

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
ORISTANO



PROGETTO ESECUTIVO

CAT. P0119

Realizzazione della condotta di by-pass nella diga di "Mura Cabonis"
in agro di Milis

Elaborato:

Relazione tecnica illustrativa

All.

2.0

Revisione

il progettista
ing. Massimo Sanna

V.il Resp. del procedimento
ing. Massimo Sanna

V. il Commissario Straordinario
dott. Cristiano Carrus

Data novembre 2019

Data appr.

1. Introduzione

La diga di Mura Cabonis, sito nel territorio comunale di Milis (OR), ha la gestione in capo al Consorzio di Bonifica dell'Oristanese, infatti, il suo invaso viene usato totalmente a scopo irriguo per i territori sottostanti dei comuni di Milis, Tramatzia e all'occorrenza anche di San Vero Milis, Riola Sardo e Nurachi (la rete irrigua di tale area è collegata mediante una condotta alla rete servita dall'invaso).

Nel corso degli anni la diga ha subito un naturale processo di ammaloramento e degrado tanto che si sono già resi necessari alcuni interventi volti alla messa in sicurezza dell'invaso dovuti alla presenza di filtrazioni sul paramento di valle .

Con la Legge Regionale n.12 del 31.10.2007 sono state approvate le "Norme in materia di progettazione, costruzione, esercizio e vigilanza degli sbarramenti di ritenuta e dei relativi bacini di accumulo di competenza della Regione Sardegna".

A tal fine la Regione ha predisposto il SOI, Servizio Opere Idriche e Idrogeologiche, che ha il compito di vigilare su vari tipi di opere idrauliche, tra cui gli sbarramenti.

A tal riguardo si sottolinea che tali norme, come detto all'articolo 1.2, "si applicano a tutti gli sbarramenti che non superano i 15 metri di altezza e che determinano un invaso non superiore a 1.000.000 di metri cubi".

Inoltre come disposto dall'art. 31 della suddetta legge, ogni intervento riguardante la modifica o adeguamento di sbarramenti già esistenti, deve essere preceduto dalla presentazione di un progetto esecutivo, al fine, di verificare che lo sbarramento esistente rispetti le norme vigenti in materia.

Le opere necessarie per una corretta gestione dell'invaso e volti alla messa in sicurezza dello stesso prevedono la realizzazione di una condotta di by-pass che sarà realizzata mediante scavo e posa di un tubo in acciaio L355 del diametro di 500 mm, per una lunghezza di 174,85 m.

2. Descrizione dello sbarramento "Mura Cabonis"

Il serbatoio è alimentato dalle acque di supero provenienti dalla presa del Cannargia, e da una adduzione integrativa che preleva le acque dal Canale Adduttore in destra Tirso, le convoglia al serbatoio attraverso due sollevamenti.

La diga è del tipo in terra zonata, la cui tenuta idraulica è assicurata da un nucleo centrale impermeabile formato da materiale limo-argilloso di origine alluvionale.

Lo scarico di superficie è costituito da uno sfioratore, situato in sponda sinistra, fuori dal corpo diga, realizzato in calcestruzzo della lunghezza di 24 metri.

A valle della soglia di sfioro le acque sono convogliate in un canale di scarico con pendenza longitudinale che segue l'andamento del terreno a sezione trapezoidale rivestito in calcestruzzo della lunghezza di 120 m.

Lo scarico di fondo risulta essere utilizzato sia come presa sia come adduzione. Dall'imbocco dello scarico di fondo, si diparte una tubazione del DN 350 in acciaio, annegata in una trave di calcestruzzo, che attraversa il corpo diga in corrispondenza della parte centrale.

3. Schema idraulico esistente

Il serbatoio di Mura Cabonis alimenta il distretto irriguo di Milis attraverso un sistema di condotte con funzionamento a gravità.

Il sistema idraulico prevede che l'invaso oltre a captare le acque relative al proprio bacino imbrifero viene alimentato dalle acque derivate da un'opera di presa sul rio Cannargia.

Queste attraverso un pozzetto di derivazione, possono essere convogliate sia direttamente in rete verso il distretto irriguo di Milis sia verso la diga di Mura Cabonis tramite una doppia condotta che termina nel pozzetto di manovra della diga e da qui tramite una condotta singola alimenta l'invaso.

Quando il Cannargia non fornisce più un contributo di portata, (periodo estivo) la rete del distretto viene alimentata per gravità dall'invaso di Mura Cabonis utilizzando la stessa doppia condotta utilizzata per riempire l'invaso.

L'invaso può inoltre essere alimentato dalle acque prelevate dal canale adduttore in destra tirso mediante una condotta in pressione proveniente dall'impianto di sollevamento "Murdegu" sito in agro di Tramatzà.

In caso di evento di piena e massimo invasore, verrà chiusa la saracinesca posta nel pozzetto di manovra della diga sulla condotta di alimentazione dal Cannargia e aperta la saracinesca dello scarico di fondo presente nello stesso pozzetto.

4. Interventi previsti

Per procedere alla stesura di un progetto esecutivo per mettere in sicurezza l'invaso di Mura Cabonis, si ha la necessità di realizzare preliminarmente il progetto e la successiva realizzazione di una condotta di by-pass che consenta di lavorare con l'invaso vuoto e contemporaneamente di garantire la prosecuzione dell'esercizio irriguo delle rete consortile di Milis. Gli interventi previsti in progetto consistono

Realizzazione pozzetto di intercettazione condotta di mandata Murdegu;

Realizzazione di scavi e posa della condotta di by-pass;

Ripristino funzionale del pozzetto di manovra della diga (pozzetto "Mura Cabonis"), e relative apparecchiature;

Ripristino funzionale del pozzetto di manovra "Cannargia-Milis" e relative apparecchiature.

La realizzazione del by-pass richiede l'intercettazione della condotta premente in ghisa del DN 500 che partendo dalla stazione dall'impianto di pompaggio "Murdegu" viene utilizzata per alimentare l'invaso. Una volta intercettata tale condotta, verrà realizzato un pozzetto in cls (pozzetto "Murdegu") all'interno del quale verrà posizionato un pezzo speciale in acciaio e su questo inseriti gli organi di manovra costituiti da due valvole a farfalle, un giunto di smontaggio e uno sfiato.

Da tale pozzetto diramerà la condotta di by pass in acciaio DN 500, che verrà realizzata in scavo in roccia e andrà a collegarsi alla condotta presente nel pozzetto di manovra "Mura Cabonis ".

All'interno del pozzetto si troverà una condotta principale in acciaio del DN 350 sulla quale verranno posizionati i pezzi speciali e le apparecchiature in acciaio. Procedendo da monte verso valle sulla condotta DN 350 verrà posizionato un giunto di smontaggio e una valvola a farfalla del DN 350 e quindi un un pezzo speciale a T, in acciaio, con riduzione dal diametro della condotta di by-pass dal DN 500 a DN 350 . Sullo stesso pezzo speciale verrà posizionato uno sfiato DN 100.

Proseguendo, sulla condotta in acciaio Dn 350 troviamo in linea un giunto di smontaggio DN 350 e una valvola a farfalla dello stesso diametro, tra i quali è inserito un pezzo speciale a T dotato di valvola a farfalla con riduzione dal diametro DN 350 a DN 250 che viene utilizzato come scarico di fondo della diga.

All'esterno del pozzetto troviamo un pezzo speciale in acciaio su cui sono alloggiate due condotte sovrapposte del DN 350.

Le due condotte confluiscono nel pozzetto "Cannargia-Milis", che verrà demolito parzialmente, per poter sostituire e alloggiare in maniera più consona le apparecchiature e i pezzi speciali. Nello specifico su ogni condotta verranno posizionati una valvola a farfalla, un giunto di smontaggio e uno sfiato. Sulla condotta

proveniente dal rio Cannargia oltre a quanto descritto verranno inserite una valvola a farfalla e un giunto di smontaggio, come da riportato negli elaborati grafici.

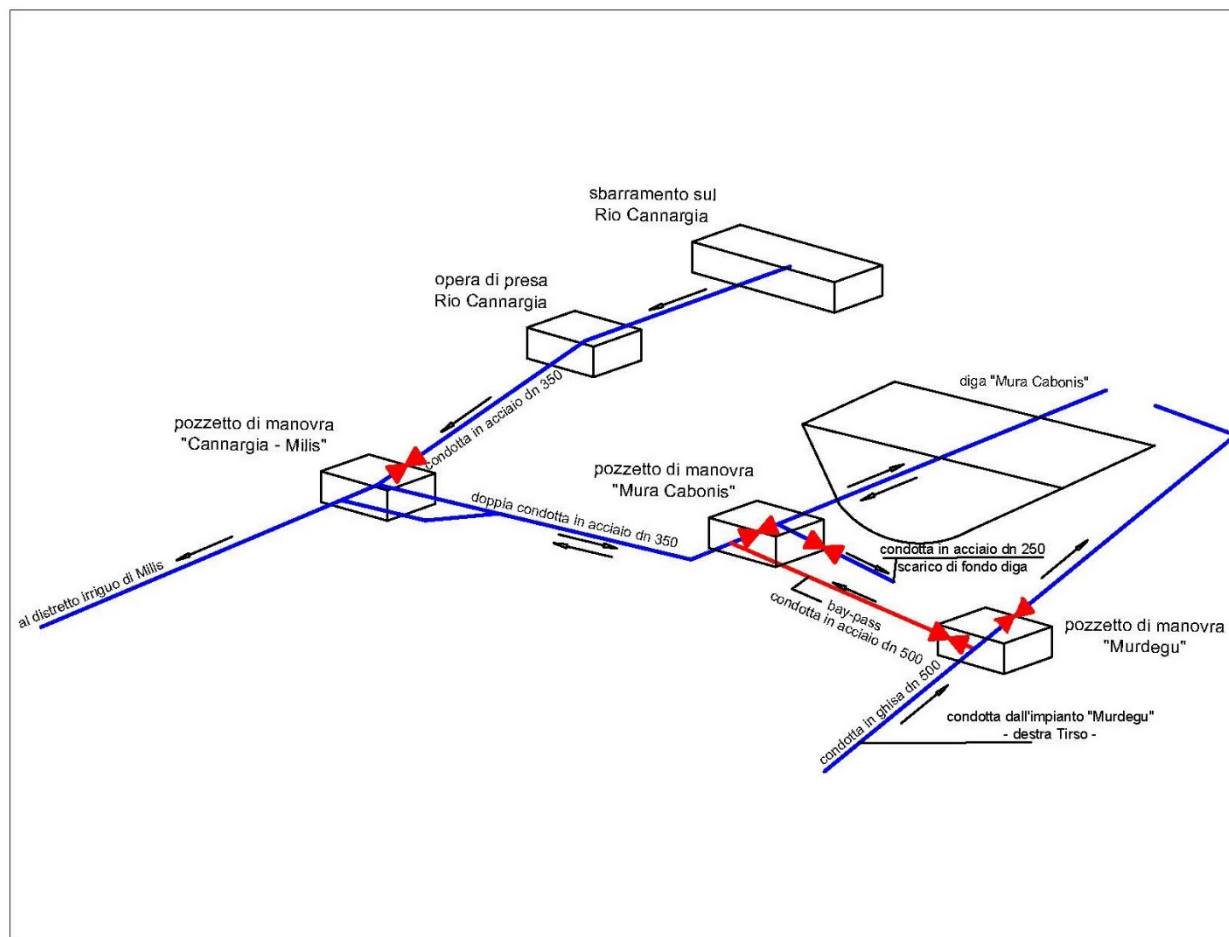
5. Funzionamento della condotta di by-pass

Come già detto in precedenza la condotta di by pass servirà per poter irrigare direttamente il comprensorio di Milis senza l'utilizzo della vasca di Mura Cabonis.

L'acqua pompata dalla condotta di Murdegu del DN 500, sarà intercettata in un pozzetto di manovra e da qui verrà convogliata al pozzetto di manovra "Mura Cabonis" tramite la nuova tubazione di by-pass in acciaio del DN 500. La portata convogliata nella condotta di by-pass sarà di 150l/sec.

Dal pozzetto di manovra della diga partono due condotte sovrapposte del DN 350 che una volta raggiunto il pozzetto "Cannargia-Milis" andranno ad alimentare la rete irrigua di Milis.

Lo schema idraulico è quello riportato nella figura seguente



6. Assoggettabilità dell'intervento al PAI

La condotta di by-pass segue un tracciato che risulta essere quasi parallelo al paramento di valle dello sbarramento e da questo distante 27 metri, come si può evincere dalla planimetria riportata nell'elaborato di progetto. (All. 11.0.)

Partendo dal pozzetto di manovra "Murdegu" la condotta sottopassa il canale fagatore e si collega con il pozzetto di manovra della diga attraversando l'asta del Rio Mura Cabonis che nel primo tratto dal paramento di monte risulta completamente in assenza d'acqua anche in concomitanza con forti precipitazioni.

L'attraversamento verrà realizzato con un'unica pendenza e con le modalità riportate nell'elaborato di progetto. (All. 13.0)

Questo primo tratto inoltre non può essere alimentato neppure dalle acque che provengono dallo sfioratore superficiale situato in sponda sinistra. Infatti le acque di supero vengono convogliate in un canale fagatore la cui sezione di sbocco risulta più a valle dell'opera da realizzarsi.

Lo stesso scarico di fondo non può in alcun modo contribuire ad un apporto di portata in corrispondenza della condotta di by-pass in quanto posto più a valle all'interno del pozzetto di manovra della diga.

Per quanto concerne l'assoggettabilità alle Norme di Attuazione del Pai, l'intervento pur ricadendo all'interno di aree di pericolosità idraulica molto elevata, risulta ammissibile ai sensi dell'articolo 27 comma 3 lettera e. (infrastrutture a rete o puntuali).

Infine non è richiesto uno studio di compatibilità idraulica, previsto dall'articolo 24 delle su citate norme, poiché la realizzazione dell'attraversamento conserva le funzioni e il livello naturale del corso d'acqua, non crea impedimenti in aree pianeggianti al naturale deflusso delle acque e rispetta la condizione che tra fondo alveo e estradosso della condotta ci sia almeno un metro di ricoprimento, in accordo con l'articolo 21 comma 2 delle Norme di Attuazione.

7. Elementi economici del progetto

Il progetto come più sopra illustrato, redatto dal Servizio Tecnico del Consorzio, prevede un importo complessivo pari a € 210.199,42, di cui € 206.857,78 per lavori, e € 3.341,64 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso. Il tutto è documentato nel computo metrico estimativo allegato per il quale sono stati



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
DPGRS N° 239 del 04.12.96



utilizzati i prezzi di elenco del prezzario regionale o altri elaborati ex novo di cui sono state fatte le debite analisi.

Il quadro economico generale dei lavori, risulta pertanto il seguente:

QUADRO ECONOMICO				
A1	LAVORI A BASE D'ASTA	€	206 857,78	
A2	ONERI PER LA SICUREZZA - NON SOGGETTI A RIBASSO	€	3 341,64	
A	TOTALE IN APPALTO	€	210 199,42	€ 210 199,42
Somme a disposizione dell'Amministrazione				
B1)	Rilievi, accertamenti e indagini	€	3 500,00	
B2)	Imprevisti	€	3 000,00	
B3)	I.V.A. (22%) di A			€ 46 243,87
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	6 500,00	€ 46 243,87 € 52 743,87
C) TOTALE				
				€ 262 943,29

Oristano, novembre 2019

Il progettista
Ing. Massimo Sanna