



PIAVE SERVIZI

Le forme dell'acqua

ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI VAZZOLA CON INTEGRAZIONE DELLA POTENZIALITA' A 7.000 A.E.

PROGETTO DEFINITIVO

03.3RS

RELAZIONE SULLA RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

codice elaborato
VAZ 04 D DE 03.3RS

scala
:-:

REV.
00

data
30 Aprile 2020

IL PROGETTISTA
(ing. Raffaele Marciano)

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
(ing. Matteo Sanna)

ATTUAZIONE E
PROGETTAZIONE:
UFFICIO PROGRAMMAZIONE,
PROGETTAZIONE E DDLL

IL DIRETTORE GENERALE
(ing. Carlo Pesce)

COLLABORAZIONE ESTERNA:

I PROGETTISTI
(ing. Enrico Maria Battistoni)

(ing. Lorenzo Burzacca)
(ing. Emanuela Cola)
(ing. Andrea Soricetti)



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 1 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. PROGETTO DELLE RISOLUZIONI DELLE INTERFERENZE	12
2.1. Rete sottoservizi	13
2.2. Interferenze di cantiere	15

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 2 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

1. PREMESSA

Nell'agosto 2019, la società Ingegneria Ambiente srl si è aggiudicata la gara relativa all' "Affidamento del service tecnico di supporto per la redazione del progetto definitivo ed esecutivo relativamente alla realizzazione dei lavori di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Vazzola con integrazione della potenzialità a 7.000 AE".

La strategia progettuale prevede di incrementare l'attuale potenzialità di progetto dell'impianto di depurazione di Vazzola da 4.000 AE a 7.000 AE al fine di ricevere ulteriori apporti di reflui. Le attuali unità operative non sono in grado infatti di assolvere appieno alla propria funzione in quanto alcune di esse risultano sottodimensionate rispetto alle effettive esigenze. Quindi l'elaborato diventa parte integrante della stessa progettazione, in quanto analizzando lo stato ambientale cui verte la zona, consente di suggerire le metodologie e le scelte più idonee ad un più corretto inserimento delle opere nel territorio.

Il presente progetto si riferisce agli interventi di adeguamento funzionale e potenziamento dell'impianto di depurazione di Vazzola (TV).

Il depuratore di Vazzola ha attualmente una potenzialità di progetto di 4.000 AE. La filiera ha oramai raggiunto i suoi limiti progettuali. Inoltre, al momento della sua realizzazione, non era stata concepita alcuna sezione per il trattamento dei carichi di azoto e di fosforo ed il rispetto dei limiti allo scarico oggi viene garantito dalla sezione di ossidazione e, per il fosforo, dall'apporto di reagenti che fanno precipitare il nutriente nel fango.

Per poter garantire il rispetto dei limiti previsti dalla normativa e il servizio anche nelle aree di espansione nei prossimi anni, il progetto prevede un adeguamento funzionale e l'ampliamento fino a una potenzialità di 7.000 AE.

Tali attività volgono all'adeguamento dell'impianto di depurazione, che comportano da un lato l'invarianza sostanziale della planimetria generale dell'impianto mentre dall'altro prevedono la realizzazione di nuove opere per migliorare l'efficienza complessiva del processo depurativo.

Di seguito vengono descritti brevemente gli interventi previsti in progetto

1. Adeguamento a grigliatura grossolana

Il progetto prevede la sostituzione dell'elettromeccanica esistente con una grigliatura grossolana a pettine verticale - spaz.20mm e l'equipaggiamento del canale di by-pass con una struttura in carpenteria metallica tale da garantire la medesima spaziatura.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 3 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

Il sistema di raccolta del grigliato avverrà tramite l'ausilio di una coclea di trasporto che invierà il materiale vagliato ai cassonetti di smaltimento.

2. Adeguamento stazione di sollevamento

Gli interventi previsti che interessano la stazione di sollevamento vengono di seguito illustrati:

- Eliminazione delle pompe di sollevamento esistenti, valvolame e dei relativi tubi di mandata;
- Pulizia della stazione di sollevamento;
- Installazione di n.4 elettropompe sommergibili ad elevato rendimento per il sollevamento delle diverse condizioni di portata, ed in particolare si poseranno n.2 pompe in grado di sollevare ciascuna una volta la Q_{mn} e n.2 pompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} . La fornitura prevede per ciascuna elettromeccanica, valvola di non ritorno, valvola a saracinesca e inverter per la regolazione della frequenza di funzionamento;
- Fornitura e posa di un collettore di mandata (AISI304) per ogni elettropompa prevista al punto precedente, per l'invio del liquame all'unità di grigliatura fine: tubazioni AISI304 DN150 per le pompe in grado di sollevare ciascuna una volta la Q_{mn} mentre tubazioni AISI304 DN200 per le elettropompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} ;
- Installazione di n.1 misuratore di portata elettromagnetico sulla tubazione di alimentazione della grigliatura fine a valle, di n.1 misuratore di livello e di n.1 misuratore di pH installati all'interno della stazione di sollevamento;
- Installazione sulla tubazione premente di n.4 valvole saracinesche tali da garantire l'esclusione all'occorrenza di una delle due pompe adibite al sollevamento di una Q_{mn} , in modo da riservarla esclusivamente al sollevamento della sola portata da by-passare. Così facendo il sollevamento funzionerà secondo la seguente logica: n.1 pompa in grado di sollevare una volta la Q_{mn} e n.1+1 pompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} . In tale modo si riuscirà a garantire la completa rotazione delle pompe di sollevamento e comunque mantenere un'adeguata flessibilità finché l'impianto non entri a piano regime;
- Realizzazione, tramite inghisaggi sulla struttura esistente, di n.2 camere di alloggio pompe, ciascuna delle quali munita di paratoia di testa per il sezionamento in caso di malfunzionamento. Tale accorgimento permetterà alla gestione di apportare interventi di manutenzione senza determinare alcun disagio al processo depurativo;

3. Adeguamento grigliatura fine

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 4 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

Il liquame in arrivo dalla stazione di sollevamento, viene inviato ad una nuova griglia fine carterata tipo filtro rotativo a tamburo - spaziatura 2.5 mm, posizionata al di sopra del piano di calpestio dei canali di alloggio della grigliatura grossolana esistente.

Gli interventi previsti in progetto, che riguardano tale unità, vengono di seguito riassunti:

- Eliminazione delle griglia manuale esistente e rimozione delle paratoie di esclusione;
- Pulizia dei canali di alloggio griglie;
- Installazione di n.1 griglia fine carterata del tipo a tamburo rotante – spaziatura 2.5 mm in grado di trattare la portata massima ai pretrattamenti e quindi pari a circa 200 mc/h;
- Installazione nel canale di by-pass di n.1 struttura in carpenteria metallica tale da garantire la medesima spaziatura della macchina al punto precedente;
- Fornitura e posa in opere di apparati di esclusione idraulica, in prossimità dei canali esistenti;
- Fornitura e posa di valvole saracinesche e collettori in AISI304, in modo da consentire la massima flessibilità nella gestione in caso di manutenzione della macchina;

Il sistema di raccolta del grigliato avverrà tramite l'ausilio di una coclea di trasporto che invierà il materiale vagliato ad n.1 compattatore oleodinamico installato ai piedi della struttura esistente e quindi allo smaltimento.

4. Nuovo dissabbiatore aerato a pianta circolare

Il progetto prevede di inviare i liquami grigliati ad un nuovo dissabbiatore del tipo aerato a pianta circolare, con pale rotanti e disoleatore in grado di trattare la portata pari a 3 volte la Q_{mn}.

Il manufatto sarà composto da due camere cilindriche collegate tra loro da un tronco di cono: nella prima parte si avrà l'immissione e l'uscita del liquame da trattare, opportunamente equipaggiato con apparati di esclusione idraulica, mentre nella seconda si avrà la raccolta di sabbie. Al di sopra del livello delle pale, installate su di n.1 idroestrattore, si provvederà all'installazione di un sistema di diffusori porosi che insuffleranno aria in modo da garantire la flottazione di sostanze leggere (oli e grassi). Il materiale che affiorerà in superficie verrà convogliato da apposita lama schiumatrice ad una scum-box collegata ad un pozzetto prefabbricato a terra da dove periodicamente si provvederà all'allontanamento e smaltimento.

La miscela estratta di acqua-sabbie da separare sarà invece convogliata, per mezzo di una tubazione dedicata, nella parte superiore di un classificatore di sabbie che, grazie alla sua particolare forma costruttiva, consentirà di separare le materie organiche contenute nelle sabbie ed inviarle allo

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 5 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

scarico insieme alle acque di processo. Le sabbie separate si depositano sul fondo del classificatore dove ruoterà una coclea ad asse inclinato che, trasportando le sabbie medesime verso lo scarico, eserciterà su di esse una azione di drenaggio.

Infine, si provvederà all'installazione di n.1 soffiante a canali laterali a servizio dell'intera unità e all'installazione di n.2 elettrovalvole di tipo ON/OFF, regolate a tempo, che permetteranno la deviazione del flusso d'aria durante le fasi di estrazione delle sabbie. Per tale motivo, la dissabbiatura dello stato di fatto in cemento armato non verrà più utilizzata. Le nuove opere verranno previste in prossimità del manufatto esistente.

5. Nuovo ripartitore della portata

Si provvederà alla realizzazione di un canale di adduzione e ripartitore di portata in uscita alla nuova unità di dissabbiatura-disoleatura, dimensionato per inviare al nuovo trattamento biologico una portata fino a 111 m³/h (ossia una portata pari a 2 Q_{mn}).

La ripartizione avverrà su n.2 soglie munite di paratoie regolabili (di cui una automatica). L'automatismo pensato sarà gestito sulla base di un valore di portata misurata sulla tubazione in ingresso al processo biologico: all'aumentare di tale valore, rispetto al valore massimo ammissibile al trattamento (2Q_{mn}), si provvederà al conseguente abbassamento della soglia di stramazzo di by-pass in modo da incrementare la porzione di refluo scolmata.

Si rimanda alle relative tavole architettoniche ed al profilo idraulico di progetto per i dettagli.

Gli interventi previsti che interessano tale sezione d'impianto vengono di seguito illustrati:

- Installazione di un misuratore di portata elettromagnetico per il monitoraggio della portata di alimentazione al nuovo processo biologico transitante nella tubazione DN200, posizionato all'interno di un pozzetto prefabbricato;
- Installazione di n.1 paratoia a stramazzo automatica in AISI304 posizionata sulla soglia di by-pass impianto e collegamento del pozzo effluente alla tubazione di by-pass esistente;
- Installazione di n.1 paratoia a stramazzo manuale in AISI304 posizionata sulla soglia di alimentazione alle linee biologiche;

6. Processo biologico

Gli interventi previsti in progetto risultano i seguenti:

- Il processo biologico è di tipo a biomassa sospesa organizzato in n.1 CSTR (Completed Stirred Tank Reactor) per il trattamento biologico del fosforo + n.3 CSTR destinati al processo avanzato a Cicli Alternati in serie per linea;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 6 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

- Ogni linea biologica verrà dotata di n.1 elettromiscelatore sommerso per garantire la sospensione delle biomasse nel comparto di defosfatazione biologica in condizioni anaerobica. Il dimensionamento delle macchine prevede una potenza specifica di miscelazione pari a $4W/m^3$. L'accesso agli elettromiscelatori sommersi sarà reso possibile grazie ad una passarella in cemento posta tra le due linee e con la posa di opportuni parapetti;
- Per la fornitura di aria al processo biologico, si prevedono diffusori porosi a bolle fini a membrana in elastomero, posati in numero decrescente lungo lo sviluppo longitudinale del reattore al fine di adeguare la domanda alla richiesta evitando sovraerazioni del sistema in coda ai reattori. Per il dimensionamento della fornitura aria a servizio del processo biologico si rimanda all'elaborato *“Relazione dei calcoli idraulici, delle forniture di aria e dei sistemi di miscelazione”*;
- Installazione di n.2 nuovi compressori volumetrici, dotati di inverter, per la fornitura dell'aria alle fasi di nitrificazione del processo biologico a cicli alternati (n.1 utenza per ogni linea biologica). I compressori troveranno alloggio in corrispondenza del nuovo locale descritto successivamente. Per il dimensionamento della fornitura aria a servizio del processo biologico si rimanda alla relazione *“Relazione dei calcoli idraulici, delle forniture di aria e dei sistemi di miscelazione”*.
- Realizzazione di un piping aria dedicato in AISI304 per ogni linea biologica;
- Installazione di n.2 sonde per la misura della concentrazione di ossigeno disciolto (OD) del tipo a chemiluminescenza per ciascuna linea biologica;
- Installazione di n.2 sonde per la misura del potenziale di ossidoriduzione (redox) del tipo ad alta pressione per ciascuna linea biologica;
- Installazione di n.1 sonda per la misura della concentrazione dei solidi sospesi nel mixer-liquor per ciascuna linea biologica;
- Si prevede la realizzazione di accessi e relative passerelle per il raggiungimento dell'elettromeccanica e della sensoristica di processo installata nelle linee.
- Predisposto per un funzionamento secondo il processo avanzato a Cicli Alternati senza l'utilizzo dei miscelatori per le fasi anossiche e con sonde per la misura del potenziale di ossido riduzione e della concentrazione di ossigeno disciolto. Questa tipologia di funzionamento non richiede il ricircolo delle miscele aerate;
- Gestibile da un sistema di controllo, monitorabile sia da locale che da remoto, il quale determinerà la durata delle fasi aerobiche ed anossiche del sistema su base tempo, set-point

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 7 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

delle sonde di ossigeno e redox e su base condizione ottimale, ovvero il sistema rileverà la fine della forma azotata della fase in atto;

- Accessibile da adeguata carpenteria.

7. Nuovo locale compressori e quadri elettrici

Si prevede nell'area di ampliamento a nord dell'attuale impianto, alla realizzazione di un nuovo alloggio in calcestruzzo adiacente alla nuova vasca biologica, suddiviso in due vani. Il primo verrà utilizzato per l'installazione delle nuove elettromeccaniche per la fornitura di aria, mentre il secondo verrà adibito all'alloggio dei quadri elettrici di potenza e controllo macchine. Le dimensioni utili risulteranno pari a 9.60m x 3.50 m per il locale soffianti e 3.50m x 3.50m per quello destinato all'alloggio quadri elettrici e sarà mantenuta un'altezza utile interno locale di 3.50 m.

Inoltre, si prevederà alla posa di un pavimento industriale sulla quale verranno ricavati di cavedi per il passaggio cavi elettrici, coperti da adeguata carpenteria metallica, ed all'utilizzato di intonaco fonoassorbente per la parte destinata all'alloggio soffianti.

8. Defosfatazione chimica di emergenza

A garanzia del totale rispetto del limite imposto dalla normativa vigente pari ad una concentrazione media annuale di fosforo di 2 mg/l, il progetto prevede l'allestimento di una stazione per il dosaggio di emergenza di un agente chimico precipitante, praticato direttamente all'interno delle nuove linee biologiche, con conseguente rimozione del precipitato insieme al fango biologico di supero. Sarà prevista 1 pompa dosatrice peristaltica con moto-variante automatico e un piping dedicato per il dosaggio di defosfatante direttamente in vasca per la precipitazione chimica. Si propone inoltre un serbatoio di stoccaggio e relativi accessori alloggiato all'interno di una vasca di contenimento di sicurezza.

9. Ripartitore di portata ai sedimentatori secondari

Si prevede alla realizzazione di un pozzo ripartitore all'interno del manufatto delle due linee biologiche, dotato di setto longitudinale ed alimentato da canalette di stramazzo a tutto fronte di raccolta dell'effluente dalle linee. L'ingresso verrà garantito da n.2 aperture a sezione rettangolare praticate sul fondo in modo da assicurare la risalita del liquido.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 8 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

La ripartizione ai due sedimentatori avverrà tramite soglie di stramazzo a lunghezza tarata ed opportunamente attrezzate con paratoie di esclusione a sezione quadrata, in modo da inviare una portata pari al 55% in alimentazione al nuovo sedimentatore secondario ed il restante 45% al sedimentatore esistente.

10. Realizzazione nuovo sedimentatore secondario ed adeguamento sedimentatore secondario esistente

Le scelte progettuali prevedono la realizzazione in prossimità della nuova area di ampliamento, di un n.1 bacini circolari di sedimentazione secondaria, con relativo pozzo fanghi e pozzo schiume in grado di trattare il 55% dei carichi influenti.

Necessariamente l'unità di sedimentazione esistente, dopo la conclusione dei lavori verrà utilizzata per il trattamento del restante 45% dei carichi influenti.

L'effluente dal processo biologico verrà quindi convogliato ad un pozzo ripartitore (realizzato all'interno del manufatto del processo biologico), suddiviso in n.2 comparti (gestibili tramite adeguati apparati idraulici), ciascuno per alimentare un sedimentatore secondario. Questo intervento garantirà un'equilibrata suddivisione della portata tra i sedimentatori secondari (55% - nuovo sedimentatore e 45% sedimentatore secondario esistente) e flessibilità gestionale in caso di manutenzione di una delle unità operative.

La strategia progettuale prevede di dimensionare la nuova superficie di sedimentazione nell'ottica di garantire un Cis pari a 0,7 m³/m²h alla portata massima, un battente allo stramazzo pari a 3m per favorire la sedimentazione dei fanghi durante i periodi invernali, di dotare il sedimentatore secondario di carroponete e relative utilities a corredo quali, scum box, lama raschifango e lama paraschiume; per il sedimentatore esistente, oltre a prevedere interventi di ripristino strutturale dell'opera, si provvederà alla sostituzione del carroponete esistente e le relative utilities a corredo.

Le portate di ricircolo estratte da ciascun sedimentatore secondario (suddivise anch'esse secondo la ripartizione 55-45) verranno convogliate al ripartitore in testa al biologico tramite tubazioni dedicate e monitorate da n.2 misuratori elettromagnetici di adeguata dimensione.

Le schiume invece, verranno sollevate alla linea fanghi: ciò consente la loro evacuazione definitiva dalla linea acque.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 9 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	--------------

11. Nuova disinfezione finale

In progetto si prevede l'ampliamento della vasca di contatto esistente, dal momento che le volumetrie dello stato di fatto garantiscono un HRT di circa 10 minuti con le portate di progetto alla portata media nera. Si prevede quindi alla demolizione ed alla realizzazione di un nuovo bacino di disinfezione tale da garantire almeno 45min di tempo di contatto alla portata media nera di progetto. Gli interventi previsti vengono di seguito riassunti:

- Pulizia della vasca di contatto esistente;
- Demolizione dei letti di essiccamenti e della vasca di contatto esistenti, in modo da recuperare spazio necessario alla realizzazione del nuovo bacino;
- Realizzazione di un nuovo bacino tale da garantire tale un tempo di ritenzione idrica pari a 45 min alla portata media nera di progetto;
- Realizzazione di una stazione di dosaggio di acido peracetico composta da serbatoio con accessori (alloggiato all'interno di una vasca di contenimento di sicurezza), pompa dosatrice, valvolame e piping per il dosaggio di reagente direttamente nel reattore;
- Installazione di adeguata carpenteria per garantire l'accessibilità e gli standard di sicurezza.
- Installazione di n. 2 paratoie di esclusione per favorire le fasi di manutenzione e pulizia della vasca;
- Installazione di n.1 misuratore di livello su soglia per la determinazione della portata effluente e di n.1 sonda per la misura della torbidità in uscita impianto;
- Installazione di un gruppo di pressurizzazione per garantire la disponibilità di acqua servizi ad usi generici;

12. Realizzazione di una stazione di sollevamento acque di servizio

Al fine di poter riutilizzare le acque trattate come acque di servizi interne all'impianto, si prevede l'installazione di un gruppo di pressurizzazione che permetta di utilizzare le acque industriali per il controlavaggio delle principali unità operative.

13. Pozzi fanghi di ricircolo/di supero

Il sedimentatore secondario di progetto verrà munito di un manufatto unico in grado di accogliere il pozzo fanghi per la gestione dei fanghi di ricircolo/supero biologico ed il pozzo di raccolta delle schiume, che accoglierà anche le schiume del sedimentatore secondario esistente. Le portate di ricircolo estratte da ciascun sedimentatore secondario, al fine di garantire un rapporto di ricircolo pari a 1, saranno sollevate da pompe munite di inverter per la regolazione della frequenza di

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 10 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

funzionamento (si provvederà all'installazione di inverter per le pompe di ricircolo esistenti) e monitorate da misuratori di portata elettromagnetici, installati per ciascuna tubazione dedicata. Tali portate verranno convogliate in testa al ripartitore a monte delle linee biologiche.

Il supero e le schiume verranno invece sollevate alla linea fanghi con tubazioni dedicate; questo perché l'eventuale rilancio in testa impianto di questi flottati, non consente la loro evacuazione definitiva dalla linea acque.

Con la fornitura e posa di valvole saracinesche sulle tubazioni dei fanghi, sarà consentita la massima flessibilità nella gestione delle pompe all'interno del pozzo fanghi.

Si provvederà inoltre all'installazione di misuratori di portata elettromagnetici e di misuratori di solidi ad inserzione per la regolazione dell'estrazione del supero biologico in maniera automatica.

14. Adeguamento vasca di ossidazione a nuova stabilizzazione aerobica

Il bacino biologico esistente che allo stato di fatto è a servizio delle fasi del processo biologico ad ossidazione totale, verrà convertito nello stato di progetto in stabilizzazione dei fanghi e predisposto per un funzionamento in discontinuo con fasi alterne ossiche/anossiche così da ridurre drasticamente i consumi energetici a parità di prestazione quindi di ossidazione della sostanza organica (BOD5), alternando periodi di sedimentazione così da garantire un maggiore ispessimento dei fanghi stabilizzati

Per garantire una stabilizzazione aerobica discontinua sarà necessario disporre delle idonee forniture elettromeccaniche (diffusori, compressori e miscelatori) e sistemi di misura (ORP-TSS).

L'unità verrà alimentata con i fanghi di supero biologico e con le schiume estratte dai sedimentatori secondari.

Si prevedranno infine interventi di ripristino strutturale (interni ed esterno) dell'opera civile al fine di consentire il riutilizzo dell'opera in completa sicurezza.

15. Adeguamento post-ispessitore

A valle della stabilizzazione aerobica verrà previsto un trattamento di post-ispessimento statico, tramite la conversione dell'attuale unità operativa, in modo da avere un bacino di accumulo a monte della fase di disidratazione.

I surnatanti chiarificati, insieme a quelli della stabilizzazione aerobica ed a quelli della disidratazione saranno convogliati tramite rete di drenaggio dedicata ad una stazione di sollevamento per essere risollevati alla linea acque.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 11 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

I fanghi ispessiti saranno prelevati dal fondo del bacino ed inviati alla fase finale di disidratazione.

16. Adeguamento stazione di disidratazione fanghi

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo locale disidratazione e smaltimento fanghi posto lungo il confine nord – est dell’area d’impianto. Come già previsto nella stesura del progetto preliminare da parte di SERVIZI IDRICI SINISTRA PIAVE S.r.l. nell’anno 2013, la tipologia di manufatto sarà realizzata tramite una fondazione in calcestruzzo armato e telaio in elevazione in carpenteria metallica zincata; l’edificio sarà tamponato e dotato di pannellatura sandwich di lamiera verniciata e coibentata con schiuma poliuretanica. Al fine di proteggere i tamponamenti e la struttura in carpenteria, verranno rialzate delle pareti in calcestruzzo sino alla quota di 1.50 m dal pavimento, sulle quali verrà installata la struttura metallica citata in precedenza. La struttura sarà suddivisa in due alloggi: uno per il posizionamento delle elettromeccaniche della linea fanghi (un estrattore - tipo pressa a vite ad alta efficienza e utilities, pompe monovite di caricamento); l’altro come alloggio per il posizionamento del cassone di scarico fanghi. Si prevedono inoltre serramenti e porte adeguatamente insonorizzate.

L’unità operativa di disidratazione verrà alimentata mediante pompe monovite, anch’esse dislocate all’interno del nuovo locale. Tramite dei pozzetti prefabbricati posizionati all’interno del locale, i surnatanti verranno sversati a gravità al sollevamento citato al paragrafo precedente.

17. Realizzazione di interventi di completamento

Al fine di sistemare l’intera zona dell’impianto, si prevedono:

- ✓ Adeguamento della viabilità interna dell’impianto in relazione alla nuova disposizione delle sezioni di trattamento, mediante realizzazione di pavimentazione stradale realizzata con materiale granulare adeguatamente compattato. L’organizzazione della viabilità interna assicurerà ampi spazi di manovra, tali da assicurare in sicurezza la massima accessibilità a tutte le operazioni unitarie e relative elettromeccaniche. Tutte le aree asfaltate inoltre, saranno servite da una rete di drenaggio interna;
- ✓ Realizzazione di una recinzione analoga a quella esistente, per delimitare la nuova area di impianto e realizzazione di un nuovo accesso all’area d’impianto;
- ✓ Installazione di un nuovo cancello con passaggio pedonale;

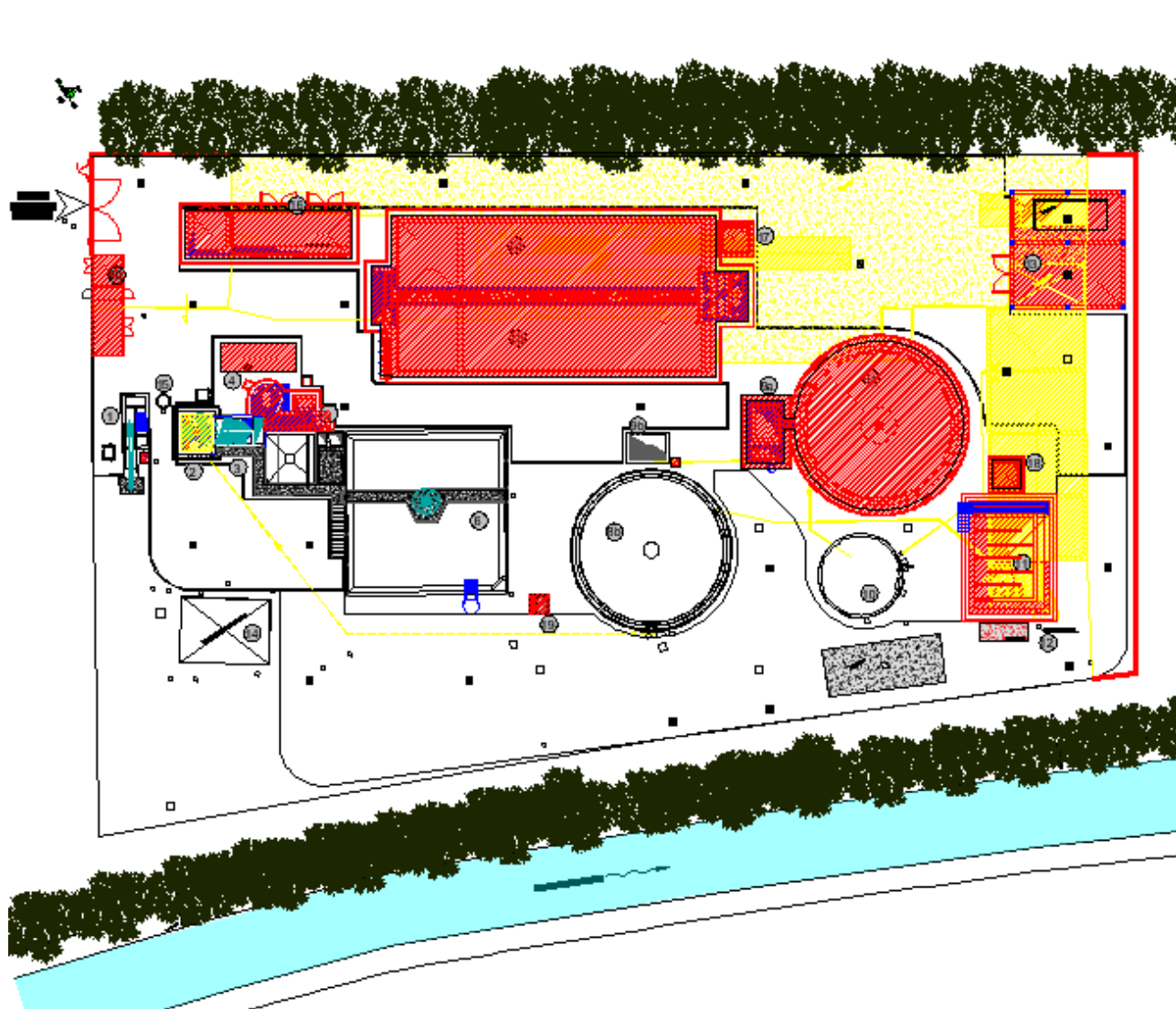
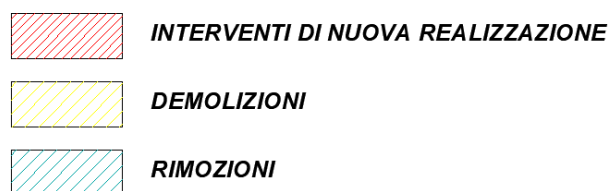
INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 12 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

2. PROGETTO DELLE RISOLUZIONI DELLE INTERFERENZE

A fronte della natura degli interventi di progetto da realizzare sopra citati, le interferenze con le strutture esistenti sono legate sia ai manufatti interessati da interventi di adeguamento sia alle porzioni di manufatti soggetti a demolizione; inoltre la posa di nuovi tratti di tubazione e la posa di nuovi manufatti riguarderà invece la rete dei sottoservizi (collegamenti idraulici, rete idrica e rete elettrica). Dall'analisi delle lavorazioni sopra elencate sono state studiate e proposte soluzioni mirate a minimizzare gli aspetti negativi dovuti alla realizzazione degli interventi di progetto. Viste le attuali condizioni nelle quali verte l'impianto di depurazione, le operazioni previste sono state valutate in modo tale da ridurre al minimo la possibilità di fermo totale del processo depurativo, mettendo in atto provvedimenti atti a ripristinare nel minor tempo possibile una filiera di processo capace di garantire il rispetto delle prescrizioni normative in termini di valori in concentrazione dei macro-inquinanti effluenti. L'attività svolta è stata finalizzata a sottoporre agli Enti competenti le soluzioni progettuali di loro interesse in modo di "anticipare" l'insorgere di imprevisti in fase di realizzazione e accorciare così i tempi di esecuzione.

Per maggior chiarezza si riporta il layout dell'impianto con la marcatura delle nuove costruzioni, delle demolizioni e delle rimozioni delle diverse elettromeccaniche:

Figura 2-1 Planimetria degli interventi di progetto



2.1. Rete sottoservizi

Per l'individuazione di eventuali interferenze legate alla presenza di sottoservizi nelle aree oggetto di intervento si è fatto riferimento alla planimetria dell'impianto messa a disposizione dalla Stazione Appaltante e dalle informazioni ottenute durante il sopralluogo effettuato. È importante

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 14 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

sottolineare che tali informazioni non sempre sono esaustive: la planimetria e le relazioni descrittive lo stato attuale riportano solo in parte i diametri e i percorsi delle tubazioni interrato, pertanto in fase di esecuzione si procederà con la massima cautela volta ad affrontare improvvisi imprevisti. Qualora venga riscontrata la presenza di linee esistenti si adotteranno i seguenti accorgimenti per la risoluzione dell'interferenza:

- effettuare dei sondaggi preliminari, mediante scavo di avvicinamento anche a mano, con l'assistenza di apparecchiatura per la rilevazione di sottoservizi, avendo la massima cura ed attenzione per non danneggiare le infrastrutture esistenti;
- per le reti che corrono parallelamente alle opere oggetto di interventi si presterà particolare attenzione durante la fase esecutiva delle operazioni di scavo, al fine di evitare che la posa delle tubazioni possa interferire con le condotte esistenti;
- per le reti che attraversano trasversalmente le opere di progetto, si dovrà passare o al di sopra o al di sotto delle condutture esistenti nel rispetto del profilo idraulico senza alterare le preesistenti condizioni di posa, avendo cura di porre nel rinterro nastri segnalatori;
- durante la fase esecutiva si presterà particolare attenzione nell'evitare di applicare carichi di una certa entità che, di fatto, potrebbero far insorgere fenomeni di ovalizzazione e/o schiacciamento delle tubazioni esistenti;
- per le reti cablate o si prevedono corsetti protettivi in calcestruzzo o, nel caso, si possono effettuare piccoli spostamenti del tracciato.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree, interrate o sotto traccia all'interno dell'area di sedime dell'impianto, ad uso esclusivo delle utenze interne, e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nei punti di passaggio sotto a linee elettriche aeree, sarà cura dell'impresa esecutrice di utilizzare escavatori e altri mezzi con sbraccio inferiore alla distanza terreno/linea elettrica, in modo da evitare possibili contatti elettrici. Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare le seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 15 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza per evitare fenomeni di elettrocuzione.

2.2. Interferenze di cantiere

L'organizzazione delle lavorazioni nonché gli accorgimenti gestionali previsti sono definiti al fine di raggiungere gli obiettivi di seguito riportati:

- Garantire in ogni situazione e condizione il massimo livello della sicurezza;
- Minimizzare gli impatti del cantiere sulle attività dell'impianto;
- Minimizzare le interferenze tra le diverse lavorazioni previste.

A tale scopo si raccomanda il rispetto delle seguenti prescrizioni generali inerenti sia le fasi preliminari di installazione del cantiere che l'organizzazione spazio-temporale delle attività da eseguire per l'esecuzione degli interventi:

- Idonea informazione e formazione del personale addetto presente in impianto;
- Delimitazione dell'area di cantiere con individuazione degli accessi dedicati opportunamente segnalati in modo da separare per quanto possibile le aree dedicate alle lavorazioni da quelle disponibili per le normali attività di gestione dell'impianto;
- Definizione e applicazione di un cronoprogramma dettagliato per la collocazione temporale degli interventi;
- Impiego di apprestamenti di cantiere necessari al mantenimento della continuità di processo depurativo come organi di regolazione idraulica, tubazioni flessibili, motopompe etc. utile alla temporanea deviazione del flusso idraulico.

Di seguito si riporta le interferenze riscontrate nella presente fase

- **Interferenza per l'esclusione della stazione di sollevamento in fase di realizzazione delle camere di alloggio pompe e sostituzione delle elettromeccaniche**

L'interferenza con tale manufatto verrà gestita con un accurato studio delle fasi del cantiere che prevedranno la sostituzione delle pompe di sollevamento in periodo notturno di minor carico (previo calcolo dei tempi di invaso della fognatura) ed alla realizzazione delle opere civili per permettere l'esecuzione nella stazione di sollevamento di una doppia camera di alloggio pompe ciascuna delle quali munita di paratoia di testa per il sezionamento in caso di manutenzione. Verranno previsti dei "palloni aerostatici" in condotta per tutelare le lavorazioni in vasca e verrà studiata la possibilità di posare pompe volanti, utilizzando il

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 03.3 RR Relazione sulla gestione delle interferenze	Pag. 16 di 16
-------------------------------	---------	-------------------	--	---------------

canale di alloggio della griglia grossolana, così da permettere la prosecuzione del processo depurativo.

- **Interferenza dell'alimentazione al nuovo dissabbiatore pista.**

Una volta realizzate tutte le nuove unità operative, si provvederà al collegamento del nuovo comparto di dissabbiatura-disoleatura con il canale di alimentazione esistente.

Verrà prevista l'installazione di pompe volanti all'interno del canale della nuova grigliatura fine per l'alimentazione del nuovo processo biologico, così da escludere completamente l'unità operativa in oggetto. Una volta deviato il flusso di alimentazione, si provvederà ad intervenire sul canale di alimentazione della nuova unità di dissabbiatura-disoleatura, procedendo alla riprofilatura del canale ed all'inghisaggio delle paratoie di esclusione. Per tale ragione verrà gestita l'interferenza mediante un'accurata programmazione delle fasi di cantiere per permettere il regolare funzionamento del processo depurativo.

- **Interferenza con eventuali tubazioni esistenti**

L'interferenza con eventuali tubazioni esistenti verrà gestita prediligendo il deflusso a gravità delle acque e prevedendo di conseguenza l'adeguato percorso delle nuove tubazioni.

- **Interferenza nella realizzazione della nuova vasca di disinfezione**

L'interferenza riscontrata nella realizzazione della nuova vasca di disinfezione verrà gestita escludendo di fatto la vasca di disinfezione esistente collegando la tubazione di uscita del sedimentatore esistente direttamente al pozzo fiscale. Nel caso sia necessaria, si provvederà a dosare il disinfettante in prossimità del canale effluente della sedimentazione secondaria. Così facendo, l'effluente subirà una disinfezione seppur blanda prima di essere inviato a scarico.

Per la presente progettazione di definitiva, si ritiene sufficiente la definizione delle sopracitate prescrizioni, fondamentali per lo svolgimento in sicurezza e a garanzia del processo depurativo delle lavorazioni necessarie.

Nel successivi step progettuali, a seguito dell'esecuzione di ulteriori indagini in loco, saranno individuate nel dettaglio le eventuali criticità relative a ciascun intervento progettuale, analizzando puntualmente le relative lavorazioni e proponendo infine soluzioni efficaci per la corretta esecuzione delle attività previste.