



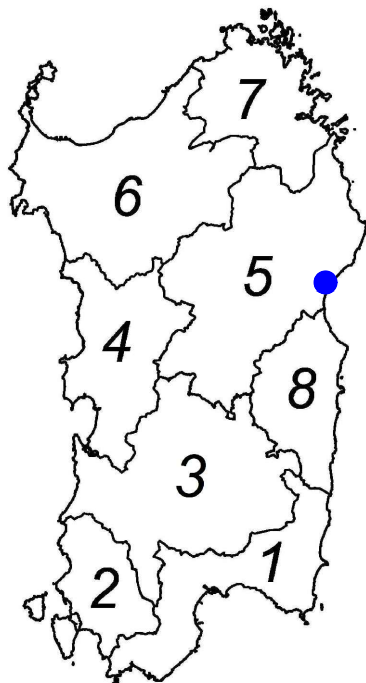
REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



ENTE DI GOVERNO
DELL'AMBITO DELLA SARDEGNA

ABBANO S.p.A.

GESTORE UNICO DEL SERVIZIO IDRICO
INTEGRATO DELLA REGIONE SARDEGNA



Imprese esecutrici

Progettisti

Studio Cappella s.r.l.
Ina. Alessandro Greatoria

Studio Cappella s.r.l.
Ina. Federico Olivotti

Progettazione specialistica

Opere idrauliche: Studio Cappella s.r.l. - ing. Andrea Raccovelli
Geologia: dott. geol. Teresa Cossu

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO

STUDIO CAPPELLA S.R.L.

CLAUDIO PINTORE
ingegnere

Dott. geol.
Teresa Cossu

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Adeguamento dell'impianto di depurazione
di Dorgali Cala Gonone

Piano Regionale delle Infrastrutture DGR 22/1 del 07.05.2015 e 31/3 del 17.06.2015
intervento "ID e.20F"

Responsabile del Procedimento

Ing. Giuseppe Carta

Progettisti

Ing. Federico Olivotti

Collaboratori

Ing. Andrea Raccovelli

CODICE ELABORATO	NUMERO ELABORATO	TITOLO ELABORATO	SCALA ELABORATO
e.20F_CAPPFAR007R2	07	Documento integrativo preliminare sulle opere complementari	-

Rev.	DATA	DESCRIZIONE/MODIFICA	REDATTO DA	VERIFICATO DA	APPROVATO DA
R0	19 Aprile 2019	Prima emissione	Ing. Andrea Raccovelli	Ing. Alessandro Gregorig	Ing. Federico Olivotti
R1	9 settembre 2019	Seconda emissione	Ing. Andrea Raccovelli	Ing. Alessandro Gregorig	Ing. Federico Olivotti
R2	31 maggio 2021	Terza emissione	Ing. Andrea Raccovelli	Ing. Alessandro Gregorig	Ing. Federico Olivotti

Sommario

Premessa.....	2
1 Sollevamento La Madonnina	3
2 Pozzetto olii.....	4
3 Pompe nitrati	5
4 Pompe ricircolo fanghi e supero	6
5 Ispessitore.....	7
6 Valutazione dei costi	9

Premessa

L'intervento in oggetto riguarda opere di adeguamento funzionale dell'impianto di Dorgali Cala Gonone.

Il presente progetto è stato sviluppato dopo un'analisi delle criticità dell'intero impianto, che ha condotto ad una valutazione di massima delle esigenze, scegliendo infine gli interventi prioritari in relazione alle risorse disponibili.

In particolare si prevede l'ammodernamento dei pretrattamenti e la messa a norma degli impianti elettrici.

Gli altri interventi non inseriti nel progetto vengono descritti nella presente relazione.

1 Sollevamento La Madonnina

L'impianto di depurazione è interamente alimentato da un sollevamento “La Madonnina” in loc. Codula, nel senso che tutti i reflui dell'agglomerato convergono a questo sollevamento e di qui sono inviati al trattamento.



I dati comunicati per questo sollevamento sono i seguenti:

- n. 2 pompe Flygt NP 3171 gir. 274
- n. 2 pompe Flygt CP 3201 gir. 455
- Prevalenza geodetica: 44 metri
- Mandata: DN 400 in ghisa
- Lunghezza mandata 700 metri

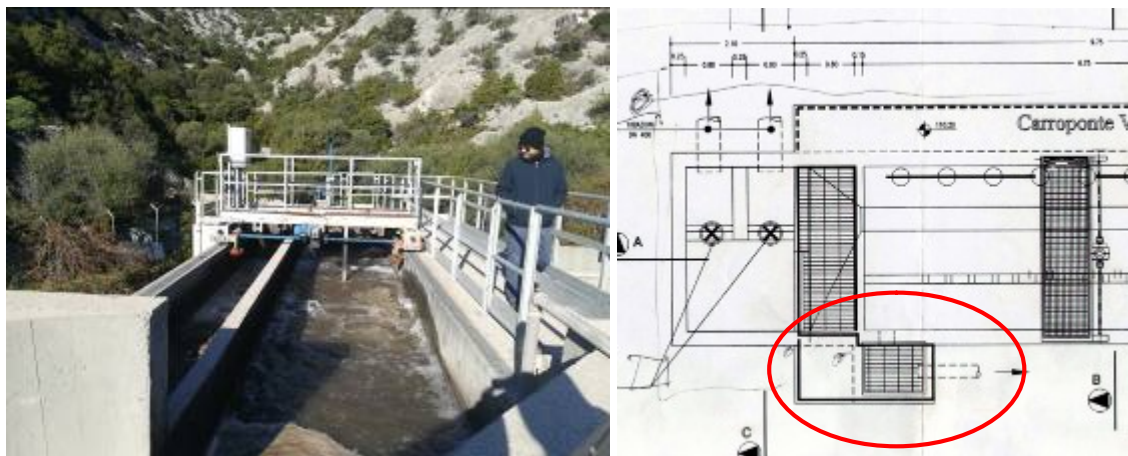
Nella prima revisione del progetto del 2019 si valutava il potenziamento del sollevamento in funzione di una trasformazione della rete da nera a mista, per far fronte alla presenza di acque meteoriche parassite non gestibili altrimenti.

Questo intervento è stato invece stralciato in quanto sono stati considerati dal gestore non più necessari in sede della presente revisione, sulla base delle problematiche attuali.

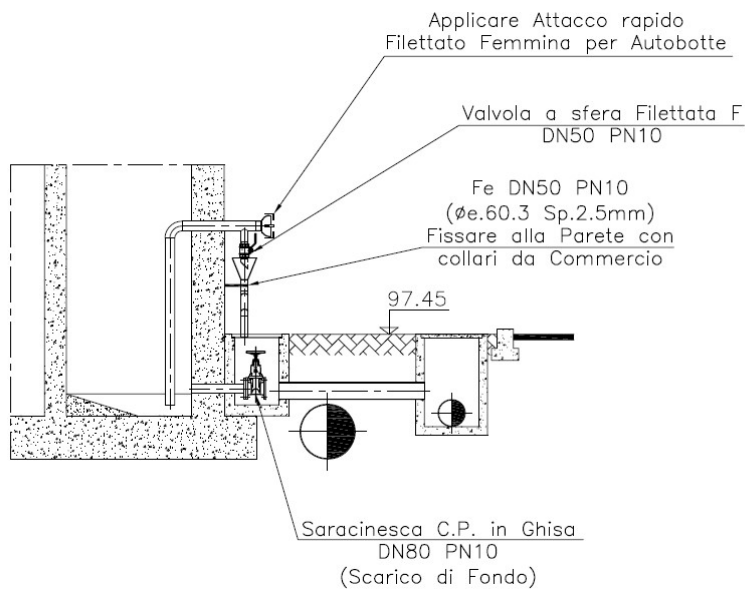
Si potrebbe solo mantenere l'installazione di un sistema di *misura delle portate in ingresso*.

2 Pozzetto olii

Il pozzetto non ha un'uscita per lo scarico di svuotamento.



Dal momento che occorre raccogliere sostanze galleggianti, va realizzato uno scarico di fondo con valvola, da cui spurgare a vista l'acqua accumulata (nella linea dreni), ed in un secondo momento anche i grassi (in autobotte).



Schema di estrazione da pozzetto olii

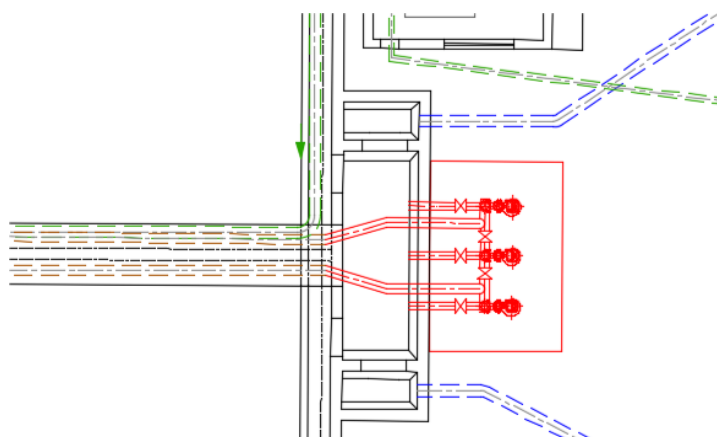
3 Pompe nitrati

Il gestore non è soddisfatto delle pompe di ricircolo dei nitrati di tipo sommerso in quanto la manutenzione è molto difficoltosa, trovandosi le pompe molto in alto.

Si vuole dunque optare per pompe a secco alla base del pozzetto.



Lo schema da realizzare è riportato nel disegno sottostante, che prevede la realizzazione di una platea e del giro tubi per alimentare i ricircoli con 2 pompe più una di riserva.



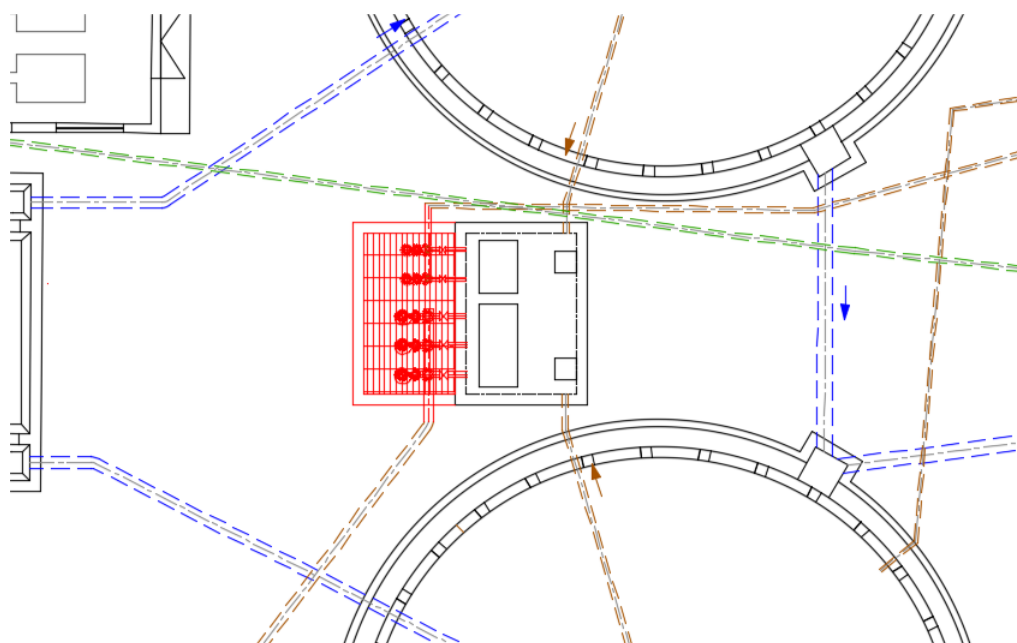
Pompe a secco per ricircolo miscela aerata

4 Pompe ricircolo fanghi e supero

Anche in questo caso il gestore opterebbe per pompe a secco, ma l'opera è molto più complessa del caso dei nitrati.

Anzitutto occorre realizzare un vano interrato per porre le pompe a livello del punto di estrazione dei fanghi dal chiarificatore.

Poi occorre modificare il sistema di tubazioni: ogni pompa viene alimentata direttamente da un chiarificatore ma va a caricare il medesimo tubo (esistente). In questo modo lo svuotamento di un sedimentatore può essere influenzato dalle condizioni dell'altro o dell'altra pompa, per cui si perde l'attuale regolarità garantita dalle valvole telescopiche.



Pompe a secco per ricircolo fanghi e supero

5 Ispessitore

L'attuale digestione è molto ridotta e funziona di fatto come accumulo dei fanghi, che pervengono già stabilizzati grazie al basso carico.

Il gestore riesce a malapena a superare concentrazioni del 1% prima dell'invio alla disidratazione per cui è necessario un post ispessimento di tipo statico meccanizzato.

Il manufatto si può ottenere entro il vecchio depuratore, previa demolizione di una parte del manufatto esistente.



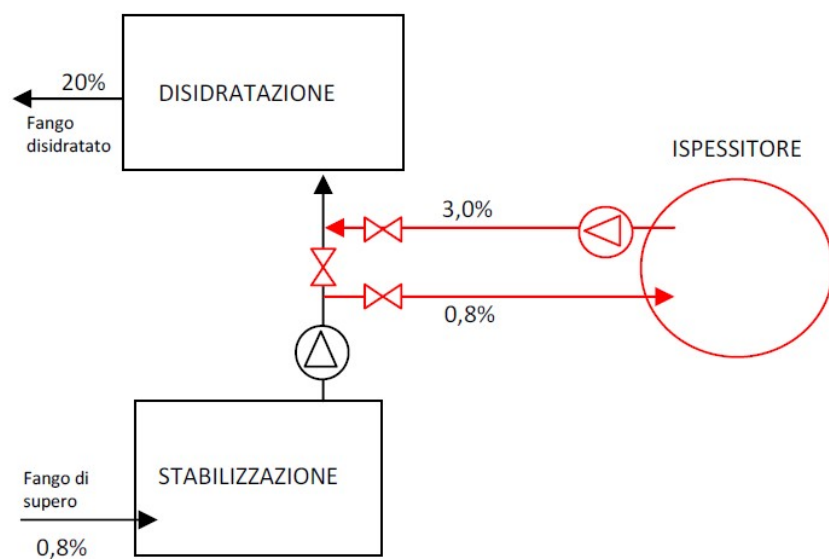
Per il dimensionamento si è tenuto conto della variabilità del carico estivo ed invernale.

Evidentemente l'ispessitore ha una utilità solo nel periodo di elevato carico in quanto durante l'inverno è sufficiente la digestione esistente.

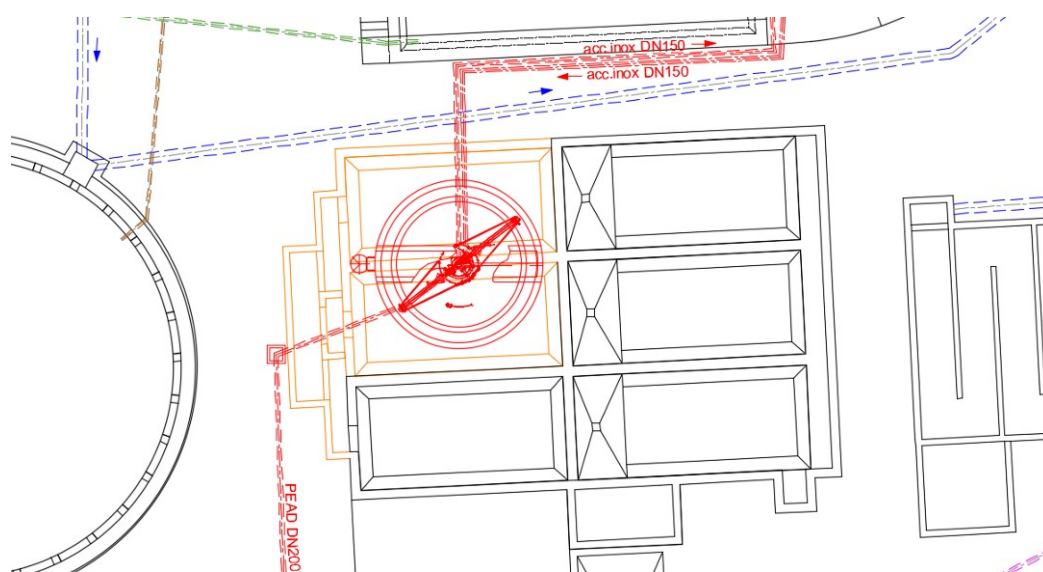
Per questo motivo si è previsto un ispessitore da 15.000 AE, caratterizzato dai seguenti parametri:

		estate	inverno
AE		15.000	2.000
produzione specifica	gSS/d/AE	65	65
produzione fango di supero e chimico	kgSS/d	975	130
concentrazione SST dalla stabilizzazione	kg/mc	8	8
portata giornaliera fango di supero	mc/d	122	16
diametro bacino	m	5	5
superficie utile	mq	19,63	19,63
altezza utile	m	3,45	3,45
carico superficiale	kg/mq/d	50	7
concentrazione SST fango ispessito	kg/mc	30	30
volume utile	mc	68	68
SST fango nell'ispessitore	kg	2.031	2.031
tempo di ritenzione fango nell'ispessitore	d	2,1	15,6
produzione giornaliera fango ispessito	mc/d	33	4

L'attuale tubazione di carico della nastropressa sarà intercettata ed utilizzata per alimentare l'ispessitore. L'ispessitore alimenterà a sua volta la nastropressa raccordandosi sulla tubazione esistente. Un opportuno giro valvole consentirà di gestire anche il sistema come ora.



Schema funzionale del nuovo ispessimento



Ispessitore e manufatti demoliti

6 Valutazione dei costi

Descrizione	costo
<i>Misurazione delle portate in ingresso al depuratore:</i> sistema di misurazione delle portate in ingresso al depuratore mediante misuratore elettromagnetico.	8.000
<i>Misurazione delle portate in ingresso al sollevamento:</i> sistema di misurazione delle portate entranti nel sollevamento Madonnina mediante misura di livello in vasca di sollevamento. Il prezzo comprende l'installazione di un PLC presso il sollevamento per il calcolo delle portate in ingresso al sollevamento.	8.000
<i>nuova grigliatura:</i> ammodernamento e potenziamento della grigliatura fine, con sostituzione del filtro a tamburo con due macchine analoghe. Macchina n. 2	30.000
<i>Pozzetto olii:</i> realizzazione del sistema di raccolta olii mediante installazione di tubazioni e valvole atte a garantire il drenaggio controllato e lo svuotamento mediante autobotte.	5.000
<i>Pompe di ricircolo miscela aerata:</i> rinnovo del sistema di ricircolo della miscela areata mediante installazione di nuove pompe a secco tipo Flygt N 3153 LT. Il prezzo comprende la realizzazione di una platea di appoggio, del valvolame e delle carpenterie.	110.000
<i>Pompe ricircolo fanghi e supero:</i> rinnovo del sistema di ricircolo fanghi e di supero mediante installazione di nuove pompe a secco tipo Flygt N 3127 MT e Flygt 3085 MT. Il prezzo comprende la realizzazione di una manufatto interrato di alloggiamento platea di appoggio, del valvolame e delle carpenterie.	100.000
<i>Nuovo ispessitore:</i> realizzazione di post-ispessitore diametro 5 metri, comprese le tubazioni di carico dalla stabilizzazione e di scarico nella nastropressa. Compresa la demolizione parziale della vecchia vasca di depurazione dismessa.	95.000
<i>Centralina olfattiva:</i> installazione di centralina olfattiva presso i punti più odorigeni dell'impianto per prevenire fenomeni di diffusione degli odori al di fuori del depuratore (4) 10.000	10.000
TOTALE	366.000