



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

Direzione generale agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità

COMITATO ISTITUZIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA SARDEGNA

DELIBERAZIONE N. 1 DEL 8 AGOSTO 2017

Programmazione risorse idriche e definizione del Piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso in capo ad ENAS per l'anno 2017–
Commi 1 e 2 dell'art. 17 della L.R. n. 19/2006.

Rimodulazione della Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 17.05.2017. Criticità idrica della Nurra.

Allegato A) - Aggiornamento dei volumi erogabili dal Sistema Idrico
Multisetoriale Regionale per l'area della Nurra.



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÉNTZIA
PRESIDENZA

INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO E PREALLARME DELLA SICCIÀ	3
3. LA PIANIFICAZIONE REGIONALE PER L'ANNO 2017	6
4. SITUAZIONE ALLA DATA DEL 01.08.2017	12
4.1. IL SISTEMA TEMO-CUGA-BIDIGHINZU	14
4.1.1. LA CRITICITÀ NEL SETTORE IDROPOTABILE	14
4.1.1. LA CRITICITÀ NEL SETTORE IRRIGUO.....	16
5. MISURE ADOTTATE E DA ADOTTARE OPERATIVE E STRUTTURALI	18
5.1. INTERVENTI OPERATIVI	18
5.2. INTERVENTI INFRASTRUTTURALI DI BREVE-MEDIO PERIODO	18
5.2.1. COMPARTO IRRIGUO	18
5.2.2. COMPARTO POTABILE	19
6. OPERE EMERGENZIALI FINANZIATE	20

1. PREMESSA

I dati dei volumi idrici invasati nel Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR) al 31.07.2017 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 vigilanza e quindi di preallerta 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, al momento, **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.**

L'analisi statistica effettuata sulla pluviometria a partire dall'anno idrologico 1922-1923 dimostra che, dal punto di vista delle probabilità di accadimento, **gli ultimi 2-3 anni risultano essere caratterizzati da bassissimi valori di pioggia.**

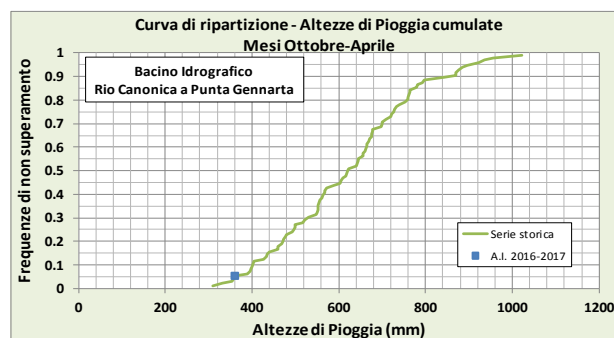
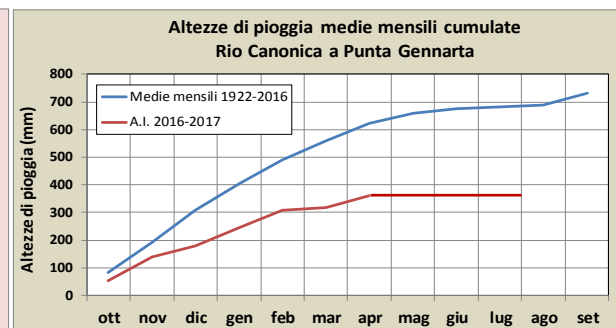
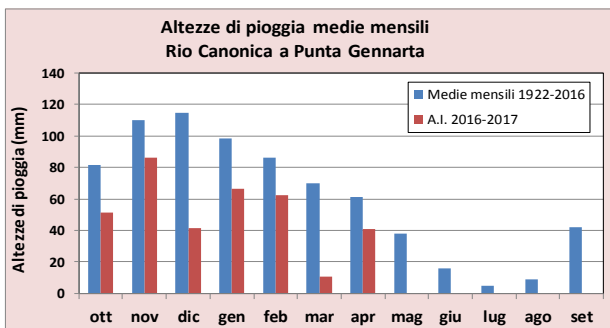
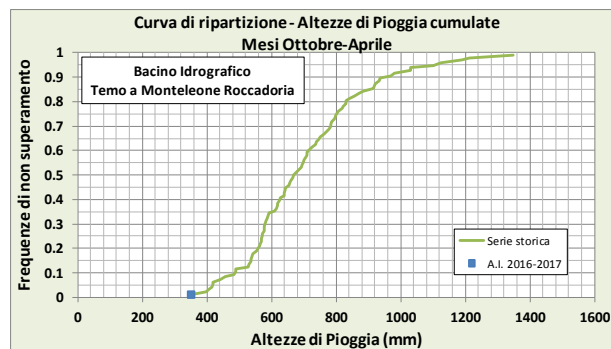
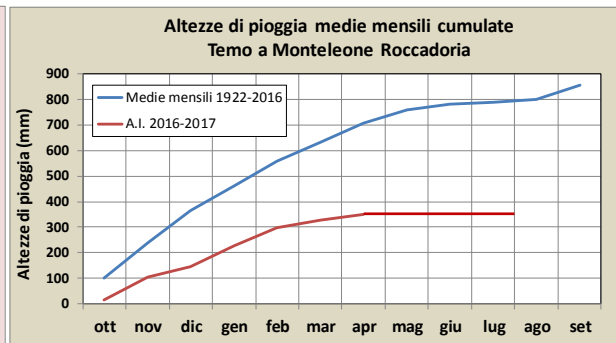
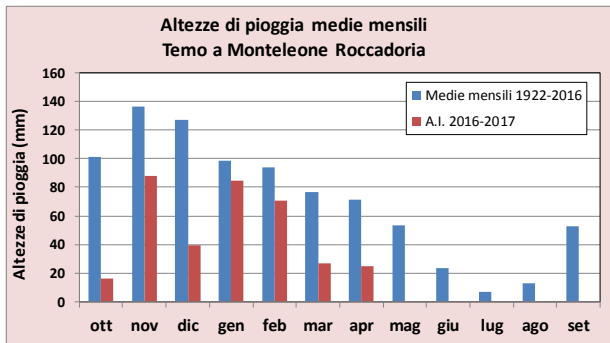
L'aspetto più rilevante da sottolineare è che il rapporto tra afflussi e deflussi non è di tipo lineare e che ad una diminuzione degli afflussi corrisponde una diminuzione dei deflussi ben più marcata. I sistemi idrici nei quali si è avvertito maggiormente il calo dei deflussi sono quello della Sardegna 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.

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



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA



2. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO E PREALLARME DELLA SICCIÀ

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 Mm³/anno), irriguo (circa 450 Mm³/anno) e industriale (circa 25 Mm³/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.

REGIME ORDINARIO (normalità) I = 0,5 - 1	gestione secondo gli indirizzi di pianificazione generale
LIVELLO DI VIGILANZA (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
LIVELLO DI PERICOLO (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;
LIVELLO DI EMERGENZA 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

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 31.07.2017.

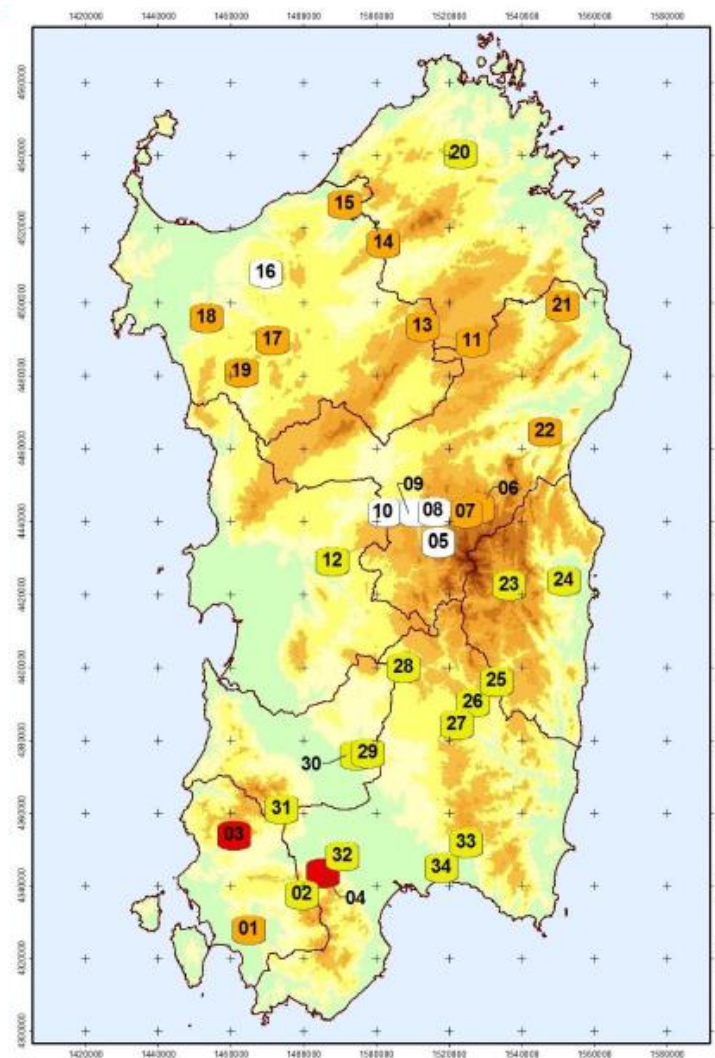


REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

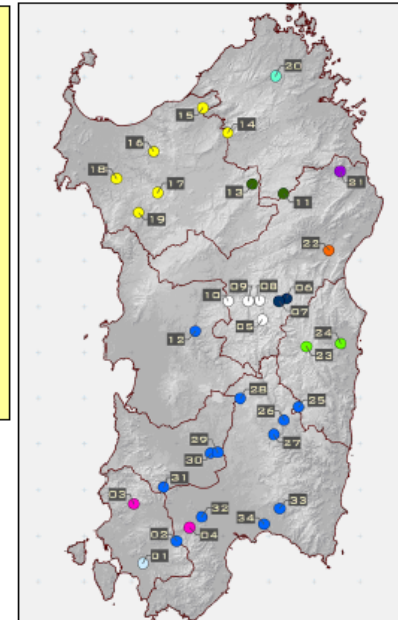
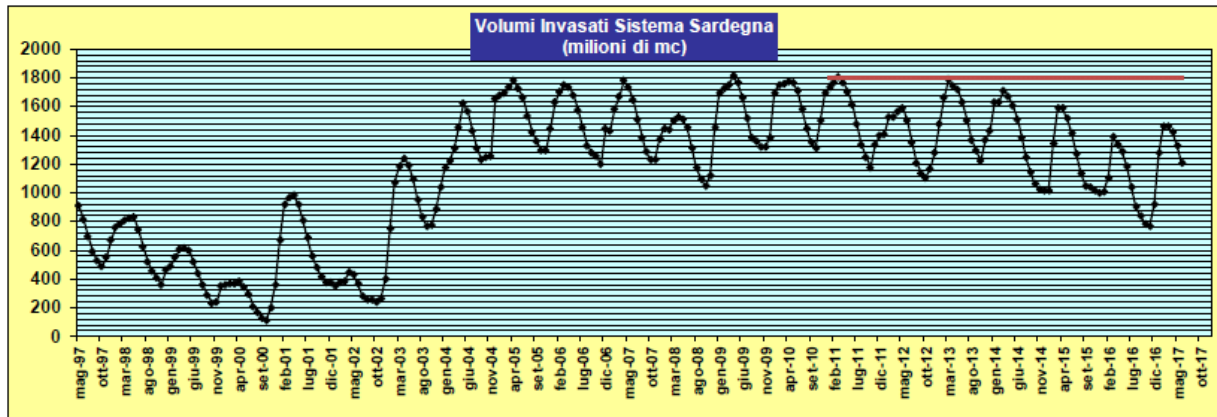
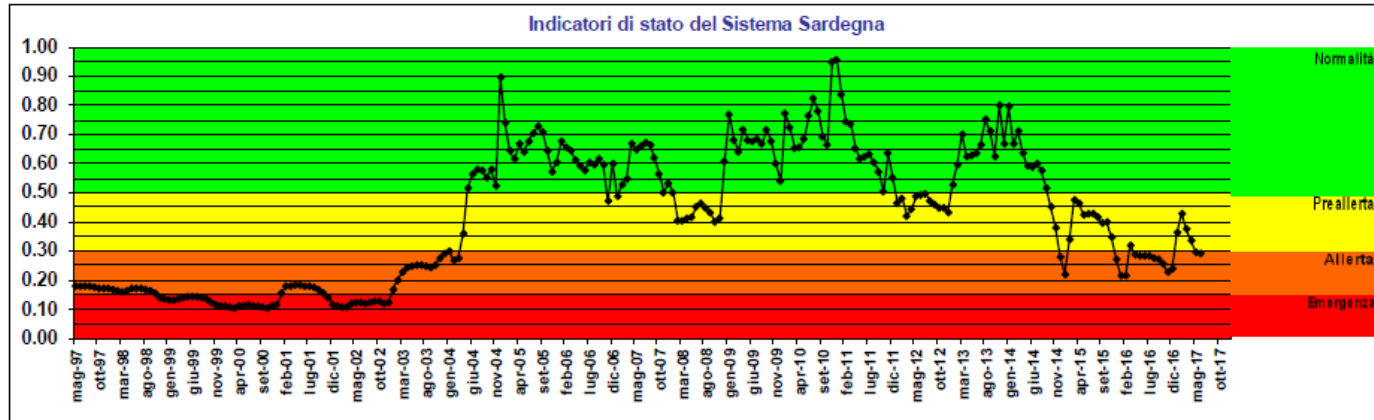
**SITUAZIONE ATTUALE DEGLI SCHEMI IDRICI DEL SISTEMA MULTISSETTORIALE REGIONALE
INDICATORI DI STATO PER IL MONITORAGGIO DELLA SICCAITA'**

Volumi [Mm ³]			Situazione attuale 31 luglio 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	17.92	36.35	0.19	49.30
Alto Cixerri	3	P.TA GENNARTA	18.30	2.85	15.57	0.18	19.40
	4	MEDAU ZIRIMILIS					
Alto Taloro	6	OLAI	9.59	7.52	78.38	0.26	19.26
	7	GOVOSSAI					
Alto Coghinas	13	MONTE LERNO (PATTADA)	37.98	22.29	58.69	0.26	75.42
	11	SOS CANALES					
Nord Occidentale	14	MUZZONE (COGHINAS)	328.79	165.73	50.41	0.23	323.85
	15	CASTELDORIA					
	16	BUNNARI ALTA					
	17	BIDIGHINZU					
	18	CUGA					
Gallura	20	CALAMAIU (LISCIA)	104.00	60.92	58.58	0.47	104.00
	21	MACCHERONIS (POSADA)					
Posada	21	MACCHERONIS (POSADA)	22.00	9.28	42.18	0.22	25.00
Cedrino	22	PEDRA E OTHONI (CEDRINO)	16.03	7.39	46.10	0.30	16.05
Ogliastra	23	BAU MUGGERIS (Flumendosa)	61.25	41.42	67.62	0.32	61.47
	24	SANTA LUCIA					
Tirso -Flumendosa	2	BAU PRESSIU	1040.88	681.40	65.46	0.36	1138.48
	25	CAPANNA SILICHERI (Flumineddu)					
	26	NURAGHE ARRUBIU (Flumendosa)					
	27	MONTE SU REI (Rio Mulargia)					
	28	IS BARROCUS (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)					
Sardegna		Tutti i serbatoi	1764.80	1066.50	60.43	0.29	1907.63





Analisi storica degli indicatori di stato





REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

3. LA PIANIFICAZIONE REGIONALE PER L'ANNO 2017

Con Deliberazione n. 1 del 17 maggio 2017 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna, recante "Programmazione risorse idriche e definizione del piano per il recupero dei costi relativi ai servizi idrici per l'acqua all'ingrosso in capo ad ENAS per l'anno 2017– Commi 1 e 2 dell'art. 17 della L.R. n. 19/2006.", è stata disposta la programmazione delle risorse idriche per l'anno 2017.

I volumi idrici disponibili dal SIMR per l'anno 2017 per i comparti irriguo, civile e industriale, sono stati determinati tenendo conto, tra l'altro, delle regole gestionali discusse e condivise nelle riunioni indette a seguito delle indicazioni fornite dal Comitato Istituzionale con la deliberazione n. 1 del 21 gennaio 2016 inerente l'istituzione della cabina di regia e con la deliberazione n. 1 del 14 febbraio 2017 avente ad oggetto "Monitoraggio del bilancio idrico 2016-2017 volto alla gestione della crisi idrica a seguito degli eventi siccitosi nel distretto idrografico della Sardegna. – Attività della cabina di regia".

In particolare, la citata deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 14 febbraio 2017, evidenzia che le favorevoli precipitazioni che hanno interessato l'isola nei mesi ottobre 2016 – febbraio 2017, principalmente nell'area orientale, hanno consentito di ripristinare in buona misura le riserve idriche nei principali sistemi idrici e, pertanto, è possibile ipotizzare un'erogazione ai principali settori di utenza, civile, irriguo e industriale, in linea con le richieste medie degli ultimi anni.

Tale previsione non poteva essere estesa al comparto irriguo della Nurra (sistema idrico Temo-Cuga-Bidighinzu) e dell'alto Cixerri, nei quali permaneva una situazione di consistente criticità.

Anche per gli invasi di Pedra e' Othoni sul Cedrino e di Maccheronis sul Posada, per i quali, al fine di consentire di affrontare meglio i possibili eventi di piena, è in atto una gestione delle quote di invaso con limitazioni per il periodo ottobre-marzo, che ha determinato una riduzione della effettiva disponibilità di risorsa.

Gli esiti della programmazione di cui alla citata Deliberazione n. 1 del 17 maggio 2017 è riassunta nelle successive tabelle e prevedeva una erogazione per l'anno 2017 dal Sistema Idrico Multisetoriale Regionale complessiva pari a 704.57 milioni di metri cubi, di cui 661.72 milioni di metri cubi dal Sistema Multisetoriale gestito dall'ENAS.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

Volumi di acqua grezza disponibili per usi civili, per il 2017

UTENZE CIVILI	VOLUME DISPONIBILE 2017 [Mm ³]		DENOMINAZIONE SCHEMA IDRAULICO	Erogazioni Medie 2012-2016 [Mm ³]	
	Gestione ENAS	Altre gestioni		Gestione ENAS	Altre gestioni
Abbanoa SpA - Potab. Bau Pressiu	3.00		1A - Mannu di Narcao	5.10	
Abbanoa SpA - Potab. Janna e Ferru	-		2A - Taloro, Alto Taloro	-	
Abbanoa SpA - Potab. Torrei	-			-	
Abbanoa SpA - Potab. Janna e Ferru (da Olai e Govossai - Abbanoa SpA)	-	11.50		12.00	
Abbanoa SpA - Potab. Torrei	1.60		2B - Torrei	1.56	
Abbanoa SpA - Potab. Sanluri	3.80		2C - Tirso - Mogoro - Fluminimannu di Pabillonis	3.96	
Abbanoa SpA - Potab. Monte Lerno	7.50		3A - Mannu di Pattada - Alto Tirso	7.50	
Abbanoa SpA - Potab. Sos Canales	2.00			2.42	
Abbanoa SpA - Potab. Castelsardo	0.90		3B - Coghinis - Mannu di Porto Torres	0.95	
Abbanoa SpA - Potab. Monte Agnese	10.00 (9.00 ¹)			4.76	
Abbanoa SpA - Potab. Pedra Majore	8.00			6.00	
Abbanoa SpA - Potab. Truncu Reale	23.50			22.98	
Utente finale Enas	0.33			0.33	
Abbanoa SpA - Potab. Temo	7.00		3C - Alto e Medio Temo - Cuga -Bidighinzu - Mannu di Ozieri	6.79	
Abbanoa SpA - Potab. Bidighinzu	15.00			15.25	
Abbanoa SpA - Potab. Monte Agnese	-(1.00 ¹)			7.10	
Abbanoa SpA - Potab. Agnata	26.00		4A - Liscia - Padrongiano	28.31	
Abbanoa SpA - Potab. Olbia Colcò	0.53			0.40	
CIP Gallura - utenza civile da rete industriale	0.60			0.38	
Abbanoa SpA - Potab. Budoni, Siniscola, altri	7.00		5A - Posada	6.65	



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

UTENZE CIVILI	VOLUME DISPONIBILE 2017 [Mm ³]		DENOMINAZIONE SCHEMA IDRAULICO	Erogazioni Medie 2012-2016 [Mm ³]	
	Gestione ENAS	Altre gestioni		Gestione ENAS	Altre gestioni
Abbanoa SpA - Potab. Galtelli, altri usi civili	3.70		5B - Cedrino	3.48	
Abbanoa SpA - Potab. Tortolì	2.00		6A - Alto Flumendosa - Sa Teula	2.13	
Abbanoa SpA - Potab. Villagrande (da Alto Flumendosa II Salto - ENEL)	-	0.35		0.35	
Abbanoa SpA - Potab. San Lorenzo	1.90		7A - Medio e Basso Flumendosa	1.83	
Abbanoa SpA - Potab. San Michele	13.00			15.16	
Abbanoa SpA - Potab. Simbirizzi	42.50			42.83	
Abbanoa SpA - Potab. Mulargia (Gerrei)	0.64			0.77	
Abbanoa SpA - Potab. Is Barrocos (Sarcidano - Isili)	7.40			8.16	
Abbanoa SpA - Potab. Donori	17.00			17.65	
Abbanoa SpA - Potab. Pranu Monteri (Nurri - Orroli - Sarcidano - Isili (da Ponte Maxia))	2.30			1.95	
Utente finale Enas	0.00			0.00	
Abbanoa SpA - Potab. S. Antonio di Santadi	0.20		7B - Campidano: Fluminimannu - Mannu di Monastir	0.23	
Abbanoa SpA - Potab. Villacidro	2.80		7C - Leni	2.70	
Abbanoa SpA - Potab. Bau Pressiu	5.00		7E - Basso Cixerri - Fluminimannu - Santa Lucia (Genna Is Abis)	2.89	
Abbanoa SpA - Potab. Sarroch	3.30			2.95	
TOTALE USO CIVILE	218.50	11.85		223.17	12.35

- 1) Per mero errore materiale non è stata inserita la derivazione dall'invaso del Cuga per il potabilizzatore di Monte Agnese, pari a 1 Mm³, dallo schema 3C - Alto e Medio Temo - Cuga -Bidighinzu - Mannu di Ozieri. Tale volume è quindi da detrarre dalla derivazione prevista dallo schema 3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres.



Volumi di acqua grezza disponibili per usi irrigui, per il 2017

UTENZE IRRIGUE	VOLUME DISPONIBILE 2017 [Mm ³]		Fonti altre gestioni	Denominazione schema idraulico	Erogazioni Medie 2012-2016 [Mm ³]	
	Gestione ENAS	Altre gestioni			Gestione ENAS	Altre gestioni
Consorzio di Bonifica della Nurra	10 (+1 ²)			3C - Alto e Medio Temo - Cuga -Bidighinzu - Mannu di Ozieri	33	
	9	5	Pozzi Nurra (Tottubella, Bonassai e Sella & Mosca 3.1Mmc) e Reflui Alghero (1.9Mmc)	3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres (8 Mmc) e Surigheddu (1 Mmc)		n.d.
Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna	15			3A - Mannu di Pattada - Alto Tirso (Alto Coghinas-Monte Lerno)	22	
	7			3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres (Coghinas - Trav. Donigazza)		
		12	Coghinas Casteldoria (da ENEL) per irrigazione bassa valle Coghinas	3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres		12
Consorzio di Bonifica della Gallura	25			4A - Liscia - Padrongiano	24	
Consorzio di Bonifica dell'Oristanese	160			2C - Tirso - Mogoro - Fluminimannu di Pabillonis	153	
Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale	18			5A - Posada	22	
	20			5B - Cedrino	22	
		7	Da Taloro Benzone – ENEL - per irrigazione media valle Tirso	2A - Taloro		7
Consorzio di Bonifica dell'Ogliastra	14			6A - Alto Flumendosa - Sa Teula	12	
Consorzio di Bonifica del Cixerri	4			7D - Cixerri - Rio Casteddu	9	
	1			7A - Medio e Basso Flumendosa		
Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis	10			1B - Rio Palmas - Flumentepido	9	



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

UTENZE IRRIGUE	VOLUME DISPONIBILE 2017 [Mm ³]		Fonti altre gestioni	Denominazione schema idraulico	Erogazioni Medie 2012-2016 [Mm ³]	
	Gestione ENAS	Altre gestioni			Gestione ENAS	Altre gestioni
Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale	120			7A-7B-7C-7E - Flumendosa-Campidano-Cixerri	115	
Totale Consorzi di Bonifica	413	24			422	24
Comprensorio ENAS O.N.C.	6.5			7B - Campidano: Fluminimannu - Mannu di Monastir	6	
Comprensorio ENAS Isili Nord	1			7A - Medio e Basso Flumendosa	0.8	
Comprensorio ENAS Valle dei Giunchi	0.3			3C - Alto e Medio Temo - Cuga -Bidighinzu - Mannu di Ozieri	0.9	
Totale Comprensori irrigui ENAS	7.8				7.7	
Utenze dirette ENAS	0.01			7A - Medio e Basso Flumendosa	0.005	
	0.6			3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres	0.6	
Totale utenze dirette ENAS	0.61				0.605	
TOTALE USO IRRIGUO	421.41	24			430.305	24

- 2) Con nota prot. n. 4831 del 20.06.2017 trasmessa dalla Direzione Generale dell'ADIS è stata incrementata di ulteriore 1 Mm³, per usi irrigui, la disponibilità dall'invaso del Cuga per il C.B. della Nurra.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

Volumi di acqua grezza disponibili per usi industriali, per il 2017

UTENZE INDUSTRIALI	VOLUME DISPONIBILE 2017 [Mm ³]		DENOMINAZIONE SCHEMA IDRAULICO	Erogazioni Medie 2012-2016 [Mm ³]	
	Gestione ENAS	Altre gestioni		Gestione ENAS	Altre gestioni
Consorzio Industriale Provinciale Carbonia-Iglesias (ex CNISI)	3.00		1B - Rio Palmas - Flumentepido	2.98	
Consorzio Industriale Provinciale Nuoro - Sardegna Centrale (Agglomerato Ottana)		7.00	2A - Taloro (da Benzene- ENEL)		7.00
Consorzio Industriale Provinciale Sassari	2.10		3B - Coghinas - Mannu di Porto Torres	3.12	
Utente finale di ENAS	0.05			0.05	
Consorzio Industriale Provinciale Gallura	0.15		4A - Liscia - Padrongiano	0.32	
Consorzio per la Zona Industriale di Siniscola	0.07		5A - Posada	0.05	
CIP Ogliastra (ex ZIR Tortolì – Arbatax)	0.25		6A - Alto Flumendosa - Sa Teula	0.23	
Consorzio Industriale Provinciale Cagliari - CACIP	0.40		7B - Campidano: Fluminimannu - Mannu di Monastir	0.34	
Utente finale di ENAS	0.04			0.03	
Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano-Villacidro	0.45		7C - Leni	0.36	
Consorzio Industriale Provinciale Cagliari - CACIP	15.30		7E - Basso Cixerri - Fluminimannu - Santa Lucia (Genna Is Abis)	11.95	
TOTALE USO INDUSTRIALE	21.81	7.00		19.43	7.00



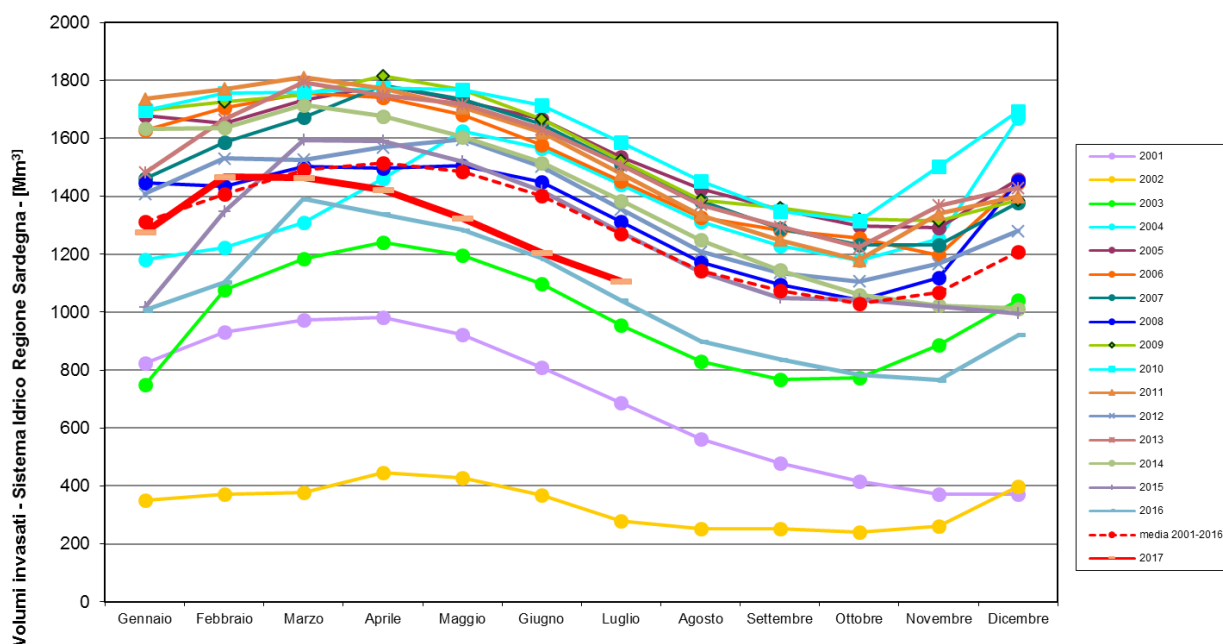
REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

4. SITUAZIONE ALLA DATA DEL 01.08.2017

Di seguito è riportato l'andamento dei volumi invasati dall'intero sistema Sardegna a partire dall'anno 2001.

Il grafico mette in evidenza la grande crisi che ha caratterizzato la Sardegna nel periodo 2001-2003, a cui fa immediatamente seguito quella attualmente in corso.



Nel quadro che segue è riportata la situazione degli invasi principali dell'isola che, oltre ai serbatoi gestiti dalla Regione Autonoma della Sardegna tramite l'ENAS, comprende altri serbatoi artificiali attualmente gestiti dall'ENEL e dal gestore unico del Servizio Idrico Integrato (Abbanoa SpA). Sono altresì riportati i valori corrispondenti ai volumi invasati alla data del 31.07.2017 ed i volumi medi annui erogati da ciascun sistema.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENZIA
PRESIDENZA

Sistemi Idrici	INVASO	Volume utile di regolazione autorizzato [Mm ³]	Volume presente al 31.07.2017 [Mm ³]	Percentuale di riempimento al 31.07.2017	Volume medio annuo erogato [Mm ³]
Flumendosa-Campidano	MONTE ARBUS (Rio Leni)	19.50	3.85	19.73%	
	CAPANNA SILICHERI (Flumineddu)	1.44	1.46	101.67%	
	NURAGHE ARRUBIU (Flumendosa)	262.66	169.62	64.58%	
	MONTE SU REI (Rio Mulargia)	320.00	187.15	58.48%	
	CASA FIUME	0.75	0.49	65.06%	
	SA FORADA DE S'ACQUA	1.33	0.92	69.17%	
	SIMBIRIZZI	20.22	7.05	34.86%	
	GENNA IS ABIS (Rio Cixerri)	24.01	17.00	70.82%	
		649.91	387.53	59.63%	221.00
Narcao	BAU PRESSIU	8.25	3.05		
		8.25	3.052	36.99%	6.50
Fluminimannu	IS BARROCUS (Flum.Mannu CA)	11.99	7.45		
		11.99	7.45	62.13%	8.50
Basso Sulcis	MONTE PRANU	49.30	17.92		
		49.30	17.92	36.36%	12.50
Torrei	CRABOSU (RIO TORREI)	0.90	0.55		
		0.90	0.548	60.89%	1.70
Tirso	E.D'ARBOREA (Cantoniera)	366.00	281.11	76.80%	
	PRANU ANTONI	8.93	5.35	59.96%	
	SANTA VITTORIA	1.23	0.25	20.57%	
		376.16	286.71	76.22%	158.00
Alto Coghinas	MONTE LERNO (PATTADA)	34.40	19.76	57.45%	
	SOS CANALES	3.58	2.526	70.58%	
		37.98	22.29	58.69%	22.00
Temo-Cuga	M.LEONE ROCCAD.(TEMO)	70.00	16.71	23.86%	
	CUGA	20.52	2.32	11.29%	
	BIDIGHINZU	10.90	1.23	11.25%	
	SURIGHEDDU (Rio Cuidongias)	1.93	1.04	54.23%	
		103.35	21.29	20.60%	58.00
Liscia	CALAMAIU (LISCIA)	104.00	60.92		
		104.00	60.92	58.57%	54.50
Posada	MACCHERONIS (POSADA)	22.00	9.28		
		22.00	9.28	42.20%	29.00
Cedrino	PEDRA E OTHONI (CEDRINO)	16.03	7.39		
		16.03	7.39	46.08%	26.50
Alto Flumendosa	BAU MUGGERIS	58.15	39.14	67.31%	
	SANTA LUCIA	3.10	2.28	73.45%	
		61.25	41.42	67.62%	21.00
Alto Cixerri	P.TA GENNARTA	12.10	1.24	10.23%	
	MEDAU ZIRIMILIS	6.20	1.61	25.97%	
		18.30	2.85	15.56%	10.00
Taloro	GUSANA	58.25	38.94	66.84%	
	CUCCHINADORZA	16.45	9.04	54.96%	
	BENZONE	1.08	1.25	115.28%	
		75.78	49.22	64.96%	20.00
Coghinas	MUZZONE (COGHINAS)	223.90	143.51	64.10%	
	CASTELDORIA	3.47	1.96	56.51%	
		227.37	145.47	63.98%	60.00
Alto Taloro	OLAI	9.14	6.69	73.19%	
	GOVOSSAI	0.45	0.83	184.67%	
		9.59	7.52	78.43%	12.00
TOTALE		1'772.15	1'070.87	60.43%	721.20

Come messo in evidenza dalle tabelle più sopra riportate, gli schemi nei quali si è dovuta operare una contrazione delle erogazioni rispetto alle reali esigenze di risorsa sono anche quelli nei quali risultano più marcate le criticità.

I sistemi più critici sono il Temo-Cuga-Bidighinzu e l'alto Cixerri.



4.1. Il sistema Temo-Cuga-Bidighinzu

Il Sistema nord occidentale è composto dagli 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 Mm³ dall'invaso del Cuga (successivamente incrementato di 1 Mm³), a cui si sommano 9 Mm³, di cui 8 Mm³ derivanti dallo schema 3B Coghinas-Mannu di Porto Torres ed 1 Mm³ dall'invaso di Surigheddu. Nella stessa Deliberazione è stato previsto il recupero di risorse alternative pari a 5 Mm³, derivanti dai pozzi della Nurra (Tottubella, Bonassai, Sella & Mosca in totale circa 3.1 Mm³) e dai reflui di Alghero (1.9 Mm³). **Quindi una disponibilità totale pari a 24 Mm³ a fronte di una esigenza pari a circa 33-35 Mm³.**

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 m³/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 m³/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.

4.1.1. La criticità nel settore idropotabile

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. Nonostante tale evento critico, l'ENAS ha provveduto di conseguenza, rendendo disponibile ad Abbanoa tutta la risorsa presente al nodo di Truncu Reale, come verrà di seguito meglio dettagliato. Attualmente l'approvvigionamento per Monte Agnese avviene totalmente dal nodo SIMR di Truncu Reale ed allo stato attuale la fornitura per Alghero, pari a 370 l/s a fronte dei 420 l/s richiesti da Abbanoa (tutti provenienti dall'invaso del Coghinas) determina l'esigenza da parte del gestore del S.I.I. di dover limitare la distribuzione di acqua potabile nelle ore notturne.

Attualmente è conclusa l'attività di sistemazione di zattere sull'invaso del Cuga per il pompaggio dei 50 l/s 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. 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 m³ 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.

Attualmente risulta fondamentale la disponibilità di risorsa degli invasi del Temo a Monte Leone Roccadoria e del Coghinas. Di seguito una sintesi delle derivazioni ad uso potabile.

- **Temo Monte Leone Roccadoria:** attivo un sollevamento di 370 l/s, pari a circa 32'000 m³/giorno verso l'invaso del Bidighinzu;
- **Coghinas:** attivo un sollevamento Coghinas I di circa 1'500 l/s, pari a circa 130'000 m³/giorno verso il nodo di Truncu Reale;

Nodo di Truncu Reale

- Portata in ingresso 1'300 l/s (112'320 m³/giorno, 3'370'000 m³/mese)
- Portata in uscita
 - Potabilizzatore Monte Agnese 375 l/s (32'000 m³/giorno, 970'000 m³/mese)
 - Potabilizzatore Truncu Reale 925 l/s (80'000 m³/giorno, 2'400'000 m³/mese)

Pertanto tutta la portata derivabile dai due invasi è attualmente impiegata ai fini potabili ed utilizzata da Abbanoa SpA negli impianti di potabilizzazione di Monte Agnese e di Truncu Reale (derivazione dal Coghinas) e dal potabilizzatore del Bidighinzu (derivazione da Temo Monte Leone Roccadoria).

Al momento non è possibile reperire ulteriori risorse a fini idropotabili, essendo utilizzate alle massime potenzialità le interconnessioni con gli invasi del Coghinas e del Temo (verso Bidighinzu).

Si ritiene fondamentale intervenire urgentemente sulle perdite idriche delle reti di distribuzione del gestore del SII che, sulla base dei rilievi da quest'ultimo effettuate relativamente all'anno 2016, per i principali Comuni interessati dal sistema Temo-Cuga-Bidighinzu, risulta essere quello di seguito riportato.

Comune	Prov.	Popolazione residente al 01/01/2016	VOLUMI IMMESSI IN RETE	VOLUMI FATTURATI	FABBISOGNO TEORICO	PERDITE STIMATE RISPETTO VOLUMI FATTURATI	PERDITE STIMATE RISPETTO FABBISOGNO TEORICO 180l/g
Alghero	SS	44'019	11'382'581	2'793'303	2'892'048	75%	75%
Sassari	SS	127'525	17'783'559	7'478'650	8'378'393	58%	53%
Porto Torres	SS	22'313	5'692'777	1'549'164	1'465'964	73%	74%



Si ritiene, altresì, determinante il ripristino del collegamento tra i serbatoi di via Milano e Monte Oro al fine di migliorare la gestione della rete potabile dell'abitato di Sassari.

4.1.1. La criticità nel settore irriguo

Come più sopra riportato, a favore del Consorzio di Bonifica della Nurra sono stati disposti i seguenti utilizzi:

- 11 Mm³ dall'invaso del Cuga (inizialmente 10 Mm³ e successivamente incrementati di 1 Mm³);
- 9 Mm³ (8 Mm³ derivanti dallo schema 3B Coghinas-Mannu di Porto Torres 1 Mm³ dall'invaso di Surigheddu);
- 5 Mm³ derivanti da:
 - 3.1 Mm³ dai pozzi della Nurra (Tottubella, Bonassai, Sella & Mosca);
 - 1.9 Mm³ dai reflui di Alghero.

Quindi una disponibilità totale pari a 24 Mm³ a fronte di una esigenza pari a circa 33-35 Mm³.

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 m³/mese (convogliati direttamente nella rete irrigua consortile) ed una autorizzazione a prelevare dal rio Mannu di Porto Torres (a valle della traversa La Crucca) una ulteriore portata di 100 l/s, pari a circa 260'000 m³/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.

Infine, il medesimo Consorzio, con note prot. n. 6775 del 25.07.2017 n. 6968 del 02.08.2017 e n. 6994 del 03.08.2017, ha formalmente richiesto di poter disporre di ulteriori 1 Mm³, immediatamente, da consumare entro la data del 31.08.2017.

Ciò premesso, si riporta di seguito la situazione delle attuali derivazioni/utilizzi, programmate, e presumibilmente in essere, da parte del Consorzio nel periodo gennaio – settembre 2017.

Mese	Mannu P.T. (La Crucca)	Coghinas	Cuga	Reflui Alghero	Tottubella	Bonassai	Berti	Surigheddu	Sella & Mosca	Mannu P.T. 2	Totale
gennaio		195'000									
febbraio	1'290'000	195'000	1'740'000								3'615'000
marzo		195'000									
Aprile	750'000	195'000	1'300'000		168'000	155'000					2'568'000
Maggio	750'000	195'000	2'000'000	100'000	168'000	155'000					3'368'000
Giugno	750'000	97'500	2'000'000	300'000	233'000	155'000	90'000	259'000			3'884'500
Luglio	750'000		2'500'000	300'000	233'000	155'000	130'000	259'000	285'000	265000	4'877'000
Agosto	750'000		1'500'000	300'000	233'000	155'000	130'000	259'000	285'000	265000	3'877'000
Settembre	750'000			300'000	233'000	155'000	130'000	259'000	285'000	265000	2'377'000
Totale	5'790'000	1'072'500	11'040'000	1'300'000	1'268'000	930'000	480'000	1'036'000	855'000	795'000	24'566'500



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENZIA
PRESIDENZA

Le derivazioni da La Crucca, dal Coghinas, dai reflui di Alghero, dai pozzi (Tottubella, Bonassai, Berti, Sella & Mosca) e l'attingimento Mannu Porto Torres 2 potranno garantire un volume pari a 9.7 Mm³ nel periodo ottobre dicembre.

Secondo quanto trasmesso dall'ENAS, con nota prot. n. 16502 del 31.07.2017, alla medesima data a favore del Consorzio di Bonifica è stato erogato dall'invaso del Cuga un volume di risorsa pari a 9.60 Mm³. Considerato che la pianificazione prevedeva un volume complessivo da tale invaso pari a 11 Mm³ e che lo stesso Consorzio ha richiesto che venissero resi disponibili entro il mese di agosto secondo lo schema mensile più sopra riportato, risulta ancora da utilizzare un volume pari a 1.40 Mm³. Alla data del 31.07.2017 il valore del volume invasato nel lago del Cuga è pari a 2,316 Mm³, appena sufficiente per garantire il rispetto della attuale programmazione per gli usi irrigui e salvaguardare gli usi potabili.

Al momento, pertanto, non vi sono le condizioni per poter soddisfare la richiesta di ulteriori 1 Mm³ da parte del Consorzio di Bonifica della Nurra (nota prot. n. 6775/2017) né al nodo di Truncu Reale (perché tutta la portata derivabile dal Coghinas e resa disponibile in tale nodo è utilizzata da Abbanoa per l'approvvigionamento potabile di Sassari, Porto Torres, Alghero etc.), né dal Cuga per quanto sopra detto.

Per quanto riguarda, invece, l'invaso di Monte Leone Roccadoria (collegato all'invaso del Cuga), il volume invasato alla data del 31.07.2017, pari a 16,70 Mm³ (circa solo il 22% della capacità dell'invaso), è da intendersi impegnato per i prelievi idropotabili a favore dell'invaso del Bidighinzu (370 l/s, pari a circa 1 Mm³ al mese) e dello schema NPRGA n. 12 Temo (centri urbani di Macomer, Bosa, etc., mediamente circa 560'000 m³ al mese), sino ad aprile-maggio dell'anno 2018.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDÈNZIA
PRESIDENZA

5. MISURE ADOTTATE E DA ADOTTARE OPERATIVE E STRUTTURALI

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.

5.2.1. 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;



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENZIA
PRESIDENZA

- 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.

5.2.2. 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.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENTZIA
PRESIDENZA

6. OPERE EMERGENZIALI FINANZIATE

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

OPERE URGENTI sistema Temo-Cuga-Bidighinzu-Coghinas ENAS	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
OPERE URGENTI sistema Posada ENAS	
1.: Recupero acque morte serbatoio Maccheronis: installazione elettropompe e collegamenti idraulici	0.310
Totale DGR 62/14 del 22.11.2016	3.810

Ulteriori interventi urgenti di emergenza idrica	Milioni di euro
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
Captazione dal Padrongianu a Loddone e collegamento all'impianto di sollevamento esistente	2.300
Potenziamento ed utilizzo degli acquiferi sotterranei di Fruncu e' Oche e Locoli	0.300
Totale DGR 5/8 del 24.01.2017	13.350



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRESIDENZIA
PRESIDENZA

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

OPERE URGENTI sistema Alto Cixerri	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
Totale (estratto dalla 35/37 del 18.07.2017)	0.145

Il Funzionario

Ing. Giacomo Fadda

Il Coordinatore del Settore Monit. e Bil. Idrico

Ing. Mariano T. Pintus

Visto

Il Direttore del Servizio TGRI f.f.

(art. 30 comma 1 l.r. 31/1998)

Ing. Cinthja Gabriela Balia

Il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino f.f.

(art. 30 comma 1 l.r. 31/1998)

Ing. Cinthja Gabriela Balia