



**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 2.1 - MONOGRAFIE DEGLI SCHEMI IDRAULICI**

# *SISTEMA 1 SULCIS*

## *Schema idraulico 1A Mannu di Narcao*

*Schema 1A*

## **SISTEMA 1 – SULCIS**

Il sistema Sulcis comprende i bacini del Palmas (Mannu di Narcao e Mannu di Santadi) e del Flumentepido.

Superficie bacino idrografico Mannu di Narcao a Bau Pressiu 28,73 kmq

Deflusso medio annuo bacino Mannu di Narcao a Bau Pressiu 2,90 Mmc

### **1A - Schema idraulico Mannu di Narcao (Bau Pressiu)**

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il bacino idrografico diretto del Mannu di Narcao a Bau Pressiu ha una superficie di 28,73 kmq. La diga Bau Pressiu realizza lo sbarramento del Rio Mannu di Narcao, affluente in destra del Rio Palmas.

Durante l'emergenza idrica del periodo '85 - '90, è stata realizzata l'interconnessione con il Bacino del Basso Cixerri che permette, attraverso il torrione di Campana Sissa, il trasferimento di risorsa dall'invaso sul Cixerri a Genna Is Abis all'invaso di Bau Pressiu oppure, direttamente all'impianto di potabilizzazione di Bau Pressiu gestito da Abbanoa S.p.A.; il collegamento, che ha una potenzialità di 500 l/s, è costituito da un impianto di sollevamento ubicato in prossimità della diga sul Cixerri ed una condotta del diametro di 700 mm e della lunghezza di circa 18,9 km, di cui 7,3 in premente.

Le utenze potabili dello schema n. 31 "Sulcis Nord – Sulcis Sud" possono, quindi essere alimentate dall'invaso di Bau Pressiu mediante l'opera di presa in torre dedicata che serve l'impianto di potabilizzazione di Bau Pressiu oppure mediante, la suddetta condotta di interconnessione, possono essere alimentate, completamente o in parte, dall'invaso del Cixerri a Genna Is Abis.

#### **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

##### ***Schemi acquedottistici PRGA (Rev. 2004)***

**Schema 45 Sulcis Nord PRGA (Rev. 1983 ) Schema 31 Sulcis Nord- Sulcis Sud PRGA (Rev. 2004)** (presa dall'invaso di Bau Pressiu sul fiume Mannu di Narcao che alimenta l'impianto di potabilizzazione Bau Pressiu gestito da Abbanoa S.p.A.). Possibilità di alimentazione delle utenze dall'invaso del Cixerri a Genna Is Abis.

#### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno attuale schema 45 Sulcis PRGA                      3,4 Mmc/anno

Dall'invaso di Bau Pressiu nell'assetto futuro è alimentato lo schema 31 Sulcis Nord- e Sulcis Sud PRGA, che comprende i centri degli schemi 45 e 49 PRGA. Il fabbisogno complessivo dello schema 31 è di 15,4 Mmc/anno da erogare dall'invaso di Bau Pressiu integrato con le risorse del Cixerri a Genna Is Abis.

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*1A.S1 - Diga Bau Pressiu*

### **Opere di adduzione**

*1A.C1 - Premente Cixerri-Sulcis*

*1A.C2 - Condotta Cixerri-Sulcis*

### **Vasche, partitori e prese**

*1A.V1 - Vasca di carico Cixerri-Sulcis*

*1A.V2 - Torre di presa potabile Bau Pressiu*

### **Impianti di sollevamento**

*1A.P1 - Cixerri-Sulcis*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Bau Pressiu – In esercizio dal 1972*

Diga in calcestruzzo a speroni con vani interni e spalle a gravità massiccia con sfioratore libero in corpo diga di 52,90 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 8,25 milioni di m<sup>3</sup>. La presa per le utenze potabili è costituita da una torre di presa acquedottistica con portata massima di 324 l/s. L'invaso regola la risorsa del proprio bacino più il volume trasferibile dal Cixerri mediante la condotta di trasferimento.

### **Opere di adduzione**

*Premente Cixerri-Sulcis*

Ha origine dall'impianto di sollevamento Sulcis, appositamente dedicato, situato nei pressi dell'invaso Cixerri e termina alla vasca di carico Cixerri-Sulcis. È costituita da una condotta in acciaio con diametro di 700 mm lunga circa 7,3 km. L'opera trasferisce parte dei volumi del Cixerri da destinare all'impianto di potabilizzazione di Bau Pressiu e, più in generale, al sistema multisetoriale del Sulcis (potabile, irriguo e industriale), consentendo una razionalizzazione dell'uso della risorsa.

*Condotta Cixerri-Sulcis*

Ha origine dalla vasca di carico Cixerri-Sulcis e termina all'invaso di Bau Pressiu. È costituita da una condotta in ghisa sferoidale con diametro di 700 mm lunga circa 11.6 km. L'opera trasferisce parte dei volumi del Cixerri da destinare all'impianto di potabilizzazione di Bau Pressiu per l'alimentazione potabile e, più in generale, al sistema multisetoriale del Sulcis (potabile, irriguo e industriale), consentendo una razionalizzazione dell'uso della risorsa.

### **Vasche e partitori**

*Vasca di Carico Cixerri-Sulcis*

Si tratta di una vasca di carico interrata in calcestruzzo armato. Costituisce parte essenziale del trasferimento fra i bacini.

*Torre di presa potabile*

Circa l'opera di presa potabile in Torre esistente nell'invaso di Bau Pressiu, in considerazione dell'interconnessione esistente fra gli invasi è parte integrante e funzionalmente connessa alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

## **Impianti di sollevamento**

### *Cixerri-Sulcis*

Si tratta di una centrale ubicata presso l'invaso del Cixerri, dedicata alla condotta di collegamento con l'invaso di Bau Pressiu; la portata sollevata è di 1485 l/s, con una prevalenza di 297 m. L'impianto è funzionalmente connesso alle opere di trasporto precedentemente indicate.

# *SISTEMA 1 SULCIS*

*Schema idraulico 1B  
Rio Palmas - Flumentepido*

*Schema 1B*

### **3SISTEMA 1 – SULCIS**

Il sistema Sulcis comprende i bacini del Palmas (Mannu di Narcao e Mannu di Santadi) e del Flumentepido.

#### **1B - Schema idraulico Rio Palmas – Flumentepido (M. Pranu – Flumentepido)**

Superficie bacino idrografico Palmas a Monte Pranu	435,28	km <sup>2</sup>
Superficie bacino idrografico Flumentepido	80,0	km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo bacino Palmas a Monte Pranu	31,8	Mm <sup>3</sup>
Deflusso medio annuo bacino Flumentepido	4,9	Mm <sup>3</sup>

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il sistema idraulico considerato comprende la diga di sbarramento sul Rio Palmas a Monte Pranu e la traversa di derivazione sul Rio Flumentepido.

La diga di Monte Pranu sbarra il corso del Rio Palmas a circa 5 km dalla sua foce nel golfo di Palmas. Il bacino idrografico totale sotteso dallo sbarramento ha una superficie di 435,28 km<sup>2</sup> dei quali 28,73 kmq sottesi dalla diga di Bau Pressiu che sbarra il corso del Rio Mannu di Narcao affluente in destra del Rio Palmas.

L'invaso originariamente destinato alla alimentazione irrigua dei comprensori irrigui del Basso Sulcis (Giba, Masainas Tratalias e San Giovanni Suergiu) e alla laminazione delle piene del Rio Palmas, attualmente è fonte di alimentazione della zona industriale di Portovesme e fornisce una modesta integrazione di risorsa allo schema acquedottistico PRGA 45 (1983) servendo, attraverso le condotte industriali che da esso si dipartono, gli impianti di potabilizzazione di San Giovanni Suergiu (dalla condotta industriale che alimentava la Sardamag di Sant'Antioco) e Portoscuso, attualmente non utilizzato, (dalla condotta industriale per Portovesme); esiste inoltre un collegamento anche per l'impianto di potabilizzazione di S. Antioco, sempre dalla condotta industriale ex Sardamag, attualmente non in esercizio.

Le risorse del Palmas possono essere integrate da quelle derivate dal Rio Flumentepido mediante una traversa che ne sbarra il corso a circa 4 km alla foce in località a Conca is Angius. Le risorse derivate dal Flumentepido sono sollevate nel sistema idraulico che ha origine dalla diga di Monte Pranu e mediante tale sistema possono esser addotte alla zona industriale di Portovesme, e pertanto anche alla potabilizzazione di Portoscuso, ed anche allo stesso invaso di Monte Pranu.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

### - *Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)*

**n° 31 Sulcis (schema 45 del PRGA '83):** presa per l'impianto di potabilizzazione di S. Giovanni Suergiu e Portoscuso (attualmente fuori uso) rispettivamente dall'acquedotto industriale ex Sardamag di S. Antioco e dall'acquedotto Industriale Portovesme; esiste inoltre un collegamento, che permette l'alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Sant'Antioco (attualmente non utilizzato) dall'acquedotto ex Sardamag. I volumi derivati per uso potabile sono dell'ordine di 400 mila mc all'anno. Nell'assetto futuro è previsto l'abbandono di tutte le entrambe attuali prese acquedottistiche.

### - *Distretti irrigui*

**Giba, Tratalias e San Giovanni Suergiu** 4500 ha (presa dalla Diga di Monti Pranu).

### - *Zone industriali*

**Consorzio Nucleo di Industrializzazione Sulcis - Iglesiente (Portovesme)** (presa dalla Vasca terminale di Portoscuso).

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	0,4 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	9,0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>21,1 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>30,5 Mmc/anno</b>



## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*1B.S1 - Diga Monte Pranu*

### **Opere di sbarramento minori**

*1B.T1 – Traversa Flumentepido*

### **Opere di adduzione**

*1B.C1 – Acquedotto industriale ex Sardamag*

*1B.C2 – Acquedotto industriale Portovesme 1° tronco*

*1B.C3 – Acquedotto industriale Portovesme 2° tronco - 1<sup>a</sup> canna*

*1B.C4 – Acquedotto industriale Portovesme 2° tronco - 2<sup>a</sup> canna*

*1B.C5 – Acquedotto Flumentepido*

### **Vasche, partitori e prese**

*1B.V1 – Torrino di carico basso Paringiano*

*1B.V2 – Torrino di carico alto Paringiano*

*1B.V3 – Vasca di arrivo Paringiano*

*1B.V4 – Partitore innesto acquedotto industriale Portovesme*

*1B.V5 – Torrino di carico Flumentepido*

*1B.V6 – Vasca terminale Portoscuso*

### **Impianti di sollevamento**

*1B.P1 – Sollevamento Paringiano*

*1B.P2 – Sollevamento Flumentepido*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Monte Pranu* - in esercizio dal 1950 Concessionario e Gestore: Consorzio di Bonifica del Basso Sulcis - a gravità massiccia, in muratura di pietrame con malta di cemento, con andamento planimetrico leggermente arcuato di 29.45 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 50 milioni di m<sup>3</sup>.

L'invaso, originariamente destinato alla alimentazione irrigua dei comprensori irrigui del Basso Sulcis e alla laminazione delle piene del Rio Palmas, attualmente alimenta anche la zona industriale di Portovesme e integra le utenze idropotabili dello schema acquedottistico Sulcis.

All'invaso si diparte l'originaria rete irrigua in canale (adduttore in destra e in sinistra) a servizio dei distretti di Tratalias e San Giovanni Suergiu e la nuova rete di adduzione in pressione alimentata dall'impianto di sollevamento esistente ai piedi della diga.

Dalla diga si dipartono inoltre due condotte a servizio della zona industriale Portovesme e della ex Sardamag di Sant'Antioco.

Dalle condotte industriali possono essere servite anche utenze idropotabili (potabilizzatori di San Giovanni Suergiu e di Portoscuso).

L'opera di sbarramento con la relativa opera di presa in corpo diga.

### **Opere di sbarramento minori**

*Traversa Flumentepido*

L'opera sbarra il corso del rio in località a Conca is Angius; le acque derivate dalla traversa vengono sollevate mediante apposito impianto (1B.P2) e, previa disconnessione idraulica (1B.V5), immesse (1B.V4) nella rete acquedottistica che alimenta la zona industriale di

Portovesme con le acque provenienti dall'invaso di Monte Pranu; attraverso l'acquedotto industriale le acque del Flumentepido possono essere addotte anche alla diga di Monte Pranu. L'opera, interconnessa al sistema multisettoriale di Monte Pranu, permette l'alimentazione di utenze industriali, potabili ed agricole.

### **Opere di adduzione**

#### *Acquedotto industriale ex Sardamag*

Condotta realizzata per alimentare la Sardamag di Sant'Antioco dall'invaso sul Palmas a Monte Pranu; attualmente la condotta, dopo la chiusura dell'attività produttiva delle Sardamag è utilizzata per l'alimentazione di utenze civili tra le quali l'impianto di potabilizzazione di San Giovanni Suergiu (nelle previsioni del Piano Acquedotti tale derivazione è destinata ad essere soppressa); dalla condotta si è in grado di servire l'impianto di potabilizzazione di Sant'Antioco, ma tale collegamento attualmente non è utilizzato.

#### *Acquedotto industriale Portovesme 1° tronco*

Si diparte dalla presa irrigua in corpo della diga di Monte Pranu e convoglia le acque verso la zona industriale di Portovesme; il primo tronco termina nel torrino di carico "basso" di Paringiano (1B.V1) dal quale ha origine il secondo tronco dello stesso acquedotto, descritto nel successivo paragrafo. Le acque addotte dalla condotta possono essere derivate a gravità verso la zona industriale di Portovesme o in caso di bassi livelli nell'invaso di M. Pranu, sollevati dall'impianto di sollevamento di Paringiano (1B.P1) verso il torrino di carico "alto" di Paringiano (1B.V2) e da qui immessi nel 2° tronco dell'acquedotto industriale Portovesme.

L'acquedotto può essere riutilizzato a ritroso per addurre all'invaso di M. Pranu le risorse derivate dal Flumentepido.

Dall'acquedotto una derivazione permette lo scarico nello Stagno 'e Forru che può assolvere quindi le funzioni di vasca di compenso a servizio dell'impianto di sollevamento di Paringiano.

L'opera vettoria risorse per usi potabili ed industriali, interconnette i bacini idrografici Palmas e Flumentepido.

#### *Acquedotto industriale Portovesme 2° tronco*

Il secondo tronco dell'acquedotto industriale consta di due canne di diverso materiale e stesso diametro che corrono parallele collegando il torrino Paringiano alla vasca terminale di Portoscuso (1B.V6) punto di consegna alla zona industriale. Dalla condotta viene derivata una portata per l'impianto di potabilizzazione per Portoscuso (schema 31 PRGA Sulcis) la cui alimentazione principale, e definitiva nelle previsioni del Piano Acquedotti, è l'impianto di potabilizzazione di Bau Pressiu servito dall'omonimo invaso.

L'opera vettoria risorse per usi potabili ed industriali, interconnette i bacini idrografici Palmas e Flumentepido.

#### *Acquedotto Flumentepido*

Adduce le risorse del Flumentepido al sistema multisettoriale di Monte Pranu; l'acquedotto costituito da un primo tronco di adduzione all'impianto di sollevamento di Flumentepido (1B.P2), dal tronco di condotta premente fino al torrino di carico (1B.V5) e da un ultimo tratto fino all'immissione (1B.V4) nel 2° tronco dell'acquedotto industriale Portovesme.

La condotta interconnette il sistema Flumentepido con il sistema multisettoriale di M. Pranu e veicola risorse per usi industriali, potabili ed anche irrigui, nel caso di trasferimento di risorsa verso l'invaso sul rio Palmas.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto

precedentemente indicate. Circa le opere di presa potabili, queste sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente.

### **Impianti di sollevamento**

#### *Centrale di sollevamento Paringiano*

L'impianto permette il sollevamento delle acque provenienti dall'invaso di Monte Pranu e addotte o alla vasca di arrivo Paringiano o allo stagno e' Forru mediante il primo tronco dell'acquedotto industriale Portovesme. Il sollevamento è necessario quando le quote dell'invaso non sono sufficienti all'adduzione a gravità verso la vasca terminale dell'acquedotto industriale.

L'impianto, con una potenza installata di 500 kW, ha una potenzialità sollevamento di 0.45 m<sup>3</sup>/s; è inserito nel sistema idraulico Monte Pranu – Flumentepido.

#### *Centrale di sollevamento Flumentepido*

L'impianto solleva le acque derivate dalla traversa sul Flumentepido (portata massima 1 mc/s) e le immette nel sistema idraulico Monte Pranu – Flumentepido.

# *SISTEMA 2 TIRSO*

## *Schema idraulico 2A Taloro*

*Schema 2A*

## **SISTEMA 2 – TIRSO**

Il sistema Tirso ha come bacino principale quello del fiume Tirso con i suoi affluenti principali Taloro e Flumineddu. Sono funzionalmente connessi al sistema Tirso il rio Mogoro e il rio Fluminimannu di Pabillonis.

### **2A - Schema idraulico Taloro (Gusana – Cucchinadorza - Benzone)**

Superficie bacino idrografico Taloro a Benzone	443,70 kmq
Deflusso medio annuo bacino Taloro a Benzone	66,90 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il sistema di opere realizzate sul fiume Taloro nasce con l'obiettivo di utilizzare ai fini idroelettrici, irrigui e industriali i deflussi del rio omonimo. Gli invasi sul Taloro costituiscono la risorsa per l'irrigazione del Comprensorio irriguo della media Valle del Tirso e per l'alimentazione dell'area industriale di Ottana. Dal sistema Taloro derivano risorse alcuni schemi acquedottistici potabili.

Il sistema consta di tre sbarramenti: Gusana, Cucchinadorza e Benzone, gestiti dall'ENEL, e tre impianti di produzione idroelettrica, di cui uno reversibile.

Lo sbarramento Gusana, che realizza l'invaso principale del sistema, sottende un bacino imbrifero totale di 246,68 km<sup>2</sup>. Nel bacino a monte esistono due invasi ad uso potabile: Govossai e Olai; questi due sbarramenti regolano i deflussi dei bacini diretti aventi rispettivamente estensione di 29,68 e 26,24 km<sup>2</sup>. L'invaso di Gusana è dedicato alla regolazione dei deflussi funzionali alla produzione di energia delle centrali idroelettriche Cucchinadorza e Taloro. Il gruppo di produzione Taloro è reversibile.

Da detto vaso, mediante due distinte prese, vengono integrate le risorse dello schema idraulico potabile n. 14 Govossai (PRGA '83). Da una prima opera di presa in coda all'invaso è possibile, mediante sollevamento, addurre le risorse all'impianto di potabilizzazione di Janna 'e Ferru, ad integrazione delle portate derivate dagli invasi di Govossai e Olai. La seconda opera di presa, che con la configurazione futura dello schema potabile suddetto (n. 11 PRGA '04 "Govossai") è destinata alla dismissione, adduce, mediante sollevamento, direttamente all'impianto di potabilizzazione di Gusana a servizio dello schema potabile Govossai.

Lo sbarramento del Cucchinadorza, ha precipuamente la funzione di regolare i volumi turbinati dalla centrale idroelettrica di Gusana nonché quelli del bacino idrografico residuo a valle dello sbarramento di Gusana di 107,55 km<sup>2</sup>. Da Cucchinadorza è alimentata la centrale idroelettrica di Baddu Ozzana. In uscita dalla galleria che collega l'invaso di Gusana con la centrale di Cucchinadorza è ubicata un'opera di presa acquedottistica che, mediante sollevamento collega all'impianto di potabilizzazione dello schema potabile n. 20 Barbagia - Mandrolisai (PRGA '04), ed integra, quindi le risorse derivate dall'invaso del Torrei a servizio dello schema acquedottistico.

La diga Benzone, terminale del sistema Taloro, cui afferisce un bacino imbrifero residuo di 89,37 km<sup>2</sup>, costituisce il bacino di scarico del 2° salto Taloro ed è funzionale alla regolazione dei deflussi da destinarsi all'alimentazione della centrale idroelettrica di Tumuele. Dal bacino Taloro vengono prelevate le risorse per le utenze del Comprensorio irriguo della Media Valle del Tirso del Consorzio di Bonifica della Sardegna Centrale e delle utenze industriali dell'ASI di Ottana (gestite dal CIP Nuoro).

Le risorse a servizio delle utenze irrigue e industriali dell'area della Sardegna centrale vengono sollevate da quota di presa dal Benzone (147 m s.l.m.) ad una vasca di carico a quota 230 m s.l.m. , tramite un impianto di sollevamento. La centrale di sollevamento e la condotta premente sono gestiti dall'Enel che deve fornire annualmente dall'invaso di Benzone un volume di 40 milioni di mc all'anno a quota 2030 ms.l.m. per gli usi potabili ed industriali della Media Valle del Tirso. Dalla vasca di carico la portata per gli usi irrigui e industriali viene addotta tramite un canale nella vasca di compenso di Sa Ruxi (350.000 Mc di capacità). Una seconda condotta in pressione collega

la vasca carico con la presa dal bacino di compenso di Sa Ruxi. Dal bacino di compenso di Sa Ruxi derivano le condotte per l'alimentazione irrigua del comprensorio della Media Valle del C.B.S.C. e la condotta adduttrice per l'alimentazione dell'area industriale di Ottana.

Le risorse invase nel sistema Taloro costituiscono la riserva strategica del sistema elettrico della Sardegna per il riavvio e la rimessa in carico della rete elettrica regionale in caso di spegnimento. Il volume d'acqua da turbinare necessario per il riavvio del sistema elettrico è di 24 milioni di mc, tale volume deve essere costantemente disponibile nell'invaso di Gusana.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

### - *Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)*

**n° 11 Govossai** (presa dall'invaso Gusana con sollevamento direttamente all'impianto di potabilizzazione di Janna 'e Ferru; presa con sollevamento dall'invaso Gusana all'impianto di potabilizzazione di Gusana; presa dall'invaso Benzene dal canale di scarico della centrale di Tumuele a servizio dello schema potabile Govossai di cui è previsto l'abbandono nell'assetto futuro);

**n° 20 Barbagia - Mandrolisai** (presa in uscita dalla galleria di alimentazione della centrale di Cucchinadorza) con sollevamento direttamente all'impianto di potabilizzazione del Torrei;

### - *Distretti irrigui*

**Media Valle Tirso** (dal Benzene con presa dalla Vasca di Compenso di Sa Ruxi). Superficie netta attrezzata 6000 ha;

### - *Zone industriali*

**CIP Nuoro** (dal Benzene con presa dalla Vasca di carico Benzene o Vasca di Compenso di Sa Ruxi);

### - *Centrali idroelettriche*

**Taloro** (presa dall'invaso Gusana con galleria di derivazione, pozzo piezometrico di estremità, condotta forzata e galleria di restituzione; il gruppo è reversibile);

**Cucchinadorza** (presa dall'invaso Gusana con galleria di derivazione, pozzo piezometrico di estremità, condotta forzata e galleria di restituzione);

**Baddu Ozzana** (presa dall'invaso Cucchinadorza con galleria di derivazione, pozzo piezometrico di estremità, condotta forzata e galleria di restituzione);

**Tumuele** (presa dall'invaso Benzene con galleria di derivazione, pozzo piezometrico di estremità, condotta forzata e galleria di restituzione);

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	2,5 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	9,0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>20,0 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>31,5 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*2A.S1 - Diga Gusana*

*2A.S2 - Diga Cucchinadorza*

*2A.S3 - Diga Benzone*

### **Opere di adduzione**

*2A.C1 - Galleria alimentazione Centrale Cucchinadorza*

*2A.C2 - Condotta forzata Centrale Cucchinadorza*

*2A.C3 - Galleria restituzione Centrale Cucchinadorza*

*2A.C4 - Galleria alimentazione Centrale Taloro*

*2A.C5 - Condotta forzata Centrale Taloro*

*2A.C6 - Galleria restituzione Centrale Taloro*

*2A.C7 - Galleria alimentazione Centrale Baddu Ozzana*

*2A.C8 - Condotta forzata Centrale Baddu Ozzana*

*2A.C9 - Galleria restituzione Centrale Baddu Ozzana*

*2A.C10 - Galleria alimentazione Centrale Tumuele*

*2A.C11 - Condotta forzata Centrale Tumuele*

*2A.C12 - Galleria restituzione Centrale Tumuele*

*2A.C13 - Premente Benzone*

*2A.C14 - Canale adduttore Sa Ruxi*

*2A.C15 - Premente Cucchinadorza-Torrei*

*2A.C16 - Condotta by-pass Sa Ruxi*

### **Vasche, partitori e prese**

*2A.V1 - Vasca di carico di Benzone*

*2A.V2 - Opera di presa acquedottistica Gusana - Janna 'e Ferru*

*2A.V3 - Opera di presa acquedottistica Gusana*

*2A.V4 - Opera di presa acquedottistica Cucchinadorza (Barbagia - Mandrolisai)*

*2A.V5 - Opera di presa acquedottistica Benzone -Tumuele*

*2A.V6 - Vasca di compenso Sa Ruxi*

### **Impianti di sollevamento**

*2A.P1 - Benzone*

*2A.P2 - Cucchinadorza*

### **Impianti di produzione energetica**

*2A.I1 - Cucchinadorza*

*2A.I2 - Taloro*

*2A.I3 - Baddu Ozzana*

*2A.I4 - Tumuele*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Gusana*

In esercizio dal 1961 - diga a cupola in calcestruzzo di 81,50 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 58,25 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito da una doppia tubazione di diametro 1,5 m. Dall'invaso si dipartono le gallerie di alimentazione delle Centrali Cucchinadorza e Taloro. Sulle code dell'invaso insistono, invece, due opere di presa ad uso potabile di cui una destinata alla dismissione (2A.V3), che alimenta



l'impianto di potabilizzazione di Gusana, e una seconda (2A.V2), che serve l'impianto di potabilizzazione di Janna 'e Ferru che, anche nella configurazione futura prevista dal Piano Acquedotti, rimarrà a servizio di detto impianto.

L'invaso Gusana costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Taloro.

#### *Diga Cucchinadorza*

In esercizio dal 1962 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 45,50 m d'altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 16,4 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito da una doppia tubazione in corpo diga di diametro 2,0 m.

Dall'invaso si diparte la galleria di alimentazione della centrale idroelettrica Baddu Ozzana. Sulla condotta forzata della centrale Cucchinadorza insiste l'opera di presa ad uso potabile (2A.V4) che integra lo schema acquedottistico n° 20 Barbagia - Mandrolisai alimentato dall'invaso Torrei.

L'invaso Cucchinadorza costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Taloro.

#### *Diga Benzone*

In esercizio dal 1962 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 18,80 m d'altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 1,08 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo in galleria di diametro. Dall'invaso si diparte la galleria di alimentazione della centrale idroelettrica Tumuele e lungo la galleria di restituzione in alveo a valle della centrale idroelettrica è ubicata la presa acquedottistica 2A.V5 (presa destinata alla dismissione nelle previsioni del Piano Acquedotti) a servizio dello schema acquedottistico n. 14 del PRGA '83 Govossai. Dall'invaso vengono inoltre prelevati volumi da destinare all'irrigazione del Comprensorio della Media Valle del Tiro e alla zona Industriale ASI di Ottana.

L'invaso Benzone costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Taloro.

### **Opere di adduzione**

#### *Galleria di derivazione Centrale Cucchinadorza*

Collega l'opera di presa in sponda destra dell'invaso Gusana con il pozzo piezometrico terminale da cui diparte la condotta forzata a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di derivazione.

#### *Condotta forzata Centrale Cucchinadorza*

Si diparte dal pozzo piezometrico terminale della galleria di adduzione a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la condotta forzata.

#### *Galleria restituzione Centrale Cucchinadorza*

A valle della centrale di produzione idroelettrica la restituzione delle acque turbinate all'invaso Cucchinadorza avviene mediante un tratto di galleria idraulica.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di restituzione.

#### *Galleria di derivazione Centrale Taloro*

Collega l'opera di presa in sponda destra dell'invaso Gusana con il pozzo piezometrico terminale da cui diparte la condotta forzata a servizio della centrale.



Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di derivazione.

#### *Condotta forzata Centrale Taloro*

Si diparte dal pozzo piezometrico terminale della galleria di adduzione a servizio della centrale. Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la condotta forzata.

#### *Galleria restituzione Centrale Taloro*

A valle della centrale di produzione idroelettrica la restituzione delle acque turbinate all'invaso Cucchinadorza avviene mediante un tratto di galleria idraulica.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di restituzione.

#### *Galleria di derivazione Centrale Baddu Ozzana*

Collega l'opera di presa in sponda sinistra dell'invaso Cucchinadorza con il pozzo piezometrico terminale da cui diparte la condotta forzata a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di derivazione.

#### *Condotta forzata Centrale Baddu Ozzana*

Si diparte dal pozzo piezometrico terminale della galleria di adduzione a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la condotta forzata.

#### *Galleria restituzione Centrale Baddu Ozzana*

A valle della centrale di produzione idroelettrica la restituzione delle acque turbinate all'invaso Benzone avviene mediante un tratto di galleria idraulica.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di restituzione.

#### *Galleria di derivazione Centrale Tumuele*

Collega l'opera di presa dall'invaso Cucchinadorza con il pozzo piezometrico terminale da cui diparte la condotta forzata a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di derivazione.

#### *Condotta forzata Centrale Tumuele*

Si diparte dal pozzo piezometrico terminale della galleria di adduzione a servizio della centrale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la condotta forzata.

#### *Galleria restituzione Centrale Tumuele*

A valle della centrale di produzione idroelettrica la restituzione delle acque turbinate in alveo avviene mediante un tratto di galleria idraulica.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di restituzione.

#### *Premonte Benzone*

Adduce la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale per l'area di Ottana gestita dal CIP Nuoro dalla centrale di sollevamento di Benzzone 2A.P1 alla vasca di carico Benzzone.

#### *Canale Sa Ruxi*

Il canale, parte a cielo aperto e parte in galleria ha uno sviluppo di 6100 m e veicola la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale (ASI Ottana) dalla vasca di carico di Benzzone sollevata dall'impianto di Benzzone 2A.P1 alla vasca di Compenso di Sa Ruxi.

#### *Condotta premente Cucchinadorza*

La condotta, in acciaio DN 1000, ha uno sviluppo di 7680 m. Veicola i volumi ad integrazione della risorsa ad uso potabile richiesta dall'impianto di potabilizzazione Torrei a servizio dello schema idropotabile n. 20 "Barbagia - Mandrolisai".

#### *Condotta by-pass Sa Ruxi*

Costituisce la seconda linea in pressione che collega la vasca di carico Benzzone alla presa dalla vasca di Sa Ruxi dell'acquedotto industriale. La condotta veicola la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale (ASI Ottana) dalla vasca di carico di Benzzone sollevata dall'impianto di Benzzone 2A.P1 alla vasca di Compenso di Sa Ruxi.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

Circa le opere di presa potabili, queste sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

#### *Vasca di carico Benzzone*

La vasca, capacità 1000 mc, realizza la disconnessione della condotta premente con presa dall'invaso del Benzzone che deriva la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale (ASI Ottana) dall'invaso di Benzzone sollevata dall'impianto di Benzzone 2A.P1; da essa diparte il canale adduttore Sa Ruxi e la condotta in pressione by-pass Sa Ruxi. La vasca, funzionale al trasferimento per uso irriguo ed industriale da Benzzone a Sa Ruxi.

#### *Vasca di Compenso di Sa Ruxi*

La vasca ha una capacità di 350.000 mc e regola la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale (ASI Ottana) derivata dall'invaso di Benzzone e sollevata dall'impianto di Benzzone 2A.P1; da essa dipartono l'adduttore irriguo e la condotta adduttrice dell'utenza industriale.

### **Impianti di sollevamento**

#### *Centrale di sollevamento Benzzone*

Solleva la risorsa ad uso irriguo (Compensorio Media Valle Tirso) ed industriale (ASI Ottana) dall'invaso di Benzzone; ha una capacità massima di pompaggio di 5,3 m<sup>3</sup>/s per una potenza complessiva installata di 4400 kW.

#### *Centrale di sollevamento Cucchinadorza*

Solleva la risorsa ad uso potabile ad integrazione dei volumi richiesti dall'impianto di potabilizzazione Torrei a servizio dello schema idropotabile n. 20 "Barbagia - Mandrolisai".

### **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Cucchinadorza*

Tutti i volumi derivati dall'invaso Gusana da destinare al sistema multisettoriale possono transitare attraverso questo impianto di produzione idroelettrica oppure attraverso quello parallelo Taloro.

*Centrale idroelettrica Taloro*

Tutti i volumi derivati dall'invaso Gusana da destinare al sistema multisettoriale devono transitare attraverso questo impianto di produzione idroelettrica oppure attraverso quello parallelo Cucchinadorza.

*Centrale idroelettrica Baddu Ozzana*

Tutti i volumi derivati dall'invaso Cucchinadorza da destinare al sistema multisettoriale devono transitare attraverso questo impianto di produzione idroelettrica.

*Centrale idroelettrica Tumuele*

I volumi derivati dall'invaso Benzone da destinare al sistema multisettoriale (potabile e idroelettrico) devono transitare attraverso questo impianto di produzione idroelettrica.

# *SISTEMA 2 TIRSO*

## *Schema idraulico 2B Torrei*

*Schema 2B*

## **SISTEMA 2 – TIRSO**

Il sistema Tirso ha come bacino principale quello del fiume Tirso con i suoi affluenti principali Taloro e Flumineddu. Sono funzionalmente connessi al sistema Tirso il rio Mogoro e il rio Fluminimannu di Pabillonis.

### **2B - Schema idraulico Torrei (Torrei)**

Superficie bacino idrografico Torrei a diga Torrei	14,47 kmq
Deflusso medio annuo bacino Torrei a diga Torrei	3,6 Mmc/anno

#### **Descrizione sintetica dello schema**

L'invaso Torrei regola le portate del rio omonimo, affluente in sinistra idraulica del fiume Taloro, alla sezione dello sbarramento sottende un bacino imbrifero di 14,47 kmq.

Dall'invaso si diparte la condotta adduttrice per il potabilizzatore Torrei a servizio dello schema idropotabile n. 20 "Barbagia - Mandrolisai". L'impianto suddetto può essere approvvigionato anche con la risorsa derivabile da opportuna opera di presa e sollevamento in coda all'invaso Cucchinadorza (vedasi schema idraulico 2A- Taloro) e condotta premente di adduzione.

#### **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

- ***Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)***  
**n° 20 Barbagia - Mandrolisai** (presa dall'invaso Torrei);

#### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno attuale schemi PRGA	2,1	Mmc/anno
--------------------------------	-----	----------

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*2B.S1 - Diga Torrei*

### **Opere di adduzione**

*2B.C1 – Condotta Torrei - Impianto di potabilizzazione Torrei*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Torrei*

In esercizio dal 1976 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 43,00 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 0,94 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito da una tubazione in acciaio in corpo diga di diametro 1,5 m. Dal paramento di monte si stacca la tubazione di presa per la condotta di adduzione all'impianto di potabilizzazione Torrei.

L'invaso Torrei costituisce quindi la fonte di alimentazione per le utenze potabili servite dall'impianto di potabilizzazione del Torrei; in considerazione del fatto che il potabilizzatore può essere servito anche con prelievo dall'invaso Cucchinadorza.

### **Opere di adduzione**

*Condotta Torrei-Impianto di potabilizzazione Torrei*

Adduce all'impianto di potabilizzazione Torrei le portate necessarie all'approvvigionamento dello schema idropotabile n. 20 "Barbagia - Mandrolisai".

Il potabilizzatore può essere servito anche con prelievo dall'invaso Cucchinadorza.

# *SISTEMA 2 TIRSO*

*Schema idraulico 2C  
Tirso – Mogoro – Fluminimannu di Pabillonis*

*Schema 2C*

## **SISTEMA 2 – TIRSO**

Il sistema Tirso ha come bacino principale quello del fiume Tirso con i suoi affluenti principali Taloro e Flumineddu. Sono funzionalmente connessi al sistema Tirso il rio Mogoro e il rio Fluminimannu di Pabillonis.

### **2C - Schema idraulico Tirso - Fluminimannu di Pabillonis (Cantoniera - Pranu Antoni - S. Vittoria - Fluminimannu di Pabillonis)**

Superficie bacino idrografico Tirso a Pranu Antoni	2957,70 kmq
Superficie bacino idrografico Mogoro a San Giovanni	301,52 kmq
Superficie bacino idrografico Fluminimannu di Pabillonis	406,837 kmq
Deflusso medio annuo bacino Tirso a Pranu Antoni	309,7 Mmc
Deflusso medio annuo bacino Mogoro a San Giovanni	19,85 Mmc
Deflusso medio annuo bacino Fluminimannu di Pabillonis	25,80 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il sistema idraulico in questione consente lo sfruttamento della risorsa del Bacino del fiume Tirso al netto di quella sfruttata dalle opere di regolazione dei sistemi alti di Sos Canales, Taloro, Govossai, Torrei, del rio Flumineddu di Allai, del Rio Mogoro e del Fluminimannu di Pabillonis.

L'invaso di Cantoniera rappresenta il fulcro del sistema di captazione e regolazione dei deflussi del fiume Tirso e del Flumineddu di Allai, captati e regolati dalla diga sul Tirso a Pranu Antoni e addotti nell'invaso realizzato dalla diga di Cantoniera attraverso un sollevamento ed una condotta premente. Sul corso del fiume Tirso sono realizzate altre due opere di captazione, la diga di Santa Vittoria, di capacità 1,2 Mm<sup>3</sup>, e la traversa di Sili.

Dalla diga di Cantoniera i volumi idrici vengono rilasciati in alveo (con l'entrata in esercizio della centrale idroelettrica in prossimità della diga verranno prima turbinati) e intercettati dalla diga di Pranu Antoni, ubicata a valle della confluenza nel Tirso del rio Flumineddu. La presa per l'acquedotto potabile schema n°18 PRGA Tirso è invece realizzata attraverso un'opera di presa e una condotta in pressione dalla diga.

La diga Nuraghe Pranu Antoni ha una capacità limitata e pertanto i volumi non immediatamente utilizzabili dalle utenze di valle possono essere immessi, tramite l'omonima centrale di sollevamento, nell'invaso di Cantoniera che ha una capacità di regolazione che consente di regolare oltre che gli afflussi del bacino diretto del Tirso anche quelli del Flumineddu di Allai.

Dalla diga di Pranu Antoni i volumi per le utilizzazioni di valle vengono rilasciati in alveo e intercettati dalla diga sul Tirso a Santa Vittoria, da cui partono i canali Destra e Sinistra Tirso, a servizio dei comprensori irrigui di Oristano e Terralba-Arborea, che originano il sistema multisettoriale di trasferimento della risorsa al sistema Flumendosa.

Prima di essere rilasciate in alveo le risorse derivate da Pranu Antoni possono essere turbinate dalla centrale di produzione idroelettrica. In sinistra idraulica dell'invaso si origina il Canale Adduttore Sinistra Tirso, che veicola la risorsa idrica ad uso irriguo per i distretti meridionali del comprensorio irriguo di Terralba e Arborea.

Dallo stesso canale mediante opportuna opera di presa, che adduce alla vasca di compenso di Marrubiu, sono derivate le risorse trasferibili al sistema Flumendosa-Campidano attraverso la Centrale di sollevamento di Marrubiu.

La linea di trasferimento dal sistema Tirso al sistema Flumendosa-Campidano è realizzata da una condotta premente dalla centrale di Marrubiu al torrino Margiani; una condotta a gravità fino alla vasca di compenso di Sardara; centrale di sollevamento di Sardara; premente sino alla vasca di disconnessione di Corongiu; una tratta a gravità che si collega all'adduttore Sa Forada-Sardara Sanluri attualmente gestito dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale. Tramite questa condotta la risorsa viene trasferita all'invaso di Sa Forada.

#### **SISTEMA 2 – TIRSO**

*Schema idraulico 2C - Tirso – Mogoro – Fluminimannu di Pabillonis*



Attraverso la linea di trasferimento Tirso-Flumendosa, con le opere comprendenti la presa e l'adduttore dal Mogoro e l'adeguamento della centrale di sollevamento esistente del Fluminimannu di Pabillonis, sono trasferiti alle utenze del sistema Flumendosa-Campidano i deflussi dei rii Mogoro e Fluminimannu di Pabillonis.

Le risorse del rio Mogoro, vengono utilizzate mediante le opere costituite dalla presa ad acqua fluente dal rio Mogoro in prossimità dell'abitato di Marrubiu e da una condotta a gravità sino al canale Sinistra Tirso – Arborea che rilascia la portata a monte dell'opera di presa per il trasferimento Tirso-Flumendosa.

Le risorse del Fluminimannu di Pabillonis attraverso la centrale di sollevamento omonima possono miscelarsi con le risorse derivate al Torrino Margiani ed essere addotte al sistema Flumendosa-Campidano.

Alla linea di trasferimento Tirso – Flumendosa-Campidano possono essere collegati i distretti irrigui di Zeppara e Pabillonis, attualmente alimentati dal canale Nord- ovest del sistema Flumendosa.

Il PRGA prevede di servire lo schema potabile n°23 “Marina di Arbus” dalla vasca di carico di Zeppara, opera terminale della citata condotta di nuova realizzazione che deriva la risorsa dalla linea di Collegamento Tirso - Flumendosa-Campidano.

Attraverso tali opere sono alimentati dalla linea Tirso – Flumendosa - Campidano le utenze irrigue dei distretti di Sardara, Sanluri e parzialmente San Gavino.

La linea di trasferimento Tirso - Sa Forada ha un funzionamento completamente bidirezionale per cui le risorse del sistema Flumendosa, possono essere trasferite dall'invaso di Sa Forada al canale sinistra Tirso Arborea e da qui alle utenze irrigue da esso alimentate.

Sul corso terminale del fiume Tirso, in prossimità dell'abitato di Sili, è ubicata la traversa di Sili realizzata con lo scopo di fornire la risorsa alle utenze del Consorzio industriale di Oristano.

Dalla traversa di Sili può essere derivata una portata integrativa all'impianto di potabilizzazione di Sili a servizio dello Schema PRGA n° 18 Tirso, impianto che attualmente è ordinariamente alimentato da pozzi in sub alveo del Tirso (Pozzi Sili) e che è previsto, in futuro, venga alimentato direttamente dalla diga di Cantoniera con una condotta in pressione. Il PRGA prevede la realizzazione di un secondo impianto di potabilizzazione, a servizio dello schema 31 Tirso, da realizzare poco a valle della diga di Cantoniera.

## **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

### **- *Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)***

**n° 18 Milis, Narbolia, Seneghe - Mandrainas - Tirso** (presa dall'invaso Cantoniera per impianti di potabilizzazione di Cantoniera e Sili);

(\*) Dalla linea di collegamento Tirso- Flumendosa Campidano può essere servito l'impianto di potabilizzazione dello schema n° 25 PRGA “Sanluri”, in alternativa all'alimentazione dall'invaso di Sa Forada (Sistema Flumendosa). Volume derivato attualmente 1,3 Mmc/anno. Volume futuro da riservare da PRGA 4,7 Mmc/anno

(\*\*) Dalla linea di collegamento Tirso-Flumendosa, attraverso la condotta di imminente realizzazione di alimentazione della Vasca di Carico di Zeppara potrà essere alimentato lo schema 23 PRGA “Marina di Arbus”. Richiesta futura 0,9 mmc/anno

### **- *Distretti irrigui***

**Comprensori irrigui Oristano, Terralba e Arborea** del Consorzio di Bonifica dell'Oristanese (presa dai canali destra e Sinistra Tirso). Superficie netta attrezzata 31.000 ha;

### **- *Zone industriali***

**Consorzio industriale di Oristano** (presa dalla traversa di Sili)

- **Centrali idroelettriche**  
**Cantoniera** (presa dall'invaso Cantoniera);  
**Pranu Antoni** (presa dall'invaso di Pranu Antoni).
- **Trasferimento alle utenze potabili, irrigue e industriali alimentate dal sistema Medio Flumendosa Campidano**

### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno attuale schemi PRGA	17,1 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	(*) Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>185,6 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>202,7 Mmc/anno</b>

(\*) Fabbisogno del Consorzio industriale di Oristano potenzialmente attivabile

**Potenzialità massima opere di trasporto trasferimento bidirezionale Tirso-Flumendosa – Campidano:**  $3 \text{ m}^3/\text{s}$  corrispondenti a  $94 \text{ Mm}^3/\text{anno}$

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*2C.S1 - Diga Cantoniera*

*2C.S2 - Diga Nuraghe Pranu Antoni*

*2C.S3 - Diga Santa Vittoria*

### **Opere di sbarramento minori**

*2C.T1 - Traversa Sili*

### **Opere di adduzione**

*2C.C1 - Canale adduttore Sinistra Tirso*

*2C.C2 - Premente Marrubiu-Torrino Margiani*

*2C.C3 - Condotta adduttrice Torrino Margiani-Sardara*

*2C.C4 - Premente Sardara - Corongiu*

*2C.C5 - Condotta adduttrice Corongiu-Sa Forada*

*2C.C6 - Condotta Sardara Alto (CBSM)*

*2C.C8 - Premente Fluminimannu di Pabillonis-Is Carrelis*

*2C.C9 - Condotta collegamento Premente Fluminimannu di Pabillonis-Is Carrelis – Torrino Margiani*

*2C.C10 - Premente Centrale Sardara-Torrino Sardara basso*

*2C.C11 - Premente Nuraghe Pranu Antoni*

*2C.C12) - Condotta alimentazione Torrino Zeppara*

*2C.C13 - Adduttore Sanluri-Sardara*

### **Vasche, partitori e prese**

*2C.V1 - Vasca di compenso Marrubiu*

*2C.V2 - Torrino di disconnessione Margiani*

*2C.V3 - Vasca di compenso Sardara*

*2C.V4 - Vasca di disconnessione Corongiu*

*2C.V6 - Presa Rio Fluminimannu di Pabillonis*

*2C.V7 - Vasca di compenso Fluminimannu di Pabillonis*

*2C.V8 - Vasca di compenso Is Carrelis*

*2C.V9 - Torrino Sardara Basso*

*2C.V10 - Camera di manovra Ichnusa*

### **Impianti di sollevamento**

*2C.P1 - Nuraghe Pranu Antoni*

*2C.P2 - Marrubiu*

*2C.P3 - Sardara*

*2C.P4 - Fluminimannu di Pabillonis*

### **Impianti di produzione energetica**

*2C.I1 - Cantoniera*

*2C.I2 - Nuraghe Pranu Antoni*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Cantoniera*

In esercizio dal 1996 - diga a gravità alleggerita in calcestruzzo di 93,25 m d'altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 745 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di

fondo costituito da due cunicoli in corpo diga di diametro 2,4 m. Dall'invaso si dipartono le condotte di derivazione per la centrale idroelettrica e per l'adduzione potabile all'impianto di potabilizzazione esistente di Sili e per l'impianto di potabilizzazione a servizio dello schema n. 18 PRGA, previsto poco a valle dello sbarramento. L'invaso Cantoniera costituisce la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Tirso; inoltre le risorse regolate dall'invaso possono essere trasferite al sistema Flumendosa - Campidano per l'alimentazione delle utenze ad esso collegate in condizione di crisi idrica: le risorse del sistema Tirso costituiscono la riserva strategica per l'alimentazione idropotabile dell'area di Cagliari e della Sardegna Meridionale. Per le caratteristiche di multisettorialità delle utenze alimentabili dall'invaso, per la sua valenza strategica nei riguardi dell'affidabilità del sistema di approvvigionamento idropotabile dell'area meridionale della Sardegna e per la sua interconnessione tra due dei più importanti sistemi idrici della Sardegna.

#### *Diga Nuraghe Pranu Antoni*

In esercizio dal 1983 - traversa fluviale in calcestruzzo debolmente armato di 20,80 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 9,0 milioni di m<sup>3</sup>. Dall'invaso possono essere sollevati all'invaso di Cantoniera, mediante l'impianto omonimo, i volumi turbinati dalla centrale idroelettrica e quelli dell'affluente Flumineddu di Allai. L'invaso Nuraghe Pranu Antoni è funzionalmente connesso con l'invaso di Cantoniera e costituisce opera di alimentazione per utenze potabili, irrigue e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Tirso e dall'affluente Flumineddu nonché per il trasferimento di risorse dal sistema Tirso al sistema Flumendosa-Campidano.

#### *Diga Santa Vittoria*

In esercizio dal 1930 - traversa fluviale in calcestruzzo di 12 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 1,23 milioni di m<sup>3</sup>. Dall'invaso dipartono i canali di adduzione Destra Tirso, a solo servizio irriguo, e Sinistra Tirso, ad uso multisettoriale e primo tratto della linea di trasferimento tra i sistemi Tirso e Flumendosa Campidano. L'invaso Santa Vittoria è funzionalmente connesso alle dighe di Cantoniera e Pranu Antoni e costituisce opera di alimentazione per utenze potabili e irrigue che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Tirso nonché per il trasferimento di risorse dal sistema Tirso al sistema Flumendosa-Campidano.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa sul Tirso a Sili*

La traversa permette la derivazione dei deflussi del bacino vallivo residuo del fiume Tirso. L'opera realizzata per usi industriali è collegata anche all'impianto di potabilizzazione di Sili e alla rete irrigua.

### **Opere di adduzione**

#### *Canali adduttori Sinistra e Destra Tirso*

Si dipartono dall'invaso Santa Vittoria, in sinistra e destra idraulica, derivando la risorsa idrica a servizio dei distretti irrigui di Oristano, Terralba e Arborea e quella destinata al trasferimento al sistema Flumendosa attraverso le opere di interconnessione.

Tutti i volumi da trasferire al sistema Flumendosa-Campidano, e da destinare al sistema multisettoriale, devono essere veicolati attraverso questa opera che costituisce il primo tratto della linea di collegamento tra i sistemi del Tirso e del Flumendosa.

#### *Condotta premente Marrubiu-Torrino Margiani*

Veicola la risorsa da trasferire al sistema Flumendosa o, nel funzionamento inverso, quella trasferibile a gravità dal sistema Flumendosa al sistema Tirso.

La condotta suddetta veicola tutti i volumi ad uso multisettoriale trasferibili tra i sistemi Tirso e Flumendosa.

*Condotta adduttrice Torrino Margiani-Sardara*

Veicola a gravità la risorsa da trasferire al sistema Flumendosa o, nel funzionamento inverso, quella trasferibile a gravità dal sistema Flumendosa al sistema Tirso.

La condotta suddetta veicola tutti i volumi ad uso multisettoriale trasferibili tra i sistemi Tirso e Flumendosa.

*Condotta premente Sardara-Corongiu*

Veicola la risorsa da trasferire al sistema Flumendosa o, nel funzionamento inverso, quella trasferibile a gravità dal sistema Flumendosa al sistema Tirso.

La condotta suddetta veicola tutti i volumi ad uso multisettoriale trasferibili tra i sistemi Tirso e Flumendosa.

*Condotta adduttrice Corongiu-Sa Forada*

Veicola a gravità la risorsa da trasferire al sistema Flumendosa o, nel funzionamento inverso, quella trasferibile a gravità dal Sistema Flumendosa al Sistema Tirso, connettendosi alla condotta Sardara basso a monte del torrino piezometrico Ichnusa. E, quindi, all'adduttore Sardara - Sanluri – Sa Forada.

La condotta suddetta veicola tutti i volumi ad uso multisettoriale trasferibili tra i sistemi Tirso e Flumendosa.

*Condotta Sardara Alto*

Oltre che consentire l'alimentazione delle utenze irrigue da essa servite, alimenta anche l'impianto di potabilizzazione dello schema potabile n. 25 "S. Miali".

La condotta suddetta dipartendo dalle opere del sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa, sino allo stacco per il potabilizzatore Santu Miali.

*Condotta premente Fluminimannu di Pabillonis-Is Carrelis*

Consente lo sfruttamento dei deflussi del Fluminimannu di Pabillonis per uso multisettoriale in forza del collegamento al Torrino Margiani.

La condotta suddetta consente di derivare risorsa al sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

*Condotta collegamento premente Fluminimannu di Pabillonis-Is Carrelis – Torrino Margiani*

Consente lo sfruttamento dei deflussi del Fluminimannu di Pabillonis per uso multisettoriale e consente di derivare risorsa al sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

*Condotta premente Centrale Sardara-Torrino Sardara basso*

Trasferisce la risorsa ad uso irriguo dal sistema multisettoriale Tirso-Flumendosa al Torrino Sardara basso, da cui diparte l'omonimo adduttore irriguo a servizio del Distretto Sardara Basso servito dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale.

La condotta suddetta diparte dalle opere del sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

*Condotta premente Nuraghe Pranu Antoni*

Consente il trasferimento all'invaso Cantoniera della risorsa regolata dalla diga Nuraghe Pranu Antoni, realizzando il rifasamento dei volumi turbinati dalla centrale idroelettrica Cantoniera e quelli derivati dal Rio Flumineddu affluente in sinistra idraulica del Tirso.

La condotta razionalizza l'utilizzo plurimo delle risorse del basso Tirso.

#### *Condotta alimentazione Zeppara*

Consente di alimentare i distretti irrigui di Zeppara dallo schema Tirso attraverso le opere di interconnessione Tirso-Flumendosa, distaccando questi distretti dal sistema di adduzione della Sardegna Meridionale.

La condotta suddetta diparte dalle opere del sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

#### *Adduttore Sanluri-Sardara*

Dipartendo, nel funzionamento originario, dall'invaso di Sa Forada, rappresenta il tratto finale delle opere di interconnessione Tirso-Flumendosa.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di sollevamento**

#### *Centrale di sollevamento Nuraghe Pranu Antoni*

Solleva all'invaso Cantoniera la risorsa regolata dalla diga Nuraghe Pranu Antoni, realizzando il rifasamento dei volumi turbinati dalla centrale idroelettrica Cantoniera e quelli derivati dal Rio Flumineddu, affluente in sinistra idraulica del Tirso; ha una capacità massima di pompaggio di 5,0 mc/s per una potenza complessiva installata di 5000 kW.

#### *Centrale di sollevamento Marrubiu*

Consente il trasferimento della risorsa idrica dal sistema Tirso al sistema Flumendosa; ha una capacità massima di pompaggio di 3,0 mc/s per una potenza complessiva installata di 4300 kW.

#### *Centrale di sollevamento Sardara*

Consente, con due sollevamenti distinti, il trasferimento della risorsa idrica dal sistema Tirso al sistema Flumendosa e l'alimentazione del distretto irriguo Sardara Basso; il gruppo a servizio del trasferimento Tirso-Flumendosa ha una capacità massima di pompaggio di 2,0 mc/s per una potenza complessiva installata di 3924 kW. L'opera veicola risorsa ad uso multisettoriale.

#### *Centrale di sollevamento Fluminimannu di Pabillonis*

Consente il sollevamento dei volumi derivati dal Fluminimannu di Pabillonis al torrino Margiani; ha una capacità massima di pompaggio di 0,6 mc/s per una potenza complessiva installata di 1650 kW. L'opera veicola risorsa ad uso multisettoriale.

### **Impianti di produzione energetica**

#### *Centrale idroelettrica Cantoniera*

Dall'invaso Cantoniera vengono derivati i volumi per l'alimentazione di questo impianto di produzione idroelettrica; allo stato attuale è in atto una vertenza tra il Consorzio di Bonifica dell'Oristanese e la Società Enel Produzione S.p.A. in merito alla proprietà degli impianti e alla titolarità della concessione di derivazione. Poiché i volumi turbinati sono derivati da un'opera ricompresa nel sistema idrico multiregionale e le risorse turbinate sono suscettibili di utilizzazione multisettoriale a valle e per il trasferimento di risorse tra i bacini Tirso e Flumendosa Campidano.

#### *Centrale idroelettrica Nuraghe Pranu Antoni*

Dall'invaso di Nuraghe Pranu Antoni vengono derivati i volumi per l'alimentazione di questo impianto di produzione idroelettrica; allo stato attuale è in atto una vertenza tra il Consorzio di Bonifica dell'Oristanese e la Società Enel Produzione S.p.A. in merito alla proprietà degli

impianti e alla titolarità della concessione di derivazione. Poiché i volumi turbinati sono derivati da un'opera ricompresa nel sistema idrico multiregionale e le risorse turbinare sono suscettibili di utilizzazione multisettoriale a valle e per il trasferimento di risorse tra i bacini Tirso e Flumendosa Campidano.

# *SISTEMA 3 NORD OCCIDENTALE*

*Schema idraulico 3A  
Mannu di Pattada – Alto Tirso*

*Schema 3A*



### SISTEMA 3 – NORD OCCIDENTALE

Il sistema Nord Occidentale comprende i bacini dei corsi d'acqua Coghinas, Temo, Cuga , Mannu di Porto Torres

#### 3A - Schema idraulico Mannu di Pattada – Sos Canales (Monte Lerno – Sos Canales)

Superficie bacino Mannu di Pattada a Monte Lerno	159,95 kmq
Superficie Bacino Alto Tirso a Sos Canales	1,95 kmq
Deflusso medio annuo Mannu di Pattada a Monte Lerno	28,90 Mmc/anno
Deflusso medio Annuo Tirso a Sos Canales	3,30 Mmc/anno

#### Descrizione sintetica dello schema

La diga di Monte Lerno regola i deflussi del rio Mannu di Pattada, affluente in destra idraulica del Coghinas. Alla sezione dello sbarramento resta sotteso un bacino imbrifero di 159,95 kmq.

Da quest'invaso sono alimentate le utenze potabili dello schema n. 3 Pattada (mediante opera di presa in torre dedicata che serve l'impianto di potabilizzazione di Monte Lerno) con possibilità di trasferimenti in emergenza allo schema n. 7 Goceano, le utenze irrigue del comprensorio di Chilivani, la Zona Industriale di Interesse regionale di Ozieri - Chilivani e la centrale idroelettrica Enel di Ozieri. Le utenze non potabili sono alimentate attraverso l'adduttore irriguo che si stacca dall'invaso.

La diga di Sos Canales sottende un bacino imbrifero di 15,95 kmq, sottobacino del Fiume Tirso. Alimenta l'impianto di potabilizzazione di Sos Canales che serve lo schema potabile n. 7 Goceano e parte dello schema n. 3 Pattada. E' interconnesso, con possibile funzionamento bidirezionale, allo schema n. 3 Pattada.

#### Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 3 Pattada** (presa con torre di presa nell'invaso di Monte Lerno che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Monte Lerno);  
**n° 7 Goceano** (presa con torre di presa nell'invaso di Sos Canales che alimenta l'impianto di potabilizzazione omonimo);
- **Distretti irrigui**  
**Chilivani:** presa dalla vasca terminale dell'adduttore dalla Diga di Monte Lerno;
- **Zone industriali**  
**Z.I.R. Chilivani-Ozieri:** presa dalla vasca terminale dell'adduttore dalla Diga di Monte Lerno;
- **Centrali idroelettriche**  
**Ozieri:** centrale idroelettrica sulla derivazione anche ad uso irriguo a servizio del comprensorio di Chilivani.

#### Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	5,4 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo superficie attrezzata 12.000 ha	<u>31,8 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>37,2 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*3A.S1 - Diga Monte Lerno*

*3A.S2 - Diga Sos Canales*

### **Opere di adduzione**

*3A.C1 – Adduttore Monte Lerno - Galleria presa*

*3A.C2 - Adduttore Monte Lerno - Doppio sifone*

*3A.C3 - Adduttore Monte Lerno - Condotta forzata Ozieri*

*3A.C4 - Adduttore Monte Lerno - Condotta di restituzione Ozieri*

### **Vasche, partitori e prese**

*3A.V1 - Torre di presa potabile di Monte Lerno*

*3A.V2 - Vasca di carico Monte Tramentu*

*3A.V3 - Vasca di carico San Lorenzo*

*3A.V4 - Torre di presa potabile di Sos Canales*

### **Impianti di produzione energetica**

*3A.II – Ozieri*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga di Monte Lerno*

In esercizio dal 1980 - diga in muratura a gravità di 61,5 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 76,3 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito con galleria che sottopassa lo sbarramento avente diametro 4,0 m. La presa per le utenze potabili è costituita da una torre di presa dedicata, mentre la presa per le utenze non potabili è realizzata in corpo diga ed è costituita da una condotta DN 1400.

Dall'invaso diparte la galleria di adduzione ad uso multisetoriale a servizio del comprensorio irriguo di Chilivani, della Z.I.R. di Ozieri Chilivani e della centrale idroelettrica di Ozieri.

L'invaso Monte Lerno costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche che sfruttano la risorsa derivabile dal rio Mannu di Pattada.

*Diga di Sos Canales*

Ultimata nel 1959 - diga in calcestruzzo, a speroni con spalle a gravità, di 47 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 3,58 milioni di metri cubi. La presa per le utenze civili costituita da torre con vano tubolare a cinque prese serve l'impianto di potabilizzazione Goceano.

La diga è interconnessa idraulicamente con gli schemi potabili n. 3 e n. 7 (PRGA '04).

### **Opere di adduzione**

*Adduttore dalla Diga di Monte Lerno*

Si diparte dallo sbarramento di Monte Lerno. Consta di un primo tratto in galleria, seguito da un doppio sifone in C.A.P. che termina nella vasca di carico di Monte Tramentu; da questa si diparte la condotta forzata che alimenta la centrale idroelettrica Enel di Ozieri.

Dal manufatto di dissipazione a valle della turbina si diparte il canale che arriva alla vasca di carico in località San Lorenzo, vasca terminale della tratta ove sono ubicate la presa irrigua e quella industriale.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisetoriale (irriguo, industriale, idroelettrico) devono essere veicolati attraverso questa linea.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

Circa le opere di presa potabile in torre esistenti nei due invasi, in considerazione dell'interconnessione esistente tra gli schemi potabili n. 3 "Pattada" e n. 7 "Goceano", sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Ozieri*

Tutti i volumi derivati dall'invaso di Monte Lerno da destinare al sistema multisettoriale transitano attraverso l'omonimo l'impianto di produzione idroelettrica.

# *SISTEMA 3 NORD OCCIDENTALE*

*Schema idraulico 3B  
Coghinas – Mannu di Porto Torres*

*Schema 3B*

### **SISTEMA 3 – NORD OCCIDENTALE**

Il sistema nord Occidentale comprende i bacini dei tre corsi d'acqua principali del Coghinas, Alto Temo, Cuga, Mannu di Porto Torres.

### **3B - Schema idraulico Coghinas – Mannu di Porto Torres (Muzzone – Casteldoria - La Crucca)**

Superficie bacino idrografico Coghinas a Casteldoria	2377 kmq
Deflusso medio annuo bacino Coghinas a Casteldoria	278,50 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il bacino idrografico del Coghinas alla diga di Casteldoria ha una superficie di 2377 kmq ; le risorse del Coghinas sono regolate dall'invaso di Monte Lerno sul Rio Mannu di Pattada, affluente in destra idraulica del Coghinas, dagli invasi sull'asta principale a Muzzone e Casteldoria e alimentano le utenze potabili, irrigue ed industriali dell'area nord occidentale della Sardegna. Dall'invaso di Muzzone le acque vengono turbinate dalla centrale idroelettrica in prossimità della diga e quindi rilasciate in alveo. A circa 5 km dalla diga è ubicata la traversa di Donigaza - Contra Cana da cui vengono derivate le risorse per l'irrigazione della piana di Perfugas. Dall'adduzione irrigua per la piana di Perfugas viene attualmente alimentato l'impianto di potabilizzazione di Perfugas (schema n° 4 PRGA 1983). Nella configurazione futura prevista dal PRGA lo schema Perfugas verrà servito dall'impianto di potabilizzazione di Pedra Maggiore alimentabile da entrambe le condotte Coghinas 1 e 2. Le adduzioni a servizio dell'area di Sassari - Porto Torres - Alghero (condotte Coghinas 1 e 2) e dell'area della Bassa Valle Coghinas hanno origine dalla diga di Casteldoria. Dalla rete irrigua della Bassa valle del Coghinas viene attualmente alimentato con 40 l/s l'impianto di potabilizzazione di Badesi Schema n° 3 PRGA 1983, questo impianto sarà dismesso con la piena operatività dallo schema acquedottistico servito dall'impianto di Pedra Maggiore.

Dal Coghinas 1 e 2 vengono alimentati gli impianti di potabilizzazione di la Ciaccia, Castelsardo e Lu Bagnu (Schema 3 PRGA 1983), gli impianti di potabilizzazione di Pedra Maggiore e di Sorso.

La condotta Coghinas I termina nella vasca di accumulo di Porto Torres da cui viene alimentata l'area industriale omonima mentre la condotta Coghinas 2 termina nella vasca di Truncu Reale. Una condotta con funzionamento bidirezionale (con sollevamento nel verso Porto Torres - Truncu Reale) collega i terminali dei due adduttori. Da Truncu Reale sono servite le zone industriali di Sassari, l'impianto di potabilizzazione di Porto Torres – Sassari - Sorso (Schema n° 4 PRGA). Da Truncu Reale partono inoltre la condotta che termina nella vasca di compenso di Tottubella a servizio del Consorzio di Bonifica della Nurra e dell'area industriale di Alghero e la condotta Truncu Reale – Alghero che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Alghero Monte Agnese (Schema n. 6 PRGA).

Nella condotta Truncu Reale-Tottubella possono essere immesse le risorse derivate dalla traversa sul rio Mannu di Porto Torres alla Crucca .

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

### - *Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)*

**n° 1 Vignola - Casteldoria - Perfugas** (presa da condotta irrigua del distretto Bassa Valle del Coghinas che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Badesi, prese dalle canne 1 e 2 del Coghinas che alimentano il nuovo impianto di potabilizzazione di Pedra Maggiore, presa da condotta irrigua distretto Perfugas che ha origine dalla traversa sul Coghinas a Donigaza Contra Cana);

**n° 4 Porto Torres - Sassari - Sorso** (presa da condotta Coghinas 2-Truncu Reale); tale schema acquedottistico è integrato con risorse del Bunnari - Traversa Valle dei Ciclamini e Traversa rio Mascari e Bidighinzu);

**n° 6 Alghero** (presa da condotta Coghinas 2-Truncu Reale); tale schema acquedottistico può essere integrato con risorse del Cuga)

### - *Distretti irrigui*

**Perfugas:** presa da Traversa di Donigaza Contra Cana;

**Bassa Valle del Coghinas:** presa dallo sbocco della galleria di presa dalla diga Casteldoria

**Nurra** (alimentato dalle risorse provenienti dall'Invaso sul Rio Cuga): presa dalla vasca terminale Coghinas 2 a Tottubella; possibili integrazioni dalla traversa sul Mannu di Porto Torres a La Crucca (Partitore San Marco)

### - *Zone industriali*

**Agglomerato di Porto Torres** alimentato dalla vasca terminale del Coghinas 1

**Agglomerato di Sassari Truncu Reale** alimentato dalla vasca terminale dell'Coghinas 2

**Agglomerato di Alghero San Marco** alimentato dalla vasca di Tottubella

**Agglomerato di Sassari Preda Niedda** alimentato dalla vasca terminale del Coghinas 2

### - *Centrali idroelettriche*

**Muzzone** centrale idroelettrica a valle della diga di Muzzone

**Casteldoria** a valle dell'invaso di Casteldoria

Dagli adduttori Coghinas 1 e Coghinas 2 prelevano direttamente numerose utenze minori che in un'ottica di efficienza gestionale della linea di trasferimento andrebbero razionalizzate, regolamentate e raggruppate.

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	17,5 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	23.0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>19,7 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>60,2 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetitoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*3B.S1 - Diga Muzzone*

*3B.S2 - Diga Casteldoria*

### **Opere di sbarramento minori**

*3B.T1 - Traversa Donigaza Contra Cana*

*3B.T2 - Traversa La Crucca*

### **Opere di adduzione**

*3B.C1 - Galleria restituzione Coghinas*

*3B.C2 - Adduttore irriguo Perfugas*

*3B.C3 - Galleria presa Casteldoria*

*3B.C4 - Adduzione irrigua Bassa Valle Coghinas*

*3B.C5 -Premente Coghinas1*

*3B.C6 - Coghinas 1*

*3B.C7 - Premente Coghinas2*

*3B.C8 - Coghinas 2*

*3B.C9 - Interconnessione Coghinas 1-2*

*3B.C10 - Condotta Truncu Reale-Tottubella*

*3B.C11 - Adduttore Truncu Reale – M. Agnese*

*3B.C12 – Condotta San Marco*

### **Vasche e partitori**

*3B.V1 - Vasca di Carico Coghinas1*

*3B.V2- Vasca terminale Coghinas1 - Porto Torres*

*3B.V3 - Vasca di Carico Coghinas2*

*3B.V4 - Vasca di compenso Coghinas2 - Truncu Reale*

*3B.V5 - Vasca Tottubella (CBN)*

*3B.V6 - Partitore San Marco(CBN)*

### **Impianti di sollevamento**

*3B.P1- Sa Contra*

*3B.P2 - Coghinas 1*

*3B.P3 - Coghinas 2*

*3B.P4 - Porto Torres*

*3B.P5 - San Marco*

### **Impianti di produzione energetica**

*3B.II - Coghinas*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga di Muzzone*

In esercizio dal 1926- diga in muratura a gravità di 54 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 242.09 milioni di m<sup>3</sup>. Il corpo diga è attraversato da due condotte DN 2600 per lo scarico di mezzofondo, una condotta 2200 per lo scarico di fondo e la presa idroelettrica che alimenta la centrale (potenza 26MVA) situata in pozzo, proprio al piede della diga, che sfrutta un salto utile di 101.5 m; a valle della centrale una galleria idraulica di 4 km di sviluppo permette la restituzione delle acque turbinate in alveo.

Non esiste in diga altra opera di presa che possa essere utilizzata ad uso multisettoriale e pertanto i volumi destinati a tale uso debbono transitare attraverso l'impianto di produzione idroelettrica e quindi attraverso la galleria di restituzione.

L'invaso di Muzzone costituisce la fonte di alimentazione per le utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche che derivano la risorsa dalla traversa di Donigaza-Contra Cana e dalla diga di Casteldoria.

#### *Diga di Casteldoria*

In esercizio dal 1963 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 26.6 m d'altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 7.03 milioni di metri cubi. In spalla sinistra sono ubicate due prese, una a servizio delle utenze civili ed una a servizio della centrale idroelettrica ubicata al piede della diga; la centrale idroelettrica sfrutta un salto utile di 22 m ed ha una potenza di 6.3 MVA.

La presa per le utenze civili ed irrigue adduce agli impianti di sollevamento Coghinas 1 e 2 ed alla rete irrigua della Bassa Valle del Coghinas.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa sul Coghinas Donigaza Contra Cana*

La traversa permette la derivazione delle acque per l'irrigazione del distretto di Perfugas del Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna e l'alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Perfugas che viene alimentato da una derivazione dalla rete irrigua.

#### *Traversa sul Rio Mannu di Porto Torres a la Crucca*

La traversa deriva la risorsa dal Rio Mannu di Porto Torres e tramite una centrale di sollevamento e una condotta premente la convoglia in un partitore in pressione in prossimità della condotta Truncu Reale -Tottubella e da qui in quest'ultima condotta o in una vasca irrigua a servizio del comprensorio della Nurra. Dalla vasca di Tottubella possono essere alimentate la zona industriale di Alghero e le aree irrigue della Nurra.

### **Opere di adduzione**

#### *Galleria restituzione Coghinas*

A valle della centrale di produzione idroelettrica del Coghinas la restituzione delle acque turbinate in alveo avviene mediante un tratto di galleria idraulica.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisettoriale devono attraversare l'impianto di produzione idroelettrica e la galleria di restituzione.

#### *Adduttore Irrigazione Perfugas*

Ha origine dall'opera di presa della traversa di Contra Cana e termina all'impianto di sollevamento di Sa Contra; adduce le acque per l'irrigazione del distretto di Perfugas e l'impianto di potabilizzazione di Perfugas. Con l'entrata in esercizio dell'impianto di Pedra Maggiore e del completamento dello Schema n. 1 PRGA l'adduttore Perfugas trasferirà solo acque per uso irriguo.

#### *Galleria Presa Casteldoria*

Collega l'opera di presa in corpo diga Casteldoria con l'opera che partisce la risorsa tra gli adduttori Coghinas 1 e 2 e l'adduttore irriguo per la Bassa Valle del Coghinas.

#### *Adduzione irrigua Bassa Valle Coghinas*

Dalla rete irrigua della Bassa valle del Coghinas viene attualmente alimentato l'impianto di potabilizzazione di Badesi; questo impianto sarà dismesso con la piena operatività dallo schema acquedottistico servito dall'impianto di Pedra Maggiore.



### *Premente Coghinas 1 e Coghinas1*

Le acque derivate dall'invaso di Casteldoria vengono sollevate mediante l'impianto 3B.P2 nella vasca di carico 3B.V1 da dove ha origine l'adduttore Coghinas 1 che termina alla vasca di Porto Torres in zona industriale. Lungo linea serve gli impianti di potabilizzazione di Pedra Maggiore (schema NPRGA n° 1) e potabilizzazione di La Ciaccia, Castelsardo e Lu Bagnu e dalla vasca terminale di Porto Torres la zona industriale omonima; mediante l'interconnessione con la linea Coghinas 2 può alimentare anche le utenze irrigue della Nurra e le altre utenze servite dal Coghinas 2.

### *Premente Coghinas 2 e Coghinas2*

Le acque derivate dall'invaso di Casteldoria vengono sollevate mediante l'impianto 3B.P3 nella vasca di carico 3B.V3 da dove ha origine l'adduttore Coghinas 2 che termina alla vasca di Truncu Reale; lungo linea serve gli impianti di potabilizzazione di Pedra Maggiore (schema PRGA n° 1), La Ciaccia, Castelsardo e Lu Bagnu e dalla vasca terminale di Truncu Reale l'impianto di potabilizzazione omonimo a servizio di Sassari (schema PRGA n° 4), le zone industriali di Sassari e l'impianto di potabilizzazione di M. Agnese a servizio di Alghero (schema NPRGA n°6) attraverso la specifica condotta di adduzione; mediante l'interconnessione con la linea Coghinas 1 può alimentare anche le utenze industriali di Porto Torres e le altre utenze servite dal Coghinas 1.

### *Interconnessione Coghinas 1-2*

Condotta che permette l'interconnessione tra i terminali delle due condotte di adduzione Coghinas 1 e 2 consentendo il trasferimento di portate in senso bidirezionale; a gravità da Truncu Reale a Porto Torres e con pompaggio nel senso inverso; può quindi permettere l'alimentazione delle stesse utenze dei due acquedotti del Coghinas.

### *Condotta Truncu Reale-Tottubella*

L'adduttore ha origine dalla vasca di Truncu Reale e termina nella vasca di compenso di Tottubella; da questo ramo di condotta viene alimentata la rete irrigua della Nurra e la zona industriale di Alghero S. Marco.

### *Adduttore Truncu Reale – M. Agnese*

L'adduttore ha origine dalla vasca di Truncu Reale e alimenta l'impianto di potabilizzazione di Alghero Monte Agnese. L'opera, di importanza strategica in quanto interconnette il sistema Coghinas con il Sistema Cuga.

### *Condotta San Marco*

La condotta, premente dell'impianto di sollevamento omonimo (3B.P5), adduce le acque derivate dal Mannu di Porto Torres alla traversa di La crucca nell'adduttore Truncu Reale-Tottubella e nella rete irrigua della Nurra.

## **Vasche e partitori**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione derivazione e trasporto precedentemente indicate.

## **Impianti di sollevamento**

Gli impianti sono funzionalmente connessi alle opere trasporto precedentemente indicate.

## **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Coghinas*

Tutti i volumi derivati dall'invaso di Muzzone da destinare al sistema multisettoriale devono transitare attraverso l'omonimo l'impianto di produzione idroelettrica ubicato in pozzo ai piedi della diga stessa in quanto non esistono altre opere di presa oltre a quella idroelettrica.

# *SISTEMA 3 NORD OCCIDENTALE*

*Schema idraulico 3C  
Alto e Medio Temo–Cuga–Bidighinzu–  
Mannu di Ozieri*

*Schema 3C*

### **SISTEMA 3 – NORD OCCIDENTALE**

Il sistema Nord Occidentale comprende i bacini dei tre corsi d'acqua principali del Coghinas, Alto Temo, Cuga, Mannu di Ozieri.

#### **3C - Schema idraulico Alto e Medio Temo – Cuga – Bidighinzu - Mannu di Ozieri (Monteleone Roccadoria – Cumone –Badu Crabolu – Cuga – Surigheddu – Bidighinzu – Ponte Valenti)**

Superficie bacino idrografico  
Deflusso medio annuo bacino

583,85 km<sup>2</sup>  
103,15 Mm<sup>3</sup>

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Il bacino idrografico sotteso dalla diga sul Temo a Monteleone Roccadoria (Alto Temo) ha una superficie di 142,52 km<sup>2</sup>; l'invaso, oltre alla regolazione dei deflussi del bacino idrografico diretto, regola anche quelli del medio Temo intercettati dalle traverse sul Rio Badu Crabolu e sul Rio Cumone, (suoi affluenti in sinistra) e derivati con sollevamento verso l'Alto Temo mediante un sistema di condotte e gallerie.

L'utilizzazione delle risorse del Temo (medio e alto) avviene nella Nurra, regione verso la quale le risorse sono trasferite attraverso il sistema idraulico Temo-Cuga che consta di quattro gallerie, tre traverse e della diga sul Cuga, dalla quale si diparte la rete di condotte per l'utilizzazione irrigua e potabile della risorsa. L'invaso sul Cuga realizza quindi un'ulteriore capacità di regolazione del sistema aggiungendo ai deflussi del Bacino del Temo quelli del Rio Cuga che, alla sezione di sbarramento in località Nuraghe Attentu ha una superficie di 58,36 km<sup>2</sup>.

La potenzialità del sistema di trasferimento Temo-Cuga è pari a 10 m<sup>3</sup>/s; il sistema è costituito da un primo tratto di galleria, lungo circa 10 km che rilascia sul Rio Sette Ortas, intercettato più a valle dall'omonima traversa; da quest'opera si diparte il secondo tratto di galleria, lungo circa 5,6 km, che consegna nell'invaso determinato dalla traversa sul Rio Badde de Jana, da cui a sua volta parte il terzo tratto di galleria che consegna sul piccolo invaso determinato dalla traversa S'Olia; da quest'ultima traversa del sistema parte il quarto ed ultimo tratto del collegamento, sempre in galleria, di circa 1,3 km di sviluppo, che versa nell'invaso del Cuga.

La superficie complessiva dei bacini idrografici sottesi dalle opere del sistema è pari a 228,79 km<sup>2</sup>. Dall'invaso sull'alto Temo a Monteleone Roccadoria è possibile trasferire risorse anche verso l'invaso del Bidighinzu attraverso una condotta con sollevamento ubicato subito ai piedi della diga. Il bacino del Bidighinzu a Monte Ozzastru ha una superficie di 51,65 km<sup>2</sup>; l'invaso regola i deflussi del rio omonimo e quelli derivati, con sollevamento, dal bacino del Mannu di Ozieri intercettato dalla traversa Ponte Valenti. Quest'ultimo riceve anche i deflussi del Rio Calambru, derivati da una traversa sullo stesso, ubicata in località S. Lucia, che li devia nel vicino rio omonimo, affluente destro del Mannu di Ozieri.

Dall'invaso Alto Temo sono alimentate direttamente le utenze potabili dello schema n. 9 Temo, (mediante opera di presa in torre dedicata che serve l'impianto di potabilizzazione Temo gestito da Abbanoa), mentre dall'invaso del Cuga sono alimentate le utenze irrigue dei distretti della Nurra e possono essere alimentate le utenze potabili dello schema PRGA 6 Alghero, alimentabili anche dal sistema Coghinas, attraverso la condotta Truncu Reale - Monte Agnese.

È inoltre inclusa in questo schema idraulico la diga Surigheddu sul Rio Quidongias, con corso d'acqua principale Rio Serra e superficie del bacino idrografico di 5,88 km<sup>2</sup>.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**
  - n° 9 Temo** (presa dall'invaso di Monteleone Roccadoria sul fiume Temo che alimenta l'impianto di potabilizzazione Temo gestito da Abbanoa);
  - n° 5 Bidighinzu** (presa dall'invaso di Monte Ozzastru sul Rio Bidighinzu che alimenta l'impianto di potabilizzazione Bidighinzu gestito da Abbanoa);
  - n° 6 Alghero** (presa dall'invaso di Nuraghe Attentu sul fiume Cuga che consente di integrare la risorsa per l'alimentazione dell'impianto di Monte Agnese ad Alghero, gestito da Abbanoa; tale schema acquedottistico è attualmente alimentato dalla risorsa del Coghinas).
- **Distretti irrigui**
  - Nurra** (presa da invaso Cuga) - 15.000 ha netti attrezzati
  - Comprensorio irriguo Valle dei Giunchi** (presa da invaso Bidighinzu) - 200 ha attrezzati.

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	14,9 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>65,4 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>80,3 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*3C.S1 - Diga Alto Temo*

*3C.S2 - Diga Cuga*

*3C.S3 - Diga Bidighinzu*

*3C.S4 - Diga Surigheddu*

### **Opere di sbarramento minori**

*3C.T - Traversa Cumone*

*3C.T2 - Traversa Badu Crabolu*

*3C.T3 - Traversa Sette Ortas*

*3C.T4 - Traversa Badde de Jana*

*3C.T5 - Traversa S'Olia*

*3C.T6 - Traversa Ponte Valenti*

*3C.T7 - Traversa Calambru*

### **Opere di adduzione**

*3C.C1 - Condotta Medio Temo 1° Tronco*

*3C.C2 - Condotta Medio Temo 2° Tronco*

*3C.C3 - Adduzione Badu Crabolu-Cumone*

*3C.C4 - Galleria Temo-Cuga I Tronco*

*3C.C5 - Galleria Temo-Cuga II Tronco*

*3C.C6 - Galleria Temo-Cuga III Tronco*

*3C.C7 - Galleria Temo-Cuga IV Tronco*

*3C.C8 - Condotta Temo-Bidighinzu*

*3C.C9 - Premente Su Tulis-Bidighinzu*

*3C.C10 - Condotta Su Tulis-Bidighinzu*

*3C.C11 - Condotta per Sassari 1° Tronco*

*3C.C12 - Derivazione Calambru*

### **Vasche, partitori e prese**

*3C.V1 - Vasca di carico Pranu Artu*

*3C.V2 - Vecchia torre di presa potabile Bidighinzu*

*3C.V3 - Nuova torre di presa potabile Bidighinzu*

*3C.V4 - Torre di presa potabile Temo*

*3C.V5 - Torre di presa potabile Cuga*

### **Impianti di sollevamento**

*3C.P1 - Padria*

*3C.P2 - Monteleone Roccadoria*

*3C.P3 - Su Tulis*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Alto Temo (Monteleone Roccadoria)*

In esercizio dal 1984 - diga di 54,10 m d'altezza e con tipologia a gravità massiccia per i tre conci centrali e a gravità alleggerita per gli otto laterali; determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 81,4 milioni di m<sup>3</sup>. Una capacità di circa 12 milioni di m<sup>3</sup> è riservata per la regolazione delle piene del Temo per la salvaguardia dell'abitato di Bosa. La presa per le utenze potabili è costituita da una torre di presa.

Dal corpo diga si diparte la galleria di collegamento Temo-Cuga (I tronco verso la traversa Sette Ortas) con portata massima di 10 m<sup>3</sup>/s. La diga di Roccadoria regola deflussi utilizzati per uso multisettoriale, attraverso il sistema di opere ad essa connesso, collegamento Temo Cuga, Collegamento Temo-Bidighinzu e presa potabile direttamente dall'invaso.

#### *Diga Cuga (Nuraghe Attentu)*

In esercizio dal 1974 - diga in pietrame a secco con nucleo in terra, di 45,40 m d'altezza, determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 34,24 milioni di metri cubi. L'invaso del Cuga ha una limitazione della capacità d'invaso determinata dalla necessità di adeguamento degli organi di scarico per cui il volume utile dell'invaso è di 21,1 milioni di metri cubi. Dalla Diga sul Cuga preleva la rete irrigua della Nurra ed inoltre l'invaso è collegato all'impianto di potabilizzazione di Monte Agnese schema 6 PRGA, impianto che con la recente realizzazione della condotta Truncu Reale – Alghero può derivare la risorsa anche dal Coghinas. La presa per le utenze civili è realizzata con torre di presa dedicata, quella irrigua, anch'essa dedicata, con galleria a sezione circolare di 2500 mm di diametro.

La diga del Cuga regola deflussi utilizzati per uso multisettoriale, attraverso il sistema di opere ad essa connesso ed è parte di un sistema di bacini interconnessi (Temo- Cuga – Bidighinzu - Coghinas).

#### *Diga Bidighinzu (Monte Ozzastru)*

In esercizio dal 1959 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 40,20 m di altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 10,90 milioni di m<sup>3</sup>. La presa per le utenze civili è costituita da una torre di presa acquedottistica di recente realizzazione. La vecchia torre di presa che alimentava il vecchio acquedotto per Sassari, è oggi utilizzata per l'alimentazione del distretto irriguo di Valle dei Giunchi di circa 200 ha. L'opera alimenta utenze irrigue e potabili ed è interconnessa con l'invaso sul Temo a Monteleone Roccadoria.

#### *Diga Surigheddu*

In esercizio dal 1968 - diga in terra omogenea di 15,75 m di altezza determina un vaso con capacità utile per la regolazione di 1,92 milioni di m<sup>3</sup>. Ha un'unica opera di presa per le utenze civili e irrigue, costituita da una condotta in acciaio DN 250 mm. L'opera, è stata utilizzata negli anni dell'emergenza idrica come integrazione potabile per Alghero. L'invaso oltre che per uso irriguo può essere utilizzato in situazioni di emergenza per l'uso potabile.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa Cumone*

La traversa deriva le acque dal Rio Cumone, affluente sinistro del Temo, e tramite il collegamento all'invaso Alto Temo, realizzato con un primo tronco di condotta, un sollevamento ad una vicina vasca di carico e un secondo tronco di condotta con il tratto terminale in galleria, raccoglie le risorse del Medio Temo e le convoglia nell'invaso di Monteleone Roccadoria per l'alimentazione delle utenze civili e irrigue dell'intero sistema.

#### *Traversa Badu Crabolu*

La traversa deriva le acque dal Rio Badu Crabolu, affluente sinistro del Temo, e tramite una condotta, che si innesta sul primo tronco del collegamento Medio Temo-Alto Temo, alimenta l'invaso di Monteleone Roccadoria.

#### *Traversa Sette Ortas - Traversa Badde de Jana - Traversa S'Olia*

La traversa deriva le acque del rio omonimo, affluente in sinistra idraulica del Cuga. A monte della traversa confluiscono i volumi derivati dall'invaso di Monteleone Roccadoria, convogliati con un primo tratto in galleria e successivamente in alveo. La presa dalla traversa è realizzata

con una galleria (Temo-Cuga secondo tronco) in cui vengono immessi i deflussi derivati dalla traversa di Badde de Jana. La presa da quest'ultima traversa è realizzata con una galleria (Temo-Cuga terzo tronco) che deriva nel suo percorso i deflussi intercettati dalla traversa S'Olia. La presa da quest'ultima e il collegamento all'invaso del Cuga sono realizzati con una galleria (Temo-Cuga quarto tronco).

Le tre traverse, sono funzionalmente ed idraulicamente connesse con il sistema intersettoriale Temo - Cuga – Bidighinzu.

#### *Traversa Ponte Valenti*

La traversa deriva le acque provenienti dal Mannu di Mores (Mannu di Ozieri), affluente sinistro del Coghinas, risorse che vengono sollevate e convogliate in un affluente dell'invaso di Bidighinzu, tramite un tratto in condotta e una galleria: l'invaso di Bidighinzu ha un'utilizzazione potabile ed irrigua.

#### *Traversa Calambru*

La traversa deriva le acque provenienti dal Rio Calambru, affluente destro del Mannu di Mores a valle della traversa di Ponte Valenti, risorse che vengono convogliate nel vicino Rio S. Lucia, affluente destro del Mannu di Mores a monte della traversa di Ponte Valenti, tramite un tratto parte in condotta e parte in canale. Il recapito finale della risorsa è dunque l'invaso di Bidighinzu, che ha un'utilizzazione potabile ed irrigua.

### **Opere di adduzione**

#### *Condotta Medio Temo 1° Tronco*

Si diparte dalla traversa sul rio Cumone e termina all'impianto di sollevamento di Padria. È costituita da una condotta in acciaio con diametro 1800 mm. L'opera veicola i volumi del Medio Temo da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo).

#### *Condotta Medio Temo 2° Tronco*

Si diparte dall'impianto di sollevamento di Padria con un breve tratto in premente che alimenta una vasca di carico da cui prosegue a gravità fino sboccare nell'invaso di Monteleone Roccadoria con un breve tratto in galleria. È costituita da una condotta in CAP con diametro 1800 mm, con alcuni tratti in acciaio dello stesso diametro (premente, attraversamenti, ecc.). L'opera veicola i volumi del Medio Temo da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo).

#### *Adduzione Badu Crabolù-Cumone*

Si diparte dalla traversa sul rio Badu Crabolù e si innesta nel primo tratto del 1° tronco della condotta Medio Temo con un partitore in pressione. L'opera veicola parte dei volumi del Medio Temo da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo).

#### *Galleria Temo-Cuga I Tronco*

Ha origine dall'invaso di Monteleone Roccadoria (diga Alto Temo) e sbocca alla traversa sul rio Sette Ortas. Si tratta di una galleria a pelo libero rivestita in cemento armato, lunga circa 10 km, con diametro di 2600 mm. L'opera veicola i volumi dell'alto Temo e del basso Cuga da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Cuga.

#### *Galleria Temo-Cuga II Tronco*

Ha origine dalla traversa sul rio Sette Ortas e sbocca alla traversa sul rio Badde de Jana. Si tratta di una galleria a pelo libero rivestita in cemento armato, lunga circa 5,6 km, con diametro di 2600 mm. È costituita da due tratti rettilinei non allineati. L'opera veicola i volumi dell'alto



Temo e del basso Cuga da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Cuga.

#### *Galleria Temo-Cuga III Tronco*

Ha origine dalla traversa sul rio Badde de Jana e sbocca alla traversa sul rio S'Olia. Si tratta di una galleria a pelo libero rivestita in cemento armato, lunga circa 1 km, con diametro di 2600 mm. L'opera veicola i volumi dell'alto Temo e del basso Cuga da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Cuga.

#### *Galleria Temo-Cuga IV Tronco*

Ha origine dalla traversa sul rio S'Olia e sbocca direttamente nell'invaso del Cuga. Si tratta di una galleria a pelo libero rivestita in cemento armato, lunga circa 1,3 km, con diametro di 2600 mm. L'opera veicola i volumi dell'alto Temo e del basso Cuga da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Cuga.

#### *Condotta Temo-Bidighinzu*

Ha origine dall'invaso del Temo, dove viene sollevata nell'impianto posto nelle sue immediate vicinanze, e consegna nel lago Bidighinzu. È costituita da una condotta in acciaio con diametro 600 mm, lunga circa 14,2 km. L'opera veicola i volumi dell'alto e medio Temo da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Bidighinzu.

#### *Premente Su Tulis-Bidighinzu*

Ha origine dalla traversa a Ponte Valenti, dove viene sollevata nell'impianto posto in località Su Tulis, e termina alla vasca di carico di Pranu Artu. È costituita da una condotta in acciaio con diametro 1300 mm, lunga circa 4,9 km. L'opera costituisce il primo tratto del collegamento Tulis-Bidighinzu e trasferisce parte dei volumi del Mannu di Mores da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Bidighinzu.

#### *Condotta Su Tulis-Bidighinzu*

Ha origine dalla vasca di carico di Pranu Artu e termina alla consegna in alveo nel Rio Bidighinzu, a monte dell'invaso nei pressi di Thiesi. È costituita da una condotta con diametro 1300 mm, realizzata in acciaio nel primo tratto e in cemento armato ordinario nel secondo, lunga circa 5,6 km. L'opera costituisce il secondo tratto del collegamento Tulis-Bidighinzu e trasferisce parte dei volumi del Mannu di Mores (affluente in sinistra del Coghinas) da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Bidighinzu.

#### *Condotta per Sassari 1° Tronco*

Si tratta della vecchia condotta potabile dell'acquedotto del Bidighinzu per Sassari, oggi utilizzata esclusivamente per l'adduzione alla rete irrigua al servizio della Valle dei Giunchi. Questo riutilizzo è stato realizzato nell'ambito di un intervento compensativo per le comunità locali.

#### *Derivazione Calambru*

Ha origine dalla Traversa Calambru e termina alla consegna in alveo nel Rio Santa Lucia. È costituita da un primo tratto in condotta e da un secondo tratto in canale a cielo aperto, lunga complessivamente circa 2,6 km. L'opera dei volumi da destinare al sistema multisettoriale (potabile e irriguo) afferente al bacino del Bidighinzu.

### **Vasche e partitori**

#### *Vasca di Carico Pranu Artu*

L'opera fa parte del collegamento tra il Mannu di Mores e il Bidighinzu.

*Vecchia torre di presa potabile Bidighinzu*

L'opera è connessa alla condotta di adduzione per il comprensorio irriguo "Valle dei Giunchi".

*Nuova torre di presa potabile Bidighinzu*

La torre di presa potabile, seppure ad uso esclusivo monosettoriale, è funzionalmente connessa alla gestione dell'invaso di Bidighinzu, opera compresa nel sistema idrico multisettoriale.

*Torre di presa potabile Temo*

Opera funzionalmente connessa alla gestione della diga di Roccadoria.

*Torre di presa potabile Cuga*

Opera funzionalmente connessa alla gestione della Diga del Cuga.

**Impianti di sollevamento**

*Padria*

*Su Tulis*

*Monteleone Roccadoria*

Gli impianti sono funzionalmente connessi alle opere di trasporto precedentemente indicate.

# *SISTEMA 3 NORD OCCIDENTALE*

*Schema idraulico 3D  
Mannu di Sindia*

*Schema 3D*

### **SISTEMA 3 – NORD OCCIDENTALE**

Il sistema nord Occidentale comprende i bacini dei tre corsi d'acqua principali del Coghinas, Alto Temo, Cuga, Mannu di Porto Torres

#### **3D- Schema idraulico Mannu di Sindia (Nuraghe Moresa)**

Superficie bacino idrografico Mannu di Sindia a Nuraghe Moresa	128,16 kmq
Deflusso medio annuo bacino	18,99 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Lo schema adduce alle aree industriali di Macomer le risorse derivate dal Rio Mannu di Sindia con la traversa esistente alla sezione di Nuraghe Moresa. Il bacino totale sotteso dalla sezione suddetta è di 128,16 kmq.

Il Mannu di Sindia afferisce al bacino del Temo mentre le utenze da esso alimentate sono dislocate nel bacino del Tirso e, pertanto, le opere del presente schema trasferiscono risorsa tra due differenti sistemi multisettoriali.

#### **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

- **Zone industriali**  
**Tossilo:** presa dai serbatoi Tossilo;  
**Bonu Trau:** presa dalla premente Nuraghe Moresa;

#### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno industriale	1,0 Mmc/anno
------------------------	--------------

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento minori**

*3D.T1 – Traversa Nuraghe Moresa*

### **Opere di adduzione**

*3D.C1 – Premente Nuraghe Moresa*

### **Vasche, partitori e prese**

*3D.V1 – Serbatoi Tossilo*

### **Impianti di sollevamento**

*3D.P1 – Nuraghe Moresa*

### **Opere di sbarramento minori**

*Traversa Nuraghe Moresa*

La traversa deriva verso le utenze industriali di Macomer le risorse del Rio Mannu di Sindia; l'opera consentendo il trasferimento di risorse verso utenze geograficamente dislocate in un altro bacino.

### **Opere di adduzione**

*Premente Nuraghe Moresa*

Consente l'adduzione alle utenze industriali di Macomer delle risorse del Rio Mannu di Sindia. L'opera consente il trasferimento di risorse verso utenze geograficamente dislocate in un altro bacino.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Il serbatoio di Tossilo, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di sollevamento**

*Centrale di sollevamento Nuraghe Moresa*

Solleva alle utenze industriali di Macomer le risorse del Rio Mannu di Sindia. L'opera consente il trasferimento di risorse tra due bacini appartenenti a sistemi differenti.

# *SISTEMA 4 LISCIA*

*Schema idraulico 4A  
Liscia - Padrongiano*

*Schema 4A*

## SISTEMA 4 – LISCIA

Il sistema Gallura ha come bacino principale quello del Liscia.

### 4A - Schema idraulico Liscia - Padrongiano (Liscia- Sa Castanza)

Superficie bacino idrografico Liscia a Punta Calamaiu	284,3 kmq
Deflusso medio annuo	46,9Mmc/anno

#### Descrizione sintetica dello schema

La diga del Liscia a Punta Calamaiu regola i deflussi del fiume Liscia. Alla sezione dello sbarramento sottende un bacino imbrifero di 284,3 kmq.

Da quest'invaso sono alimentate le utenze potabili dello schema n. 2 Liscia, servite dagli impianti di potabilizzazione dell'Agnata (Arzachena) e di Colcò (Olbia), con possibilità di trasferimenti allo/dallo schema n. 1 Vignola – Casteldoria - Perfugas e allo/dallo schema n. 8 Siniscola.

L'adduzione potabile a servizio del potabilizzatore dell'Agnata origina da una torre di presa acquedottistica mentre l'adduzione ad uso irriguo, industriale e potabile (Colcò) diparte con condotta metallica in corpo diga; l'adduzione irrigua (distretti di Arzachena e Olbia), alle quale sono collegate le utenze potabili ed industriali di Olbia, avviene in canale.

Il canale adduttore irriguo si sviluppa sino in prossimità dell'abitato di Olbia, servendo, oltre alle utenze irrigue dei Distretti di Arzachena e Olbia, l'utenza industriale del Consorzio Industriale Provinciale della Gallura e svariate utenze civili (centri residenziali turistici, insediamenti alberghieri, insediamenti sportivi, etc.) servite direttamente dal Consorzio di Bonifica della Gallura. L'impianto di potabilizzazione di Olbia - Colcò può essere alimentato anche dalla risorsa derivabile attraverso la Traversa sul rio Sa Castanza affluente in destra del rio Padrongiano.

Nelle previsioni del Piano Acquedotti vigente l'unico impianto di potabilizzazione a servizio dello schema acquedottistico del Liscia sarà quello dell'Agnata e pertanto l'impianto di Colcò dovrà essere dimesso; la traversa Sa Castanza potrà allora derivare le acque per uso industriale ed irriguo e non più potabile.

#### Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 2 Liscia** (presa con torre di presa nell'invaso del Liscia che alimenta l'impianto di potabilizzazione dell'Agnata; presa dal Canale adduttore Liscia - ramo Olbia che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Colcò);
- **Distretti irrigui**  
**Arzachena:** presa dal ripartitore di Capichera del Canale adduttore Liscia;  
**Olbia Nord:** presa dal Canale adduttore Liscia - ramo Olbia;  
**Olbia Sud:** presa dal Canale adduttore Liscia - ramo Olbia;
- **Zone industriali**  
**CIP NES (ex Z.I.R. Olbia):** presa dal Canale adduttore Liscia - ramo Olbia;

#### Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	14,3 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	2,0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo (Sup. attrezzata 5350 ha)	<u>21,5 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>37,9Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*4A.S1 - Diga del Liscia*

### **Opere di sbarramento minori**

*4A.T1 – Traversa sa Castanza*

### **Opere di adduzione**

*4A.C1 – Canale adduttore Liscia*

*4A.C2 - Canale adduttore Liscia - Ramo Olbia*

*4A.C3 – Condotta Sa Castanza – Colcò*

### **Vasche, partitori e prese**

*4A.V1 - Torre di presa potabile del Liscia*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga del Liscia*

In esercizio dal 1961 - Diga a gravità alleggerita tipo “Marcello” di 65 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 104 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito con galleria avente diametro 3,4 m. Dall'invaso con condotta di derivazione in galleria si diparte l'adduttore irriguo ad uso multisetoriale a servizio dei distretti irrigui di Arzachena e Olbia, del CIP Gallura, dell'impianto di potabilizzazione di Colcò e di svariate utenze civili.

L'invaso del Liscia costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali che sfruttano la risorsa derivabile dal fiume Liscia.

### **Opere di sbarramento minori**

*Traversa Sa Castanza*

L'opera realizzata sul rio Sa Castanza, affluente in destra del Rio Padrongiano permette la derivazione dei deflussi del Rio omonimo verso l'impianto di potabilizzazione di Olbia Colcò. Il Piano Acquedotti vigente prevede che l'intero schema acquedottistico del Liscia sia in futuro alimentato dal solo impianto di potabilizzazione dell'Agnata e pertanto l'impianto di Colcò dovrà essere dimesso; la traversa Sa Castanza potrà allora derivare le acque per uso industriale ed irriguo e non più potabile.



## **Opere di adduzione**

### *Canale Adduttore Liscia*

Si diparte con un tratto in galleria dallo sbarramento del Liscia; prosegue, con tratti alternati a cielo aperto e in galleria, sino al ripartitore di Capichera da cui si dipartono il canale al servizio dei distretti irrigui di Arzachena e il ramo al servizio dei distretti irrigui di Olbia sino in prossimità del depuratore di Colcò al servizio della Città di Olbia.

Buona parte dei volumi da destinare al sistema multisettoriale (potabile, irriguo, industriale) devono essere veicolati attraverso questa linea.

### *Condotta Sa Castanza – Colcò*

La condotta, in fibrocemento del diametro variabile dal 275 al 250 mm con uno sviluppo di 1.8 km, collega l'impianto di potabilizzazione di Olbia Colcò alla traversa di Sa Castanza; attualmente utilizzata per soli usi potabili, nelle previsioni future potrà essere collegata alla rete dell'adduttore Liscia e utilizzata per usi multisettoriali , irriguo ed industriale ovvero direttamente all'utenza industriale del CIP NES (ex Z.I.R. Olbia).

## **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

L'opera di presa potabile in Torre esistente nell'invaso del Liscia, in considerazione dell'interconnessione esistente con gli schemi potabili schema n. 1 Vignola – Casteldoria - Perfugas e con lo schema n. 8 "Siniscola", sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

# *SISTEMA 4 LISCIA*

## *Schema idraulico 4B Pagghiolu*

*Schema 4B*

## **SISTEMA 4 – LISCIA**

Il sistema Gallura ha come bacino principale quello del Liscia.

### **4B - Schema idraulico Pagghiolu (Monte di Deu)**

Superficie bacino idrografico:	10,47	kmq
Deflusso medio annuo	5,6	Mmc anno

#### **Descrizione sintetica dello schema**

La diga di Monti di Deu sul rio Pagghiolu, ultimata negli ultimi anni, regola i deflussi del rio omonimo, affluente in destra del fiume Liscia. Alla sezione dello sbarramento sottende un bacino imbrifero di 10,47 kmq.

E' prevista la realizzazione di una traversa sul rio Limbara che integrerà i deflussi diretti del bacino del rio Pagghiolu. Attraverso le opere di adduzione per la zona industriale di Tempio Pausania - Calangianus e per l'alimentazione irrigua possono essere servite le aree limitrofe all'invaso. Allo stato attuale le risorse per l'alimentazione della zona industriale di Tempio vengono derivate da una presa realizzata nell'alveo del Rio Pagghiolu, sollevate e addotte all'utenza.

Dall'invaso di Monte di Deu possono essere alimentate le utenze industriali di Tempio e, poiché il volume erogabile dal sistema vaso Pagghiolu – traversa Limbara (stimato in circa 2,5 Mmc/anno) è superiore alle richieste ora prevedibili della ZIR di Tempio-Calangianus, da tale vaso potranno essere alimentate le aree irrigue dominate dall'invaso del comprensorio di Padulo.

#### **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

Attualmente non esistono utenze allacciate alla rete idrica alimentata dallo schema. Le risorse che alimentano la Z.I.R. di Tempio- Calangianus, vengono derivate da una presa in alveo a valle della diga di Monte di Deu.

- *Zona industriale di Tempio - Calangianus*
- *Distretto irriguo Padulo*

#### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

- |   |     |          |
|---|-----|----------|
| - Industriale ZIR Tempio – Calangianus              | 1   | Mmc/anno |
| - Irriguo comprensorio Padulo (ha territoriali 600) | 1,7 | Mmc/anno |

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*4B.S1 - Diga di Monti di Deu*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga di Monti di Deu*

Diga a gravità di 45,5 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di milioni di 3,3 Mm<sup>3</sup>. L'invaso di Monti di Deu costituisce prioritariamente la fonte di alimentazione per le utenze della zona industriale di Tempio- Calangianus ed inoltre può fornire risorse alle aree irrigue del comprensorio Padulo.

*SISTEMA 5*  
*POSADA - CEDRINO*

*Schema idraulico 5A*  
*Posada*

*Schema 5A*

## SISTEMA 5 – POSADA-CEDRINO

Il sistema Posada - Cedrino comprende i bacini dei due corsi d'acqua principali Rio Posada e Rio Cedrino.

### 5A - Schema idraulico Posada (Maccheronis)

Superficie bacino idrografico Posada a Maccheronis	613,64 km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo bacino	91,7 Mm <sup>3</sup>

#### Descrizione sintetica dello schema

Il bacino idrografico del Rio Posada a Maccheronis ha una superficie di 613,64 km<sup>2</sup>; le risorse sono regolate dall'invaso di Maccheronis. L'invaso, nato per un uso irriguo e potabile, viene utilizzato oggi anche per l'alimentazione di una centrale idroelettrica dell'Enel (in fase di ristrutturazione a seguito degli eventi alluvionali del 18 novembre 2013) che utilizza i volumi sfiorati dall'invaso. Dall'adduzione irrigua per le piane di Siniscola, Posada, Torpè, Budoni e San Teodoro, vengono attualmente alimentati gli impianti di potabilizzazione Brunella Strugas (5 l/s), La Caletta (50 l/s), Frunche Oche (50 l/s), Posada (15 l/s) e Torpè (schema n° 11 "Siniscola" PRGA 1983).

Nella configurazione futura prevista dal PRGA lo schema 8 "Siniscola" verrà servito dall'impianto di potabilizzazione di nuova realizzazione, denominato "Posada" (con una potenzialità di 250 l/s) previsto nelle vicinanze dell'invaso.

A valle della diga è situata una centrale idroelettrica che turbinata le acque di sfioro restituendole in alveo.

Attualmente vengono alimentate dalla rete di adduzione irrigua anche le utenze industriali della ZIR Siniscola, ed altre attività produttive non irrigue essenzialmente di tipo turistico.

#### Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 8 Siniscola (ex Schema 11)** (prese da condotta irrigua del sub comprensorio Posada del CBSC che alimentano gli impianti di potabilizzazione Brunella Strugas (5 l/s), La Caletta (50 l/s), Frunche Oche (50 l/s) e Posada (15 l/s).
- **Distretti irrigui**  
**Posada:** presa da invaso Maccheronis
- **Zone industriali**  
**ZIR Siniscola:** presa da rete irrigua CBSC
- **Centrali idroelettriche**  
**Posada:** centrale idroelettrica a valle della diga Maccheronis
- **Altre utenze**  
**Attività non irrigue di tipo turistico**

#### Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	3,2 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	0,2 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>26,1 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>29,5 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*5A.S1 - Diga Maccheronis*

### **Opere di adduzione**

*5A.C1 - Adduttore irriguo principale Posada*

*5A.C2 - Adduttore irriguo ramo nord Posada*

*5A.C3 - Adduttore irriguo ramo sud Posada*

*5A.C4 - Adduttore irriguo ramo sud-est Posada*

### **Impianti di sollevamento**

*5A.P1 - Ovirì*

*5A.P2 - S. Simone*

### **Impianti di produzione energetica**

*5A.II - Posada*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Maccheronis*

In esercizio dal 1960 - diga in muratura a gravità massiccia ad andamento leggermente arcuato di 31 m d'altezza, determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 25 milioni di m<sup>3</sup>. L'opera di presa è costituita da una condotta in galleria lunga circa 450 m, DN 2000 mm da cui si diparte l'adduttore irriguo ad uso multisetoriale a servizio dei distretti irrigui di Posada, della Z.I.R. di Siniscola, della A.S.I. Sologo e dei sopra citati impianti di potabilizzazione che trattano buona parte della risorsa dello schema 11 PRGA '83.

L'invaso del Posada costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche.

### **Opere di adduzione**

*Adduttore irriguo principale Posada*

Ha origine dalla galleria di presa dall'invaso e termina nel partitore in pressione da cui si dipartono i due rami principali, nord e sud, della rete irrigua.

Tutti i volumi da destinare al sistema multisetoriale, esclusi quelli per l'uso idroelettrico, transitano necessariamente per questo adduttore. La realizzazione del futuro impianto di potabilizzazione Posada, per l'alimentazione dello schema 8 PRGA 2004, e delle nuove condotte di adduzione, elimineranno il transito dei soli volumi per uso potabile, mentre continueranno a transitare ancora i volumi per uso industriale e turistico attraverso l'adduttore irriguo.

*Adduttore irriguo Ramo Nord Posada*

Si tratta di una condotta che ha origine nel partitore in pressione posto all'estremità dell'adduttore principale e alimenta i distretti settentrionali del sub-comprensorio Posada, oltre alcune utenze potabili. Dopo circa 5800 m si trova l'impianto di sollevamento di S. Simone e, più a valle, la presa potabile per l'impianto di potabilizzazione di Brunella Strugas; oltre di essa prosegue la rete irrigua. A seguito della realizzazione dell'impianto di potabilizzazione centralizzato di Posada e del completamento dello Schema n. 8, l'adduttore irriguo Ramo Nord trasferirà solo acque per uso irriguo.

*Adduttore irriguo Ramo Sud Posada*

Si tratta di una condotta che ha origine nel partitore in pressione posto all'estremità dell'adduttore principale e alimenta i distretti meridionali del sub-comprensorio Posada, oltre che le utenze industriali e le potabili. Nel primo tratto, di circa 5800 m, sono situate la presa per la zona industriale di Siniscola e quella per l'esistente potabilizzatore di Posada, poi si trova l'impianto di sollevamento di Ovirì. Nel secondo tratto, dopo circa 7800 m, si trova la presa potabile per l'impianto Frunche Oche per il centro abitato di Siniscola; poco più a valle si trova l'impianto di sollevamento omonimo che solleva la risorsa ad uso esclusivo della rimanente parte di rete irrigua. A seguito della realizzazione dell'impianto di potabilizzazione centralizzato di Posada e del completamento dello Schema n. 8, l'adduttore irriguo Ramo Sud trasferirà solo acque per uso irriguo, se si eccettua il tratto iniziale che continuerà a veicolare anche le acque per le utenze industriali.

#### *Adduttore irriguo Ramo Sud-Est Posada*

Si tratta di una condotta che ha origine nel partitore in pressione posto in prossimità dell'impianto di sollevamento di Ovirì, che alimenta i distretti meridionali della piana costiera, nonché l'impianto di potabilizzazione di La Caletta. La presa per l'impianto è situata dopo circa 3900 m e a valle di essa segue la rete ad esclusivo uso irriguo.

A seguito della realizzazione dell'impianto di potabilizzazione centralizzato di Posada e del completamento dello Schema n. 8, l'adduttore irriguo Ramo Sud-Est trasferirà solo acque per uso irriguo.

### **Impianti di sollevamento**

*Ovirì*

*S. Simone*

Gli impianti sono funzionalmente connessi alle opere di trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Posada*

L'impianto di produzione idroelettrica utilizza i volumi derivati da una diga classificata come multisettoriale.



*SISTEMA 5  
POSADA - CEDRINO*

*Schema idraulico 5B  
Cedrino*

*Schema 5B*

## SISTEMA 5 – POSADA-CEDRINO

Il sistema Posada-Cedrino comprende i bacini dei due corsi d'acqua principali Rio Posada e Rio Cedrino.

### 5B - Schema idraulico Cedrino (Pedra 'e Othoni - Minghetti)

Superficie bacino idrografico Cedrino a Pedra 'e Othoni	621,23 km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo bacino Cedrino	107,2 Mm <sup>3</sup>

#### Descrizione sintetica dello schema

Il bacino idrografico del Cedrino alla diga di Pedra 'e Othoni ha una superficie di 631,23 km<sup>2</sup> e non ha bacini allacciati; le risorse del Cedrino sono regolate dall'invaso di Pedra 'e Othoni sul Rio Cedrino e alimentano le utenze potabili, irrigue ed industriali dell'area centro orientale della Sardegna. L'opera di presa dall'invaso è costituita da una galleria ad uso multisettoriale con diametro pari a 2400 mm. A valle di questa galleria e del canale di adduzione è situata la vecchia centrale idroelettrica sul fiume Cedrino, attualmente dismessa. La nuova centrale, recentemente realizzata, che intercetta la galleria con una condotta di derivazione, è ubicata in prossimità della diga, a circa 60 m, in sponda destra idraulica. La nuova centrale idroelettrica turbinata gli sfiori che vengono rilasciati in alveo. A valle della galleria di presa si dipartono la condotta ad uso irriguo per l'alimentazione dei distretti alti del Marreri - Isalle e Sologo e dei distretti bassi della piana di Orosei oltre che la derivazione per l'impianto di depurazione di Galtelli. Una torre di presa a uso potabile alimenta l'adduttore per l'impianto di potabilizzazione di Galtelli per lo schema 10 "Cedrino" PRGA (ex schema 13 PRGA '83).

Dalla rete irrigua del Consorzio di Bonifica potrebbe essere alimentata l'ASI di Sologo che attualmente non richiede risorse.

È inoltre inclusa in questo schema la diga Minghetti sul Rio Istitti in agro del comune di Lula, realizzata agli inizi degli anni '60, a servizio delle attività estrattive della miniera di Lula non più in produzione. La diga di capacità utile 0,097 Mm<sup>3</sup>, è gestita dal C.B.S.C. ed ha ricevuto l'ordine di svasso da parte del Servizio Dighe.

La risorsa da essa recuperabile, una volta ripristinata, potrebbe essere utilizzata per l'approvvigionamento dell'area Industriale di Sologo o, in quanto a quota notevolmente più elevata rispetto a quella del Cedrino, per l'alimentazione della zona industriale Nuoro - Pratosardo.

#### Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 10 Cedrino** (adduzione da torre di presa per uso potabile)  
Impianto depurazione di Galtelli (presa potabile)
- **Distretti irrigui**  
**Marreri, Isalle, Sologo e distretti bassi della piana del Cedrino:** presa da galleria per uso multisettoriale nella diga Pedra 'e Othoni
- **Zone industriali**  
**ASI Sologo** (richiesta potenziale)  
**ZIR Nuoro –Pratosardo** (utenza attualmente non collegata)
- **Centrali idroelettriche**  
**Pedra 'e Othoni:** derivazione dalla diga Pedra 'e Othoni attraverso presa multisettoriale.

**Cedrino:** presa con condotta forzata da canale di adduzione che si diparte subito a valle della diga Pedra 'e Othoni

### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno attuale schemi PRGA	1,9 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	(*) Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>22,5 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>24,4 Mmc/anno</b>

(\*) Fabbisogno potenzialmente attivabile dell'ASI di Sologo e possibile collegamento ZIR di Nuoro - Prato Sardo

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*5B.S1 - Diga Pedra 'e Othoni*

*5B.S3 - Diga Cumbidanovu*

### **Opere di sbarramento minori**

*5B.S2 - Diga Minghetti*

### **Opere di adduzione**

*5B.C1 - Galleria di presa ad uso multisetoriale Pedra 'e Othoni*

*5B.C2 - Adduzione centrale Cedrino*

*5B.C3 - Condotta forzata centrale Cedrino*

*5B.C4 - Galleria di restituzione centrale Cedrino*

*5B.C5 - Condotta forzata centrale Pedra 'e Othoni*

*5B.C6 - Canale di restituzione centrale Pedra 'e Othoni*

*5B.C7 - Adduttore irriguo principale Cedrino*

*5B.C8 - Adduttore irriguo Cedrino ramo ovest*

*5B.C9 - Condotta forzata di derivazione diga Cumbidanovu*

### **Vasche, partitori e prese**

*5B.V1 - Torre di presa potabile di Pedra 'e Othoni*

### **Impianti di produzione energetica**

*5B.I1 - Pedra 'e Othoni*

*5B.I2 - Cedrino*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Pedra 'e Othoni*

In esercizio dal 1994; diga a gravità in rockfill (pietrame omogeneo, con manto di tenuta in ferro Armco) di 73,70 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 16,003 milioni di m<sup>3</sup>. Il corpo diga è attraversato dalla galleria di presa per uso irriguo, industriale e idroelettrico del diametro di 2400 mm con portata massima di 7 m<sup>3</sup>/s e da una torre di presa ad esclusivo uso idropotabile dimensionata per una portata massima di 260 l/s.

L'invaso di Pedra 'e Othoni, costituisce dunque la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue e idroelettriche, nonché per utenze industriali potenzialmente attivabili in futuro.

*Diga Cumbidanovu*

Diga muraria in agro di Orgosolo, ha una capacità di regolazione pari a 10,59 Mmc. L'invaso di Cumbidanovu costituisce possibile fonte di alimentazione per le utenze irrigue di Orgosolo, Oliena, Nuoro, Orune, Lula e Dorgali e per le utenze industriali della zona industriale di Nuoro e Oliena.

La diga di Oliena è da classificare tra le opere da ricomprendere nel sistema idrico multisetoriale regionale, in quanto - come da previsione progettuale - con le risorse da essa derivabili sarebbe possibile servire le utenze irrigue e le utenze industriali sopra menzionate.

### **Opere di sbarramento minori**

*Diga Minghetti*

La diga Minghetti sul Rio Istitti in agro del comune di Lula, realizzata agli inizi degli anni '60, a servizio delle attività estrattive della miniera di Lula non più in produzione. La diga di capacità utile 0,097 Mm<sup>3</sup>, è gestita dal C.B.S.C. ed ha ricevuto l'ordine di svasso da parte del Servizio Dighe. La risorsa da essa recuperabile, una volta ripristinata, potrebbe essere utilizzata per l'approvvigionamento dell'area Industriale di Sologo o, in quanto a quota notevolmente più elevata rispetto a quella del Cedrino, per l'alimentazione della zona industriale Nuoro - Pratosardo.

Con le risorse da essa derivabili sarebbe possibile alimentare utenze servite dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni.

### **Opere di adduzione**

#### *Galleria di Presa ad uso multisettoriale Pedra 'e Othoni*

Deriva le acque dell'invaso destinate all'uso irriguo, idroelettrico e industriale.

#### *Condotta forzata – centrale Pedra 'e Othoni*

Alimenta la centrale idroelettrica Pedra 'e Othoni utilizzando i volumi derivanti da una diga classificata come multisettoriale ed è inserita nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni e pertanto, benché i volumi che vi transitano non abbiano utilizzazioni a valle della centrale idroelettrica.

#### *Canale di scarico – centrale Pedra 'e Othoni*

Restituisce in alveo i volumi utilizzati dalla centrale idroelettrica Pedra 'e Othoni prelevati da una diga classificata come multisettoriale ed è inserita nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni.

#### *Adduzione centrale Cedrino*

Alimenta la centrale idroelettrica Cedrino utilizzando i volumi derivanti da una diga classificata come multisettoriale ed è inserita nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni.

#### *Condotta forzata centrale Cedrino*

Alimenta la centrale idroelettrica Cedrino utilizzando i volumi derivanti da una diga classificata come multisettoriale ed è inserita nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni.

#### *Galleria di restituzione centrale Cedrino*

Restituisce in alveo i volumi utilizzati dalla centrale idroelettrica prelevati da una diga classificata come multisettoriale ed è inserita nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni.

#### *Condotta forzata di derivazione dalla diga di Cumbidanovu*

La condotta forzata di derivazione dalla diga di Cumbidanovu alimenterà le utenze irrigue di Orgosolo, Oliena, Nuoro, Dorgali, Lula, Orune e le utenze industriali della ZIR di Nuoro.

### **Vasche, partitori e prese**

#### *Torre di Presa potabile di Pedra 'e Othoni*

L'opera di presa potabile in torre esistente nell'invaso, in considerazione della multisettorialità dell'invaso stesso, è parte integrante e funzionalmente connessa alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Pedra 'e Othoni*

L'impianto di produzione idroelettrica è inserito nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni e utilizza i volumi derivati da una diga classificata come multisettoriale.

*Centrale idroelettrica Cedrino*

L'impianto di produzione idroelettrica è inserito nel sistema complesso per l'utilizzo delle risorse invase dall'invaso sul Cedrino a Pedra 'e Othoni e utilizza i volumi derivati da una diga classificata come multisettoriale

*SISTEMA 6*  
*SUD - ORIENTALE*

*Schema idraulico 6A*  
*Alto Flumendosa – Sa Teula*

*Schema 6A*

## SISTEMA 6 – CENTRO ORIENTALE

Il sistema centro orientale comprende i bacini dell'Alto Flumendosa e del Rio Sa Teula

### 6A - Schema idraulico Alto Flumendosa-Sa Teula (Bau Muggeris - Bau 'e Mela - Bau 'e Mandara - Santa Lucia)

Superficie bacino idrografico Flumendosa a Bau Muggeris più traverse	180,02	km <sup>2</sup>
Superficie bacino idrografico Sa Teula a Santa Lucia	48,59	km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo bacino Flumendosa a Bau Muggeris più traverse allacciate	49,60	Mm <sup>3</sup>
Deflusso medio annuo bacino Sa Teula a Santa Lucia	9,70	Mm <sup>3</sup>

#### Descrizione sintetica dello schema

Il sistema è costituito da tre opere di regolazione dei deflussi e due opere di derivazione, nonché da tre impianti di produzione idroelettrica (centrali Alto Flumendosa I, II e III salto) gestiti dall'ENEL; degli sbarramenti, quattro sono gestiti dall'ENEL (Bau Mela, Bau Mandara, Bau Muggeris e Sa Teula) e uno (Santa Lucia) dal Consorzio di bonifica dell'Ogliastra.

Il sistema di opere è stato realizzato negli anni '40 per l'utilizzo a scopi idroelettrici delle acque dell'Alto Flumendosa e dei Rii Bau Mela e Bau Mandara; i deflussi dell'alto Flumendosa e dei suoi affluenti vengono regolati dalla diga di Bau Muggeris, e attraverso le opere di utilizzazione idroelettrica deviati dal loro bacino naturale e scaricati sul rio Sa Teula che sfocia nella costa orientale della Sardegna in prossimità di Tortoli. Negli anni '80 sul corso del rio Sa Teula a valle dello scarico del terzo salto è stata realizzata la diga di Santa Lucia. Da tale invaso hanno origine le adduzioni irrigue e industriali a servizio dei comprensori del Consorzio di Bonifica di Tortoli e della zona industriale di Arbatax. Dalla rete irrigua derivano nel periodo estivo i due impianti di potabilizzazione di Tortoli.

Dalla vasca di carico del secondo salto dell'impianto idroelettrico dell'Alto Flumendosa viene prelevata la risorsa che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Villagrande a servizio degli schemi denominati 21, 26 e 28 del PRGA '83, unificati in un unico schema n°17 nella revisione 2004 del PRGA.

La fonte di alimentazione principale dello schema n. 17 PRGA è costituita dalla presa dalla vasca di carico del secondo salto dell'impianto idroelettrico dell'alto Flumendosa.

Lo sbarramento Bau Muggeris che intercetta il Flumendosa realizzando l'invaso principale del sistema, sottende un bacino imbrifero totale di 180,02 km<sup>2</sup>, raccogliendo anche i deflussi dei bacini allacciati dei rii Bau 'e Mela e Bau 'e Mandara, aventi rispettivamente estensione di 94,71 e 24,07 km<sup>2</sup>, collegati in cascata al bacino di Bau Muggeris mediante due gallerie di derivazione.

Da questo, una condotta forzata realizza il salto che alimenta la centrale Alto Flumendosa I Salto; a valle la galleria di derivazione restituisce le acque turbinate nella vasca di carico della centrale Alto Flumendosa II Salto, da cui parte la condotta forzata che realizza appunto il secondo salto idraulico per la produzione di energia elettrica della centrale omonima; dalla vasca, come detto, è alimentata anche una presa potabile per il potabilizzatore dell'acquedotto Ogliastra. La centrale II salto, ubicata subito a monte della diga Sa Teula, con una breve condotta di restituzione versa i suoi scarichi nel piccolo invaso omonimo da cui sono poi nuovamente derivati verso la centrale del III salto con una galleria in pressione. Le acque turbinate vengono poi rilasciate, con una galleria di restituzione, nell'alveo del Rio Sa Teula circa un chilometro a monte dell'invaso creato dalla diga Santa Lucia.

Il bacino imbrifero diretto dell'invaso di Santa Lucia è di 48,59 km<sup>2</sup>.

Dalla diga di Santa Lucia, è alimentata l'intera rete irrigua consortile per aree irrigue di Triei, Baunei, S. Lucia, Tricarai (alimentate tramite centrale di sollevamento) e le aree irrigue di Tortoli, Girasole, e Lotzorai. Attraverso la rete consortile che si dirama dal torrino di disconnessione omonimo sono alimentate anche le utenze industriali dell'area di Tortoli.



Dal torrino di disconnessione viene derivata la condotta per l'alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Tortoli.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 17 Flumineddu di Dorgali - Bacu Turbina - Ogliastro – Gairo – Seulo, Sadali, Esterzili** (alimentato parte dalla presa dalla vasca di carico Alto Flumendosa II Salto, potabilizzate all'impianto di Villagrande gestito da Abbanoa, e parte da prese sulla rete irrigua del Consorzio di Bonifica dell'Ogliastro per gli impianti di potabilizzazione di M. Attu e Zinnigas a Tortoli gestiti da Abbanoa).
- **Distretti irrigui**  
**Triei - Baunei, Lotzorai, Girasole, Tortoli, Santa Lucia - Tricarai e Cea - Tennori** (presa da invaso Santa Lucia).
- **Zone industriali**  
**Consorzio industriale di Tortoli - Arbatax** (da Santa Lucia, con presa dalla rete irrigua del Consorzio di Bonifica dell'Ogliastro);
- **Centrali idroelettriche**  
**Alto Flumendosa I Salto** (presa dall'invaso Bau Muggeris con condotta forzata, galleria di restituzione e vasca di carico di estremità);  
**Alto Flumendosa II Salto** (presa da vasca di carico con condotta forzata e condotta di restituzione nel serbatoio del Sa Teula);  
**Alto Flumendosa III Salto** (presa dall'invaso Sa Teula con galleria di derivazione, pozzo piezometrico di estremità, condotta forzata e galleria di restituzione nel Rio Sa Teula a Santa Lucia);

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	2,7 Mm <sup>3</sup> /anno (*)
Fabbisogno industriale	1,0 Mm <sup>3</sup> /anno (**)
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>19,6 Mm<sup>3</sup>/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>23,3 Mm<sup>3</sup>/anno</b>

(\*) Il fabbisogno futuro dello schema potabile n. 17 PRGA Ogliastro alimentato dall'alto Flumendosa con presa dalla vasca di carico del II salto è di 9,98 Mm<sup>3</sup>/anno

(\*\*) Il fabbisogno è attualmente ridotto perchè la Cartiera non è in produzione. La richiesta industriale, nell'ipotesi di un riavvio della Cartiera è compreso tra 5 e 10 Mm<sup>3</sup>/anno

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

- 6A.S1 - Diga Bau Mela*
- 6A.S2 - Diga Bau Mandara*
- 6A.S3 - Diga Bau Muggeris*
- 6A.S4 - Diga Sa Teula*
- 6A.S5 - Diga S. Lucia*

### **Opere di adduzione**

- 6A.C1 - Galleria di collegamento Bau Mela-Bau Mandara*
- 6A.C2 - Galleria di collegamento Bau Mandara-Bau Muggeris*
- 6A.C3 - Condotta forzata Alto Flumendosa I Salto*
- 6A.C4 - Galleria di derivazione Alto Flumendosa-Sa Teula*
- 6A.C5 - Condotta forzata Alto Flumendosa II Salto*
- 6A.C6 - Condotta di restituzione Alto Flumendosa II Salto*
- 6A.C7 - Galleria di derivazione Sa Teula-Centrale Alto Flumendosa III Salto*
- 6A.C8 - Condotta forzata Alto Flumendosa III Salto*
- 6A.C9 - Galleria di restituzione Alto Flumendosa III Salto*
- 6A.C10 - Presa multisettoriale S. Lucia*
- 6A.C11 - Adduttore irriguo principale C.B. Ogliastro*

### **Vasche e partitori**

- 6A.V1 - Vasca di Carico Alto Flumendosa II Salto*
- 6A.V2 – Torre di disconnessione condotta adduttrice S.Lucia*

### **Impianti di produzione energetica**

- 6A.I1 - Alto Flumendosa I Salto*
- 6A.I2 - Alto Flumendosa II Salto*
- 6A.I3 - Alto Flumendosa III Salto*

## **Opere di sbarramento principali**

### *Diga Bau Mela - Diga Bau Mandara*

La diga di Bau Mela, in esercizio dal 1948, a gravità ordinaria in muratura di pietrame con malta di cemento, tracimabile, di 25,50 m d'altezza, determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 140.000 m<sup>3</sup>. Fuori del corpo diga si diparte la galleria di allacciamento al serbatoio di Bau Mandara. La Diga di Bau Mandara, in esercizio dal 1949, è a cupola in calcestruzzo di 19,25 m d'altezza e determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 190.000 m<sup>3</sup>. Fuori del corpo diga in sponda destra è ubicato lo sbocco della galleria di allacciamento dal Bau Mela e in sponda sinistra l'imbocco della galleria di allacciamento al serbatoio di Bau Muggeris. Le due dighe sono interconnesse con l'invaso di Bau Muggeris da cui vengono derivate risorse utilizzate a scopo potabile, irriguo industriale ed idroelettrico.

### *Diga Bau Muggeris*

In esercizio dal 1949 - diga a gravità a speroni con vani interni in calcestruzzo di 58,70 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 58,15 milioni di m<sup>3</sup>. Fuori del corpo diga in sponda destra è lo sbocco della galleria di allacciamento dal Bau Mela e in sponda sinistra l'imbocco della presa idroelettrica. Dall'invaso di Bau Muggeris vengono derivate risorse utilizzate a scopo potabile, irriguo industriale ed idroelettrico.

### *Diga Sa Teula*

In esercizio dal 1949 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 21,70 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 80.000 m<sup>3</sup> che costituisce bacino di rifasamento tra il secondo e il terzo salto degli impianti idroelettrici dell'Alto Flumendosa. La diga fa parte delle opere di utilizzazione delle risorse dell'invaso di Bau Muggeris da cui vengono derivate per l'utilizzazione a scopo potabile, irriguo, industriale ed idroelettrico.

### *Diga S. Lucia*

In esercizio dal 1985 - diga a gravità ordinaria con spalla sinistra in pietrame con manto di tenuta di 28,50 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 3,1 milioni di m<sup>3</sup>. La diga, situata a valle dello scarico della centrale idroelettrica Alto Flumendosa III salto, effettua la regolazione delle portate turbinate. L'opera di presa per le utenze irrigue, industriali e potabili è realizzata in corpo diga con una doppia condotta con portata massima di 4,5 m<sup>3</sup>/s. La diga è funzionalmente connessa con la Diga di Bau Muggeris attraverso le opere di utilizzazione idroelettrica e costituisce una fonte di alimentazione di utenze multisettoriali.

## **Opere di adduzione**

### *Galleria di collegamento Bau Mela-Bau Mandara*

Si diparte dal serbatoio di Bau Mela fuori del corpo diga alla quota di 801,90 m s.l.m. e termina nel serbatoio di Bau Mandara. Si tratta di una galleria con sezione di 12 m<sup>2</sup> e portata massima di 50 m<sup>3</sup>/s, lunga 1245 m.

### *Galleria di collegamento Bau Mandara-Bau Muggeris*

Si diparte dal serbatoio di Bau Mandara fuori del corpo diga, in spalla sinistra, alla quota di 797,89 m s.l.m. e termina nel serbatoio di Bau Muggeris. Si tratta di una galleria con sezione di 12 m<sup>2</sup> e portata massima di 50 m<sup>3</sup>/s, lunga 2248 m.

Le opere veicolano nell'invaso dell'Alto Flumendosa a Bau Muggeris i volumi da destinare all'uso idroelettrico prima e a quello potabile, irriguo e industriale poi.

## **Condotte e Gallerie che costituiscono le opere per l'utilizzazione idroelettrica dell'Alto Flumendosa**

#### *Condotta forzata Alto Flumendosa I Salto*

Si diparte dal serbatoio di Bau Muggeris fuori dal corpo diga e termina nella centrale Alto Flumendosa I salto. Si tratta di una condotta in acciaio verticale con portata massima di 7 m<sup>3</sup>/s, che determina un salto di 140 m;

#### *Galleria di derivazione Alto Flumendosa-Sa Teula*

La centrale Alto Flumendosa I salto restituisce i volumi turbinati nella galleria in questione, che dopo un tratto di 7241 m, a pelo libero, consegna alla vasca di carico della centrale Alto Flumendosa II salto, alla quota di 657 m s.l.m.;

#### *Condotta forzata Alto Flumendosa II Salto*

Si diparte dalla vasca di carico Alto Flumendosa II salto e termina nella centrale idroelettrica omonima. Si tratta di una condotta in acciaio subverticale che determina un salto di 417,5 m;

#### *Condotta di restituzione Alto Flumendosa II Salto*

La centrale Alto Flumendosa II salto, restituisce i volumi turbinati nell'invaso della diga Sa Teula, alla quota di 239,5 m s.l.m., con un breve tratto di condotta in acciaio;

#### *Galleria di derivazione Sa Teula-Centrale Alto Flumendosa III Salto*

La galleria di derivazione verso la centrale del III Salto si origina da una presa a quota 233,5 m s.l.m. posta sulla sponda destra del serbatoio del Sa Teula. Si tratta di una galleria in pressione che termina con un pozzo piezometrico;

#### *Condotta forzata Alto Flumendosa III Salto*

Si diparte dal pozzo piezometrico di estremità della galleria di derivazione che si diparte dall'invaso del Sa Teula e termina nella centrale Alto Flumendosa III Salto. Si tratta di una condotta in acciaio subverticale che determina un salto di 168 m;

#### *Galleria di restituzione Alto Flumendosa III Salto*

Si diparte dalla centrale Alto Flumendosa III salto e termina dopo un tratto di circa 1700 m con un rilascio nel Rio Sa Teula poco a monte dell'invaso di Santa Lucia.

Le opere sopra elencate veicolano i volumi utilizzati per l'uso idroelettrico e rilasciati per l'utilizzazione delle utenze potabili, irrigue e industriali alimentate dallo schema.

#### *Presa multisettoriale S. Lucia*

L'opera di presa è realizzata in corpo diga mediante una doppia condotta del diametro di 1000 mm. Termina dopo un breve tratto con un partitore in pressione da cui parte l'adduttore irriguo principale della rete consortile. Tale opera preleva volumi destinati non solo all'uso irriguo, ma anche potabile e industriale.

#### *Adduttore irriguo principale C.B. Ogliastro*

Dal partitore in pressione posto al termine dell'opera di presa multisettoriale si diparte l'adduttore irriguo realizzato con condotta in cemento armato ordinario del DN 1600 mm. Lungo la linea principale si trovano gli stacchi per l'alimentazione dei distretti irrigui, sempre in sollevamento, del C.B. dell'Ogliastro. Nel secondo nodo di partizione l'adduzione si divide in un ramo nord, per Lotzorai, e uno sud che prosegue fino a Tortolì, da cui prosegue poi con delle diramazioni irrigue e con le prese per i due impianti di potabilizzazione di Monte Attu e Zinnigas e per l'acquedotto industriale che alimenta il Consorzio industriale di Tortolì - Arbatax. L'opera veicola dei volumi destinati al sistema multisettoriale (potabile, irriguo e industriale).

### **Vasche e partitori**

Le vasche e i partitori così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connessa alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

#### *Vasca di Carico Alto Flumendosa II Salto*

Regola la risorsa ad uso idroelettrico (turbinata nelle centrali II e III salto dell'Alto Flumendosa) e ad uso potabile, irriguo e industriale. In particolare, consente anche l'alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Villagrande. Dalla vasca si dipartono la condotta forzata e l'adduzione potabile.

### **Impianti di produzione energetica**

#### *Impianti di produzione idroelettrica Alto Flumendosa I Salto - Alto Flumendosa II Salto - Alto Flumendosa III Salto*

I volumi derivati dall'invaso di Bau Muggeris da destinare al sistema multisettoriale transitano attraverso gli impianti di produzione idroelettrica.

*SISTEMA 7  
FLUMENDOSA -CAMPIDANO - CIXERRI*

*Schema idraulico 7A  
Medio e Basso Flumendosa - Fluminimannu*

*Schema 7A*

## **SISTEMA 7 – Flumendosa – Campidano - Cixerri**

Il sistema comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni.

### **Schema 7A - Schema idraulico Medio e Basso Flumendosa – Fluminimannu (Flumineddu – Nuraghe Arrubiu – Monte Su Rei – S'Isca Rena - Ponte Maxia - Is Barroccus)**

Superficie bacino idrografico S'Isca Rena	1607,64	km <sup>2</sup>
Superficie bacino idrografico Fluminmannu a Is Barroccus	94,79	km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo Flumendosa a S'Isca Rena totale	278,50	Mm <sup>3</sup> /anno
Deflusso bacino idrografico Fluminmannu a Is Barroccus	11,0	Mm <sup>3</sup> /anno

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Lo schema comprende le opere che permettono lo sfruttamento delle risorse idriche del medio e basso Flumendosa e di quelle del Fluminimannu a Is Barroccus

Le utenze alimentate dal sistema di opere sono prevalentemente quelle del Campidano di Cagliari, ed in misura minore, quelle del Sarcidano e del Sarrabus: utenze agricole, industriali e potabili; le risorse derivate sono anche utilizzate per la produzione idroelettrica.

Le risorse del Medio Flumendosa sono regolate dall'invaso sul Flumendosa a Nuraghe Arrubiu e dall'invaso sul Rio Mulargia a Monte Su Rei. I due invasi sono collegati mediante una galleria così da realizzare un sistema di regolazione molto più ampio; a tale sistema sono addotte le acque, derivate mediante galleria idraulica, del rio Flumineddu, affluente in sinistra del Flumendosa, il cui alto corso è sbarrato dalla diga a Capanna Silicheri.

All'invaso Mulargia, dal quale ha origine il sistema di adduzione verso il Campidano, vengono addotte, mediante sollevamento, le risorse del basso corso del Flumendosa derivate dalla traversa di S'Isca Rena. Lungo l'adduttore è localizzata una presa per l'alimentazione delle aree irrigue recentemente attrezzate in agro di Ballao; tali aree sono al di fuori del perimetro dei consorzi di bonifica e l'intervento di infrastrutturazione irrigua, finanziato dalla regione, è stato realizzato dalla provincia di Cagliari.

Le risorse del Basso Flumendosa sono inoltre derivate ad Arcu Sa Rena con presa in sub alveo e sollevate verso l'impianto di potabilizzazione di San Vito a servizio dello schema acquedottistico n. 27 sud Orientale. L'adduttore delle acque grezze è predisposto per l'alimentazione di utenze irrigue della piana di Muravera inserita nel perimetro del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale.

Sono alimentabili aree in destra Flumendosa (agro di San Vito) e sinistra Flumendosa (agro di Villaputzu).

Le acque dell'invaso del Flumendosa possono fluire per gravità all'invaso sul Mulargia, o esservi sollevate qualora si voglia mantenere il livello idrico nel Flumendosa più basso che nel Mulargia, o qualora la quota dell'invaso sia inferiore alla quota della galleria di derivazione.

Dall'invaso sul Flumendosa sono derivabili le risorse per l'alimentazione irrigua del Sarcidano; l'irrigazione di questi territori nasce come intervento compensativo per la realizzazione delle opere di sbarramento sul Flumendosa e sul Mulargia; con un impianto di sollevamento le acque dell'invaso vengono addotte ad una vasca di carico sull'altipiano dalla quale origina la rete di adduzione e distribuzione irrigua.



Sulla coda dell'invaso del Flumendosa, poco a monte del punto in cui il fiume si immette nel lago, è ubicata la traversa di Ponte Maxia, in agro di Villanovatulo; quest'opera permette la derivazione di portata dal fiume da destinare alla alimentazione di utenze potabili, industriali ed irrigue; le acque vengono sollevate e convogliate fino all'impianto di potabilizzazione di Is Barrocos attraverso l'acquedotto industriale di Isili; lungo linea vengono serviti:

- l'impianto di potabilizzazione di Pranu Monteri, a servizio dei centri di Nurri, Orroli e Villanovatulo, appartenente allo schema acquedottistico PRGA n° 32 (attuale); il piano acquedotti prevede di dismettere tale impianto e servire i centri ora alimentati da esso dall'impianto di potabilizzazione di Is Barrocos (schema n° 21 del piano 2004);
- la zona industriale di Perd'e Cuaddu di Isili;
- l'area irrigua di Isili, attrezzata con finanziamento CASMEZ nell'ambito degli interventi compensativi per la realizzazione della diga di Is Barrocos e che attualmente è gestita dall'ENAS;
- l'impianto di potabilizzazione di Perd'e Cuaddu a servizio di Isili, Serri e della Colonia Penale, appartenente allo schema acquedottistico PRGA n° 32 (attuale); il piano acquedotti prevede di mantenere tale impianto anche in futuro ma per il trattamento delle sole acque provenienti dai pozzi della zona (schema n° 21 del piano 2004);
- l'impianto di potabilizzazione di Is Barrocos, in alternativa alla alimentazione con acque provenienti dall'invaso omonimo, situato poco distante.

Le acque derivate dall'invaso sul Mulargia sono addotte verso il Campidano dopo lo sfruttamento idroelettrico con la centrale di Uvini. Allo sbocco della lunga galleria di adduzione sono ubicate le opere di presa per l'acquedotto di Cagliari, per l'acquedotto Mulargia - Cagliari e le prese irrigue per i distretti di Senorbì Nord e Sud e di Ussana - Donori.

L'adduzione principale verso il Campidano prosegue in canale a pelo libero fino all'invaso di Sa Forada che costituisce il bacino terminale dell'adduzione; lungo il tragitto del canale adduttore sono alimentate le utenze irrigue a servizio dei distretti della Trexenta (A, B, C e D).

L'invaso di Sa Forada con il vicino vaso di Casa Fiume, traversa fluviale che sbarra e deriva le acque del Fluminmannu, costituiscono gli invasi dai quali ha origine tutto il sistema di adduzione irrigua del Campidano di Cagliari, che è stato denominato schema idraulico 7B e che è descritto nell'apposita scheda tecnica.

Dall'opera di presa di Sarais si diparte l'adduttore di acque grezze a servizio dell'impianto di potabilizzazione di Donori, che alimenta lo schema acquedottistico n. 40 "Campidano" (PRGA 83) e l'acquedotto Mulargia - Cagliari che alimenta il sistema idropotabile della Città di Cagliari con gli impianti di potabilizzazione di San Michele e Settimo San Pietro (Simbirizzi).

I due acquedotti corrono praticamente paralleli e convergono in un unico tronco di galleria poco prima della derivazione per l'impianto di potabilizzazione Donori; che costituisce il nodo critico del sistema acquedottistico; un ramo di condotta appositamente realizzato durante le fasi lavorative di manutenzione della galleria, unitamente all'utilizzo dell'adduttore irriguo per i distretti di Ussana e Donori, ne permette il by-pass consentendo quindi l'alimentazione di emergenza sia dell'impianto di Donori che degli impianti di Cagliari nel caso di disservizio della galleria o del tratto di adduzione tra Sarais e la suddetta galleria.

La linea di trasporto Mulargia - Cagliari è interconnessa al sistema multisettoriale del Campidano e, attraverso questa, alla linea Tirso - Flumendosa; mediante il nuovo ripartitore S.E. e la linea di interconnessione con l'acquedotto Mulargia - Cagliari le acque del Tirso possono essere addotte



agli impianti di potabilizzazione di Cagliari, sia il San Michele che il Simbirizzi, ed anche all'impianto di potabilizzazione di Donori (mediante l'utilizzo del sollevamento di emergenza ubicato sulla linea Mulargia Cagliari).

Le acque trasferite verso i due impianti di potabilizzazione di Cagliari possono alimentare due impianti di recupero energetico di San Lorenzo e Settimo san Pietro (Simbirizzi).

### **Utenze attualmente alimentate dallo schema**

#### **- *Schemi acquedottistici PRGA '83***

**n° 32 Sarcidano** (presa da acquedotto industriale per impianti di potabilizzazione di Pranu Monteri – Perde 'e Cuaddu e Is Barrocos);

**n° 40 Campidano** (presa da Canale Principale Adduttore Flumendosa a Sarais per l'impianto di potabilizzazione di Donori);

**n° 46 Cagliari** (presa da Canale Principale Adduttore Flumendosa a Sarais per l'impianto di potabilizzazione di San Michele, Settimo S. Pietro (Simbirizzi) e Quartu Sant'Elena);

**n° 35 Gerrei** (presa dall'invaso del Mulargia a servizio dell'area del Gerrei).

#### **- *Distretti irrigui***

**Senorbi Nord e Sud:** presa da Sarais - Sbocco Galleria Uvini - Sarais;

**Trexenta:** diverse prese Canale Principale adduttore Flumendosa;

**Ussana – Donori:** diverse prese dal Canale Principale Adduttore Flumendosa.

Aree irrigue al di fuori dei perimetri dei Consorzi di Bonifica:

**Sarcidano;** presa dall'invaso Flumendosa;

**Isili;** presa dall'acquedotto industriale di Perd'e Cuaddu di Isili.

Complessivamente: 4700 ha attrezzati.

#### **- *Zone industriali***

**ASI Sarcidano** (presa dall'acquedotto industriale traversa Villanovatulo).

#### **- *Centrali idroelettriche***

**Uvini;**

**San Lorenzo;**

**Settimo San Pietro.**

### **Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema**

Fabbisogno attuale schemi PRGA	68,6	Mm <sup>3</sup> /anno
Fabbisogno industriale	0,0	Mm <sup>3</sup> /anno
Fabbisogno potenziale irriguo	21,0	Mm <sup>3</sup> /anno
<b>Totale</b>	<b>89,6</b>	<b>Mm<sup>3</sup>/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetitoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

- 7A.S1 - Diga Flumineddu*
- 7A.S2 - Diga Nuraghe Arrubiu*
- 7A.S3 - Diga Monte Su Rei*
- 7A.S4 - Diga Is Barrocos*

### **Opere di sbarramento minori**

- 7A.T1 - Traversa Ponte Maxia*
- 7A.T2 - Traversa S'Isca Rena*

### **Opere di adduzione**

- 7A.C1 - Acquedotto industriale Sarcidano 1° tronco*
- 7A.C2 - Acquedotto industriale Sarcidano 2° tronco*
- 7A.C3 - Acquedotto Perda 'e Cuaddu - Is Barrocos*
- 7A.C4 - Adduzione impianto potabilizzazione Is Barrocos*
- 7A.C5 - Galleria Flumineddu - Flumendosa*
- 7A.C6 - Premente Irrigazione Sarcidano*
- 7A.C7 - Galleria Flumendosa - Mulargia*
- 7A.C8 - Galleria Uvini - Sarais*
- 7A.C9 - Canale Principale Adduttore Flumendosa*
- 7A.C10 - Adduttore Ussana - Donori*
- 7A.C11 - Acquedotto Mulargia - Cagliari 1° tronco*
- 7A.C12 - Acquedotto di Cagliari*
- 7A.C13 - Galleria acquedotto Mulargia - Cagliari*
- 7A.C14 - By-Pass Galleria acquedotto Mulargia - Cagliari*
- 7A.C15 - Acquedotto Mulargia - Cagliari 2° tronco*
- 7A.C16 - Acquedotto Mulargia tronco Sa Mandara - San Lorenzo*
- 7A.C17 - Acquedotto Mulargia tronco Sa Mandara - Settimo S. P.*
- 7A.C18 - Condotta e Galleria di presa Basso Flumendosa*
- 7A.C19 - Premente Basso Flumendosa - Mulargia*
- 7A.C20 - Premente Arcu s'Arena*

### **Vasche e partitori**

- 7A.V1 - Vasca terminale Acquedotto Industriale Sarcidano*
- 7A.V2 - Vasca di compenso Funtana Spidu*
- 7A.V3 - Opera di presa acquedottistica Mulargia*
- 7A.V4 - Presa Sarais*
- 7A.V5 - Partitore Sa Mandara*
- 7A.V6 - Torre di presa acquedottistica Is Barrocos*
- 7A.V7 - Opera di presa Arcu s'Arena*
- 7A.V8 - Presa Irrigazione Ballao*

### **Impianti di sollevamento**

- 7A.P1 - Villanovatulo*
- 7A.P2 - Flumendosa*
- 7A.P3 - Flumendosa Irrigazione Sarcidano*
- 7A.P4 - Recupero perdite Sarais*
- 7A.P5 - Emergenza Donori*

7A.P6 - Basso Flumendosa

7A.P7 - Arcu s'Arena

### **Impianti di produzione energetica**

7A.I1 - Uvini

7A.I2 - San Lorenzo

7A.I3 - Settimo S.P.

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Nuraghe Arrubiu*

In esercizio dal 1959 - diga ad arco gravità in calcestruzzo di 112 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 262,7 milioni di m<sup>3</sup>.

L'invaso realizzato dalla diga costituisce fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche.

*Diga Monte Su Rei*

In esercizio dal 1959 - diga ad arco gravità in calcestruzzo di 94 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 320 milioni di m<sup>3</sup>. L'invaso realizzato dalla diga costituisce fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue, industriali e idroelettriche.

*Diga Flumineddu (a Capanna Silicheri)*

In esercizio dal 1984 - diga ad arco gravità in calcestruzzo di 40,3 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 1,44 milioni di m<sup>3</sup>. La diga permette la diversione verso l'invaso sul Flumendosa a Nuraghe Arrubiu delle risorse del Bacino del Rio Flumineddu.

L'opera è pertanto a servizio del sistema multisettoriale che origina dagli invasi di Nuraghe Arrubiu e Monte su Rei.

*Diga Is Barroccus*

In esercizio dal 1991 - diga a gravità in calcestruzzo di 35 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 112 milioni di m<sup>3</sup>. L'invaso realizzato dalla diga costituisce fonte di alimentazione per utenze potabili dello schema acquedottistico n. 32 (PRGA 1983), schema alimentato anche dalle risorse provenienti dal bacino del Flumendosa. La gestione dell'invaso e dell'opera di presa acquedottistica è strettamente connessa alla gestione del sistema multisettoriale Flumendosa-Sarcidano.

### **Opere di sbarramento minori**

*Traversa Ponte Maxia*

La traversa permette la derivazione delle acque del Flumendosa verso le utenze idropotabili, industriali ed irrigue dell'alto Sarcidano.

*Traversa S'Isca Rena*

Consente la derivazione delle acque del basso corso del Flumendosa verso l'invaso multisettoriale sul Rio Mulargia a Monte su Rei.

### **Opere di adduzione**

*Acquedotto industriale Sarcidano*

Acquedotto che origina dalla traversa sul Flumendosa a Ponte Maxia e termina nelle vasche della zona industriale di Perda 'e Cuaddu ove sono localizzate una presa a servizio della zona industriale di interesse regionale di Isili (ASI Sarcidano) e la presa che alimenta le aree irrigue di Isili (la rete irrigua, realizzata con finanziamento CASMEZ quale opera compensativa per la

realizzazione della diga di Is Barrocos è attualmente gestita dall'ENAS); lungo linea l'acquedotto alimenta l'impianto di potabilizzazione di Pranu Monteri attualmente a servizio degli abitati di Nurri, Orroli e Villanovatulo. L'acquedotto alimenta utenze potabili, irrigue ed industriali e realizza un trasferimento di risorsa dal bacino del Flumendosa al bacino del Fluminmannu.

#### *Acquedotto Perda 'e Cuaddu - Is Barrocos*

Prosecuzione dell'acquedotto industriale del Sarcidano fino all'impianto di potabilizzazione di Is Barrocos, alimenta lungo linea l'impianto di potabilizzazione di Perda e' Cuaddu.

L'acquedotto consente, come completamento dell'acquedotto industriale del Sarcidano, il trasferimento di risorsa dal bacino del Flumendosa al bacino del Fluminmannu.

#### *Adduzione impianto di potabilizzazione Is Barrocos*

Tratto di adduzione tra l'opera di presa acquedottistica in diga e l'impianto di potabilizzazione.

#### *Galleria Flumineddu – Flumendosa*

La galleria permette il trasferimento nell'invaso sul Flumendosa a Nuraghe Arrubiu delle risorse del Flumineddu, affluente in sinistra del Flumendosa, utilizzate a valle per usi multisettoriali nel Campidano e nel Sarcidano.

#### *Premente Irrigazione Sarcidano*

La premente ha origine dalla centrale di sollevamento ubicata in caverna in sponda destra della diga di Nuraghe Arrubiu. La premente è costituita da tre tratti in galleria, che permettono l'uscita dalla valle del Flumendosa, ed un tratto sull'altipiano di Orroli fino alla vasca di carico e compenso di Funtana Spidu.

L'opera costituisce un intervento compensativo per la realizzazione delle dighe del Medio Flumendosa.

#### *Galleria Flumendosa – Mulargia*

La galleria collega gli invasi realizzati dalle dighe di Nuraghe Arrubiu e Monte Su Rei permettendo il trasferimento delle risorse del Flumendosa nell'invaso sul Mulargia e da qui alle utenze irrigue, potabili ed industriale del Campidano di Cagliari attraverso le opere di adduzione che dall'invaso si dipartono. L'opera costituisce quindi elemento fondamentale del sistema multisettoriale del Medio Flumendosa.

#### *Galleria Uvini – Sarais*

Il sistema di adduzione origina dall'invaso sul Mulargia a Monte su Rei attraverso la galleria Uvini - Sarais. La galleria è alimentata dalla centrale di Uvini che sfrutta per la produzione idroelettrica i volumi derivati dall'invaso sul Mulargia e destinato alle utenze multisettoriali del Campidano.

#### *Canale Principale Adduttore Flumendosa*

L'opera adduce alle utenze multisettoriali del Campidano di Cagliari le risorse del sistema di invasi del Medio Flumendosa integrate con le risorse del Basso Flumendosa.

#### *Acquedotto di Cagliari*

La condotta ha origine dal Canale Principale Adduttore Flumendosa e alimenta l'impianto di potabilizzazione di Donori a servizio dello schema acquedottistico n. 40 (PRGA '83).

L'acquedotto è collegato all'acquedotto Mulargia - Cagliari a monte della breve galleria ubicata poco a monte della derivazione per Donori, galleria che unifica di fatto i due acquedotti imponendo a monte una gestione unitaria delle opere.

#### *Acquedotto Mulargia – Cagliari*

L'opera origina dal Canale Principale Adduttore Flumendosa in località Sarais e permette l'alimentazione degli impianti di potabilizzazione di Donori, Cagliari e Quartu con le risorse del medio Flumendosa. L'acquedotto è collegato al sistema multisettoriale del Campidano attraverso la condotta di interconnessione al Nuovo Ripartitore Sud Est; mediante l'utilizzo di questa linea di trasporto è possibile il trasferimento delle risorse addotte appunto dal S.E., e, quindi, anche quelle trasferite dal Tirso al Campidano di Cagliari (all'invaso di Sa Forada), verso le utenze potabili di Cagliari e interland ed anche, come già indicato nel paragrafo di premessa, verso l'impianto di potabilizzazione di Donori.

E' fortemente interconnessione con il sistema di opere multisettoriali del Campidano.

#### *Adduttore Ussana – Donori*

L'adduttore irriguo a servizio dei distretti di Ussana e Donori ha origine dal Canale Principale Adduttore Flumendosa in località Sarais, ove sono localizzate, poco a valle dello sbocco della galleria proveniente da Uvini, anche le prese irrigue per i distretti di Senorbì Nord e Sud e le prese per l'Acquedotto di Cagliari e l'Acquedotto Mulargia - Cagliari.

La condotta può essere utilizzata quale collegamento alternativo ai due acquedotti a servizio del potabile per il by-pass della galleria esistente sul Collegamento Mulargia – Cagliari, che costituisce un nodo critico del sistema idraulico di trasferimento.

#### *By-Pass Galleria acquedotto Mulargia – Cagliari*

La condotta, realizzata durante le fasi di adeguamento della galleria dell'Acquedotto di Cagliari effettuate durante la costruzione dell'Acquedotto Mulargia - Cagliari, è oggi utilizzabile, in prosecuzione dell'adduttore irriguo Ussana Donori, come by-pass della galleria.

#### *Condotta e Galleria di presa Basso Flumendosa*

Queste opere sono funzionali alla derivazione delle risorse del Basso Flumendosa verso il sistema di invasi del medio corso del Flumendosa che regolano la risorsa ad uso multisettoriale.

#### *Premonte Basso Flumendosa - Mulargia*

La premente dell'impianto di sollevamento sul Basso Flumendosa consente il trasferimento nell'invaso di Mulargia a Monte su Rei delle portate derivate dalla traversa di S'Isca Rena quale integrazione delle risorse del Medio Flumendosa destinate ad uso multisettoriale.

#### *Premonte Arcu S'Arena*

Consente l'adduzione all'impianto di potabilizzazione di San Vito dei deflussi derivati dall'opera di presa in sub alveo del Flumendosa e l'alimentazione delle aree irrigue in agro di San Vito e Villaputzu. La linea veicola risorse ad uso plurimo.

#### **Vasche e partitori**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di presa dagli invasi e le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connessa alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

#### **Impianti di sollevamento**

Gli impianti sono funzionalmente connessi alle opere trasporto precedentemente indicate.

#### **Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica Uvini*

Tutti i volumi derivati dall'invaso del Mulargia, da destinare al sistema multisettoriale devono transitare attraverso l'impianto di produzione di Uvini.

*Centrale idroelettrica Settimo San Pietro*

Localizzata al termine del ramo Est dell'acquedotto Mulargia - Cagliari è funzionalmente connessa alla gestione di quest'opera.

*Centrale idroelettrica San Lorenzo*

Localizzata al termine del ramo Ovest dell'acquedotto Mulargia - Cagliari è funzionalmente connessa alla gestione di quest'opera.

**SISTEMA 7**  
**FLUMENDOSA -CAMPIDANO - CIXERRI**

*Schema idraulico 7B*  
*Campidano: Fluminimannu – Mannu di*  
*Monastir*

*Schema 7B*



## **SISTEMA 7 – Flumendosa – Campidano - Cixerri**

Il sistema comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni.

### **Schema 7B Schema idraulico Campidano: Fluminimannu-Mannu di Monastir (Sa Forada-Casa Fiume – Monastir - Simbirizzi)**

Superficie bacino idrografico Fluminimannu a casa Fiume	514.79 km <sup>2</sup>
Superficie bacino idrografico Mannu a Monastir	472.45 km <sup>2</sup>
Deflusso medio annuo bacino Fluminimannu a Casa Fiume	22.5 Mmc
Deflusso medio annuo bacino Mannu a Monastir	23.9 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Lo schema ha origine dall'invaso di Sa Forada, nodo centrale dello schema idraulico considerato, che costituisce il terminale del Canale Adduttore Principale del Flumendosa (si veda lo schema 7A); comprende tutte le opere per l'adduzione e la distribuzione delle risorse derivate dal Medio e Basso Flumendosa al Campidano integrate da quelle derivabili dai Rii Fluminimannu a Casa Fiume e Mannu di Monastir a Monastir e dal riuso dei reflui dell'area urbana di Cagliari. All'invaso di Sa Forada sono, inoltre, recapitati i volumi trasferiti al Campidano di Cagliari dal sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

Dall'invaso di Sa Forada ha origine la galleria di derivazione verso la traversa sul Fluminimannu a Casa Fiume (in questo tratto le acque sono turbinate nella centrale idroelettrica di Santu Miali) punto di partenza dei canali irrigui del Campidano di Cagliari; la traversa di Casa Fiume permette la derivazione delle acque del Fluminimannu e la loro immissione, con le acque provenienti dal sistema del Medio Flumendosa che transitano dall'invaso di Sa Forada, nei canali irrigui Sud-Est ed Est Ovest.

Il canale Sud-Est percorre il Campidano nella direzione NW-SW alimentando i distretti irrigui di Serramanna, Destra Flumineddu, Decimo, San Sperate, Monastir, Elmas e Sestu, raccoglie le acque del Rio Mannu intercettato dalla traversa di Monastir, ed arriva fino a Simbirizzi, invaso al quale adduce le acque non utilizzate lungo linea; nel secondo tronco, il tratto compreso tra la traversa di Monastir e il nodo San Lorenzo, può ricevere l'apporto delle acque del Cixerri a Genna Is Abis - trasferibili mediante la condotta di Interconnessione Cixerri - S.E., e le acque del Fluminimannu di Assemini trasferibili attraverso l'acquedotto industriale; entrambe le interconnessioni sono descritte nello schema idraulico 7E. Nell'ultimo tratto, il cosiddetto 3° tronco compreso tra il nodo denominato San Lorenzo e l'invaso di Simbirizzi, il ripartitore Sud Est è costituito da una tubazione in cemento armato precompresso lungo la quale è localizzata la presa per il distretto irriguo di Selargius; questo tronco può essere utilizzato a ritroso per trasferire le risorse invase a Simbirizzi verso i distretti irrigui del Campidano ed anche verso la zona industriale.

Al nodo San Lorenzo converge il ramo ovest dell'acquedotto Mulargia - Cagliari e da questo nodo si diparte la linea che alimenta l'impianto di potabilizzazione di San Michele; attraverso il nodo transitano i volumi verso o dall'invaso di Simbirizzi.

Il canale Est-Ovest, che nell'ultimo tratto è in sifone, alimenta lungo il suo percorso i distretti irrigui di ONC (Opera nazionale Combattenti, gestito direttamente dall'ENAS ) e Pimpisu; si dirama quindi nel canale Sud Ovest (che arriva a sud fino all'invaso sul Cixerri a Genna Is Abis) e Nord Ovest (che arriva fino ai limiti della provincia di Oristano ad alimentare i distretti di Zeppara).

Dal canale Nord-Ovest sono serviti i distretti di San Gavino, Pabillonis, l'impianto di potabilizzazione e la zona industriale di Villacidro; dal terminale del Canale N-O si diparte, in

**SISTEMA 7 - FLUMENDOSA -CAMPIDANO – CIXERRI**

*Schema idraulico 7B Campidano: Fluminimannu – Mannu di Monastir*



condotta, la presa per l'alimentazione dei distretti irrigui di Zeppara e dalla vasca di carico a servizio dei distretti A e B viene alimentata una utenza potabile che in futuro sarà inserita nello schema acquedottistico n. 23 Marina di Arbus; la stessa vasca è alimentabile dal sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa permettendo l'eliminazione del sollevamento dal Canale delle acque da destinare all'irrigazione ed al potabile.

L'attuale alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Villacidro dal canale Nord Ovest, integrativa a quella della fonte principale (invaso Leni), nelle previsioni del PRGA è previsto che in futuro venga dismessa.

Con il Nuovo Ripartitore Sud-Est è possibile alimentare in pressione i distretti irrigui Serramanna, Destra Flumineddu, Decimo, Monastir, San Sperate ed Elmas; mediante la stessa condotta è, inoltre, attualmente possibile, in inversione di flusso, alimentare con le acque provenienti da Simbirizzi i distretti di Selargius, Elmas, San Sperate e Destra Flumineddu.

Il Nuovo Ripartitore Sud-Est costituisce, inoltre, assieme al Ripartitore Serrenti, il proseguo della linea di trasferimento delle risorse del Tirso verso il Campidano; da esso si diparte, nel cosiddetto nodo Flumineddu, la condotta di interconnessione con l'acquedotto Mulargia - Cagliari che, con la possibilità di funzionamento bidirezionale, aumenta la flessibilità dei trasferimenti di risorsa nel sistema.

Dall'invaso di Sa Forada si dipartono l'adduttore principale a servizio dei distretti di Villamar, Furtei, Sardara e Sanluri e il Ripartitore Serrenti che prosegue poi come Nuovo Ripartitore Sud Est.

Il sistema 7B comprende, inoltre, le infrastrutture connesse all'invaso di Simbirizzi che permettono:

- l'introduzione nel sistema dei reflui depurati dell'area di Cagliari (impianto di sollevamento Is Arenas e collegamento Is Arenas-Simbirizzi);
- l'immissione nell'invaso delle acque del sistema Medio Flumendosa-Campidano (3° tronco del Ripartitore Sud-Est, Torrini Simbirizzi e Condotta di presa Simbirizzi);
- la derivazione verso la potabilizzazione di Settimo S. Pietro (Simbirizzi) delle acque del sistema Medio Flumendosa-Campidano (3° tronco del Ripartitore Sud-Est, Impianto di Sollevamento Principale Simbirizzi: linea potabile; Premente Simbirizzi: linea potabile; Adduzione Cuccuru Linu-Integrativo Simbirizzi e Sollevamento Integrativo Simbirizzi);
- il soddisfacimento della domanda irrigua con le acque di Simbirizzi (Condotta di Presa Simbirizzi - Impianto di Sollevamento Principale Simbirizzi linea irrigua; Premente Simbirizzi linea irrigua; Condotta S.E.-Cuccuru Linu, 3° tronco del Ripartitore Sud-Est)

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

### - *Schemi acquedottistici PRGA '83*

**Schema n° 38 Villacidro** (presa da Canale Ripartitore Nord Ovest);

**Schema n° 46 Cagliari** (presa dal Canale Principale Adduttore Flumendosa a Sarais per l'impianto di potabilizzazione di San Michele, Settimo S. Pietro (Simbirizzi) e Quartu S.E.). La presa è utilizzata solo in condizioni di emergenza in quanto ordinariamente lo schema è alimentato dall'acquedotto Mulargia - Cagliari

**Schema n° 23 PRGA 2004 Marina di Arbus** (presa da Vasca di carico Zeppara)

### - *Distretti irrigui*

**Furtei:** presa da Sa Forada

**Villamar:** presa da Sa Forada

**Serrenti:** presa da Ripartitore Serrenti (Sa Forada)

**Sardara:** presa da Ripartitore Serrenti (Sa Forada)

**Sanluri:** presa da Ripartitore Serrenti (Sa Forada)

**ONC:** presa con sollevamento da canale Est-Ovest

**Pimpisu:** presa con sollevamento da canale Est-Ovest

**Samassi:** presa con sollevamento da canale Est-Ovest

**Leni:** prese con sollevamento da canale Sud-Ovest

**San Gavino e Pabillonis :** prese con sollevamento da canale Nord-Ovest

**Zeppara:** prese con sollevamento da canale Nord-Ovest e in carico dall'interconnessione Tirso Flumendosa

**Destra Flumineddu (Nuraminis e Villasor):** prese in carico da Nuovo Ripartitore Sud Est, con sollevamento dal Canale Sud Est

**Decimo Nord:** presa in carico da Nuovo Ripartitore Sud Est, con sollevamento da canale Sud-Est,

**Elmas:** prese in carico da Nuovo Ripartitore Sud Est, con sollevamento da canale Sud Est

**Monastir** presa in carico da Nuovo Ripartitore Sud Est, con sollevamento da canale Sud Est

**San Sperate:** presa in carico da Nuovo Ripartitore Sud Est, con sollevamento da canale S.E.

**Selargius:** presa in carico dal Ripartitore Sud Est III tronco

**Quartu:** presa dall'invaso Simbirizzi Ripartitore Sud Est III tronco

Complessivamente 40.000 ha attrezzati

### - *Zone industriali*

**ASI Macchiareddu**

**ASI Elmas**

**Asi Sarroch**

(Presa per acquedotto industriale CASIC dal Sud Est). Ordinariamente l'acquedotto industriale è alimentato dal Cixerri e dal Rio Santa Lucia (vedi schema 7E)

### - *Centrali idroelettriche*

**Santu Miali**

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	3.1	Mmc/anno
Fabbisogno industriale	(*)	Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>180.0</u>	<u>Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>183.1</b>	<b>Mmc/anno</b>

(\*) Fabbisogno valutato nello schema 7E Basso Cixerri - Fluminimannu - S. Lucia

**SISTEMA 7 - FLUMENDOSA -CAMPIDANO – CIXERRI**

**Schema idraulico 7B Campidano: Fluminimannu – Mannu di Monastir**

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*7B.S1 - Diga Sa Forada*

*7B.S2 - Diga Simbirizzi*

### **Opere di sbarramento minori**

*7B.T1 - Traversa Casa Fiume*

*7B.T2 - Traversa Monastir*

### **Opere di adduzione**

*7B.C1 - Galleria Adduzione Santu Miali*

*7B.C2 - Galleria restituzione Santu Miali*

*7B.C3 - Canale Ripartitore Est-Ovest*

*7B.C4 - Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco)*

*7B.C5 - Canale Ripartitore Nord-Ovest*

*7B.C6 - Premente Zeppara*

*7B.C7 - Nuovo Ripartitore Sud-Est 1° tronco*

*7B.C8 - Canale Ripartitore Sud-Est 1° tronco*

*7B.C9 - Canale Ripartitore Sud-Est 2° tronco*

*7B.C10 - Nuovo Ripartitore Sud-Est 2° tronco*

*7B.C11 - Ripartitore Sud-Est 3° tronco*

*7B.C12 - Condotta S.E. – Cuccuru Linu*

*7B.C13 - Condotta Presa Invaso Simbirizzi*

*7B.C14 - Collegamento Is Arenas-Simbirizzi*

*7B.C15 - Premente Principale Simbirizzi (canna irrigua/canna potabile)*

*7B.C16 - Adduzione Cuccuru Linu – Integrativo Simbirizzi*

*7B.C17 - Premente Integrativo Simbirizzi*

*7B.C18 - Interconnessione S.E.-Acquedotto Mulargia Cagliari*

*7B.C19 - Raccordo interconnessione S.E.-Acquedotto Mulargia Cagliari*

*7B.C20 - Ripartitore Serrenti*

*7B.C21 - Adduzione Distretti Serramanna*

*7B.C22 - Adduzione Distretti Destra Flumineddu*

*7B.C23 - Adduzione Zeppara*

### **Vasche e partitori**

7B.V1 - Vasca di presa Zeppara  
7B.V2 - Vasca di carico Zeppara  
7B.V3 - Vasca di compenso Coraxis  
7B.V4 - Nodo Destra Flumineddu  
7B.V5 - Partitore San Lorenzo  
7B.V6 - Partitore S.E. - Cuccuru Linu  
7B.V7 - Torrini Simbirizzi  
7B.V8 - Vasca di carico Cuccuru Linu  
7B.V9 - Partitore Interconnessione Sud-Est – Mulargia - Cagliari  
7B.V10 - Partitore raccordo Interconnessione Sud-Est – Mulargia - Cagliari

### **Impianti di sollevamento**

7B.P1 - ONC  
7B.P2 - Zeppara  
7B.P3 - Principale Simbirizzi  
7B.P4 - Integrativo Simbirizzi  
7B.P5 - Is Arenas

### **Impianti di produzione energetica**

7B.I1 - Santu Miali

### **Opere di sbarramento principali**

#### *Dighe Sa Forada*

In esercizio dal 1962 - diga principale in pietrame compattato con manto in cls bituminoso (altezza 27 m) e diga secondaria a gravità in cls ciclopico (altezza 18.5 m) determinano un invaso con capacità utile per la regolazione di 1.3 milioni di m<sup>3</sup>.

L'invaso realizzato costituisce elemento di trasferimento delle risorse del Medio Flumendosa per il soddisfacimento di usi potabili, irrigui ed industriali del Campidano di Cagliari; l'invaso costituisce, inoltre, serbatoio di carico per produzione idroelettrica.

#### *Dighe Simbirizzi*

In esercizio dal 1985 - diga principale a gravità in calcestruzzo (altezza 12.50 m) e 3 dighe secondarie in materiali sciolti (altezza 9.9 m , 10.5 m e 7.9 m), determinano un invaso con capacità utile per la per la regolazione di 30.3 milioni di m<sup>3</sup>.

L'invaso realizzato dalla diga costituisce fonte di alimentazione per utenze irrigue ed industriali.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa Casa Fiume*

La traversa permette la derivazione delle acque del Fluminimannu verso le utenze idropotabili industriali ed irrigue del Campidano di Cagliari.

#### *Traversa Monastir*

Consente la derivazione delle acque del Rio Mannu di Monastir verso le utenze idropotabili industriali ed irrigue del Campidano di Cagliari.

### **Opere di adduzione**

#### *Gallerie Adduzione e Restituzione Santu Miali*

Le opere costituiscono la linea di trasferimento delle risorse del Medio Flumendosa dall'invaso di Sa Forada alla Traversa di Casa Fiume; in tale tratto è ubicata la centrale idroelettrica di S.

Miali; attraverso queste transitano volumi ad uso multisettoriale (potabili, irrigui, industriale ed idroelettrico) destinati al Campidano di Cagliari.

#### *Canale Ripartitore Est-Ovest*

L'opera costituisce una delle principali linee di adduzione e distribuzione irrigua del sistema del Campidano di Cagliari; attraverso questo canale, che ha origine dalla traversa di Casa Fiume e si suddivide poi nei rami Nord-Ovest e Sud-Ovest, transitano volumi da destinare ad uso potabile, irriguo ed industriale.

#### *Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco)*

Il canale Ripartitore Sud-Ovest permette il trasferimento di risorsa tra Casa Fiume e l'invaso del Cixerri, lungo linea riceve le acque del Rio Fanaris (affluente in destra del Rio Fluminimannu) intercettato con una traversa, e serve i distretti irrigui Sinistra e Destra Leni; il primo tronco origina dal Canale ripartitore Est-Ovest e termina alla immissione del Rio Fanaris; l'opera in quanto linea di trasferimento di risorse tra invasi.

#### *Canale Ripartitore Nord-Ovest*

Il canale Ripartitore Nord-Ovest, che ha origine dal Canale Est-Ovest, lungo linea alimenta i distretti irrigui di San Gavino, Pabillonis e, dal terminale, il distretto di Zeppara; serve, inoltre, utenze potabili, Villacidro e Marina di Arbus, ed industriali, ZIR di Villacidro.

#### *Premente Zeppara*

I distretti A e B di Zeppara sono alimentati mediante sollevamento delle portate addotte dal Canale Nord-Ovest, il distretto D è invece alimentato a gravità. L'impianto di sollevamento preleva da una vasca di presa alimentata da una condotta che si diparte dal terminale del Canale Nord-Ovest e pompa le acque in una di carico dalla quale si dipartono i ripartitori irrigui e una condotta ad uso potabile; la condotta è, quindi, utilizzata per alimentazione potabile ed irrigua.

#### *Nuovo Ripartitore Sud-Est*

Come riportato nella descrizione generale dello schema l'opera è di fondamentale importanza nel sistema idraulico del Campidano di Cagliari in quanto utilizzata per l'interconnessione Tirso-Flumendosa, per il trasferimento Medio Flumendosa - Simbirizzi e per il trasferimento dei reflui di Is Arenas da Simbirizzi alle utenze irrigue.

#### *Canale Ripartitore Sud-Est*

Il canale ripartitore Sud Est svolge anch'esso le funzioni di linea di trasferimento delle risorse del Medio Campidano e dei bacini del Campidano (Fluminimannu a Casa Fiume e Mannu di Monastir) all'invaso di Simbirizzi, costituendo, inoltre, linea di collegamento tra il Cixerri a Genna is Abis e lo stesso invaso di Simbirizzi; è, inoltre, linea alternativa al Nuovo Ripartitore S.E. per l'alimentazione delle utenze irrigue ad esso allacciate.

#### *Condotta S.E. – Cuccuru Linu*

Questo tratto di condotta permette l'alimentazione dell'impianto di potabilizzazione di Settimo San Pietro (Simbirizzi) dal Ripartitore S.E. 3° tronco e quindi con risorse derivate dal Medio Flumendosa, dal Basso Cixerri o dal Tirso.

#### *Condotta Presa Invaso Simbirizzi*

La linea di collegamento tra l'impianto di sollevamento principale di Simbirizzi e l'invaso è utilizzabile sia come presa, con utilizzo irriguo e industriale, che per il trasferimento all'invaso delle risorse del Medio Flumendosa, Fluminimannu, Rio Mannu e Cixerri.

### *Collegamento Is Arenas-Simbirizzi*

La riutilizzazione dei reflui dell'area di Cagliari a scopo irriguo avviene attraverso la regolazione dei volumi prodotti dall'impianto di depurazione di Cagliari nell'invaso di Simbirizzi che, come già detto in precedenza, regola anche le risorse del Rio Fluminimannu a Casa Fiume e Rio Mannu di Monastir; la gestione del sistema Reflui - Simbirizzi è pertanto fortemente collegata alla gestione del sistema di opere di adduzione e distribuzione del Campidano.

### *Premente Principale Simbirizzi*

Dopo l'entrata in esercizio delle opere per il trasferimento dei reflui di Cagliari verso Simbirizzi il sistema di sollevamento principale di Simbirizzi è stato suddiviso in due distinte linee, una per le utenze di tipo potabile ed una per l'irriguo, anche la vasca di carico di Cuccuru Linu è stata suddivisa in due distinte sezioni. La premente è costituita da due canne, una per l'alimentazione della linea che alimenta l'impianto di potabilizzazione di Simbirizzi, previo rilancio con il sollevamento "integrativo" ed una per l'alimentazione dei distretti irrigui di Quartu o la inversione di flusso del Ripartitore S.E. che, come detto, permette l'alimentazione delle aree irrigue di Elmas, San Sperate e Monastir e della zona industriale di Cagliari.

### *Adduzione Cuccuru Linu – Integrativo Simbirizzi*

Tale opera alimenta esclusivamente l'impianto di potabilizzazione di Settimo San Pietro (Simbirizzi) collegando la Vasca di Cuccuru Linu con l'impianto stesso; la sua gestione è strettamente connessa alla gestione sia del sistema Ripartitore S.E.- Simbirizzi che a quella del Sistema Mulargia – Cagliari.

### *Premente Integrativo Simbirizzi*

Tale opera è il proseguo del collegamento Ripartitore Sud-Est – Potabilizzazione Settimo S. Pietro.

### *Interconnessione S.E.-Acquedotto Mulargia Cagliari e Raccordo Interconnessione S.E.-Acquedotto Mulargia Cagliari*

Opere di strategica importanza che realizzano la possibilità di alimentazione potabile sia dell'impianto di potabilizzazione di Donori che di quelli di Cagliari (San Michele e Simbirizzi) con le risorse provenienti dal sistema Tirso attraverso l'interconnessione Tirso-Flumendosa e anche, utilizzando le condotte in inversione di flusso, di poter alimentare i distretti Destra Flumineddu dal Mulargia attraverso l'acquedotto Mulargia Cagliari.

### *Ripartitore Serrenti – Gestore*

Il Ripartitore ha origine dall'invaso di Sa Forada e ad esso è allacciato il nuovo Ripartitore Sud-Est; l'insieme delle due opere costituisce, quindi, la dorsale principale del proseguo del trasferimento Tirso-Flumendosa.

### *Adduzioni Distretti Serramanna e Destra Flumineddu*

Le condotte permettono l'alimentazione di questi distretti irrigui dal Nuovo Ripartitore S.E. con il carico necessario ad evitare i sollevamenti che, invece, sono necessari quando sono utilizzate le prese dal Canale Ripartitore S.E. L'opera consente la possibilità di doppia alimentazione dei distretti irrigui.

### **Vasche e partitori**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di presa dagli invasi e le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione derivazione e trasporto precedentemente indicate.

**Impianti di sollevamento**

Gli impianti sono funzionalmente connessi alle opere trasporto precedentemente indicate.

**Impianti di produzione energetica**

*Centrale idroelettrica S. Miali*

I volumi derivati dagli invasi del Medio Flumendosa e addotti verso la Traversa di Casa Fiume, da destinare, quindi, al sistema multisettoriale del Campidano di Cagliari transitano attraverso l'impianto di produzione di S. Miali.

**SISTEMA 7**  
**FLUMENDOSA -CAMPIDANO - CIXERRI**

*Schema idraulico 7C*  
*Leni*

*Schema 7C*



## SISTEMA 7 – FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI

Il sistema comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni.

### 7C - Schema idraulico Leni (Leni - Coxinas)

Superficie bacino idrografico Rio Leni a Monte Arbus	75,96 kmq
Deflusso medio annuo bacino	16,60 Mmc
Superficie bacino idrografico Rio Coxinas	2,97 kmq
Deflusso medio annuo bacino	0,41 Mmc

#### Descrizione sintetica dello schema

Il presente schema sfrutta fondamentalmente le risorse regolate dallo sbarramento sul rio Leni a Monte Arbus. Realizzato al fine di soddisfare i fabbisogni del distretto Alto Leni nonché della zona industriale di Villacidro, allo stato attuale, l'invaso Leni è divenuto anche la fonte principale di approvvigionamento dello schema potabile n. 26 Villacidro, il quale può venire integrato anche dai deflussi derivabili dalla traversa Cannisoni sul rio omonimo, affluente in sinistra del rio Leni, sia dall'invaso Coxinas sul rio omonimo.

La traversa sul Cannisoni e la condotta di adduzione non sono ricompresi nel sistema idrico multisettoriale.

L'invaso sul Rio Coxinas viene utilizzato dal comune di Villacidro per gli usi pubblici quali lavaggio strade e innaffiamento giardini. L'invaso, a monte della cascata di Sa Spendula costituisce la riserva idrica per la cascata.

#### Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
n° 26 "Villacidro" (presa dall'invaso Leni)
- **Distretti irrigui**  
Alto Leni del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale (prese irrigue da condotta adduttrice Leni)
- **Comprensorio irriguo "ex Opera Nazionale Combattenti"**
- **Zone industriali**  
ZIR Villacidro (presa dall'invaso Leni)

#### Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	2,2 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	1.0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>10.0 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>13.2 Mmc/anno</b>

I volumi a servizio dello schema potabile vengono integrati con la presa dalla traversa sul Rio Cannisoni a Monte dell'invaso Leni e da una presa dal Canale Nord-Ovest gestito dall'ENAS. La revisione del PRGA prevede un notevole incremento dei prelievi per uso potabile dall'invaso sul rio Leni a Monte Arbus.

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*7C.S1 - Diga Leni*

*7C.S2 - Diga Rio Coxinas)*

### **Opere di adduzione**

*7C.C1 - Premente Leni*

*7C.C2 - Condotta adduttrice Leni*

### **Vasche, partitori e prese**

*7C.V1 - Presa potabile Leni*

*7C.V2 - Vasca di carico Leni*

### **Impianti di sollevamento**

*7C.P1 – Sollevamento Leni*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Leni*

In esercizio dal 1987 - diga in terra con manto di tenuta di 54 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 19,50 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito con galleria in sponda destra. Dall'invaso con condotta di derivazione si diparte la condotta di adduzione ad uso multisetoriale. L'invaso Leni costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue e industriali che sfruttano la risorsa derivabile dal rio Leni.

*Diga Rio Coxinas*

In esercizio dal 1967 - diga a gravità ordinaria in calcestruzzo di 22,30 m d'altezza determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 0,182 milioni di m<sup>3</sup>. L'invaso Coxinas viene utilizzato per gli usi civici del comune di Villacidro e può costituire la fonte di alimentazione per utenze potabili e industriali dell'area. L'invaso ha anche un uso ambientale connesso alla gestione del monumento naturale della cascata di Sa Spendula.

### **Opere di adduzione**

*Condotta adduttrice Leni*

Adduce alle utenze irrigue ed industriali di Villacidro dei deflussi regolati dall'invaso Leni. L'opera, veicola risorse ad uso plurimo.

*Premente Leni*

Veicola alla vasca di carico Leni le portate grezze addotte dall'invaso Leni al potabilizzatore dello schema potabile n. 26 Villacidro.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di sollevamento**

*Centrale di sollevamento Leni*

Solleva alla vasca di carico Leni le portate grezze addotte dall'invaso Leni al potabilizzatore dello schema potabile n. 26 Villacidro.

# *SISTEMA 7 FLUMENDOSA -CAMPIDANO - CIXERRI*

*Schema idraulico 7D  
Cixerri – Rio Casteddu*

*Schema 7D*

## **SISTEMA 7 – FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI**

Il sistema comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni.

### **7D - Schema idraulico Cixerri – Rio Casteddu (Spiritu Santu-Punta Gennarta – Monteponi - San Giovanni - S'Acqua Frisca - Sa Schina de Sa Stoia - Medau Zirimilis - Miniere)**

Superficie bacino idrografico Cixerri a Gennarta e traverse allacciate	96,38 kmq
Superficie bacino idrografico Su Casteddu a Medau Zirimilis e traverse allacciata	39.87 kmq
Deflusso medio annuo bacino Cixerri a Gennarta e traverse allacciate	13.2 Mmc
Deflusso bacino idrografico Su Casteddu a Medau Zirimilis e traversa allacciata	3,2 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

La diga di Punta Gennarta regola i deflussi del rio Canonica e quelli del Rio Spiritu Santu derivati dall'omonima traversa. Alla sezione dello sbarramento sottende un bacino imbrifero diretto di 44,22 kmq cui si allaccia, per il tramite della derivazione, quello del rio Spiritu Santu di 2,16 kmq. A monte della sezione dello sbarramento suddetto, sul rio Bellicai, affluente in destra idraulica del rio Canonica, è ubicato lo sbarramento Monteponi cui afferisce un bacino diretto di 7,51 kmq.

L'invaso di Punta Gennarta è, inoltre, destinato alla regolazione dei volumi derivati dalle traverse di S. Giovanni e de S'Acqua Frisca ad esso addotti tramite sollevamenti.

Con le opere commissariali realizzate per fronteggiare l'emergenza idrica di Cagliari sono state realizzate le infrastrutture idonee a consentire anche il trasferimento di portate dall'invaso di Medau Zirimilis allo stesso vaso di Punta Gennarta.

L'invaso Medau Zirimilis, realizzato con uno sbarramento in materiali sciolti, regola i deflussi sul rio Casteddu e di quello allacciato del rio Sa Schina de sa Stoia. Alla sezione dello sbarramento principale il bacino sotteso si estende per 28,74 kmq cui si aggiungono 11,13 kmq del bacino allacciato.

Dall'invaso di Punta Gennarta vengono alimentate le utenze del Comprensorio irriguo del Consorzio di Bonifica del Cixerri e lo schema idropotabile n. 44 "Iglesias". Nella revisione del PRGA è previsto l'abbandono di queste fonti di alimentazione e la realizzazione di un nuovo impianto di potabilizzazione (localizzato lungo il corso del Cixerri all'altezza dei centri di Villamassargia e Domusnovas) a servizio del nuovo schema n°30 "Iglesias"; è previsto che l'impianto di potabilizzazione venga alimentato da risorse sotterranee da pozzi e sorgenti, integrate, nel periodo estivo, con risorse derivate dall'invaso di Genna Is Abis

L'invaso di Medau Zirimilis è stato realizzato per l'approvvigionamento delle risorse al distretto irriguo Siliqua "A".

Con la realizzazione delle opere commissariali volte a fronteggiare l'emergenza idrica dell'area urbana di Cagliari attraverso lo sfruttamento delle risorse educibili dai pozzi minerari, sono state realizzate le condizioni per consentire il trasferimento delle risorse suddette, allo schema Basso Cixerri, nonché, attraverso una nuova centrale di sollevamento in agro di Villamassargia e una in prossimità dell'invaso di Punta Gennarta, il trasferimento a quest'ultimo di risorsa dall'invaso Medau Zirimilis.

Le stesse opere commissariali suddette hanno provveduto alla realizzazione di quegli interventi volti a razionalizzare lo sfruttamento delle risorse sotterranee educibili dal sistema dei pozzi minerari dell'Iglesiente, oramai dismessi. Queste fonti, utilizzate sino ad allora a vario titolo per alimentare utenze potabili, irrigue o industriali, sono state interconnesse al sistema di adduzione sino al Basso Cixerri, consentendo di integrare i volumi volti al soddisfacimento dei fabbisogni dell'area urbana di Cagliari.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA (Rev 2004)**  
**n° 44 Iglesias** (presa dall'invaso Punta Gennarta; in assetto futuro lo schema 30 Iglesias verrà alimentato da risorse locali, integrate con risorse dall'invaso di Genna is Abis);
- **Distretti irrigui**  
**1° Comprensorio irriguo:** presa dalla vasca di carico terminale dell'adduttore da Punta Gennarta;  
**Comprensorio irriguo S. Giovanni:** presa diretta dalla Traversa di S. Giovanni ;  
**Distretto Siliqua "A":** presa dall'invaso di Medau Zirimilis;
- **Zone industriali**  
**Z.I.R. Iglesias:** presa dalla Vasca di Accumulo Z.I.R.;

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	1.3 Mmc/anno(*)
Fabbisogno industriale	0.5 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>28.9 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>30.7 Mmc/anno</b>

(\*) Il PRGA prevede l'alimentazione dello schema 30''Iglesias'' dal Cixerri a Genna Is Abis

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*7D.S1 - Diga Punta Gennarta*

*7D.S2 - Diga Monteponi*

*7D.S3 - Diga Medau Zirimilis*

### **Opere di sbarramento minori**

*7D.T1 - Traversa Spiritu Santu*

*7D.T2 - Traversa S. Giovanni*

*7D.T3 - Traversa S'Acqua Frisca*

*7D.T4 - Traversa Sa Schina de sa Stoia*

### **Opere di adduzione**

*7D.C1 - Galleria derivazione Rio Spiritu Santu*

*7D.C2 - Canale adduttore Punta Gennarta*

*7D.C3 - Condotta adduttrice Punta Gennarta*

*7D.C4 - Premente Murtas*

*7D.C5 - Condotta adduttrice S. Giovanni*

*7D.C6 - Premente S'Acqua Frisca*

*7D.C7 - Condotta adduttrice S'Acqua Frisca*

*7D.C8 - Condotta adduttrice Principale II 1° Compensorio Cixerri*

*7D.C9 - Condotta adduttrice Principale III 1° Compensorio Cixerri*

*7D.C10 - Condotta adduttrice Miniere I*

*7D.C11 - Condotta adduttrice Distretto Irriguo Siliqua "A"*

*7D.C12 - Condotta adduttrice Miniere II*

*7D.C13 - Derivazione Rio Sa Schina de sa Stoia*

*7D.C14 - Condotta adduttrice Medau Zirimilis*

*7D.C15 - Premente Pozzo Sella*

*7D.C16 - Premente Pozzo T*

*7D.C17 - Premente Waelz*

*7D.C18 - Premente Pozzo T-Vasca ZIR*

*7D.C19 - Premente Campo Pisano-Serbatoio Accumulo Campo Pisano*

*7D.C20 - Condotta Serbatoio Accumulo Campo Pisano-Vasca ZIR*

*7D.C21 - Condotta adduttrice da Vasca ZIR*

*7D.C22 - Condotta adduttrice da Serbatoio Accumulo Campo Pisano*

*7D.C23 - Premente S'Aidroxia*

### **Vasche, partitori e prese**

*7D.V1 - Presa potabile Punta Gennarta*

*7D.V2 - Serbatoio accumulo Campo Pisano*

*7D.V3 - Vasca accumulo ZIR*

*7D.V4 - Torrino di carico S'Acqua Frisca*

### **Impianti di sollevamento**

*7D.P1 - S'Aidroxia*

*7D.P2 - S'Acqua Frisca*

*7D.P3 - Murta*

*7D.P4 - Is Serras*

7D.P5 - Pozzo Sella  
7D.P6 - Piazzale Waelz  
7D.P7 - Pozzo T  
7D.P8 - Campo Pisano

### **Opere di sbarramento principali**

#### *Diga Punta Gennarta*

In esercizio dal 1964 - diga a cupola in calcestruzzo di 57 m d'altezza; determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 12,1 milioni di m<sup>3</sup>. Dall'invaso con condotta di derivazione in corpo diga si diparte l'adduttore irriguo ad uso multisettoriale.

L'invaso Punta Gennarta costituisce la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue e industriali che sfruttano la risorsa derivabile dal rio Canonica e del bacino allacciato del rio Spiritu Santu nonché del rio San Giovanni e S'acqua Frisca, affluenti in sinistra idraulica del medio corso del Cixerri.

#### *Diga Monteponi*

In esercizio dal 1954 - diga ad arco-gravità in calcestruzzo di 30 m d'altezza; determina un invaso con capacità utile per la regolazione di 0,96 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo costituito da una tubazione in corpo diga di diametro 800 mm mentre l'opera di presa è costituita da una tubazione, sempre in corpo diga del 400 mm.

L'invaso Monteponi regola i deflussi afferenti ad un sub-bacino del rio Canonica incrementa la capacità utile di regolazione dell'invaso di Punta Gennarta.

#### *Diga Medau Zirimilis*

In esercizio dal 1990 – diga principale in materiali sciolti con manto di tenuta di 52 m d'altezza; diga secondaria (Carru segau) in materiali sciolti con manto di tenuta di 20 m d'altezza; determinano un invaso con capacità utile per la regolazione di 16,7 milioni di m<sup>3</sup>. La diga ha uno scarico di fondo in galleria mentre l'opera di presa è costituita da una doppia tubazione di diametro 800 mm.

La realizzazione delle opere funzionali allo sfruttamento delle risorse idriche educibili dal sistema delle miniere dell'Iglesiente, consente l'utilizzo ad uso plurimo dei deflussi regolati dall'invaso suddetto.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa Spiritu Santu*

La traversa deriva la risorsa dal Rio Spiritu Santu versante nel bacino del Rio Mannu di Fluminimaggiore; tramite galleria di derivazione i deflussi vengono derivati verso il rio Canonica per essere regolati dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Traversa S. Giovanni*

La traversa deriva la risorsa dal Rio San Giovanni, affluente in sinistra idraulica del rio Cixerri; i deflussi vengono addotti alla stazione di sollevamento Murtas e da qui sollevati sino all'invaso di Punta Gennarta.

#### *Traversa S'Acqua Frisca*

La traversa deriva la risorsa dal Rio S'Acqua Frisca, affluente in sinistra idraulica del rio Cixerri; i deflussi derivati, tramite un sollevamento, vengono addotti alla stazione di sollevamento Murtas e da qui rilanciati sino all'invaso di Punta Gennarta.

#### *Traversa Sa Schina de sa Stoia*



La traversa deriva la risorsa dal Rio Sa Schina de sa Stoia versante nel bacino del Rio Casteddu, affluente in destra idraulica del rio Cixerri; i deflussi vengono derivati verso l'invaso Medau Zirimilis per essere qui regolati.

### **Opere di adduzione**

#### *Galleria derivazione Rio Spiritu Santu*

Deriva verso il rio Canonica i deflussi del rio Spiritu Santu affluente del rio Mannu di Fluminimaggiore; i volumi derivati possono essere, quindi, regolati dall'invaso Punta Gennarta; poiché l'opera è funzionale all'incremento dei volumi regolati dell'invaso Punta Gennarta e, quindi, dei volumi utilizzabili ad uso plurimo.

#### *Canale Adduttore Punta Gennarta*

Si diparte dall'invaso Punta Gennarta; rappresenta l'opera iniziale del sistema di adduzione irriguo del I Compensorio irriguo del C.B. del Cixerri nonché del sistema di utilizzazione ad uso plurimo delle risorse regolate in detto invaso; larga parte dei volumi da destinare al sistema multisettoriale devono essere veicolati attraverso questa linea che, non facendo, peraltro, distribuzione irrigua.

#### *Condotta adduttrice Punta Gennarta*

Si diparte dalla fine del Canale adduttore Punta Gennarta; rappresenta insieme al canale, l'opera iniziale del sistema di adduzione irriguo del I Compensorio irriguo del C.B. del Cixerri nonché, anche in relazione al possibile funzionamento bidirezionale, l'opera iniziale del sistema di utilizzazione ad uso plurimo delle risorse regolate in detto invaso; larga parte dei volumi da destinare al sistema multisettoriale devono essere veicolati attraverso questa linea.

#### *Premente Murtas*

Consente l'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dalle traverse S. Giovanni e S'Acqua Frisca. La linea è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice S. Giovanni*

Deriva i deflussi dalla traversa S. Giovanni al sollevamento Murtas. La linea è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Premente S'Acqua Frisca*

Consente l'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dalla traversa S'Acqua Frisca; La linea è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice S'Acqua Frisca*

Consente l'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dalla traversa S'Acqua Frisca. La linea è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice Principale II 1° Compensorio Cixerri*

Rappresenta il lato ovest dell'anello di distribuzione principale a servizio del I compensorio irriguo che può essere utilizzata per il trasferimento della risorsa regolata dall'invaso Punta Gennarta allo schema 7E-Basso Cixerri nonché, con funzionamento a ritroso, dall'invaso di Medau Zirimilis all'invaso Punta Gennarta; la linea, consente di integrare le risorse del sistema Basso Cixerri, oltre che funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice Principale III 1° Compensorio Cixerri*

Rappresenta il lato sud dell'anello di distribuzione principale a servizio del I compensorio irriguo che può essere utilizzata per il trasferimento della risorsa regolata dall'invaso Punta Gennarta allo schema 7E-Basso Cixerri nonché, con funzionamento a ritroso, dall'invaso di Medau Zirimilis all'invaso Punta Gennarta. La linea, consente di integrare le risorse del sistema Basso Cixerri, oltre che funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice miniere I*

Realizzata con gli interventi volti a fronteggiare l'emergenza idrica dell'area urbana di Cagliari, consente il trasferimento delle risorse educibili dai pozzi delle aree minerarie e di quelle regolate dall'invaso Punta Gennarta allo schema 7E-Basso Cixerri nonché, con funzionamento a ritroso, il trasferimento di volumi idrici dall'invaso di Medau Zirimilis all'invaso Punta Gennarta. La linea, consente di integrare le risorse del sistema Basso Cixerri, oltre che funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice Distretto Irriguo Siliqua "A"*

Adduce le risorse dell'invaso Medau Zirimilis alle utenze irrigue del distretto Siliqua "A"; consente il trasferimento delle risorse educibili dai pozzi delle aree minerarie e di quelle regolate dall'invaso Punta Gennarta allo schema 7E-Basso Cixerri nonché, con funzionamento a ritroso, il trasferimento di volumi idrici dall'invaso di Medau Zirimilis all'invaso Punta Gennarta. La linea, consente di integrare le risorse del sistema Basso Cixerri, oltre che funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Condotta adduttrice Miniere II*

Realizzata con gli interventi volti a fronteggiare l'emergenza idrica dell'area urbana di Cagliari, consente il trasferimento delle risorse educibili dai pozzi delle aree minerarie e di quelle regolate dall'invaso Punta Gennarta allo schema 7E-Basso Cixerri.

#### *Derivazione Rio Sa Schina de sa Stoia*

Deriva verso il rio Casteddu i deflussi del rio Sa Schina de sa Stoia consentendone la regolazione dall'invaso Medau Zirimilis. L'opera è funzionale all'incremento dei volumi regolati dell'invaso Medau Zirimilis e, quindi, dei volumi utilizzabili ad uso plurimo.

#### *Condotta adduttrice Medau Zirimilis*

Adduce al distretto irriguo Siliqua "A" i volumi regolati dall'invaso Medau Zirimilis. La linea, consente di integrare le risorse del sistema Basso Cixerri, oltre che funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Premonte Pozzo Sella*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo Sella. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Premonte Pozzo T*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo T. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Premonte Waelz*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo Sella e dal Pozzo T. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Premente Pozzo T-Vasca ZIR*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo T direttamente alla Vasca accumulo ZIR. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Premente Campo Pisano-Serbatoio Accumulo Campo Pisano*

Consente l'adduzione al serbatoio di accumulo Campo Pisano e, quindi, al sistema multisettoriale, delle risorse edotte dal sistema di pozzi di Campo Pisano. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Condotta Serbatoio Accumulo Campo Pisano-Vasca ZIR*

Interconnette le due vasche di accumulo. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

#### *Condotta adduttrice da Vasca ZIR*

Adduce le risorse edotte dal Pozzo Sella e dal Pozzo T alle opere di collegamento di emergenza per il Basso Cixerri;

#### *Condotta adduttrice da Serbatoio Accumulo Campo Pisano*

Adduce le risorse edotte dai pozzi di Campo Pisano alle opere di collegamento di emergenza per il Basso Cixerri oltre che allo schema idropotabile di Iglesias.

#### *Premente S'Aidroxia*

È funzionale al sollevamento all'invaso Punta Gennarta delle portate derivabili dall'invaso di Medau Zirimilis e veicolate attraverso il sistema delle condotte irrigue e di quelle realizzate con i progetti di emergenza idrica. La linea, essendo funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di sollevamento**

#### *Centrale di sollevamento S'Aidroxia*

Solleva all'invaso Punta Gennarta le portate derivate dall'invaso di Medau Zirimilis e veicolate attraverso il sistema delle condotte irrigue e di quelle realizzate con i progetti di emergenza idrica. L'opera, essendo funzionale ad incrementare le risorse regolabili dall'invaso di Punta Gennarta.

#### *Centrale di sollevamento S'Acqua Frisca*

È funzionale all'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dalla traversa S'Acqua Frisca. L'opera è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Centrale di sollevamento Murtas*

È funzionale all'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dalla traversa S'Acqua Frisca. L'opera è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

#### *Centrale di sollevamento Is Serras*

È funzionale all'adduzione all'invaso di Punta Gennarta dei deflussi derivati dall'invaso di Medau Zirimilis. L'opera è funzionale ad incrementare le risorse ad uso plurimo regolate dall'invaso Punta Gennarta.

*Centrale di sollevamento Pozzo Sella*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo Sella. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

*Centrale di sollevamento Pozzo T*

Consente l'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo T. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

*Centrale di sollevamento Piazzale Waelz*

È funzionale all'adduzione al sistema multisettoriale delle risorse edotte dal Pozzo Sella e dal Pozzo T. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

*Centrali di sollevamento Campo Pisano*

Consentono l'adduzione al sistema multisettoriale e allo schema idropotabile n. 44 (PRGA '83) della città di Iglesias delle risorse edotte dalla miniera di Campo Pisano. La linea è funzionale ad integrare in emergenza le risorse del sistema Basso Cixerri.

**SISTEMA 7**  
**FLUMENDOSA -CAMPIDANO - CIXERRI**

*Schema idraulico 7E*  
*Basso Cixerri – Fluminimannu – S. Lucia*

*Schema 7E*

## **SISTEMA 7 – FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI**

Il sistema comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni.

### **7E - Schema idraulico Basso Cixerri – Fluminimannu - Santa Lucia (Genna Is Abis – Fanaris – Assemini - S. Lucia)**

Superficie bacino idrografico Cixerri a Genna Is Abis	498,51 kmq
Deflusso medio annuo bacino	32,70 Mmc
Superficie bacino idrografico Rio Fanaris	62,42 kmq
Deflusso medio annuo bacino	5,85 Mmc
Superficie bacino idrografico Rio Gutturu Mannu a S. Lucia	81,50 kmq
Deflusso medio annuo bacino	5,90 Mmc
Superficie bacino idrografico Fluminimannu a Assemini	1712,61 kmq
Deflusso medio annuo bacino	95,94 Mmc
Superficie bacino idrografico Rio Monti Nieddu a Villa S. Pietro	109,37 kmq
Deflusso medio annuo bacino	16,40 Mmc

#### **Descrizione sintetica dello schema**

Lo schema Basso Cixerri realizza lo sfruttamento delle risorse dei bacini vallivi del Rio Cixerri e del Fluminimannu, integrate da quelle derivate dalle traverse sul rio Fanaris e sul rio Santa Lucia.

La configurazione delle opere esistenti consente, tramite l'interconnessione con le opere dello schema Campidano, di incrementare l'erogabilità del sistema complessivo e la razionalizzazione del sistema di approvvigionamento delle utenze potabili, industriali ed irrigue dei territori da esso dominati. Infatti, le opere di collegamento tra il nodo di Macchiareddu ed il Ripartitore Sud-Est (canale e nuova condotta in pressione), consentono di trasferire risorsa nelle due direzioni assicurando notevole flessibilità gestionale e assicurando un maggior sfruttamento anche dei deflussi dei tratti vallivi dei corsi d'acqua menzionati.

La presa ad acqua fluente sul tratto vallivo del rio Monti Nieddu in agro di villa San Pietro contribuisce ad incrementare la risorsa disponibile per le utenze industriali e potabili di Sarroch.

## Utenze attualmente alimentate dallo schema

- **Schemi acquedottistici PRGA 83**  
**n° 47 “Sud Occidentale”** (presa dall’Acquedotto Industriale Casic; presa da pozzi S’Isca);  
**n° 45 “Sulcis Nord”** (Presa dall’invaso di Genna is Abis per il trasferimento all’invaso di Bau Pressiu e da qui allo schema Sulcis)
- **Distretti irrigui**  
**Uta sud** del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale (presa dall’Acquedotto integrativo Industriale Macchiareddu-Piazzale SARAS) 2000 ha attrezzati
- **Zone industriali**  
**Casic Sarroch** (presa dall’Acquedotto integrativo Industriale Macchiareddu-Piazzale SARAS e dall’Acquedotto Industriale Ripartitore S.E.-Piazzale SARAS)  
**Casic Macchiareddu** (presa dall’Acquedotto Industriale Ripartitore S.E.-Piazzale SARAS)
- **Centrali idroelettriche**  
**Sarroch** (presa dalla Vasca di carico Cuccuru Pinna)

## Stima dei fabbisogni delle utenze collegate allo schema

Fabbisogno attuale schemi PRGA	4.7 Mmc/anno
Fabbisogno industriale	15.0 Mmc/anno
Fabbisogno potenziale irriguo	<u>9.0 Mmc/anno</u>
<b>Totale</b>	<b>28.7 Mmc/anno</b>

## **Opere di regolazione, derivazione ed adduzione funzionali al sistema Multisetoriale Regionale**

### **Opere di sbarramento principali**

*7E.S1 - Diga Genna Is Abis*

*7E.S2 - Diga Sa Stria*

### **Opere di sbarramento minori**

*7E.T1 - Traversa Fanaris*

*7E.T2 - Traversa Santa Lucia*

*7E.T3 - Traversa Fluminimannu Assemini*

*7E.T4 - Traversa Monti Nieddu*

*7E.T5 - Traversa Is Canargius*

### **Opere di adduzione**

*7E.C1 - Canale Ripartitore Sud-Ovest (2° tronco)*

*7E.C2 - Condotta Cixerri-Macchiareddu*

*7E.C3 - Condotta derivazione Santa Lucia*

*7E.C4 - Condotta interconnessione Cixerri – Sud-Est*

*7E.C5 - Condotta derivazione Assemini*

*7E.C6 - Acquedotto Industriale: Ripartitore S.E.-Piazzale SARAS*

*7E.C7 - Acquedotto Industriale integrativo: Macchiareddu - Piazzale SARAS*

*7E.C8 - Condotta derivazione Monti Nieddu*

### **Vasche e partitori**

*7E.V1 - Torrino piezometrico Acquedotto Industriale(Cixerri per Macchiareddu)*

*7E.V2 - Vasca compenso Macchiareddu*

*7E.V3 - Torrino disconnessione Macchiareddu*

*7E.V4 - Vasca di compenso Assemini*

*7E.V5 - Vasca piazzale SARAS*

*7E.V6 - Vasca di carico Cuccuru Pinna*

*7E.V7 - Partitore innesto Nuovo ripartitore Sud-Est*

*7E.V8 - Torrino disconnessione Assemini*

### **Impianti di sollevamento**

*7E.P1 - Cixerri*

*7E.P2 - Macchiareddu per Industriale*

*7E.P3 - Macchiareddu per Sud-Est*

*7E.P4 - Assemini*

*7E.P5 - Sestu*

*7E.P6 - Monti Nieddu*

*7E.P7 - Piazzale Saras*

### **Impianti di produzione energetica**

*7E.II - Sarroch*

### **Opere di sbarramento principali**

*Diga Genna Is Abis*

In esercizio dal 1992 – diga in calcestruzzo a gravità ordinaria di 24 m d'altezza, insieme alle due dighe ausiliarie, realizzate in materiali sciolti con manto di tenuta determinano un invaso



con capacità utile per la regolazione di 24 milioni di m<sup>3</sup>. Sono presenti due opere di presa una ad esclusivo uso irriguo ed una, detta industriale, che fa servizio multisettoriale. La prima è costituita dalla stessa condotta che alimenta l'invaso con i volumi convogliati dal Canale Ripartitore Sud-Ovest in acciaio e CAO con diametro di 2500 mm, utilizzata nel verso opposto; da essa si stacca la condotta irrigua che alimenta con sollevamento i distretti di Uta Nord. La seconda è costituita da una torre metallica con quota di presa variabile da cui si diparte una condotta del diametro di 1400 mm di alimentazione della centrale Cixerri.

L'invaso del Cixerri costituisce quindi la fonte di alimentazione per utenze potabili, irrigue e industriali, oltre ad essere interconnesso con lo schema idraulico Campidano.

#### *Diga Sa Stria sul rio Monte Nieddu*

La diga ha una capacità di regolazione pari a 35,4 Mmc. L'invaso di Sa Stria costituisce possibile fonte di alimentazione per le utenze irrigue e potabili della zona.

La diga sul rio Monte Nieddu è da classificare tra le opere da ricomprendere nel sistema idrico multisettoriale regionale, in quanto - come da previsione progettuale - con le risorse da essa derivabili sarebbe possibile servire le utenze irrigue e le utenze industriali sopra menzionate.

### **Opere di sbarramento minori**

#### *Traversa Fanaris*

La traversa, derivando anche le acque dal Rio Fanaris, intercetta il Canale Ripartitore Sud Ovest e ne consente la prosecuzione verso il Cixerri. L'opera deriva risorse destinate ad usi plurimi.

#### *Traversa Santa Lucia*

La traversa intercetta il Rio Santa Lucia, a valle della confluenza del Rio Guttureddu sul Rio Gutturummannu, deriva la risorsa con una condotta che si innesta sull'acquedotto industriale integrativo, con destinazione multisettoriale.

#### *Traversa Fluminimannu Assemini*

La traversa consente di derivare le acque del bacino residuo del Fluminimannu verso l'acquedotto industriale del CASIC e, mediante un rilancio, anche verso il Canale Ripartitore Sud-Est, entrambi con destinazione multisettoriale.

#### *Traversa Monti Nieddu*

La traversa intercetta il Rio Monte Nieddu poco a nord di Villa S. Pietro. Attraverso un sollevamento deriva le acque alla vasca di carico Cuccuru Pinna, da cui è alimentato il sistema delle utenze industriali e potabili della zona.

#### *Traversa Is Canargius*

La traversa intercetta il rio Lilloni a monte della traversa di Monte Nieddu incrementando i volumi idrici disponibili in tale sezione ed utili per l'alimentazione del sistema delle utenze irrigue e potabili della zona.

### **Opere di adduzione**

#### *Canale Ripartitore Sud-Ovest (2° tronco)*

Terminando con il tronco finale nell'invaso Cixerri, consente di recuperare le risorse trasferite dallo Schema idraulico Campidano attraverso il sistema di canali ENAS oltre che derivare allo stesso invaso i deflussi della Traversa Fanaris.

#### *Condotta Cixerri-Macchiareddu*

Adduce al nodo idraulico Macchiareddu la risorsa derivata dall'invaso Cixerri, servendo, nel contempo, le utenze irrigue del Distretto Uta Sud e alcune private; l'opera, veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Condotta derivazione Santa Lucia*

Adduce al nodo idraulico Macchiareddu la risorsa derivata dalla Traversa S. Lucia sul rio omonimo; l'opera, veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Condotta interconnessione Cixerri – Sud-Est*

Consente il trasferimento bidirezionale di risorsa tra lo schema di utilizzazione Basso Cixerri e lo Schema Campidano; veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Condotta derivazione Assemini*

Adduce la risorsa derivata dalla Traversa sul Fluminimannu ad Assemini, connettendosi all'acquedotto industriale, allo schema Campidano, con immissione, tramite rilancio intermedio, nel Canale Sud-Est; l'opera, veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Acquedotto Industriale: Ripartitore S.E.-Piazzale SARAS - Gestore Ente acque della Sardegna*

Adduce alle utenze industriali di Macchiareddu e Sarroch e a quella potabile dello schema 47 PRGA '83 "Sud Occidentale" risorsa dallo schema Campidano con presa sul Canale Sud-Est; veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Acquedotto Industriale integrativo: Macchiareddu - Piazzale SARAS - Gestore Ente acque della Sardegna*

Diparte dal nodo di Macchiareddu e consente l'adduzione alle utenze industriali di Macchiareddu e Sarroch e a quella potabile dello schema 47 PRGA '83 "Sud Occidentale" delle risorse dell'invaso Cixerri o di quelle derivate dal Rio Santa Lucia; l'opera veicola risorse ad uso plurimo.

#### *Condotta derivazione Monti Nieddu*

La linea costa di un tratto premente che adduce alla vasca di carico Cuccuru Pinna i deflussi derivati dalla traversa Monti Nieddu e di un tratto tra la suddetta vasca e la vasca terminale degli acquedotti industriali preso il piazzale Saras da cui deriva l'utenza industriale; quest'ultima tratta, sulla quale trova sede l'impianto di produzione idroelettrica Sarroch, grazie al sollevamento realizzato in prossimità della vasca del piazzale Saras, è utilizzata in senso inverso per addurre alla vasca Cuccuru Pinna le portate al servizio dell'impianto di potabilizzazione di Sarroch; L'opera veicola risorse ad uso plurimo.

### **Vasche, partitori e opere di presa**

Le vasche e i partitori, così come tutte le opere di linea delle opere di trasporto sono parte integrante e funzionalmente connesse alle opere di regolazione, derivazione e trasporto precedentemente indicate.

### **Impianti di sollevamento**

#### *Cixerri*

La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 4 m<sup>3</sup>/s, con potenza totale di 1800 kW. È funzionale all'adduzione delle risorse dell'invaso del Cixerri al sistema multisettoriale, mediante l'acquedotto industriale integrativo.

#### *Macchiareddu per Industriale*

È funzionale all'adduzione delle risorse dell'invaso del Cixerri e del Rio Santa Lucia dal nodo di Macchiareddu al sistema multisettoriale, mediante l'acquedotto industriale integrativo: Macchiareddu - Piazzale SARAS.

#### *Macchiareddu per Sud-Est*

La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 4 m<sup>3</sup>/s, con potenza totale di 1800 kW. È funzionale all'adduzione delle risorse del Cixerri dal nodo di Macchiareddu al sistema multisettoriale, mediante la condotta di interconnessione con il Canale Ripartitore Sud-Est.

#### *Assemini*

La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 1,47 m<sup>3</sup>/s, con potenza totale di 960 kW. È funzionale alla derivazione delle risorse del Fluminimannu ad Assemini dalla vasca di compenso all'acquedotto industriale del CASIC, o anche verso il Canale Ripartitore Sud-Est. Tali risorse hanno destinazione multisettoriale.

#### *Sestu*

La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 1,2 m<sup>3</sup>/s, con potenza totale di 275 kW. È funzionale al trasferimento delle acque derivate dal Fluminimannu verso il Canale Ripartitore Sud-Est. Poiché tali risorse hanno destinazione multisettoriale.

#### *Monti Nieddu*

È funzionale al trasferimento delle acque derivate dal Rio Monti Nieddu a Villa S. Pietro verso la vasca di carico Cuccuru Linu. La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 480 l/s, con potenza totale di 528 kW. Tali risorse hanno destinazione multisettoriale (industriale e potabile).

#### *Piazzale SARAS*

È funzionale al trasferimento delle acque della Vasca Piazzale SARAS verso l'impianto di potabilizzazione di Sarroch anche attraverso la vasca di carico Cuccuru Pinna. La portata massima sollevabile dall'impianto è pari a 200 l/s, con potenza totale di 506 kW. Tali risorse hanno destinazione multisettoriale (industriale e potabile).

### **Impianti di produzione energetica**

#### *Centrale idroelettrica Sarroch*

Realizza il recupero energetico del carico derivante dal salto esistente tra la vasca di Cuccuru Pinna e la vasca piazzale Saras; il trasferimento delle risorse addotte ad uso plurimo dalla traversa di Monte Nieddu è così fruibile per la produzione di energia elettrica.