nel territorio dell'ATO 3 (Provincia di Macerata) a seguito delle precipitazioni dell'ultimo periodo (gennaio) si rileva una ripresa di alcune sorgenti minori con bacino di alimentazione poco profondo, mentre per le sorgenti principali, la risalita è stata generalmente più modesta. Le principali sorgenti - Crevalcore, Ponte Cannaro, Valcimarra, Niccolini, San Giovanni, Acquasanta - mostrano a gennaio e/o dicembre portate in risalita rispetto ai mesi precedenti, che si attestano però su valori inferiori a quelli medi degli anni precedenti. Sono attive alcune fonti integrative e di soccorso (Belforte del Chienti, Camporotondo di Fiastrone, Castelsantangelo sul Nera) e l'interconnessione dell'Acquedotto del Nera per Valfornace. Il livello piezometrico presso la sorgente San Chiodo (piezometro Oasi del Cervo) a inizio gennaio ha raggiunto il suo valore minimo dal luglio 2017. Si segnala una significativa criticità che ha interessato la condotta dell'Acquedotto del Nera a causa di una erosione spondale del Fiume Potenza in località Villa Potenza di Macerata che ha interrotto l'erogazione verso i comuni di Montecassiano, Montefano, Appignano e Padiglione di Osimo, interessando circa 49.000 abitanti residenti. A tale criticità si è fatto fronte con l'utilizzo di fonti alternative disponibili in questo periodo, ma che potrebbero non essere sufficienti nei mesi estivi.



Sono in corso le attività di progettazione per l'Anello dei Sibillini per le interconnessioni delle reti nel medio-lungo termine e attività per la realizzazione di sondaggi geognostici e ricerca di nuove fonti.

Nel territorio dell'ATO 4 (Provincia di Macerata e (parte) di Fermo) per la sorgente Capotenna a gennaio le portate captate sono aumentate rispetto a quelle di dicembre seguendo l'andamento del periodo, ma rimanendo su valori inferiori a quelli medi di circa il 20%; si riscontra una riduzione delle portate disponibili nel tempo e negli ultimi anni (dal 2017) si sono registrate portate minime nei mesi estivo-autunnali piuttosto ridotte. Per le sorgenti Giampereto le portate captate a gennaio sono aumentate rispetto a quelle di dicembre seguendo l'andamento del periodo ma rimanendo su valori inferiori a quelli medi di circa il 20%. L'utilizzo dei campi pozzi integrativi presenti nelle pianure alluvionali del Fiume Chienti e del Fiume Tenna si sono notevolmente ridotte a gennaio; sono attivi, per portate ridotte, i campi pozzi di Settecamini e di Via Lungo Chienti nella pianura alluvionale del Fiume Chienti.

La sorgente Foce di Montemonaco mostra un trend altalenante, fortemente influenzato dagli eventi meteorici, con una portata stabile a gennaio rispetto a dicembre, raggiungendo valori minimi mai raggiunti prima a gennaio (119 l/s); la portata disponibile è integralmente captata, con apposita deroga. Anche le portate presso la sorgente Pescara a gennaio sono in ulteriore calo rispetto a dicembre, raggiungendo valori inferiori a quelli minimi del 2010-2021 e inferiori a quelli del 2022.

Attualmente la situazione, dopo la massima criticità raggiunta a metà novembre (con l'ingresso in severità idrica alta), è migliorata e non sono presenti criticità per l'approvvigionamento, ma occorrerà monitorare l'andamento nei prossimi mesi invernali e primaverili per capire l'andamento nel periodo tardo estivo e autunnale.

Nel territorio dell'ATO 5 (Provincia di Fermo (parte) e Ascoli Piceno) continua a permanere la situazione di criticità a causa dell'andamento meteorologico siccitoso che si somma agli effetti della rilevante riduzione di portata presso alcune sorgenti (Foce di Montemonaco) o scomparsa delle stesse (Forca Canapine, ed altre) a seguito del sisma del 2016.

La situazione complessiva delle sorgenti vede a gennaio una limitata ulteriore riduzione delle portate erogate rispetto al mese dicembre e novembre, in linea con l'andamento medio (con i massimi di portata a maggio o giugno e i minimi tra novembre e gennaio), ma con valori assoluti molto più bassi di quelli medi del periodo 2010-2021 (di oltre 600 l/s) e più bassi di quelli di gennaio 2022 (di circa 50 l/s), nonché di quelli minimi del periodo 2010-2021; rispetto al 2021 la riduzione di portata delle principali sorgenti è del 13% circa.



È stata rinnovata, nel Comitato Provinciale di Protezione civile del 28 dicembre 2022, l'autorizzazione al prelievo straordinario dai nuovi pozzi 6 e 7 di Capodacqua (per max 100 l/s), sino al 30 giugno 2023.

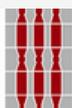
Per quanto riguarda il campo pozzi di Santa Caterina è stata rilasciata a fine dicembre la concessione ordinaria per un prelievo sino a 80 l/s. Il prelievo da tutti i pozzi di soccorso è ancora attivo, in lieve aumento a gennaio rispetto a dicembre; sono ancora attivi i pozzi 6-7 e 1-2-3-4 di Capodacqua; i prelievi complessivi permangono rilevanti da agosto.

Data la riduzione delle portate disponibili dalle sorgenti sono ancora attive, nonostante la riduzione dei fabbisogni, le chiusure con sospensione dell'erogazione idrica (dalle 22:00 alle 6:00) dei serbatoi in vari Comuni dell'ambito; tal misura è attiva da ottobre. La situazione è tale da far permanere la condizione del codice rosso della procedura di emergenza idrica del gestore ed è ancora attivo il 3° stadio di detta procedura. L'invaso di Gerosa-Comunanza sul Fiume Aso mostra un volume d'invaso (circa 7.665.600 mc; 56%) decisamente inferiore sia a quello medio del periodo del 2018-2022 (circa 10.175.200 mc) sia a quello del 2022 (circa 9.930.200 mc).

In conclusione, sulla base di quanto emerge dai vari ambiti territoriali, con particolare riferimento allo stato della disponibilità della risorsa per l'uso idropotabile, risulta al momento una severità idrica nella "norma" negli AATO 1, 2 e 4 anche se con segnali di peggioramento in alcuni territori, "bassa" nell'AATO 3, mentre permane un livello di severità "alta" nel territorio dell'AATO 5.



6.4



Regione Umbria

Al termine del mese di agosto 2022 si è registrato un deficit complessivo di precipitazioni (a partire dal gennaio 2022) di circa il 40%, mentre da settembre 2022 a gennaio 2023 si è rilevato un recupero delle precipitazioni, anche se quelle occorse nel mese di settembre sono state a carattere intenso e quindi non del tutto efficaci in termini di ricarica delle falde acquifere.

Attualmente il deficit risulta essere di circa il 10% rispetto alla media storica, ma non si rilevano effetti positivi in termini di precipitazione efficace. Il periodo compreso tra ottobre 2022 e gennaio 2023 ha registrato nel mese di ottobre precipitazioni inferiori al 90% rispetto alla media storica, con un recupero di precipitazioni nei 3 mesi successivi che ha permesso di pareggiare il deficit accumulato. Tuttavia, è necessario che attendere i prossimi mesi per verificare se le piogge primaverili assicureranno un'adeguata ricarica degli acquiferi in vista della stagione estiva.

Le portate dei fiumi Tevere, Chiascio e Paglia, che in seguito alle precipitazioni di gennaio erano aumentate; nel periodo gennaio - febbraio 2023 sono nuovamente in fase di decremento: in mancanza di ulteriori precipitazioni significative nei prossimi mesi si potrebbe ritornare rapidamente a valori di portata dei deflussi prossimi alle condizioni di magra estiva.



Il livello del lago Trasimeno alla data del 31 gennaio 2023 risulta tra i minori registrati negli ultimi decenni con una quota di -1.08 m rispetto allo zero idrometrico, costituendo pertanto un'altezza critica che, in mancanza di rilevanti precipitazioni nei prossimi mesi, potrebbe condurre nel periodo estivo ad una situazione ambientale problematica.

Le portate delle sorgenti per effetto delle precipitazioni del periodo novembre-gennaio hanno avuto un recupero rispetto ai valori registrati nella crisi idrica del 2022. Tali valori hanno raggiunto misure superiori allo stesso periodo dell'anno scorso e simili a quelli del 2020, ad esclusione della sorgente Lupa. Tuttavia, detto recupero potrebbe risultare insufficiente se si considera l'eventualità che nei prossimi mesi non si verifichino ulteriori precipitazioni significative; in tal caso le portate potrebbero ritornare rapidamente a valori paragonabili a quelli della crisi idrica del 2022.

I livelli piezometrici presentano una parziale risalita delle quote, anche se risultano ancora essere inferiori ai valori medi delle serie storiche; anche in questo caso, in mancanza di un'adeguata ricarica dei relativi acquiferi per effetto delle precipitazioni nei mesi primaverili, potrebbero rapidamente riprendere un trend negativo.

Conclusivamente, per quanto concerne la valutazione della severità idrica la stessa è valutata "media" per il territorio regionale, in quanto se non si avranno precipitazioni significative nei prossimi mesi i volumi accumulati negli invasi e nei serbatoi non risulterebbero tali da garantire gli utilizzi idropotabili, irrigui, industriali e ambientali cui sono destinati, con probabili danni economici e impatti reversibili sull'ambiente.



6.5. Scenario di severità idrica distrettuale

Ai sensi del Protocollo Istitutivo (cfr. articolo 7) l'Osservatorio mantiene il ruolo di Cabina di Regia per la gestione della crisi idrica, identificando le misure necessarie alla riduzione degli impatti della siccità. Le azioni individuate per lo scenario di severità idrica media si differenziano da quelle individuate per lo scenario di severità idrica bassa per la maggior intensità e la maggior frequenza con cui vengono attuate, con la specifica finalità di evitare l'instaurarsi dello scenario di criticità elevata.”

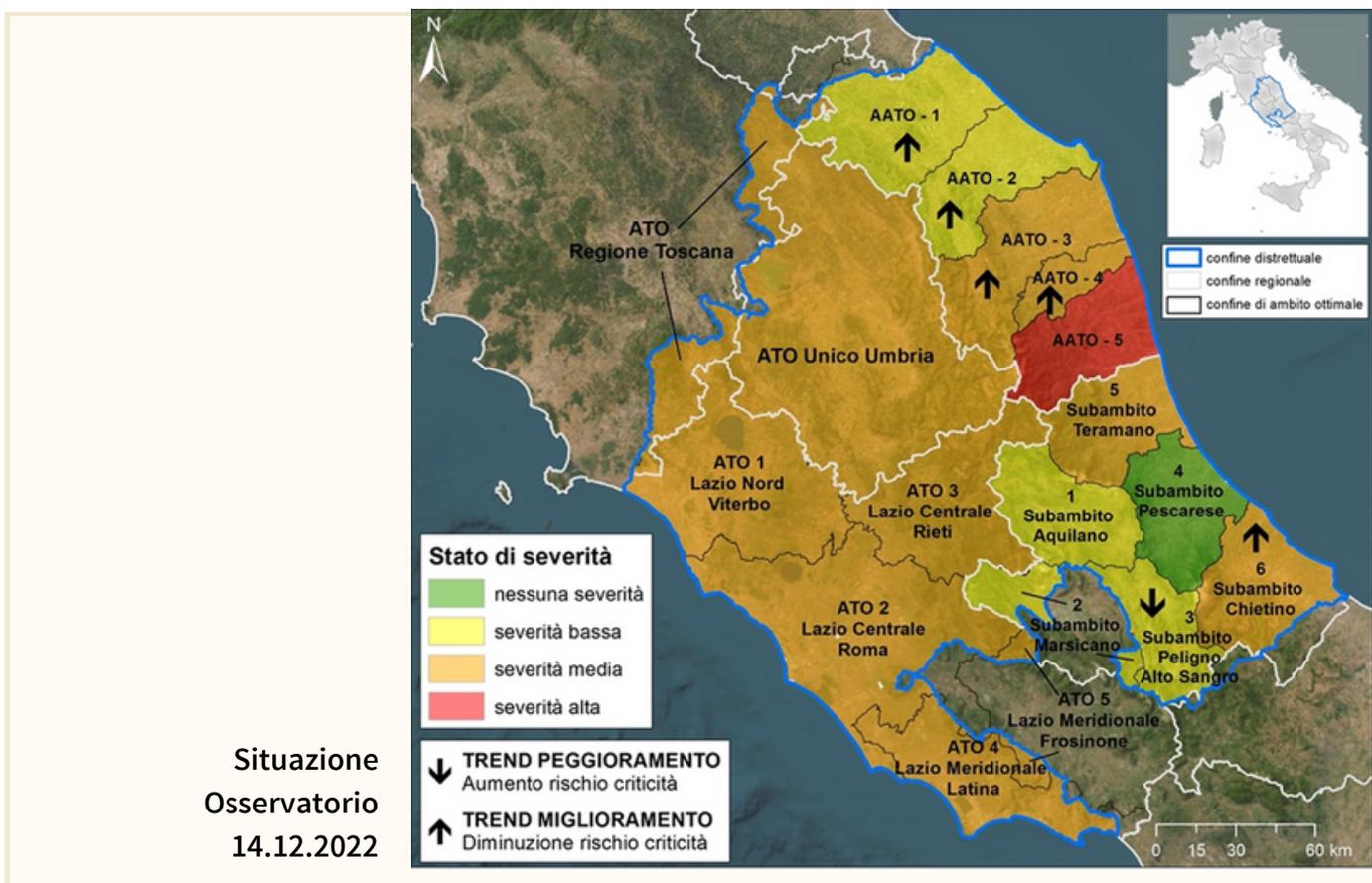
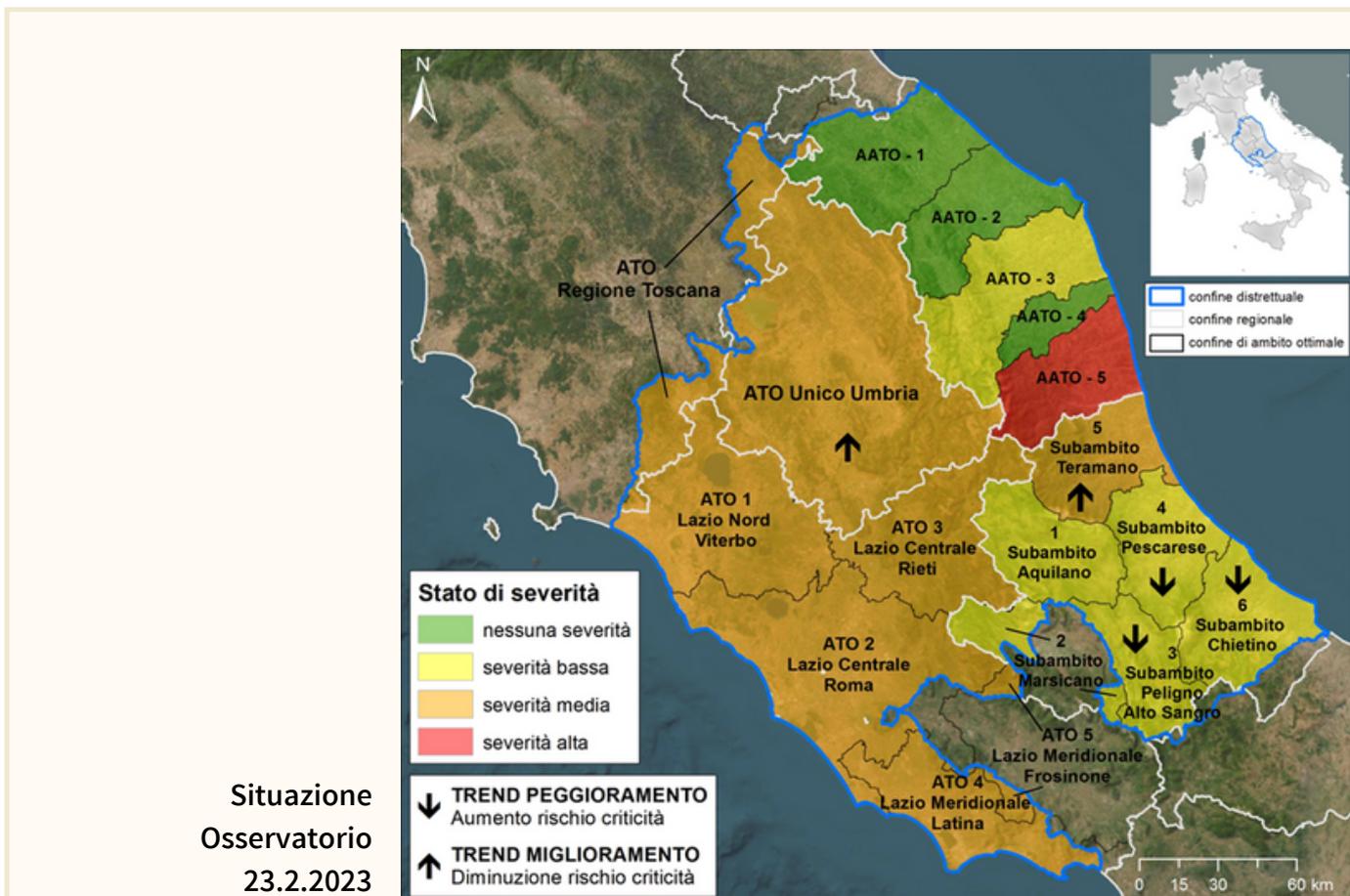
Severità idrica distrettuale in rapporto al quadro nazionale:

MEDIA

Sulla base dei dati e degli elementi raccolti, pur osservando attualmente un parziale recupero del deficit di precipitazione registrato a fine anno 2022, non emergono all'inizio di questo 2023 segnali che mostrino, in concreto, un trend migliorativo della situazione.

Dall'analisi dei dati delle portate erogate alle sorgenti, dei livelli dei laghi e degli acquiferi monitorati emerge infatti una situazione sostanzialmente simile a quella registrata alla fine del 2021 e all'inizio dello scorso 2022 nella quale l'assenza di precipitazioni nel successivo periodo primaverile e il progressivo aumento delle temperature hanno determinato l'instaurarsi nel distretto di scenari di severità idrica alta.

Pertanto, pur rilevando che al momento non si registrano situazioni di criticità significative, e ferme restando le criticità registrate localmente in alcuni ambiti territoriali come evidenziati dalle Regioni, in considerazione di quanto sopra e del lungo stato di siccità meteorologica che perdura ormai dalla metà del 2021, si ritiene di dover confermare a livello distrettuale un “livello di severità idrica medio”.



7.

AZIONI EFFETTUATE PER FAR FRONTE ALLA SEVERITÀ IDRICA NEL DISTRETTO

Nei territori regionali, come dettagliato nelle tabelle di sintesi redatte sulla base dei dati forniti dalle Regioni e più avanti riportate, attualmente si registrano casi di:

- approvvigionamento di acqua tramite autobotti; per lo più il servizio di autobotti viene utilizzato per il riempimento dei serbatoi locali (interessa oltre 7.000 utenti);
- le turnazioni del servizio con limitazioni e/o sospensioni notturno del servizio (in 27 Comuni e interessa circa 166.000 utenti);
- la riduzione della pressione nelle reti (interessa oltre 55.000 utenti);
- la ricerca delle perdite: proseguono le attività di ricerca delle perdite in quasi tutti gli ambiti territoriali e di riparazione;
- interventi strutturali in corso:
 - ▶ per il ripristino e/o il miglioramento della funzionalità dei sistemi, quali interconnessioni/collegamenti/potenziamento degli schemi idrici/ interventi sugli impianti (di pompaggio, di potabilizzazione);
 - ▶ per l'attivazione di fonti (per la maggior parte pozzi) di approvvigionamento alternative e/o integrative.

Gli interventi riguardano oltre 580.000 utenti e si tratta di interventi che per gran parte interessano sistemi idrici locali - non sempre interconnessi con schemi idrici maggiori - alimentati da sorgenti più superficiali e che pertanto vanno in crisi quando le portate prelevate diminuiscono.

Regione	Ambito	Rifornimento con autobotti		Turnazioni		Riduzioni di pressione	
		n. Comuni interessati	n. utenti interessati	n. Comuni interessati	n. utenti interessati	n. Comuni interessati	n. utenti interessati
Abruzzo	Aquilano (Sub ambito 1)	1	124				
	Marsicano (Sub ambito 2)			9	32.290		
	Chietino (Sub ambito 6)			17	45.000	13	55.000
Lazio	Viterbo (ATO1)	n.d.	In corso				
	Rieti (ATO3)	n.d.	In corso	1	4.000		
	Frosinone (ATO5) (**)	16	16.000	29	30.000	17	20.000
Marche	Marche Centro: Ancona (ATO2)					vari	
	Marche centro: Macerata (ATO3)	1					
	Marche sud (ATO5)				83.700 (*)		
Umbria	Sub ambiti 1-2	1	85				
	Sub ambito 4	14	7.000				

(*) sospensione erogazione idrica notturna

(**) l'ATO 5 interessa solamente in minima parte il territorio del distretto

Regione	Ambito territoriale	Interventi: approvvigionamento da fonti alternative; collegamenti		
		n. Comuni interessati	n. utenti interessati	note
Abruzzo	Pescarese (Sub ambito 4)	21	136.259	Attivazione pozzi
	Teramano (Sub ambito 5)	8	74.447	Fornitura di emergenza da impianto di potabilizzazione
Lazio (*)				
Marche (*)	Marche nord: Pesaro Urbino (ATO1)	Comuni della valle del Burano e Cesano	n.d.	Collegamenti temporanei
	Marche centro: Ancona (ATO2)	5	43.200	Attivazione fonti integrative di soccorso
		Comuni della valle del Misa	n.d.	Collegamenti temporanei
	Marche centro: Macerata (ATO3)	8	51.930	Attivazione fonti integrative di soccorso /interconnessioni
	Marche centro-sud (ATO4)	3	26.400	Attivazione fonti integrative
Marche sud (ATO5)	Intero ambito	294.810	attivazione fonti integrative di soccorso /interconnessioni	
Umbria (*)	Sub ambito 4	3	7.000	Attivazione nuova fonte di alimentazione/collegamento pozzo esistente

(*) Nelle Regioni Lazio, Marche, Umbria sono in corso gli interventi emergenziali attuati a seguito delle rispettive dichiarazioni degli stati di emergenza

8.

MISURE SUGGERITE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DELLA SICCATÀ

La gestione dell'intero ciclo delle acque deve essere resa più efficiente il prima possibile, attraverso investimenti nelle diverse attività, dal prelievo alla distribuzione, fino al trattamento delle acque reflue, al fine di garantire la disponibilità di acqua pulita per gli usi idropotabili, agricoli e industriali.

Le principali azioni da mettere in campo nel distretto riguardano:

- il miglioramento del sistema di monitoraggio territoriale delle grandezze climatiche, idrologiche e degli usi dell'acqua al fine di poter mettere in stretta correlazione i rapporti causa-effetto e chiudere il bilancio idrico e poter programmare gli interventi (conoscere il passato, monitorare il presente e anticipare il futuro);
- la promozione di comportamenti virtuosi da parte di tutti gli utenti riguardo all'uso dell'acqua;
- la manutenzione e la digitalizzazione delle reti idriche;
- l'efficientamento delle reti con eliminazione delle vecchie condotte e la gestione delle pressioni con installazione di riduttori nei punti maggiormente sollecitati;
- l'aumento della interconnessione delle reti acquedottistiche e delle fonti di approvvigionamento;
- la regolamentazione dell'uso plurimo degli invasi esistenti;
- il defangamento degli invasi esistenti per aumentarne rapidamente le capacità di accumulo ad oggi compromesse (si vedano in particolare le dighe di Canino, Elvella, Mercatale, Le Grazie);
- la realizzazione di nuovi invasi, inclusi i microinvasi e quelli previsti dal piano laghetti;
- l'introduzione di sistemi di ricarica artificiale delle falde sotterranee (MAR);
- la promozione del riutilizzo delle acque reflue (per uso agricolo e di processo (uso industriale));
- l'individuazione delle colture in base ai dati climatici e alla disponibilità idrica locale;
- la promozione di un'agricoltura 4.0;
- valutazione e revisione degli utilizzi idrici nelle produzioni intensive;
- lo studio della fattibilità tecnico-economica di impianti di desalinizzazione.

A

