

OPERE FUNZIONALI AL TRATTAMENTO DI FITODEPURAZIONE E ALLA CIRCOLAZIONE IDRAULICA ACQUE DOLCI

IMPIANTO DI ECOSISTEMA FILTRO

L'ecosistema filtro è un impianto di fitodepurazione per l'affinamento qualitativo del flusso idrico in uscita dall'impianto di depurazione dell'estensione di circa 37 ettari di cui 27 di specchi acquei dimensionato per trattare una portata di regime di 300 l/s fino a un massimo di 400 l/s.

La finalità risulta quella di poter sostituire i reflui fognari intercettati e collettati verso il depuratore di Is Arenas con acque qualitativamente compatibili con i nuovi obiettivi di qualità del Bellarosa Minore e del Perdalonga al fine di risanare e di riportare il corpo idrico in uno stato di "eutrofia" voluto raggiungibile riducendo il carico complessivo del fosforo e/o dell'azoto, a seconda del loro ruolo di fattori limitanti.

L'impianto è un sistema naturale che sfrutta la capacità delle cannuce di palude di assimilare le sostanze nutritive, in particolare azoto e fosforo, di cui le piante abbisognano per il loro sviluppo.

STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

1. Stazione ecosistema filtro – Lago 1

La stazione di sollevamento è ubicata sul lato est dell'Ecosistema Filtro e consente il pompaggio delle acque in uscita dall'ecosistema filtro al limitrofo Lago 1.

Tale stazione ha dimensioni esterne di 6,15x6,10 m ed altezza massima di 5,00 m ed è suddivisa in una vasca di carico (2,10x5,30 m) e da una vasca a tenuta (2,50x5,30 m) per mezzo di un muro di sostegno dello spessore di 0,50 m.

Nella vasca di carico, avente dimensioni di 2,10x5,30 m, verranno alloggiare 3 elettropompe sommergibili idonee al sollevamento di acque chiare aventi ciascuna le seguenti caratteristiche:

- portata: 200 l/s c.a.;
- prevalenza totale: 2,57 m;
- potenza nominale motore: 9 kW;

Nella vasca a tenuta, avente dimensioni pari a 2,5x5,3 m, sono alloggiare:

- 3 saracinesche a corpo piatto;
- 3 valvole di ritegno;
- 1 tubazione DN 600 di raccordo alle 3 tubazioni di mandata delle pompe.

2. Stazione Lago 1 – Distribuzione al Bellarosa Minore e al Perdalonga

La stazione di sollevamento permette di collegare idraulicamente l'Ecosistema Filtro al bacino del Bellarosa e del Perdalonga, superando le differenze di livello che, sommate alle perdite di carico previste per la condotta di mandata, si traducono in circa 4 m di colonna d'acqua.

La stazione di sollevamento è ubicata sul lato est dell'Ecosistema Filtro ed è costituita da una vasca di carico di 5x6 m collegata direttamente con l'adiacente lago e da un edificio di 5x12 m, contenente tutta la strumentazione di controllo e l'impiantistica per il funzionamento delle stazioni.

Da essa si dipartono:

- mandata al Bellarosa Minore.
- mandata agli stagni del Perdalonga.

La stazione di sollevamento risulta equipaggiata con n. 4 elettropompe di tipo sommergibile idonee al sollevamento di acque grezze

3. Stazione Lago 3 – Lago 4 (Distribuzione al Perdalonga)

Riceve la tubazione in HDPE DN 400 per l'alimentazione in pressione del lago 4, il by-pass in PVC DN 400 del lago 3, il tubo in HDPE DN 400 in uscita dal lago 3 e contiene le pompe per l'alimentazione del lago 4; la tubazione di aspirazione dal lago 3 è provvista di filtro a rete, collegato alla condotta con un giunto di tipo Clamp a connessione rapida.

4. Stazione Lago 4 – Vasca 3 Perdalonga (Distribuzione al Perdalonga)

Ad essa afferiscono la tubazione in HDPE DN 315 per l'alimentazione in pressione della vasca 3 del Perdalonga, la tubazione in HDPE DN 400 di troppo pieno in collegamento con la vasca 1 del Perdalonga, il by-pass in PVC DN 400 del lago 4 e il tubo in uscita dal lago 4, nonché le pompe per l'alimentazione del Perdalonga. La tubazione di aspirazione dal lago 4 è provvista di filtro a rete, collegato alla condotta con un giunto di tipo Clamp a connessione rapida.

RETI E CANALI DI TRASPORTO E DISTRIBUZIONE

1. Distribuzione al Bellarosa Minore

L'adduzione all'area umida del Bellarosa Minore è prevista in pressione con tubazione del diametro di 500 mm, fino al limite nord della stessa, in adiacenza agli edifici presenti fra lo stagno e viale Marconi. Le acque depurate vengono immesse all'interno dello stagno, negli stessi punti di attuale immissione dei rii Mortu, Selargius e Is Cungiaus. Questa disposizione raggiunge l'obiettivo di modificare il meno possibile lo schema idraulico naturale dello stagno del Bellarosa.

2. Distribuzione al Perdalonga

L'adduzione all'area umida del Perdalonga avviene attraverso il passaggio in laghetti artificiali, condotte e canali in terra.

L'acqua pompata dalla stazione di sollevamento dell'ecosistema filtro e prelevata dal Lago 1 alimenta il Lago 2 attraverso il passaggio in una tubazione DN 400. L'acqua prelevata dal Lago 2 alimenta a gravità il Lago 3 attraverso il passaggio in un canale artificiale in terra impermeabile a sezione trapezia. Dal Lago 3 la stazione di sollevamento garantisce l'alimentazione in pressione del Lago 4 e da qui un'ulteriore stazione di sollevamento garantisce l'alimentazione delle vasche 3 del Perdalonga attraverso il passaggio in una condotta in pressione HDPE DN 315.

RETI E CANALI DI TRASPORTO E DISTRIBUZIONE

1. Canale di deflusso del Bellarosa Minore

Canale a sezione idraulica variabile con sponde rinverdite lungo circa m 3.380 che riceve le acque del Bellarosa Minore e procede, a tratti bicorsuale, fino al canale di Terramaini. La soglia sfiorante è dotata di scivolo di valle, bacino di dissipazione e controbriglia costituiti da gabbioni e materassi tipo Reno consolidati con mastice di bitume idraulico e rinverditi con arbusti e idrosemina sulle sponde. La regolazione della quota di stramazzo avviene a mezzo di una gaveta con gargami di scorrimento dei panconi in legno.

Al Terramaini si innesta tramite uno scatolare in cemento armato che consente, oltre il deflusso delle portate di progetto, il collegamento dei percorsi di osservazione fino all'Osservatorio Scientifico.

Il canale è intersecato da due ponti canali in c.a. che consentono, tramite sifonamento sotto il canale stesso, il carico del Bellarosa Maggiore al punto F' dal canale Mortu (immissario delle Saline) e lo scarico al canale emissario di Basso Fondo al punto L', entrambi perpendicolari al canale.

All'area del canale e pertinenze, delimitata con recinzione metallica, si accede da 6 cancelli zincati, e al suo interno è presente un percorso/pista di osservazione/manutenzione ove sono posizionati n. 4 capanni di osservazione, oltre a bacheche e altri arredi in legno.

Sono anche presenti n. 4 ponti in legno, dei quali 1 carrabile di accesso all'ecosistema filtro delle dimensioni in pianta di m 12,00*3,80, 2 pedonali delle dimensioni in pianta di m 12,50*1,50 (accesso al capanno in legno isola di nidificazione lato Quartu e accesso all'osservatorio scientifico lato Cagliari) e n. 1 che collega le due sponde del lago 1 in prossimità della stazione di sollevamento principale delle dimensioni in pianta di m 5,00*1,50.

2. Canale di deflusso del Perdalonga

Parte del complessivo sistema di deflusso delle acque dello Stagno del Perdalonga, è un canale a sezione trapezia variabile della lunghezza di circa m 2.500 con andamento a meandri e formante a tratti un corpo idrico unico con gli Stagni del Perdalonga, con sponde rinverdite per mezzo di interventi eseguiti con tecniche di ingegneria naturalistica.

Per quasi tutta la lunghezza è asservito da una pista/percorso di manutenzione sull'argine in sponda sinistra idraulica che separa il percorso delle acque dolci dal canale delle acque salate che alimenta le vasche sul retrolitorale di Quartu Sant'Elena.

In corrispondenza del Viale Colombo il collegamento idraulico è realizzato tramite attraversamento con 3 tubi in cemento di diametro DN 1000 posti in un massello di protezione in calcestruzzo.

Sul punto M il canale sversa le acque sul canale U-E-C-M tramite una soglia sfiorante realizzata con pietra ad opera incerta. Il canale è a sezione rettangolare pressoché costante avente lunghezza di circa m 3.230, ottenuto mediante riconversione e adeguamento dell'esistente immissario delle Saline al fine di ricevere le acque del Perdalonga dalla soglia sfiorante sul punto M e recapitarle fino al canale di Terramaini, trovando alla sx idraulica la darsena Sali Scelti, alla quale si può accedere con imbarcazioni, e in dx le vasche denominate La Palma. Le sponde sono realizzate con muratura in pietrame a opera incerta.