



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA**  
**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

PRESIDÈNTZIA  
PRESIDENZA

Direzione generale agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

## **AUTORITÀ DI BACINO DELLA SARDEGNA**

### **EMERGENZA IDRICA 2017**

**CAMERA DEI DEPUTATI**  
**VIII COMMISSIONE**  
**AMBIENTE, TERRITORIO E LAVORI PUBBLICI**

INDAGINE CONOSCITIVA

Audizione, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'emergenza idrica e sulle misure necessarie per affrontarla

Autorità di bacino della regione Sardegna

13.09.2017.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

<b>INDICE</b>	<b>Pag.</b>
<b>1. PREMESSE</b>	<b>3</b>
<b>2. ANALISI PLUVIOMETRICA</b>	<b>4</b>
<b>3. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO E PREALLARME DELLA SICCIÀ</b>	<b>7</b>
<b>4. L'EMERGENZA IDRICA NELLA REGIONE SARDEGNA</b>	<b>10</b>
<b>4.1. SISTEMA IDRICO ALTO CIXERRI</b>	<b>11</b>
<b>4.2. SISTEMA NORD OCCIDENTALE</b>	<b>12</b>
<b>4.3. SISTEMI POSADA E CEDRINO</b>	<b>13</b>
<b>5. CONTROMISURE DI TIPO OPERATIVO E STRUTTURALE</b>	<b>15</b>
<b>5.1. INTERVENTI OPERATIVI</b>	<b>15</b>
<b>5.2. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DI BREVE-MEDIO PERIODO</b>	<b>15</b>
COMPARTO IRRIGUO	15
COMPARTO POTABILE	16
<b>6. OPERE EMERGENZIALI FINANZIATE</b>	<b>17</b>



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

## 1.           **PREMESSE**

Il presente documento è stato predisposto per le finalità previste dall'**Indagine Conoscitiva** richiesta dalla **VIII Commissione** (Ambiente, Territorio e Lavori Pubblici) della **CAMERA DEI DEPUTATI**.

In particolare è prevista per la data del 13.09.2017 una Audizione, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'emergenza idrica e sulle misure necessarie per affrontarla, che coinvolge i rappresentanti dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino meridionale, dell'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali, dell'Autorità di bacino della regione Sardegna e del Distretto idrografico della Sicilia.

## 2. ANALISI PLUVIOMETRICA

L'analisi sulla stazionarietà delle serie di precipitazione e di deflusso riportate negli atti di pianificazione generale della Sardegna evidenzia significativi segnali di non stazionarietà delle serie storiche delle portate dei principali corsi d'acqua.

Preliminarmente è quindi necessario analizzare l'andamento delle piogge nell'isola con particolare riferimento alle aree idrografiche interessate dai principali serbatoi di regolazione del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale SIMR.

Per poter contare su una serie di osservazioni disponibili fino, sostanzialmente, alla data odierna si è concentrata l'analisi sulla rete di stazioni in telelettura per le quali, per i periodi precedenti all'entrata in servizio, si sono "associate" le più prossime e simili stazioni pluviometriche tradizionali del Servizio Idrografico della Sardegna.

Al fine di procedere all'analisi sono state quindi calcolate le serie storiche delle altezze di pioggia annue per anno idrologico (ottobre-settembre) estese per 94 anni dal 1922-23 al 2016-17 per ciascuna area idrografica sopra descritta e per l'intera regione.

**L'analisi statistica effettuata sulla pluviometria dimostra che, dal punto di vista delle probabilità di accadimento, gli ultimi 2-3 anni risultano essere caratterizzati da bassi valori di pioggia, rispetto all'andamento storico sopra citato.**

I valori più critici sono quelli relativi alle aree idrografiche della Gallura, del Logudoro, del Campidano, dell'Iglesiente, di Montevecchio, del Tirso, nelle quali risulta le altezze di pioggia annuali rilevate nel triennio 2015-2017 sono risultate inferiori a quelle rilevate nel lungo periodo nel 80%-90% e talvolta nel 95% dei casi presentatisi nel periodo 1922-2017. Nelle aree idrografiche sopra citate le altezze di pioggia dell'anno idrologico 2016-2017 (periodo ottobre 2016 – settembre 2017) cumulate alla data del 12.09.2017 sono risultate le più basse mai registrate dal 1922.

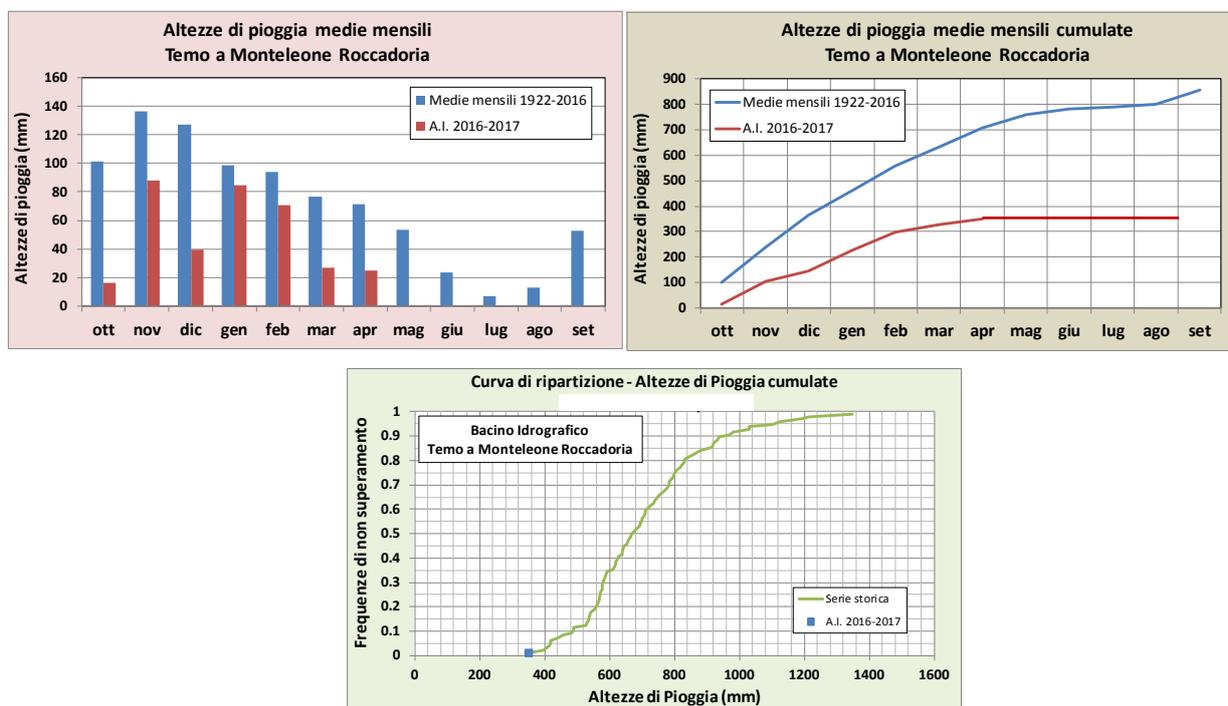
**L'aspetto più rilevante da sottolineare è che il rapporto tra afflussi e deflussi non è di tipo lineare e che ad una diminuzione degli afflussi corrisponde una diminuzione dei deflussi ben più marcata. A titolo di esempio si rileva che nel Coghinas una riduzione delle precipitazioni medie di circa il 13% determina**

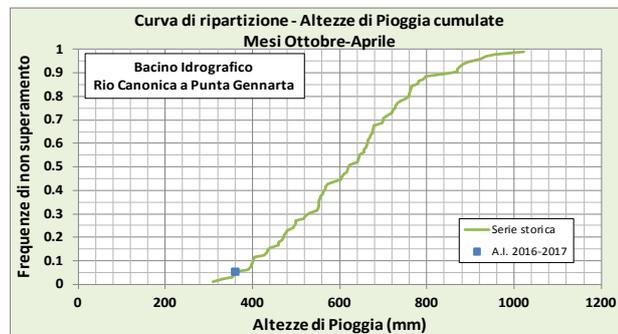
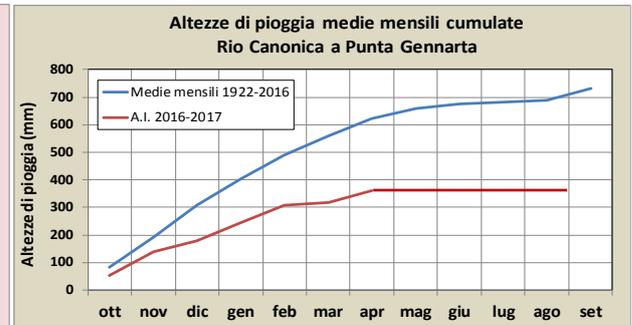
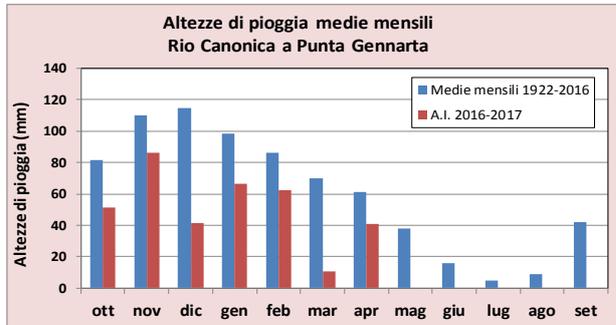


una contrazione dei deflussi di circa il 38%. Analogamente nel Flumendosa ad una riduzione delle precipitazioni del 20% corrisponde una riduzione dei deflussi di oltre il 50%.

**I sistemi idrici particolarmente rappresentativi di quanto avvenuto nei principali bacini regionali in termini di calo dei deflussi sono quelli della Sardegna nord-occidentale, comprendente gli invasi del Temo, Cuga e Bidighinzu, e della Sardegna sud-occidentale del Cixerri, comprendente l'invaso di Punta Gennarta e Medau Zirimilis.**

A titolo di esempio si riportano le altezze di pioggia medie mensili di lungo periodo (1922-2017) rapportate a quelle dell'anno idrologico (A.I.) 2016-2017 per gli invasi di Temo a Monteleone Roccadoria e Rio Canonica a Punta Gennarta.





### 3. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO E PREALLARME DELLA SICCIÀ

La Regione Sardegna ha attraversato un periodo di emergenza idrica dal 1996 al 2007, riconosciute a livello Statale da specifiche Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri. In particolare in attuazione dell'ordinanza del Presidente della Giunta Regionale n. 437 del 11.10.2006 è stato realizzato un programma di opere ed interventi commissariali per il superamento dell'emergenza idrica in Sardegna e, tra queste, è stata prevista *l'implementazione di un sistema di monitoraggio e gestione della risorsa idrica e di preallarme della siccità al fine di assicurare, cessate le funzioni commissariali in tale ambito, un sistema ordinario di controllo delle risorse, in grado di cogliere i segnali che preannunciano il verificarsi di crisi idriche.*

In attuazione della Legge Regionale n. 19/2006, la Regione, attraverso l'ENAS (Ente Acque della Sardegna), gestisce il Sistema Idrico Multisetoriale dell'isola, fornendo acqua grezza per gli usi potabile (circa 220 Mm<sup>3</sup>/anno), irriguo (circa 450 Mm<sup>3</sup>/anno) e industriale (circa 25 Mm<sup>3</sup>/anno).

Attraverso un modello di simulazione del SIMR, con le serie sintetiche dei deflussi agli invasi come variabili di input (si veda il Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche della Sardegna - PSURI) e con le erogazioni previste per ciascun sistema, sulla base delle domande relative ai diversi usi, sono state calcolate le frequenze di non superamento dei volumi invasati nei singoli serbatoi (o della somma dei volumi invasati in più serbatoi interconnessi) per ciascun mese dell'anno. In funzione del valore registrato per ciascun mese dell'anno in corso è possibile determinare il valore dell'indicatore (compreso tra 0 e 1) in funzione del quale è definito il regime del Sistema secondo la seguente tabella.

<b>REGIME ORDINARIO</b> (normalità) I = 0,5 - 1	gestione secondo gli indirizzi di pianificazione generale
<b>LIVELLO DI VIGILANZA</b> (preallerta) I = 0,3 - 0,5	e' necessario monitorare i parametri climatici per stimare con prontezza l'innescio di eventuali fluttuazioni; nel contempo è opportuno controllare i consumi portandoli ad un primo livello di riduzione che non determina svantaggi agli utenti
<b>LIVELLO DI PERICOLO</b> (allerta) I = 0,15 - 0,3	il livello di erogazione deve essere ridotto in media, secondo le categorie di priorità degli usi, al fine di gestire in modo proattivo l'eventuale persistenza del periodo secco; contestualmente devono essere attivate le previste misure di mitigazione;
<b>LIVELLO DI EMERGENZA</b> I = 0 - 0,15	in questo campo non si dovrebbe entrare, a seguito degli interventi di riduzione delle erogazioni di cui ai punti precedenti, è necessario, comunque, attivare ulteriori restrizioni nelle erogazioni; se si verificano livelli di emergenza e, in precedenza, le misure previste sono state puntualmente osservate, tale evento potrebbe significare che i parametri statistici delle serie si sono ulteriormente modificati e che quindi deve essere rivalutata l'erogazione media ammissibile in regime ordinario



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDÈNZIA  
PRESIDENZA

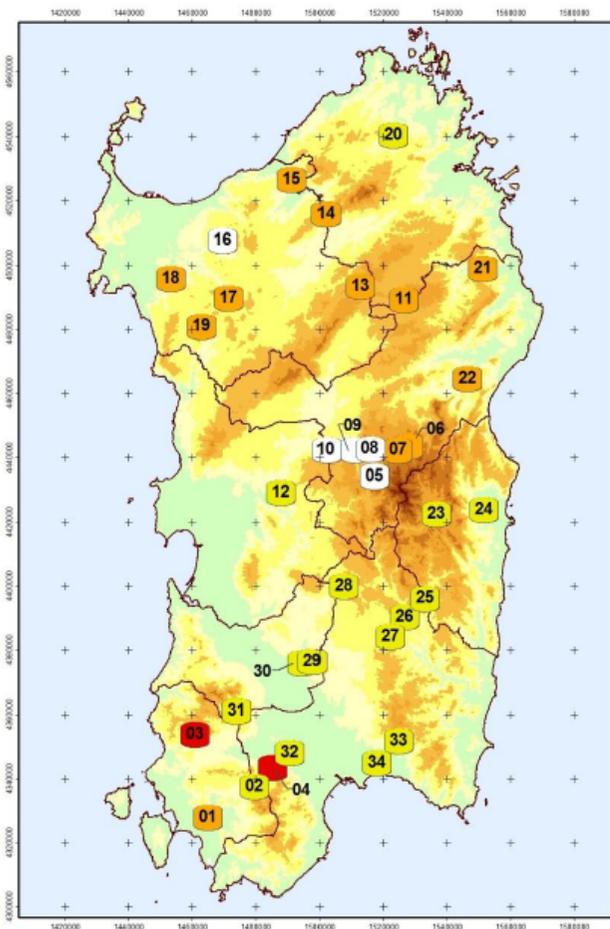
Lo stato degli invasi è costantemente monitorato dalla Regione (ADIS) e dall'ENAS, sulla base dei monitoraggi da quest'ultimo effettuati. Con frequenza mensile l'ADIS rende pubblici i valori degli indici e, di concerto con l'ENAS, individua le azioni da intraprendere ove lo stato dovesse venirsi a trovare al di sotto del livello ordinario.

Gli indicatori di siccità rappresentati nella successiva tabella evidenziano, con particolare riferimento ai grandi schemi idrici, le criticità dei sistemi Temo-Cuga-Bidighinzu (Sardegna Nord Occidentale), Alto Cixerri (Sardegna Sud Occidentale) e Posada-Cedrino (Sardegna Centrale). Viene di seguito riportata la situazione degli indicatori di stato alla data del 31.08.2017.



SITUAZIONE ATTUALE DEGLI SCHEMI IDRICI DEL SISTEMA MULTISSETTORIALE REGIONALE  
INDICATORI DI STATO PER IL MONITORAGGIO DELLA SICCIITA'

Volumi [Mm <sup>3</sup> ]			Situazione attuale 31 agosto 2017				
Sistema Idrico	Cod	INVASO	Volume di regolazione autorizzato	Volume invasato	%	Indicatore di stato simulato	Volume di regolazione da modello di simulazione
Basso Sulcis	1	MONTE PRANU	49.30	14.96	30.34	0.18	49.30
Alto Cixerri	3	P.TA GENNARTA	18.30	2.23	12.19	0.14	19.40
	4	MEDAU ZIRIMILIS					
Alto Taloro	6	OLAI	9.59	6.27	65.35	0.25	19.26
	7	GOVOSSAI					
Alto Coghinas	13	MONTE LERNO (PATTADA)	37.98	16.97	44.68	0.24	75.42
	11	SOS CANALES					
Nord Occidentale	14	MUZZONE (COGHINAS)	328.79	150.81	45.87	0.25	323.85
	15	CASTELDORIA					
	16	BUNNARI ALTA					
	17	BIDIGHINZU					
	18	CUGA					
	19	M. LEONE ROCCADORIA (TEMO)					
Gellura	20	CALAMAIU (LISCIA)	104.00	52.93	50.89	0.44	104.00
Posada	21	MACCHERONIS (POSADA)	22.00	4.63	21.05	0.21	25.00
Cedрино	22	PEDRA E OTHONI (CEDRINO)	16.03	4.43	27.64	0.29	16.05
Ogliastra	23	BAU MUGGERIS (Flumendosa)	61.25	37.39	61.04	0.32	61.47
	24	SANTA LUCIA					
Tirso -Flumendosa	2	BAU PRESSIU	1040.88	585.62	56.26	0.34	1138.48
	25	CAPANNA SILICHERI (Flumineddu)					
	26	NURAGHE ARRUBIU (Flumendosa)					
	27	MONTE SU REI (Rio Mulargia)					
	28	IS BARROCCUS (Fluminimannu CA)					
	29	SA FORADA DE S'ACQUA					
	30	CASA FIUME					
	31	MONTE ARBUS (Rio Leni)					
	32	GENNA IS ABIS (Rio Cixerri)					
	33	CORONGIU 3					
	34	SIMBIRIZZI					
	12	OMODEO (Tirso a Cantoniera)					
<b>Sardegna</b>		<b>Tutti i serbatoi</b>	<b>1764.80</b>	<b>923.47</b>	<b>52.33</b>	<b>0.28</b>	<b>1907.63</b>



#### 4. L'EMERGENZA IDRICA NELLA REGIONE SARDEGNA

I dati dei volumi idrici invasati nel Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR) al 30.08.2017 analizzati nel rapporto relativo al Sistema di monitoraggio e di preallarme della siccità, operativo presso la Direzione generale Agenzia regionale del Distretto Idrografico della Sardegna - Servizio Tutela e gestione delle risorse idriche, hanno evidenziato un livello di pericolo, e quindi di allerta, per l'intero sistema di approvvigionamento idrico della Sardegna.

**Dall'analisi del suddetto rapporto, nel quale è rappresentata la situazione attuale inquadrata nel suo andamento storico dal 1997, emerge che la situazione delle riserve idriche nell'insieme dei serbatoi artificiali dell'isola è stata fortemente condizionata dagli ultimi anni di precipitazioni scarse che hanno interessato tutte le aree idrografiche dell'isola.**

Come si rileva dall'analisi dei dati, quello in corso risulta essere il quarto anno consecutivo nel quale, in una parte dei sistemi idrici, si deve far fronte al fabbisogno idrico multisetoriale regionale andando ad utilizzare, parzialmente, le riserve idriche accumulate nei serbatoi negli anni di apporti più favorevoli. In altri sistemi si registra, altresì, un importante segnale di recupero delle riserve.

**Da un'analisi di dettaglio, con particolare riferimento ai grandi schemi idrici, si rileva, come indicato precedentemente, che quelli particolarmente critici risultano essere i sistemi Alto Cixerri, Temo-Cuga-Bidighinzu e Posada-Cedrino.**

L'Autorità di Bacino della regione Sardegna, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 17.05.2017, e successivamente la Giunta Regionale, con Deliberazione n. 33/3 del 04.07.2017, hanno stabilito i volumi da destinare per i diversi utilizzi (civile, irriguo e industriale), prevedendo, per le aree critiche sopra citate, forti riduzioni rispetto alla domanda di risorsa per gli usi irrigui, proprio a causa della limitata disponibilità di acque invasate.

Si richiamano, quindi, le seguenti Deliberazioni del Comitato Istituzionale:

- n. 1 del 02.08.2017 avente ad oggetto la rimodulazione della programmazione dell'utilizzo delle risorse idriche a decorrere dal 05.08.2017 relativamente ai prelievi dagli invasi di Punta Gennarta e di Medau Zirimilis, per gli usi potabili e irrigui;
- n. 1 e n. 2 del 08.08.2017 aventi ad oggetto la rimodulazione della programmazione dell'utilizzo delle risorse idriche da destinare rispettivamente ai Consorzi di Bonifica della Nurra e del Nord Sardegna.

#### 4.1. Sistema idrico Alto Cixerri

Al sistema dell'Alto Cixerri appartengono gli invasi di Punta Gennarta e di Medau Zirimilis. Questi invasi, nella normale programmazione non hanno funzioni di alimentazione per gli usi potabili dei centri abitati. La risorsa idrica presente negli invasi viene destinata, infatti, all'approvvigionamento idrico del Consorzio di Bonifica del Cixerri (comprensori irrigui di Iglesias e Siliqua).

A seguito della citata Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 17.05.2017 dell'Autorità di Bacino della regione Sardegna, il Consorzio di Bonifica del Cixerri ha trasmesso la propria programmazione irrigua, prevedendo di utilizzare un volume pari a 1.5 Mm<sup>3</sup> dall'invaso di Punta Gennarta, in accordo con quanto programmato. Pertanto l'utilizzo previsto per le acque del citato invaso era esclusivamente quello irriguo.

**Al temine del mese di giugno sono, però, emerse delle problematiche inaspettate inerenti l'alimentazione idropotabile della città di Iglesias.** Infatti, a causa dell'impoverimento delle risorse derivanti da fonti locali (sorgenti e pozzi) ed a seguito dell'innalzamento del tenore del parametro piombo, oltre i limiti di norma, contenuto nelle acque di miniera (uniche risorse destinate a fini potabili per il citato insediamento urbano), il Gestore del Servizio Idrico Integrato (Abbanoa) ha formalmente richiesto di poter utilizzare le acque dell'invaso di Punta Gennarta, ai fini della miscelazione e ad integrazione delle fonti sopra citate, al fine di poter garantire l'alimentazione potabile dall'abitato stesso. La derivazione dal citato invaso per uso potabile è stata tempestivamente attivata a seguito delle recenti Ordinanze emanate dal Sindaco di Iglesias. A tale criticità si è aggiunta quella relativa ad un incendio che ha interessato l'area boschiva adiacente a quella mineraria, che ha, di fatto, reso inutilizzabile il sistema di pompaggio di due dei tre pozzi per diverse settimane comprese tra fine giugno ed inizio luglio. Allo stato attuale la derivazione dal citato invaso per usi potabili è pari a 30 l/s, i quali, incrementati dalle risorse locali ancora disponibili (26 l/s, in continua diminuzione) e dai contributi dei pozzi minerari (75 l/s), permettono di garantire circa 130-135 l/s (a fronte dei circa 160 l/s richiesti) sufficienti per consentire l'erogazione della risorsa potabile per tutta la fascia diurna.

D'altra parte, poiché l'esiguità di risorsa invasata non permette di garantire entrambi gli usi (potabile ed irriguo), e dovendo garantire una scorta per gli utilizzi potabili sino alla data del 30.06.2018. Attualmente, in attuazione di specifiche Ordinanze del Sindaco di Iglesias, le acque dell'invaso vengono utilizzate sia per usi irrigui che per usi potabili. Occorrerebbe limitare gli utilizzi irrigui poiché un utilizzo delle risorse come quello attualmente in corso potrà essere sostenuto sino alla metà del mese di dicembre 2017. Successivamente, ove gli apporti pluviometrici non fossero sostanziali, si potrà disporre esclusivamente delle risorse minerarie (non utilizzabili tal quali ai fini potabili a causa delle elevate concentrazioni del parametro piombo) e di quelle locali ancora disponibili.

Al fine di limitare le restrizioni, già preesistenti dell'ordine del 50% rispetto all'esigenza del comparto, la Regione ha attivato delle linee di finanziamento necessarie per poter veicolare delle risorse da altri invasi ed utilizzare fonti alternative di alimentazione (pompaggio dall'impianto di Is Serras delle acque prelevate dall'invaso di Medau Zirimilis e provenienti dal bacino del Flumendosa).

Al Gestore del Servizio Idrico Integrato è stato chiesto di attivare con urgenza ogni azione necessaria affinché il potabilizzatore di Punta Gennarta possa abbattere le concentrazioni di piombo delle acque di miniera al fine di poterle utilizzare anche ai fini potabili.

#### **4.2. Sistema nord occidentale**

Appartengono al Sistema nord occidentale gli invasi di Monte Leone Roccadoria (Temo), Cuga, Bidighinzu, Casteldoria e Muzzone (Coghinas). La risorsa idrica presente negli invasi viene destinata, per quanto riguarda la parte irrigua, all'approvvigionamento idrico dei Consorzi di Bonifica della Nurra e del nord Sardegna.

Con particolare riferimento al Consorzio di Bonifica della Nurra, con la citata Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 17.05.2017 dell'Autorità di Bacino della regione Sardegna, si è disposto l'utilizzo di 10 Mm<sup>3</sup> dall'invaso del Cuga (successivamente incrementato di 1 Mm<sup>3</sup>), a cui si sommano 9 Mm<sup>3</sup>, derivanti dal Mannu di Porto Torres (8 Mm<sup>3</sup>) e dall'invaso di Surigheddu (1 Mm<sup>3</sup>). Nella stessa Deliberazione è stato previsto il recupero di risorse alternative pari a 5 Mm<sup>3</sup>, derivanti dai pozzi della Nurra (Tottubella, Bonassai, Sella & Mosca in totale circa 3.1 Mm<sup>3</sup>) e dai reflui di Alghero (1.9 Mm<sup>3</sup>). **Quindi una disponibilità totale pari a 24 Mm<sup>3</sup> a fronte di una esigenza pari a circa 33-35 Mm<sup>3</sup>.**

A seguito di ulteriori valutazioni è stato concesso al Consorzio l'utilizzo del Pozzo Berti (pozzo in capo ad Abbanoa attualmente non utilizzato, potenzialità circa 50 l/s), capace di fornire circa 130'000 m<sup>3</sup>/mese (convogliati direttamente nella rete irrigua consortile) ed una autorizzazione a prelevare dal rio Mannu di Porto Torres una ulteriore portata di 100 l/s, pari a circa 260'000 m<sup>3</sup>/mese (anch'essi convogliati direttamente nella rete irrigua consortile). Per la riattivazione dei citati pozzi e la riattivazione della derivazione con pompaggio dall'invaso di Surigheddu è stato predisposto un apposito finanziamento emergenziale.

**Intorno alla metà del mese di giugno sono emerse delle problematiche inaspettate inerenti l'alimentazione idropotabile della città di Alghero**, nella quota parte di risorsa proveniente dall'invaso del Cuga. L'abbassamento del livello idrico nel lago ha determinato la fuoriuscita dall'acqua della bocca di presa e, purtroppo, la derivazione più bassa presente nella torre di presa è risultata bloccata. Questo ha determinato una riduzione del quantitativo di risorsa per Alghero (370 l/s a fronte dei 420 l/s richiesti da Abbanoa) ed una conseguente limitazione della distribuzione nelle ore notturne da parte del gestore del S.I.I.

D'altra parte è stata prontamente disposta la sistemazione di zattere sull'invaso del Cuga per il pompaggio verso il potabilizzatore di Monte Agnese – Alghero.

**Anche la città di Sassari e tutti i Comuni alimentati, anche solo in parte, dall'invaso del Bidighinzu (tra cui Olmedo, Uri, Usini, Ittiri, Tissi, Sorso, Sennori, etc.)** sono sottoposti ad una chiusura della distribuzione idrica nella fascia oraria notturna, a causa della ridotta disponibilità dell'invaso del Bidighinzu stesso. Per questo motivo tale invaso è da diversi mesi alimentato continuativamente dall'invaso di Monte Leone Roccadoria (è attivo un sollevamento per una portata di 370 l/s, pari a circa 32'000 m<sup>3</sup> al giorno) ed a causa della ridotta disponibilità del Bidighinzu l'ENAS ha disposto che la massima portata derivabile da quest'ultimo non possa superare quella in ingresso proveniente dall'invaso sul Temo.

Considerata le derivazioni dal Temo verso il Bidighinzu, pari a 370 l/s, e verso l'omonimo potabilizzatore, pari a 210 l/s, l'invaso del Temo eroga mensilmente 1.55 Mm<sup>3</sup>. Tale configurazione si ritiene possa essere mantenuta sino alla prima metà di dicembre, a causa dell'abbassamento del livello di invaso ed alla fuoriuscita della bocca di presa dall'acqua. A partire da metà dicembre occorrerà, pertanto, attivare il sollevamento dalle zattere verso il potabilizzatore del Temo e, contestualmente, a causa di un problema sul nodo idraulico, ridurre il sollevamento verso il Bidighinzu (18'000 m<sup>3</sup>/giorno anziché 32'000 m<sup>3</sup>/giorno). L'integrazione dei 14'000 m<sup>3</sup>/giorno per il potabilizzatore del Bidighinzu verrà garantita dall'omonimo invaso ma potrà essere sostenuta sino alla prima metà del mese di febbraio 2018; successivamente si potrà contare solo sulla risorsa del Temo ancora disponibile.

**Considerate le elevate perdite delle distributrici, è stato richiesto al Gestore del Servizio Idrico Integrato di attivare tutte le forme di gestione possibili, ai fini di distrettualizzare le reti di distribuzione, e di prevedere, con congruo anticipo, una riduzione delle erogazioni al fine di preservare quanto più possibile la risorsa attualmente presente ed allungare l'autonomia residua del sistema.**

#### **4.3. Sistemi Posada e Cedrino**

Appartengono ai Sistemi Posada e Cedrino gli invasi di Maccheronis (Posada) e Pedra e' Othoni (Cedrino).

Sulla base dei dati forniti dall'Ente Acque della Sardegna relativamente all'invaso di Pedra e' Othoni alla data del 12.09.2017, si osserva che, le risorse idriche presenti nel suddetto invaso, pari a circa 3.5 Mm<sup>3</sup>, soddisfino i fabbisogni potabili e irrigui sino a tutto il 31.12.2017 programmati dalla citata Deliberazione del Comitato Istituzionale.



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
PRESIDENTZIA  
PRESIDENZA

Tuttavia, occorre segnalare che, è in corso una valutazione dei consumi e dei valori di evaporazione dall'invaso nel periodo estivo e che, in funzione dei valori di precipitazione che si avranno nell'imminente periodo autunnale, potrebbe essere necessario operare delle riduzioni delle erogazioni per tutti i comparti attualmente serviti, al fine di preservare un idoneo volume idrico di riserva per gli usi potabili.

Inoltre, al fine di meglio valutare le azioni da adottarsi per una corretta gestione delle risorse idriche accumulate nell'invaso in parola, è in corso di valutazione la funzionalità dell'interconnessione tra lo schema 13 "Cedрино" e lo schema 14 "Govossai", alimentato dagli invasi di Olai e Govossai, per il tramite del potabilizzatore di Janna e Ferru, come previsto dal vigente NPRGA.

A tal proposito occorre, purtroppo, segnalare che si sta concretizzando un'altra criticità che riguarda gli invasi di Olai e Govossai. Su entrambi gli invasi insiste una limitazione di invaso dettata dal Registro Italiano Dighe che renderà necessaria l'interruzione dell'erogazione in determinate fasce orarie negli abitati serviti da tali fonti.

## **5. CONTROMISURE DI TIPO OPERATIVO E STRUTTURALE**

### **5.1. INTERVENTI OPERATIVI**

Sulla base delle criticità rilevate, più sopra richiamate, sono state adottate le seguenti misure operative a partire dal 2016:

- Garantire prioritariamente gli usi potabili, prevedendo una adeguata scorta nei sistemi che effettuano una regolazione pluriennale della risorsa al fine di contrastare le conseguenze dovute al procrastinarsi del periodo siccitoso;
- Limitare le erogazioni per gli utilizzi irriguo e industriale nei sistemi con scarsa disponibilità di risorsa;
- Utilizzo di risorse alternative/non convenzionali, quali la riattivazione di pozzi dismessi o non utilizzati, riutilizzo delle acque reflue provenienti da depuratori consortili aventi caratteristiche idonee al riutilizzo stesso;
- Attivazione delle misure di soccorso della Protezione Civile al fine di garantire un minimo approvvigionamento di risorsa nelle aree non servite o non più servibili da acquedotto pubblico, tale da ridurre gli eventuali problemi di ordine sanitario in particolar modo sentite nelle aziende zootecniche.

### **5.2. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DI BREVE-MEDIO PERIODO**

Si sottolinea l'importanza, in merito alla priorità delle azioni, del recupero delle perdite idriche reso ancora più indispensabile in tali situazioni climatiche nelle quali risulta non più ammissibile una dispersione idrica così elevata che determina una non sostenibilità degli usi.

Ulteriore azione è quella di incrementare le interconnessioni tra i sistemi idrici potenziando le esistenti e realizzandone di nuove. Tale azione è importante non tanto perché determina un aumento nei volumi medi erogabili ma perché riduce la vulnerabilità dei sistemi e ne aumenta la resilienza, entrambi aspetti non secondari soprattutto in termini di approvvigionamento idropotabile.

#### **Comparto Irriguo**

Si segnala la necessità di interventi volti a:

- riduzione delle perdite idriche nei sistemi di distribuzione irrigua;

- efficientamento delle stazioni di sollevamento sia dal punto di vista idraulico che energetico;
- installazione di apparecchiature per il controllo dei consumi idrici e la verifica dell'ammissibilità dei consumi unitari in agricoltura, in funzione delle colture praticate;
- pianificazione degli ordinamenti colturali;

A tale proposito, gli interventi infrastrutturali devono essere concepiti come integrativi di buone pratiche gestionali, basate sull'analisi numerica del comportamento delle reti mappate su cartografia digitale con impianti di telecontrollo di portate e pressioni e di telelettura dei contatori. Resta, comunque, ineludibile il problema che le perdite idriche delle reti di distribuzione, civili ed irrigue, che aumentano inesorabilmente ogni anno, in funzione dell'anzianità di servizio delle tubazioni, in mancanza dei necessari investimenti.

### **Comparto Potabile**

È noto, anche perché certificato dallo specifico indicatore ISTAT, che le perdite nel sistema acquedottistico civile si attestano intorno al 55% del volume immesso in rete. **Pertanto la prima azione di sistema fondamentale è quella di intervenire sulle reti secondo una linea già intrapresa ma che deve essere intensificata considerato il peso rilevante in termini di consumo non sostenibile di risorsa.**

Si ritiene, altresì, importante intervenire nelle reti di distribuzione con interventi atti al miglioramento delle attività gestionali.



## 6. OPERE EMERGENZIALI FINANZIATE

<b>DGR 20/37 DEL 19.04.2017</b> <b>Criticità del sistema idrico Temo - Cuga - Bidighinzu.</b>	Milioni di euro
1 Riattivazione pozzi nel Comprensorio irriguo della Nurra	0.265
2 Impianto di sollevamento di Surigheddu	0.350
<b>Totale</b>	<b>0.615</b>

<b>DGR 62/14 del 22.11.2016</b> <b>OPERE URGENTI sistema Temo-Cuga-Bidighinzu-Coghinas</b> <b>ENAS</b>	Milioni di euro
1.: Efficientamento dell'impianto di sollevamento "Monteleone Roccadoria" (3C.P02) e predisposizione sistema di recupero acque morte Bidighinzu	0,8
2.: Riqualificazione funzionale e opere urgenti a garanzia della funzionalità dell'impianto di sollevamento di "Su Tulis" (3C.P03)	0,7
3.: Manutenzione straordinaria dell'impianto di sollevamento "Coghinas II" (3B.P03)	0,5
4.: Ripristino funzionale dell'acquedotto "Coghinas I" (3B.C06) fra Pedra Maggiore e Punta Tramontana – Variante Lu Bagnu	0,5
5: Ripristino funzionale dell'impianto di sollevamento "Portotorres" (3B.P04)	1
<b>OPERE URGENTI sistema Posada</b> <b>ENAS</b>	
1.: Recupero acque morte serbatoio Maccheronis: installazione elettropompe e collegamenti idraulici	0,310
<b>Totale</b>	<b>3,810</b>



<b>DGR 5/8 DEL 24.01.2017</b> <b>Ulteriori interventi urgenti di emergenza idrica</b>	Milioni di euro
<b>ABBANOVA</b> Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord occidentale ed a valle del serbatoio del Posada - Schemi idrici nn. 6, 7, 9 e 11 del NPRGA" – manutenzione straordinaria impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche	7.000
Manutenzione straordinaria sistema fognario-depurativo Olbia Sa Corroncedda	3.750
<b>Consorzio di Bonifica della Gallura</b> Captazione dal Padrongianu a Loddone e collegamento all'impianto di sollevamento esistente	2.300
<b>LL.PP. – STOI-NU (Servizio Territoriale Opere Idriche – Nuoro)</b> Potenziamento ed utilizzo degli acquiferi sotterranei di Fruncu e' Oche e Locoli	0.300
<b>Totale</b>	<b>13.350</b>

Con DGR n. 35/37 del 18.07.2017 sono stati, inoltre, previsti ulteriori **"Interventi volti a rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura"**, per un importo totale pari a **30 M€** da ripartire tra i Consorzi di Bonifica in qualità di soggetti attuatori. Tra questi interventi sono presenti i seguenti

<b>Estratto dalla DGR 35/37 del 18.07.2017</b> <b>OPERE URGENTI sistema Alto Cixerri</b>	Milioni di euro
Ripristino funzionale della stazione di rilancio sita in località "Is Serras" agro di Villamassargia	0.110
By-Pass di collegamento alla condotta del Consorzio Industriale di Iglesias alimentata dal Pozzo ZIR	0.035
<b>Totale</b>	<b>0.145</b>