

PROGETTAZIONE

STUDIO DI INGEGNERIA
ISOLA BOASSO & ASSOCIATI S.r.l.
Dott. Ing. Renzo ISOLA
Dott. Ing. Riccardo ISOLA
Dott. Ing. Paolo BOASSO
Dott. Ing. Fabrizio RABAGLIO

Corso Prestinari 86
13100 VERCELLI (VC)

Tel. 0039 0161 215214
fax. 0039 0161 1895045
isolaboasso@email.it
isolaboassoeassociati@legalmail.it
www.isolaboasso.it



Acqua Novara VCO Spa
Via L. Triggiani n. 9
28100 NOVARA

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto

AMPLIAMENTO DEPURATORE DI GRAVELLONA TOCE

Via Trattati di Roma
Gravellona Toce (VB)

Data: Aprile 2020

Rif. archivio: 002.19

Scala

—

TAV. n° FO.01.014

Rev.

AGGIORNAMENTI

DATA

Contenuto degli Elaborati

DISCIPLINARE DI GESTIONE PROVVISORIA E SPECIALE

Il Responsabile
Dott. Ing. Riccardo ISOLA

Visto

Vs. Rif. arch.:

Riproduzione o consegna a terzi
solo dietro specifica autorizzazione

Ente destinatario:

—

* Riservato all'Amministrazione

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	2
3	DISCIPLINARE DI GESTIONE PROVVISORIA DELL'IMPIANTO	3
3.1	Inquadramento tempistiche del progetto.....	3
3.2	Impianto con solo pretrattamenti in funzione, limiti di scarico non soddisfatti	3
4	DISCIPLINARE DI GESTIONE SPECIALE DELL'IMPIANTO	5
4.1	Caratteristiche e descrizione dell'impianto	5
4.1.1	Nome.....	5
4.1.2	Localizzazione	5
4.1.3	Corpo idrico ricettore	5
4.1.4	Tipologia di trattamento	5
4.1.5	Capacità progettuale di trattamento	5
4.1.6	N° abitanti serviti.....	5
4.1.7	N° abitanti fluttuanti.....	5
4.1.8	Tipologia della rete fognaria e degli scarichi recapitanti all'impianto	5
4.1.9	Apparecchiature elettromeccaniche presenti	5
4.1.10	Descrizione della struttura.....	6
4.1.11	Descrizione della funzionalità.....	7
4.1.12	Note e problemi gestionali.....	7
4.2	Elenco delle operazioni.....	8
4.2.1	Manutenzione alla sezione di sollevamento principale.....	8
4.2.2	Manutenzione al sistema di fornitura aria del comparto biologico	9
4.2.3	Manutenzione al sistema di diffusione aria del comparto biologico	9
4.2.4	Manutenzione ai dispositivi di pompaggio ricircolo e supero fanghi	10
4.2.5	Manutenzione sedimentatore secondario aspirante	10
4.2.6	Manutenzione sedimentatore secondario raschiante	11
4.2.7	Manutenzione del trattamento di filtrazione terziario	12
4.2.8	Riparazione guasti elettrici su quadri e linee di alimentazione	12

1 PREMESSA

Il presente disciplinare di gestione provvisoria e speciale illustra le modalità di gestione provvisoria dell'impianto durante la realizzazione delle opere (disciplinare di gestione provvisoria) ed *il complesso delle operazioni di esercizio nei periodi di manutenzione programmata in cui non è possibile il mantenimento dei limiti di emissione autorizzati* (disciplinare di gestione speciale).

Il documento è redatto ai sensi dell'Allegato A punto 3 lettera d) al DPGR n. 17/R/2008.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto, costituite dalla realizzazione di nuovi manufatti e dal parziale adattamento di quelli esistenti, sono le seguenti:

- Nuovi pretrattamenti e nuova sezione di trattamento bottini
- Manufatto di sfioro delle portate di pioggia eccedenti la quota di 3 volte la portata media nera;
- Reattori biologici DN-N eserciti a cicli intermittenti di aerazione, nuova linea di primo lotto da circa 3.000 mc, con locale soffianti ed opere elettromeccaniche e piping;
- Conversione sedimentatore terziario in sedimentazione secondaria e potenziamento del ricircolo fanghi, sistemazione piping per ricircoli fango secondario e di supero;
- Nuovo comparto filtrazione terziaria:
- Adeguamento della disinfezione (con acido peracetico) a seguito abbassamento del profilo idraulico per l'inserimento della sezione di filtrazione terziaria ed adeguamento dell'impianto di dosaggio di acido peracetico;
- Sistemazioni ed adeguamenti vari linea acque per l'inserimento delle nuove opere;
- Posizionamento campionatori automatici a monte impianto ed allo scarico, e monitoraggio delle portate di pioggia scolmate a monte impianto (manufatto detriti con scolmo portate eccedenti 5 volte la media nera) ed a monte reattori biologici (pozzetto ripartitore con sfioro e predisposizione per eventuale sedimentazione primaria meccanica); la stazione appaltante ha dato il proprio assenso a fornire a proprio carico e ad installare i campionatori automatici ed alimentarli;
- Adeguamento minimale della linea fanghi: la necessaria demolizione dell'ispessitore statico per far fronte agli ingombri della nuova sezione pretrattamento, richiede l'installazione, direttamente sopra la vasca di stabilizzazione fanghi, di un ispessitore meccanico, fino ad un tenore di circa 2-3%.
In seguito dal bacino di stabilizzazione, (che quindi fungerà anche da polmone per l'utilizzo delle centrifuga) il fango sarà avviato alla disidratazione, ed una nuova centrifuga verrà prevista.

3 DISCIPLINARE DI GESTIONE PROVVISORIA DELL'IMPIANTO

3.1 Inquadramento tempistiche del progetto

La realizzazione delle opere prevede che il Depuratore continui a funzionare normalmente per il massimo tempo possibile. Tutti i manufatti verranno realizzati fuori linea ed attivate successivamente, in seguito all'esecuzione dei collegamenti idraulici.

In sostanza si prevedono le seguenti fasi.

Fase	Mesi							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Esecuzione opere civili e impiantistiche delle nuove unità (vedere cronoprogramma)								
Collegamenti idraulici ed impiantistici, impianto fermo, gestione provvisoria								
Avviamento e messa a regime dell'impianto								

3.2 Impianto con solo pretrattamenti in funzione, limiti di scarico non soddisfatti

Durante questa fase si interviene a valle dei pretrattamenti esistenti. Sarà possibile quindi scaricare liquami solamente pretrattati. In particolare durante questa fase sono interessate le seguenti opere esistenti.

➤ Pretrattamenti:

- Mantenimento della grigliatura in funzione e attivazione del by-pass all'impianto;
- Collegamento della nuova tubazione DN1000 di collegamento alla nuova sezione di pretrattamenti.

➤ Comparto biologico:

- Svuotamento della vasca
- Esecuzione di apertura 1500x1200 mm nella parete terminale per collegamento idraulico a nuova porzione di vasca realizzata;
- Esecuzione di ancoraggi chimici per il collegamento strutturale all'ampliamento;
- Costruzione di nuova porzione di manufatto per il collegamento al nuovo manufatto di ripartizione ai sedimentatori

➤ Sedimentatore secondario:

- Svuotamento della vasca

- Esecuzione di nuovo collegamento idraulico al biologico con la tecnica del microtunnelling;
- Sedimentatore terziario:
 - Svuotamento della vasca
 - Esecuzione di nuovo collegamento idraulico al biologico con la tecnica del microtunnelling;
- Manufatto di comunicazione tra sedimentatore secondario e terziario:
 - Svuotamento della vasca
 - Realizzazione di parete in c.a. ed installazione di paratoia per eliminazione del collegamento tra i due sedimentatori;
- Vasca di disinfezione:
 - Svuotamento della vasca
 - Collegamento idraulico della nuova porzione di vasca in ampliamento con la vasca esistente;
 - Collegamento del sistema di dosaggio di acido peracetico.
- Adeguamento linea fanghi – vasca di stabilizzazione:
 - Installazione, direttamente sopra la vasca di stabilizzazione fanghi, di un ispessitore meccanico;
 - Installazione di tubazioni per convogliamento del fango alla nuova centrifuga per la disidratazione.
- Opere accessorie:
 - collegamento di tutte le opere non in linea a valle dei pretrattamenti

La durata prevista di questa fase è di circa 3 mesi. Durante questo periodo i reflui non sono trattati, pertanto si prevede lo sfioramento di tutti i parametri in uscita.

Dopo questa fase l'impianto nel suo complesso, così come modificato e ampliato, verrà avviato e messo a regime.

4 DISCIPLINARE DI GESTIONE SPECIALE DELL'IMPIANTO

4.1 Caratteristiche e descrizione dell'impianto

4.1.1 Nome

Impianto di Gravelona Toce

4.1.2 Localizzazione

Via Trattati di Roma, Gravelona Toce (VB)

4.1.3 Corpo idrico ricettore

Fiume Toce

4.1.4 Tipologia di trattamento

L'impianto è costituito da un complesso impiantistico che prevede le seguenti fasi: grigliatura grossolana automatica, grigliatura fine automatica, disoleatura/dissabbiatura, trattamento biologico a massa sospesa (fanghi attivi) con denitrificazione, sedimentazione secondaria, trattamento terziario di filtrazione, disinfezione finale con acido peracetico.

4.1.5 Capacità progettuale di trattamento

Gli abitanti equivalenti di progetto sono pertanto: 20.600 attuali e di primo lotto (non si aggiungono carichi), $20.600 + 18.750 = 39.350$ come capacità di impianto con il primo lotto.

4.1.6 N° abitanti serviti

Circa 10.600

4.1.7 N° abitanti fluttuanti

Circa 10.000

4.1.8 Tipologia della rete fognaria e degli scarichi recapitanti all'impianto

L'impianto serve le fognature dei Comuni di Casale Corte Cerro, Gravelona Toce, Baveno e la frazione di Fondotoce del Comune di Verbania. La tipologia della rete fognaria risulta essere principalmente di tipo misto e di natura prevalentemente domestica.

4.1.9 Apparecchiature elettromeccaniche presenti

Nuovo trattamento bottini:

- Impianto trattamento bottini con disoleatura e dissabbiatura e classificatore sabbie integrato;
- N°1 soffiante per dissabbiatura e disoleatura nel trattamento bottini;
- N°2 pompe di rilancio bottini pretrattati a manufatto ripartitore;

Nuovi Pretrattamenti:

- N°2 griglie grossolane oleodinamiche, spaziatura 20 mm;
- Coclea compattatrice a servizio delle griglie grossolane;

- N°4 pompe con inverter per il sollevamento iniziale;
- N°2 griglie fini automatiche, spaziatura 6 mm;
- Coclea per raccolta grigliato a servizio delle griglie fini;
- N°2 macchinari per disoleazione e dissabbiatura a bolle medie;
- N°2 pompe per estrazione sabbie;
- Classificatore sabbie;
- N°2 soffianti per dissabbiatura;

Nuovo trattamento biologico:

- Sistema di stoccaggio e dosaggio del policloruro di alluminio;
- N°2 miscelatori sommersi con gru di sollevamento;
- Sistema di aerazione con diffusori a bolle fini;
- N°2 soffianti a vite.

Trattamento biologico esistente:

- N°2 compressori volumetrici a lobi rotanti;
- Sistema di aerazione con diffusore a bolle fini;

Sedimentatori secondari esistenti:

- Carroponte aspirante su sedimentatore secondario confermato;
- Carroponte raschiante su sedimentatore terziario convertito in secondario;
- N°2 pompe di ricircolo fanghi secondari al biologico;
- N°2 pompe di estrazione supero all'ispessimento;

Filtrazione finale:

- N°3 filtri a disco sommersi con elemento filtrante a tela;

Disinfezione:

- Sistema di stoccaggio e dosaggio di acido peracetico.

4.1.10 Descrizione della struttura

Trattamenti preliminari: le acque provenienti dalla rete fognaria, confluiscono all'impianto tramite una tubazione a gravità DN800 ed una tubazione premente di piccolo diametro. All'ingresso le acque passano in un primo manufatto dove avviene la sghiaatura e la selezione della portata 5Qm. Le acque vengono poi inviate a gravità ad un manufatto di grigliatura grossolana e pompaggio iniziale attraverso una batteria di pompe sommergibili, sono inviate ai trattamenti successivi. Le acque passano pertanto in una sezione di grigliatura fine e di disoleatura per la separazione delle sabbie e dei grassi surnatanti e successivamente in un manufatto di ripartizione ai biologici. In quest'ultimo manufatto viene effettuata la selezione della portata 3Qm da mandare al trattamento biologico, mentre la 2Qm eccedente viene inviata direttamente al manufatto di scarico collocato a valle della sezione di disinfezione, per il convogliamento al Toce.

Trattamento bottini: All'interno dell'impianto è presente un'unità di trattamento bottini; i percolati vengono recapitati al manufatto di ripartizione a monte dei biologici.

Trattamento biologico: I reflui in uscita dal manufatto partitore vengono inviati in due vasche di ossidazione a cicli alternati e miscelati con i liquami aerati di ricircolo provenienti dalla fasi successive. I liquami passano pertanto nelle vasche di ossidazione in cui vengono aerati attraverso aeratori a bolle fini. In uscita dalla vasca di ossidazione nitrificazione, parte della miscela aerata viene rinviata in testa alla vasca di denitrificazione.

Sedimentazione: i reflui provenienti dalla vasca di ossidazione unitamente al fango in sospensione, vengono inviati ai sedimentatore secondari dove per decantazione avviene la separazione del fango attivo dal surnatante chiarificato. I fanghi che si raccolgono sul fondo in parte vengono pompati in testa alla vasca di denitrificazione (ricircolo) ed in parte vengono inviati all'ispessimento (fanghi di supero). Le acque chiarificate in uscita ai sedimentatori secondari passano al trattamento terziario di filtrazione. Sono stati adottati filtri a disco sommersi a filtrazione tangenziale verso l'interno cavo del filtro. La filtrazione avviene per gravità con macchina ferma sfruttando la differenza di livello tra ingresso e uscita. Durante la fase di filtrazione i residui solidi vengono ritenuti dalla tela

Disinfezione: i reflui in uscita dal sedimentatore terziario subiscono un trattamento finale di disinfezione attraverso il dosaggio di acido peracetico in un'apposita vasca di contatto.

Trattamento fanghi: Tale sezione è costituita da un digestore aerobico in cui i fanghi provenienti dall'ispessitore, vengono stabilizzati attraverso aerazione a bolle fini. Il prodotto di risulta viene successivamente disidratato attraverso una centrifuga.

4.1.11 Descrizione della funzionalità

Tipico impianto a fanghi attivi, in cui i liquami vengono messi a contatto con una biomassa attiva di tipo aerobico in grado di sintetizzare e metabolizzare il carico inquinante presente nei liquami in ingresso. Il processo aerobico determina la trasformazione di parte delle sostanze organiche principalmente in acqua, anidride carbonica con trasformazione dell'azoto organico ed ammoniacale in forme ossidate (nitriti e nitrati). Nell'impianto di Gravello Toce, il processo convenzionale a fanghi attivi è integrato con trattamenti terziari di rimozione dei nutrienti (denitrificazione e defosfatazione chimico-fisica).

Dal momento che l'impianto in esame ha una potenzialità superiore a 10.000 A.E., dovranno essere rispettati i seguenti valori allo scarico dei vari parametri inquinanti (espressi come media giornaliera):

- per il BOD5: concentrazione < 25 mg/l e percentuale di riduzione dell'80%;
- per il COD: concentrazione < 125 mg/l e percentuale di riduzione del 75%;
- per il P totale: concentrazione ≤ 2 mg/l e percentuale di riduzione dell'80%;
- per l'azoto totale: concentrazione ≤ 15 mg/l e percentuale di riduzione tra il 70 e l'80%;
- per i nitriti < 0.6 mg/l;
- per i nitrati < 20 mg/l;
- per i SST: concentrazione < 35 mg/l e percentuale di riduzione del 90%;
- per l'escherichia coli: ≤ 5.000 UFC/100 ml

4.1.12 Note e problemi gestionali

L'impianto raccoglie le acque reflue di tre comuni asserviti da un'estensione fognaria di oltre 50 Km di canalizzazioni. Le reti di raccolta sono prevalentemente di tipo misto e nell'ambito delle precedenti gestioni comunali sono state allacciate numerose caditoie stradali e rigagnoli. Questo fatto comporta che in occasione di particolari eventi piovosi pervengano all'impianto di

depurazione enormi volumi d'acqua con elevati quantitativi di sedimenti e detriti. Gli elevati carichi idraulici si ripercuotono inevitabilmente sui tempi di ritenzione idraulica e sui rendimenti depurativi, nonostante i predisposti dispositivi di sfioro. L'elevati quantitativi di detriti causano frequenti blocchi alle apparecchiature di grigliatura ed accentuata usura alle apparecchiature di pompaggio.

4.2 Elenco delle operazioni

Le operazioni di manutenzione programmate che potrebbero avere una ripercussione sull'efficienza del processo sono:

- a) Manutenzione alla sezione di sollevamento principale
- b) Manutenzione del sistema di fornitura aria del comparto biologico;
- c) Manutenzione del sistema di diffusione aria del comparto biologico;
- d) Manutenzione ai sistemi di pompaggio di ricircolo e supero fanghi;
Manutenzione sedimentatore secondario aspirante;
- e) Manutenzione sedimentatore secondario raschiante;
- f) Manutenzione al trattamento filtrante terziario;
- g) Guasti elettrici sulle linee di alimentazione o sui quadri elettrici

Durante le operazioni indicate è necessario prestare particolare cura ai pericoli derivanti da caduta dall'alto; da annegamento; da fulminazione. I lavori sotto tensione e più in generale sui componenti elettrici devono essere eseguiti solamente da personale esplicitamente abilitato allo scopo. Gli automezzi auto spurgo sono manovrati esclusivamente dal personale qualificato dell'impresa proprietaria. L'accesso deve essere precluso ai non addetti ai lavori ed al personale non abilitato. Si raccomanda l'uso dei DPI anche in relazione al rischio biologico inerente alle operazioni effettuate e di fare riferimento al documento di valutazione dei rischi.

4.2.1 Manutenzione alla sezione di sollevamento principale

4.2.1.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Manutenzione di media entità, identificabile con la manutenzione ad una delle pompe di sollevamento dei liquami in ingresso all'impianto. Le strutture interessate sono costituite apparecchiature elettromeccaniche di tipo sommerso. Gli interventi possono interessare sia la parte sommersa (piedi di accoppiamento) che le apparecchiature di pompaggio. La maggior parte delle operazioni riguardano in modo specifico il disintasamento o la sostituzione di una delle due pompe.

4.2.1.2 Periodicità

Mediamente una volta ogni 4 anni

4.2.1.3 Impatto sulla qualità dello scarico

La manutenzione programmata ad una delle pompe di sollevamento non comporta alcun disservizio in quanto il ciclo di pompaggio è predisposto per il funzionamento in alternanza e/o soccorso tra le apparecchiature. Diversamente gli interventi alle strutture fisse sommerse (tubazioni o piedi di accoppiamento), comportano inevitabilmente l'interruzione dell'arrivo con attivazione del by-pass di emergenza.

4.2.1.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Mediamente e salvo imprevisti l'intervento viene programmato con largo anticipo ed a maggior garanzia viene sempre approvigionato a magazzino un'apparecchiatura o componenti di ricambio e pertanto il fermo non dovrebbe superare le otto ore lavorative.

4.2.1.5 Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale

L'intervento sulla parte sommersa, comporta inevitabilmente l'interruzione del flusso di arrivo all'impianto. I tempi di fermo contenuti dovrebbero avere comunque ripercussioni minime sulla qualità dell'effluente. E' ipotizzabile a tal fine la predisposizione di un impianto provvisorio di pompaggio prima della sezione di grigliatura che by-passi la vasca di sollevamento.

4.2.2 Manutenzione al sistema di fornitura aria del comparto biologico

4.2.2.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Gli interventi di manutenzione ai compressori sono eseguibili mettendo fuori servizio una macchina alla volta e attivando l'apposita unità di riserva. Si evidenzia inoltre che, qualora risultasse necessario eseguire la manutenzione di due compressori contemporaneamente, l'impianto risulta comunque in grado di garantire il rispetto dei limiti allo scarico grazie alla possibilità di trattare l'intera portata con sole 3 linee di trattamento biologico attive.

4.2.2.2 Periodicità

Secondo necessità, approssimativamente ogni 2-3 anni.

4.2.2.3 Impatto sulla qualità dello scarico

Grazie alla presenza della ridondanza del numero delle soffianti non si prevedono impatti sulla qualità dello scarico

4.2.2.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Non si verifica nessuna riduzione di funzionalità dell'impianto.

4.2.3 Manutenzione al sistema di diffusione aria del comparto biologico

4.2.3.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Può essere eseguita la manutenzione delle reti di diffusori installate in una singola linea per volta, semplicemente interrompendo l'alimentazione alla relativa linea biologica e svuotando il volume tramite l'apposito sistema di drenaggio.

4.2.3.2 Periodicità

Secondo necessità, approssimativamente ogni 3-4 anni.

4.2.3.3 Impatto sulla qualità dello scarico

Il funzionamento di una sola linea di biologico su due ripristina le condizioni esistenti prima del potenziamento, pertanto non si prevedono peggioramenti significativi della qualità allo scarico.

4.2.3.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Il tempo previsto per il ripristino della funzionalità della linea è pari a circa 1-2 settimane.

4.2.4 Manutenzione ai dispositivi di pompaggio ricircolo e supero fanghi

4.2.4.1 3.2.g Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Manutenzione di media entità, identificabile con la manutenzione ad una delle pompe di ricircolo dei fanghi attivi e del liquame aerato. Le strutture interessate sono costituite apparecchiature motorizzate di tipo sommerso. Gli interventi possono interessare sia la parte sommersa (piedi di accoppiamento) che le apparecchiature di pompaggio. La maggior parte delle operazioni riguardano in modo specifico il disintasamento o la sostituzione di una delle due pompe.

4.2.4.2 Periodicità

Mediamente una volta ogni 4 anni.

4.2.4.3 Impatto sulla qualità dello scarico

Ciascuna delle pompe in funzione ne prevede una di riserva, quindi non si prevede alcun impatto sulla qualità dello scarico.

4.2.4.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Mediamente e salvo imprevisti l'intervento viene programmato con largo anticipo ed a maggior garanzia viene sempre garantito a magazzino un'apparecchiatura di ricambio e pertanto il fermo non supera mai le otto ore lavorative.

4.2.4.5 Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale

Normalmente l'intervento non ha alcun impatto ambientale in quanto la ridondanza nel numero di pompe permette di effettuare l'intervento garantendo il normale funzionamento dell'impianto. Qualora si guastassero più pompe, l'intervento sulla parte sommersa, comporta inevitabilmente l'interruzione del ricircolo. I tempi di fermo contenuti dovrebbero avere comunque ripercussioni minime sulla qualità dell'effluente. Al termine dell'intervento sarà tuttavia auspicabile incrementare la potenza dei dispositivi di aerazione, al fine di accelerare il recupero dell'attività della biomassa.

4.2.5 Manutenzione sedimentatore secondario aspirante

4.2.5.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Manutenzione di significativa entità, identificabile con la manutenzione al carro ponte del bacino di sedimentazione secondaria. La struttura interessata è costituita da un ponte motorizzato di tipo sospeso con funzionamento aspirante. Di norma gli interventi interessano solo in via eccezionale la parte sommersa. La maggior parte delle operazioni riguardano in modo specifico la sostituzione delle ruote trainanti o interventi sul gruppo motoriduttore.

4.2.5.2 Periodicità

Mediamente una volta ogni 4 anni per quanto riguarda le ruote ed il gruppo motoriduttore e una volta ogni 10 anni per le parti sommerse.

4.2.5.3 Impatto sulla qualità dello scarico

La mancata asportazione dei fanghi dal fondo dei bacini di sedimentazione secondaria, per lunghi periodi, può innescare fenomeni anaerobici localizzati, con conseguenti ripercussioni sull'efficienza complessiva del sistema. Tale eventualità, in funzione del periodo stagionale e del periodo di fermo, influirebbe in massima parte, sul ciclo dell'abbattimento dell'azoto con innalzamento dei valori dei nitriti in conseguenza ai fenomeni di deterioramento della biomassa. Nel caso di fermo

totale della sezione per interventi a vasca vuota, il ciclo depurativo verrebbe limitato alla sedimentazione primaria e pertanto con valori allo scarico equiparabili a quelli di una fossa imhof

4.2.5.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

in relazione al tipo di guasto ed alla reperibilità dei componenti di ricambio, si possono ipotizzare un massimo di 8 giorni dalla data di riscontro del guasto.

4.2.5.5 Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale

A seconda del periodo stagionale e dell'entità del danno si può ipotizzare il mantenimento dell'aspirazione anche a ponte fermo non garantendo comunque la completa asportazione del fango. Per interventi sulla parte sommersa si dovrà escludere il sedimentatore dalla linea operando solamente con l'altro. A termine intervento si prevede di incrementare la potenza dei dispositivi di aerazione, al fine di accelerare il recupero dell'attività della biomassa.

4.2.6 Manutenzione sedimentatore secondario raschiante

4.2.6.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Manutenzione di significativa entità, identificabile con la manutenzione al carroponete del bacino di sedimentazione secondaria. La struttura interessata è costituita da un ponte motorizzato di tipo sospeso con lama raschiante.. Anche se la maggior parte delle operazioni riguardano la sostituzione delle ruote trainanti o riparazioni sul gruppo motoriduttore, alcuni interventi possono interessare anche la parte sommersa, In tale eventualità si rende indispensabile procedere allo svuotamento del bacino per poter accedere alla struttura della lama raschiante. In tale eventualità è ipotizzabile un fermo di almeno 10 giorni in funzione del tipo d'intervento

4.2.6.2 Periodicità

Mediamente una volta ogni 4 anni per quanto riguarda le ruote ed il gruppo motoriduttore e una volta ogni 10 anni per le parti sommerse

4.2.6.3 Impatto sulla qualità dello scarico

La mancata asportazione dei fanghi dal fondo dei bacini di sedimentazione secondaria, per lunghi periodi, può innescare fenomeni anaerobici localizzati, con conseguenti ripercussioni sull'efficienza complessiva del sistema. Tale eventualità, in funzione del periodo stagionale e del periodo di fermo, influirebbe in massima parte, sul ciclo dell'abbattimento dell'azoto con innalzamento dei valori dei nitriti in conseguenza ai fenomeni di deterioramento della biomassa. Nel caso di fermo totale della sezione per interventi a vasca vuota, il ciclo depurativo verrebbe limitato alla sedimentazione primaria e pertanto con valori allo scarico equiparabili a quelli di una fossa imhof

4.2.6.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Nell'eventualità d'interventi alla struttura sommersa, l'entità delle opere richiede un fermo della sezione di almeno due settimane anche se l'intervento viene programmato con largo anticipo. Operazioni sulle apparecchiature motrici non comportano sospensione del processo.

4.2.6.5 Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale

Interventi sulle parti superiori della struttura non comportano alcun inconveniente processuale, in quanto, il trattamento viene comunque mantenuto anche in considerazione dei volumi e della tipologia inorganica del fango, che consente un certo accumulo di sedimento sul fondo del

decantatore. Per interventi sulla parte sommersa si dovrà escludere il sedimentatore dalla linea operando solamente con l'altro. A termine intervento si prevede di incrementare la potenza dei dispositivi di aerazione, al fine di accelerare il recupero dell'attività della biomassa.

4.2.7 Manutenzione del trattamento di filtrazione terziario

4.2.7.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Possiamo avere operazioni di normale pulizia e manutenzione straordinaria o sostituzione dei filtri. Per quanto riguarda la normale pulizia dei filtri, essa avviene mediante l'entrata in funzione dei dispositivi di pulizia dei dischi che operano il lavaggio controcorrente delle tele, quando si raggiunge una differenza di circa 25 cm tra il livello delle acque in ingresso e quelle in uscita. Interventi di manutenzione straordinaria sulle parti meccaniche o sostituzione di componenti dei filtri, richiedono la rimozione del filtro con funzionamento provvisorio di 2 unità su 3 e potrebbero richiedere da 3 giorni a 1 settimana di tempo.

4.2.7.2 Periodicità

Manutenzione straordinaria mediamente una volta ogni 3-4 anni.

4.2.7.3 Impatto sulla qualità dello scarico

Nel caso di operazioni di normale pulizia dei filtri non vi è alcuna variazione dei parametri delle acque allo scarico, in quanto il contro lavaggio avviene durante il normale funzionamento. Anche in caso di manutenzione straordinaria con funzionamento di 2 filtri su 3 non si prevedono comunque variazioni della qualità di scarico, in quanto la filtrazione può avvenire anche con solo 2 filtri ed alla portata massima 3Qm, con il solo aggravio dei tempi più ravvicinati per l'avvio del contro lavaggio.

4.2.7.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

Nell'eventualità d'interventi di manutenzione straordinaria o sostituzione di un filtro si prevede un funzionamento con filtrazione a 2/3 della potenzialità per circa una settimana.

4.2.8 Riparazione guasti elettrici su quadri e linee di alimentazione

4.2.8.1 Tipologia, descrizione e durata dell'intervento

Manutenzione straordinaria di piccola entità, spesso riconducibile a semplici riarmi dei dispositivi di protezione in concomitanza ad eventi temporaleschi.

4.2.8.2 Periodicità

secondo necessità.

4.2.8.3 Impatto sulla qualità dello scarico

in maniera variabile a seconda del guasto stesso.

4.2.8.4 Tempi di ripristino della funzionalità dell'impianto

in relazione all'entità del guasto ed alla reperibilità dei componenti di ricambio, si può ipotizzare un massimo di 24 ore dalla data di riscontro.

4.2.8.5 3.6.d Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale

A seconda della sezione in avaria si può presupporre l'impiego di linee volanti con l'utilizzo di apparecchiature di scorta.