



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

**PRESIDÈNTZIA
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



ENAS - Ente acque della Sardegna

COMITATO ISTITUZIONALE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DELLA SARDEGNA

RIUNIONE DEL 29.01.2015

**ANALISI DELLA SITUAZIONE DI CRITICITÀ DEGLI INVASI DEL
SISTEMA IDRICO MULTISETTORIALE REGIONALE (SIMR)**

ALLEGATO 4 – MISURE DI GESTIONE



INTERVENTI GESTIONALI

Il presente documento di sintesi descrive gli interventi gestionali che l'ENAS ha in atto o in corso di attuazione valutati rispetto ad un orizzonte temporale dalla data odierna e fino al 31 maggio 2015.

Essi tengono conto delle idroesigenze medie degli anni precedenti relative al periodo considerato e, laddove formalizzate, delle specifiche richieste dei differenti settori di utenza nonché della pressante necessità di recuperare risorse dai corsi d'acqua in qualche modo collegati agli invasi del Sistema Idrico Multisettoriale Regionale che presentano indistintamente un cospicuo deficit rispetto ai valori medi dell'ultimi dieci anni idrologici.

Sistema 1 – SULCIS

Per quanto concerne il subsistema *1A – Mannu di Narcao (Bau Pressiu)*, sulla scorta delle idroesigenze medie degli ultimi anni si è individuato un assetto del sistema che consente di utilizzare le risorse strategiche presenti presso l'invaso (7E.S01) sul *Cixerri a Genna is Abis* integrando le erogazioni normalmente derivate dalle risorse presenti nell'invaso di *Bau Pressiu* (1A.S01). La prosecuzione di tale assetto dipende dalle risorse idriche che saranno presenti presso l'invaso di *Bau Pressiu* alla fine del periodo considerato. Ad ogni buon conto si rileva che, in assenza di significativi deflussi all'invaso in parola, si potrà rendere necessario incrementare l'integrazione dal *Cixerri* fino al soddisfacimento integrale della idroesigenza dell'impianto di potabilizzazione ABBANO di *Bau Pressiu*.

Non sono previste particolari modifiche all'usuale assetto del sub sistema *1B – Rio Palmas (Monti Pranu)*.



1) Trasferimento risorsa da invaso Cixerri a impianto potabilizzazione Bau Pressiu

Stante la quantità di risorsa attualmente invasata presso l'invaso sul *Cixerri a Genna is Abis* e l'interconnessione presente con il sub-sistema 7E, si prevede pertanto di proseguire nell'alimentazione diretta verso l'impianto ABBANOA attraverso il sollevamento *Cixerri-Sulcis* (1A.P01) che consente un'integrazione del volume necessario all'impianto medesimo.

Volumi trasferibili nel periodo: al settore potabile 0,40 Mmc/mese verso impianto di potabilizzazione di *Bau Pressiu*

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,200 €/mc sollevato.

Sistema 2 – TIRSO

Per quanto concerne il subsistema *2B – Torrei (Torrei)* a causa della pressoché totale assenza di risorsa presente in invaso, si è già provveduto ad interrompere ogni significativa erogazione verso l'impianto di potabilizzazione ABBANOA di Torrei.

L'idroesigenza potabile di tale impianto viene sostanzialmente soddisfatta - grazie all'interconnessione con il sub-sistema 2A - con la risorsa proveniente dall'invaso di Gusana.

Relativamente al subsistema *2C – Tirso – Mogoro – Fluminimannu (Cantoniera)* si è provveduto ad efficientare l'impianto di sollevamento di *Nuraghe Pranu Antoni* (2C.P01) che dalla diga omonima (2C.S02) consente di sollevare i deflussi marginali del *Rio Flumineddu di Allai* verso l'invaso di *Cantoniera* (2C.S01). La potenzialità massima dell'impianto è pari a 5 mc/sec.

1) Trasferimento risorsa da Nuraghe Pranu Antoni verso Cantoniera

Stante la quantità di risorsa attualmente presente presso l'invaso di *Nuraghe Pranu Antoni* (2C.S02) pari al 35% della sua capacità autorizzata, si prevede pertanto di attivare



l'omonimo sollevamento (2C.P01) allorquando saranno presenti deflussi marginali dal *Rio Flumineddu di Allai*.

Volumi ritraibili nel periodo:

al settore irriguo: sono strettamente correlati alla consistenza dei deflussi del *Flumineddu* ma possono essere orientativamente quantificati tra i 10 ed i 15 Mmc verso invaso *Cantoniera*

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,065 €/mc sollevato

Sistema 3 – NORD OCCIDENTALE

Relativamente al subsistema 3B – *Coghinas - Mannu di Porto Torres (Muzzone - Casteldoria)* si è già provveduto ad incrementare la portata erogata dalla diga di Casteldoria (3B.S02) per il mezzo delle centrali di sollevamento di Coghinas I e Coghinas II (3B.P02 e 3B.P03) verso il partitore di *Truncu Reale* (3B.V04) al fine di alimentare, per il tramite dell'adduttore *Truncu Reale – Monte Agnese* (3B.C11) l'impianto di potabilizzazione ABBANO di Monte Agnese. Si rileva che tale assetto dovrà in ogni caso risultare compatibile con le idroesigenze irrigue della Bassa valle del Coghinas e quindi del bilancio idrico proprio del sub-sistema,

Segnatamente al sub sistema 3C – *Alto e medio Temo – Cuga – Bidighinzu (M.leone Roccadoria – Cuga - Bidighinzu)*, oltre il trasferimento di cui sopra che consentirebbe di alleggerire di circa 10 Mmc/anno le erogazioni idropotabili dal Cuga verso l'impianto ABBANO di Monte Agnese ordinariamente servito a semplice gravità dal suddetto invaso sottraendole al sub-sistema 3B, è pronto all'utilizzo l'impianto di sollevamento di *Padria* (3C.P01) che consente di sollevare i deflussi del Rio Cumone e del Rio Badu Crabolu verso l'invaso di *Monteleone Roccadoria* (3C.S01). La potenzialità massima reale dell'impianto è pari a circa 2 mc/sec.

Sempre in relazione al medesimo sub sistema e sulla scorta della esiguità delle riserve presenti presso l'invaso del *Bidighinzu* (3C.S03) nonché delle idroesigenze medie degli ultimi anni, è già operativo l'assetto del sistema che trasferisce le risorse presenti presso



l'invaso (3C.S01) sul *Alto Temo a Monte Leone Roccadoria*, previo sollevamento, verso il *Bidighinzu* e, contestualmente, è altresì funzionante l'impianto di sollevamento di *Su Tulus* (3C.P03) che trasferisce i deflussi, seppure fino a questo momento molto magri, del Rio Calambru e del Rio Mannu di Mores sempre verso l'invaso di *Bidighinzu*.

In proposito occorre sottolineare che le erogazioni idropotabili da *Bidighinzu* a favore dell'omonimo impianto di potabilizzazione di ABBANOIA hanno subito, a far data dal periodo autunnale 2014, un incremento di circa il 25%.

1) Trasferimento risorsa fluente da Rii Cumone e Badu Crabolu verso Mleone Roccadoria

Stante la pressochè nulla quantità di deflusso attualmente presente presso le traverse di *Cumone* (3C.T01) e *Badu Crabolu* (3C.T02), è prevista l'attivazione dell'impianto di sollevamento di *Padria* (3C.P01) allorquando sarà riscontrato un deflusso significativo dai corsi d'acqua interessati.

Volumi ritraibili nel periodo:

- *al settore irriguo/potabile*: sono strettamente correlati alla consistenza dei deflussi dei rii interessati ma possono essere orientativamente quantificati tra i 5 ed gli 8 Mmc verso l'invaso *Monteleone Roccadoria*

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,120 €/mc sollevato.

2) Trasferimento risorsa fluente da Rii Calambru e Mannu di Mores verso Bidighinzu

L'impianto di sollevamento di *Su Tulus* (3C.P03) è già da tempo in funzione ma si riscontrano limitatissime quantità di deflusso presso le traverse di *Ponte Valenti* (3C.T06) e *Calambru* (3C.T07).

Volumi ritraibili nel periodo:

al settore potabile: sono strettamente correlati alla consistenza dei deflussi dei rii interessati ma possono essere orientativamente quantificati tra 1 e 2 Mmc verso invaso *Bidighinzu*;



Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,105 €/mc sollevato.

3) Trasferimento risorsa da Monteleone Roccadoria verso Bidighinzu

Stante la limitatissima quantità di risorsa attualmente invasata presso il Bidighinzu pari ad appena il 13% della sua capacità, si prosegue nel sollevamento dall'impianto di *Monteleone Roccadoria* (3C.P02) dal quale si stanno trasferendo costantemente circa 35'000 mc/giorno.

Si rileva che la risorsa trasferita non risulta sufficiente neanche a soddisfare l'esigenza idropotabile giornaliera dell'impianto di potabilizzazione ABBANOA di Bidighinzu attestatasi intorno a 50'000 mc/giorno.

Volumi trasferibili nel periodo:

- al settore *potabile/irriguo* pari a 1 Mmc/mese;

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,175 €/mc sollevato.

4) Trasferimento risorsa da Casteldoria verso potabilizzatore Monte Agnese

Immediato incremento della portata erogata dalla diga di Casteldoria (3B.S02) per il mezzo delle centrali di sollevamento di Coghinas I e Coghinas II (3B.P02 e 3B.P03) verso il partitore di *Truncu Reale* (3B.V04) con alimentazione per il mezzo dell'adduttore *Truncu Reale – Monte Agnese* (3B.C11) l'impianto di potabilizzazione ABBANOA di Monte Agnese.

Volumi annui trasferibili nel periodo:

- al settore *potabile*: circa 0,85 Mmc/mese

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,075 €/mc sollevato.



Sistema 4 – LISCIA

Non sono previste particolari modifiche all'usuale assetto del sub sistema 4A – *Liscia - Padrongiano (Liscia)*.

Sistema 5 – POSADA-CEDRINO

Per quanto concerne il subsistema 5A – *Posada (Maccheronis)* a causa della pressoché totale assenza di risorsa presente in invaso (6% della capacità totale di regolazione), il Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale ha già provveduto ad interrompere ogni significativa erogazione verso le proprie utenze irrigue riservando la risorsa derivata alle sole utenze idropotabili.

Relativamente al subsistema 5B – *Cedrino (Pedra 'e Othoni)* non sono previste particolari modifiche all'usuale assetto

Sistema 6 – SUD ORIENTALE

Non sono previste particolari modifiche all'usuale assetto del sub sistema 6A – *Alto Flumendosa (Santa Lucia)*. Si rileva che la erogabilità dalla Diga di Santa Lucia (6A.S05) è strettamente correlata ai rilasci dal sistema idroelettrico dell'Alto Flumendosa attualmente gestito da ENEL.

Sistema 7 – FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI

Per quanto concerne i sub sistemi 7A, 7B, 7C, e 7E essendo tutti ormai organicamente interconnessi e sulla scorta delle idroesigenze medie degli ultimi anni dei differenti settori di utenza si sono individuati due assetti del sistema nel suo complesso (uno invernale ed uno estivo) che consentono di utilizzare le risorse strategiche presenti presso gli invasi di *Simbirizzi (7B.S02)* e di *Genna is Abis - Cixerri (7E.S01)* alleggerendo le erogazioni



usualmente provenienti dalle risorse presenti negli invasi *Flumineddu-Flumendosa-Mulargia* (7A.S01, 7A.S02 e 7A.S03).

Relativamente in particolare allo schema 7A si rende necessario trasferire, mediante il sollevamento di *Villanovatulo* (7A.P01), la risorsa presente presso l'invaso (7A.S02) sul *Flumendosa a Nuraghe Arrubiu* alla traversa di *Ponte Maxia* (7A.T01) integrando le erogazioni normalmente derivate dalle risorse dell'invaso di *Is Barroccus* sul *Fluminimannu* (7A.S04) verso l'omonimo impianto di potabilizzazione ABBANOA. La prosecuzione di tale assetto dipende dalle risorse idriche che saranno presenti presso *Is Barroccus* alla fine del periodo considerato.

Per quanto concerne poi lo schema 7D – *Cixerri – Rio Casteddu (Punta Gennarta, Medau Zirimilis)* sulla scorta della esiguità delle riserve presenti presso gli invasi afferenti al sub-sistema stessa, è già operativo l'assetto del sistema che trasferisce, attraverso gli impianti di sollevamento di *Murtas* (7D.P03) e *S'Aidroxia* (7D.P01) i deflussi, seppure fino a questo momento molto magri, del Rio San Giovanni direttamente alla rete irrigua del Consorzio di Bonifica del Cixerri e verso l'invaso di *Punta Gennarta* (7D.S01).

1) Trasferimento risorsa da invaso Simbirizzi verso utenze irrigue basso Campidano

Stante la quantità di risorsa attualmente invasata presso l'invaso di *Simbirizzi* (7B.S02) si prevede l'immediata alimentazione delle utenze del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale, previo sollevamento dalla centrale principale di Simbirizzi (7B.P03), utilizzando l'inversione di flusso del canale SE 2° e 3° tronco fino al Distretto irriguo di *Serramanna Est* durante il periodo invernale mentre, durante la stagione irrigua, verranno alimentate le utenze irrigue fino alla concorrenza delle disponibilità e sulla scorta delle specifiche assegnazioni.

Volumi erogabili nel periodo di assetto invernale:

- *al settore irriguo*: 0,60 Mmc/mese

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,040 €/mc sollevato



2) Trasferimento risorsa da invaso Genna is Abis (Cixerri) verso utenze industriali

Stante la quantità di risorsa attualmente invasata presso l'invaso di *Genna is Abis - Cixerri* (7E.S01) si prevede, oltre a proseguire, come già detto, nell'alimentazione verso l'impianto di potabilizzazione ABBANO di Bau Pressiu attraverso il sollevamento *Cixerri-Sulcis* (1A.P01) è prevista l'immediata alimentazione, oltre che delle utenze irrigue CBSM *Distretto Uta sud*, delle utenze industriali CACIP e dell'utenza potabile ABBANO di Sarroch, previo sollevamento dalla centrale *Macchiareddu* (7E.P01) per tutto il periodo invernale.

Nel corso della stagione irrigua l'alimentazione delle utenze industriali e dell'utenza potabile di Sarroch potrà essere integrata con la risorsa proveniente dal sistema *Flumineddu-Flumendosa-Mulargia*

Volumi erogabili nel periodo:

- *al settore potabile*: verso potabilizzatore di Bau Pressiu (vedasi schema 1 – Sulcis) e 0,2 Mmc/mese verso quello di Sarroch
- *al settore industriale* 1,5 Mmc/mese;
- *al settore irriguo* 0,03 Mmc

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per i sollevamenti sono pari a circa 0,04 €/mc sollevato dall'impianto di *Macchiareddu* verso industriale.

In definitiva risulta che l'assetto di periodo del sistema *FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI* (periodo feb-mag 2015) contempla cinque fonti l'alimentazione:

- *Flumineddu-Flumendosa-Mulargia* con erogabilità verso il settore irriguo di 4,7 Mmc e di 26 Mmc verso il settore potabile;
- *Mannu a Casa Fiume* con erogabilità verso il settore irriguo di 3 Mmc;
- *Cixerri* con erogabilità verso il settore irriguo di 0,1 Mmc, di 2,4 Mmc verso il settore potabile e di 6 Mmc verso il settore industriale;
- *Leni* con erogabilità verso il settore irriguo di 4,6 Mmc, di 0,8 Mmc verso il settore potabile e 0,1 Mmc verso il settore industriale;
- *Simbirizzi* con erogabilità verso il settore irriguo di 2,4 Mmc.



3) Trasferimento risorsa da Ponte Maxia a impianto potabilizzazione Is Barroccus

Stante la quantità di risorsa attualmente invasata presso l'invaso sul *Flumendosa* a *Nuraghe Arrubiu* alla traversa di *Ponte Maxia* (7A.T01) e l'interconnessione presente per il tramite dell'acquedotto industriale Sarcidano (7A.C01) con l'impianto di potabilizzazione ABBANO di *Is Barroccus*, si prevede, mediante il sollevamento di *Villanovatulo* (7A.P01), di dover integrare il volume necessario all'impianto medesimo.

Volumi trasferibili nel periodo: al settore potabile 0,40 Mmc/mese verso impianto di potabilizzazione di *Is Barroccus*

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,200 €/mc sollevato.

4) Trasferimento risorsa fluente da Rio San Giovanni verso Punta Gennarta

Gli impianti di sollevamento di *Murtas* (7D.P03) e *S'Aidroxia* (7D.P01) sono in funzione ma si riscontrano, per ora, limitate quantità di deflusso presso la traversa di San Giovanni (7D.T02).

Volumi annui erogabili:

- *al settore irriguo:* sono strettamente correlati alla consistenza dei deflussi del rio San Giovanni ma possono essere orientativamente quantificati tra 1 e 2 Mmc/anno verso l'invaso *Punta Gennarta*.

Costi aggiuntivi: diretti ed indiretti per il sollevamento sono pari a circa 0,10 €/mc sollevato.

