

*S.I.I. Servizio Idrico Integrato del
Biellese e Vercellese S.p.a.*

Vercelli

ACCORDO DI PROGRAMMA PER IL RISANAMENTO ED IL RECUPERO
AMBIENTALE DEL LAGO DI VIVERONE

INTERVENTI DI RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DEL SISTEMA DI
SMALTIMENTO DEGLI SCARICHI REFLUI DEGLI ABITATI DI ROPPOLO,
VIVERONE, PIVERONE ED AZEGLIO
3° LOTTO STRALCIO

DATA PROGETTO

OTTOBRE 2015

AGGIORNAMENTO

ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE:



IL PROGETTISTA
(Dott. Ing. Domenico CASTELLI)

*DISCIPLINARE DI GESTIONE PROVVISORIA
E DISCIPLINARE PREVISIONALE DI
GESTIONE SPECIALE*

PROGETTO ESECUTIVO

PRATICA N. 10158 E3

ARCH. N° -

MODIFICHE AGGIORNAMENTI	Aggiornamento			
	Data			
CONTROLLO		OPERATORE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
	Firma	GV	DC	DC

INDICE

1	PREMESSA	1
2	INDICAZIONE DELLE FASI DELL’IMPIANTO ESISTENTE.....	2
3	INDICAZIONE DEL PERIODO TEMPORALE DI ESERCIZIO IN CUI NON È TECNICAMENTE POSSIBILE IL RISPETTO DEI LIMITI DI EMISSIONE AUTORIZZATI..	22
4	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI E DEI PERIODI NECESSARI A RIPORTARE IN CONDIZIONI DI NORMALE ESERCIZIO L'IMPIANTO	26
5	PREVISIONE DEI LIMITI O DEI RENDIMENTI DI EMISSIONE DELLO SCARICO DELL'IMPIANTO DURANTE I PERIODI DI AVVIAMENTO E DURANTE IL COLLAUDO FUNZIONALE	32
6	LE MODALITÀ ED I TEMPI DI EMISSIONE DELLA CERTIFICAZIONE DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ O DEL COLLAUDO FUNZIONALE OVE NECESSARIO	32
7	DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA.....	35
7.1	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEI CONTROLLI	35
7.2	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI INTERVENTI.....	40

Disciplinare di Gestione Provvisoria e
Disciplinare Previsionale di Gestione Speciale

1 PREMESSA

In base all'art. 4, comma 3 del Regolamento Regionale 17/R del 16.12.2008 è previsto che *“Il progetto di un intervento su un impianto di depurazione esistente è integrato da un disciplinare di gestione provvisoria e, ove ne ricorrano le condizioni, da un nuovo disciplinare di gestione speciale”*.

Secondo l'allegato A, comma 7 lettera c) e d) del Regolamento Regionale 17/R il disciplinare di gestione provvisoria deve contenere:

- 1) l'indicazione delle fasi dell'impianto interessate;
- 2) l'indicazione del periodo temporale di esercizio in cui non è tecnicamente possibile il rispetto dei limiti di emissione autorizzati;
- 3) la descrizione delle operazioni e dei periodi necessari a riportare in condizioni di normale esercizio l'impianto;
- 4) la previsione dei limiti o dei rendimenti di emissione dello scarico dell'impianto durante i periodi di cui alle lettere a) e b);
- 5) le modalità ed i tempi di emissione della certificazione di ripristino della funzionalità o del collaudo funzionale ove necessario;

mentre il disciplinare previsionale di gestione speciale deve contenere le seguenti informazioni:

- 1) la descrizione delle operazioni di manutenzione ordinaria programmata in cui si prevede l'oggettiva impossibilità di mantenere il rispetto dei limiti di emissione autorizzati;
- 2) la previsione dei limiti di concentrazione allo scarico conseguibili durante le anzidette fasi;
- 3) gli interventi e le modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale sul corpo ricettore dello scarico.

Nei paragrafi successivi segue l'esame dei singoli punti.

2 INDICAZIONE DELLE FASI DELL'IMPIANTO ESISTENTE

Gli interventi di adeguamento e ristrutturazione dell'impianto esistente vengono ripartiti in 10 fasi operative.

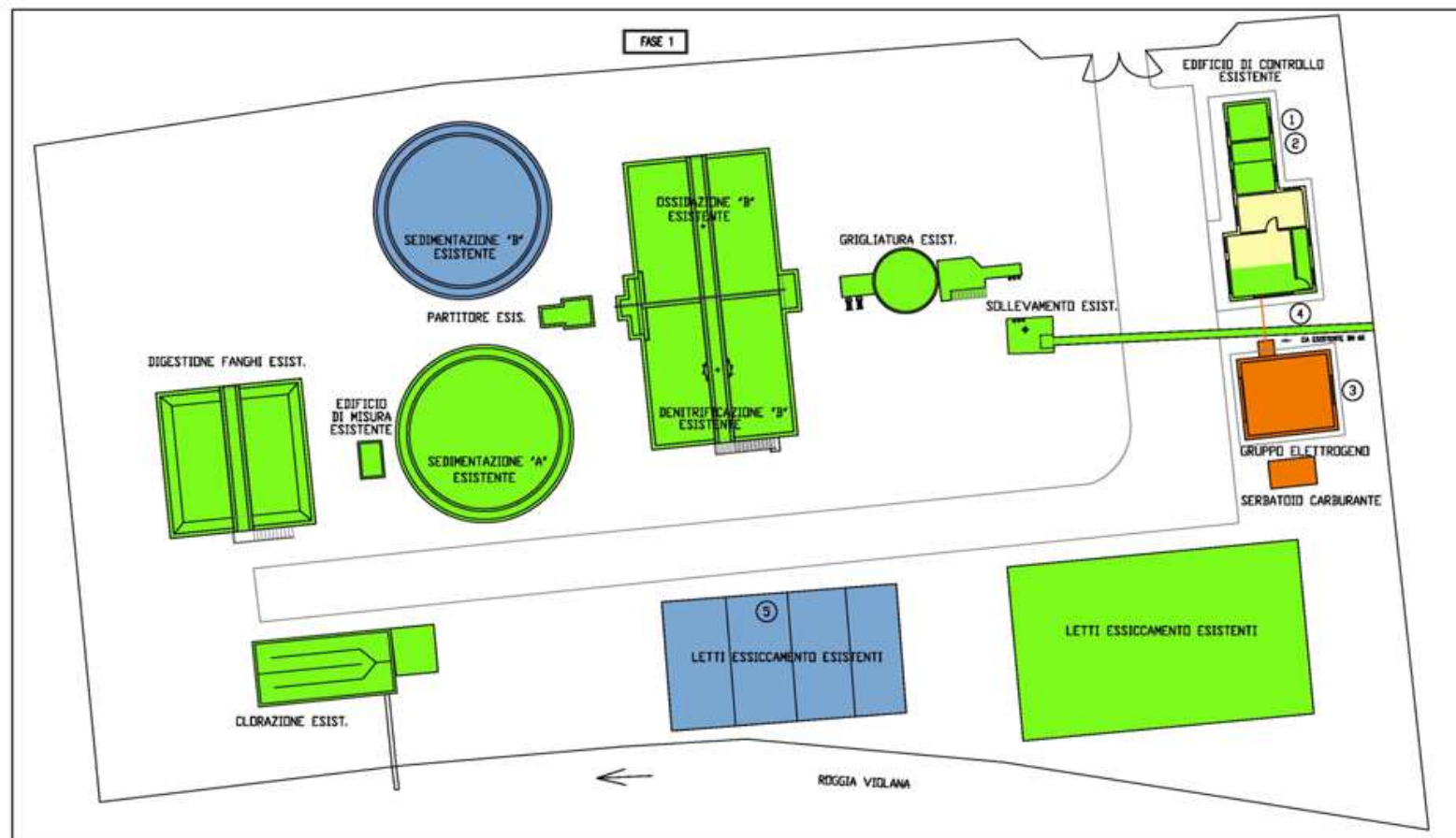
Fase 1:

Gli interventi previsti in tale fase riguardano la realizzazione di opere indipendenti dal trattamento esistente che continuerà a rimanere attivo.

Verranno infatti realizzate le seguenti lavorazioni:

- 1) la compartimentazione del locale quadri elettrici e le modifiche dei locali esistenti come da progetto
- 2) la realizzazione dei nuovi cavedi nel locale di controllo e l'installazione dei nuovi quadri elettrici;
- 3) la realizzazione del nuovo edificio e l'installazione del gruppo elettrogeno d'emergenza;
- 4) il collegamento provvisorio del nuovo gruppo elettrogeno al quadro elettrico esistenti ai nuovi quadri;
- 5) lo smaltimento dei fanghi da letti di essiccamento esistenti e la successiva demolizione dei letti stessi.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente pertanto non si andrà a modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.



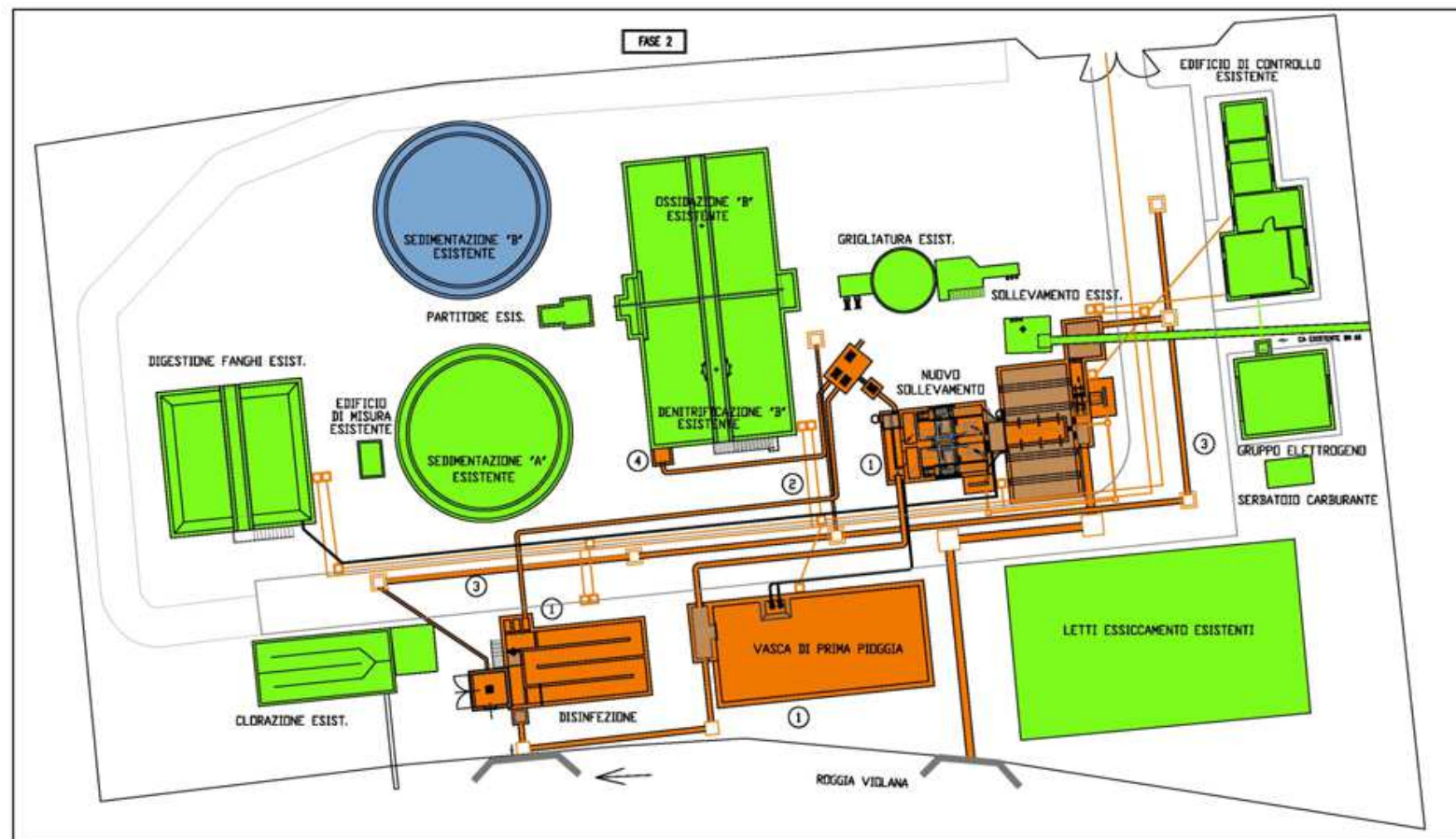
- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

Fase 2:

La Fase 2 prevede le seguenti lavorazioni:

- 1) realizzazione della nuova vasca di sollevamento, della vasca di accumulo per la prima pioggia e della vasca di disinfezione;
- 2) realizzazione delle linee che collegano i suddetti edifici e quelli esistenti;
- 3) posa delle linee di servizio interrate quali fognatura interna, rete idrica ed elettrica;
- 4) realizzazione del nuovo pozzetto in aderenza alla vasca di ossidazione "A" esistente;
- 5) spostamento della strada interna all'impianto.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente pertanto non si andrà a modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.



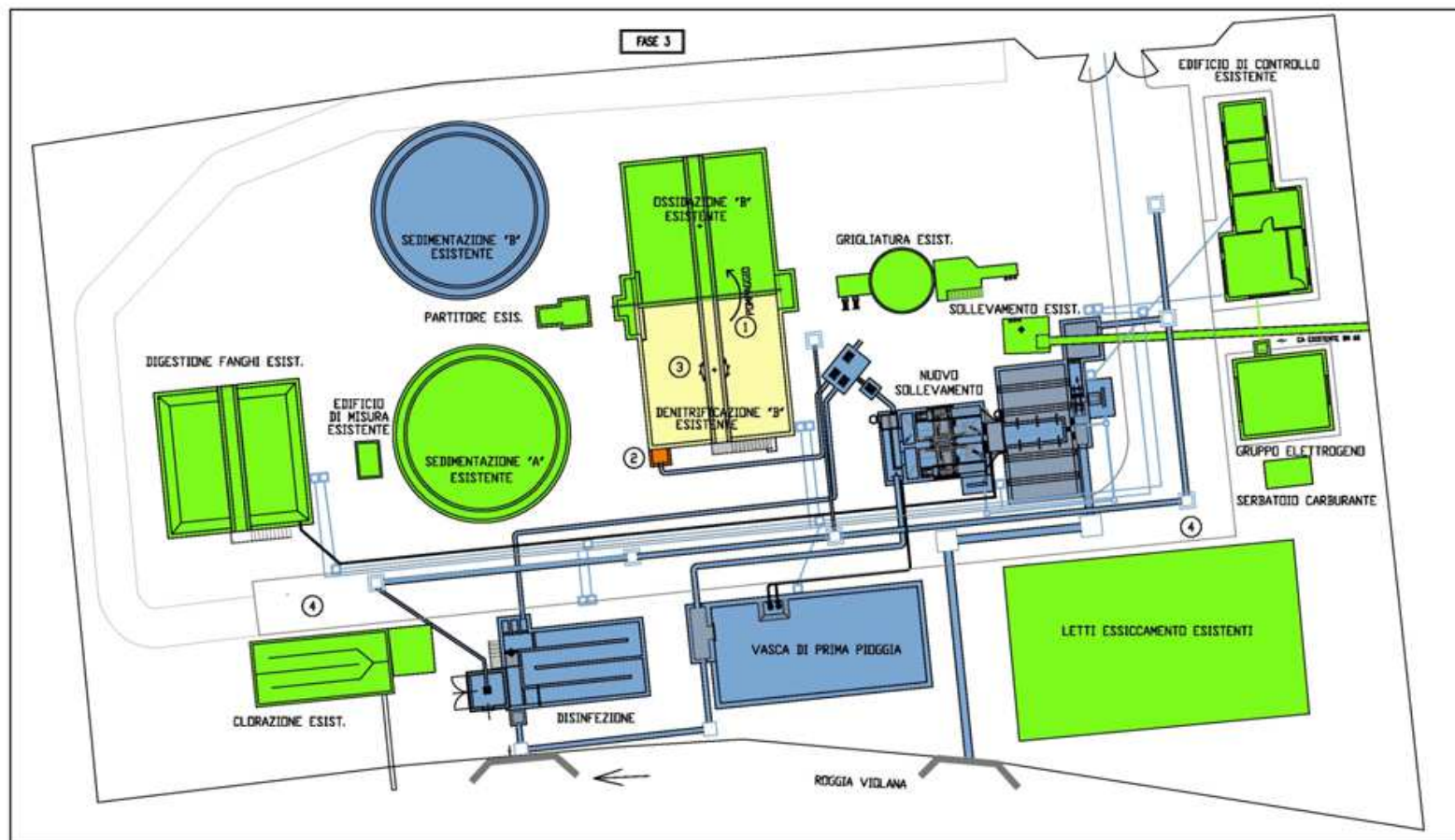
- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

Fase 3:

In tale fase è prevista

- 1) la chiusura temporanea dello sfioro all'ingresso vasca di denificazione esistente "B"; la riduzione del livello idrico di circa 40cm della vasca di ossidazione "B" esistente con pompaggio dei liquami nella vasca "B";
- 2) la demolizione di parte della parete di separazione tra la vasca di ossidazione "B" e il pozzetto suddetto e l'installazione dello sfioro come da progetto;
- 3) il ripristino della funzionalità della vasca di ossidazione esistente.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente pertanto non si andrà a modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.



- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

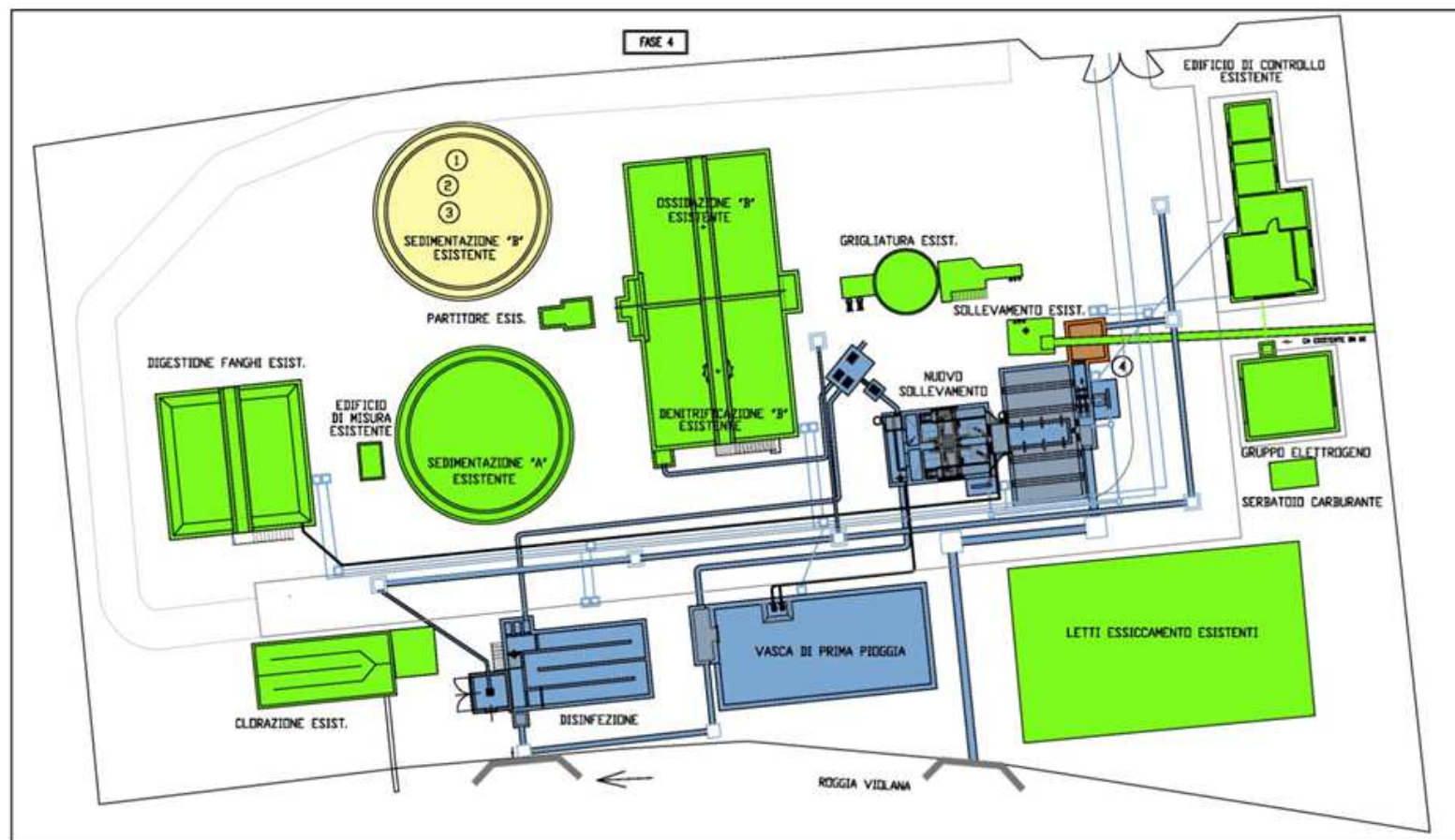
Fase 4:

Nella Fase 4 i processi dell'impianto continuano ad essere completamente attivi.

Le lavorazioni previste sono:

- 1) lo smaltimento dei liquami della vasca di sedimentazione "B" in discarica autorizzata;
- 2) la rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche della vasca di sedimentazione "B";
- 3) la ristrutturazione della vasca di sedimentazione "B" e la successiva installazione delle nuove apparecchiature elettromeccaniche e delle nuove carpenterie;
- 4) la demolizione di parte della tubazione in arrivo dentro al pozzetto di arrivo e la conseguente sigillatura del tratto in direzione della vecchia stazione di sollevamento.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente pertanto non si andrà a modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.



- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

Fase 5:

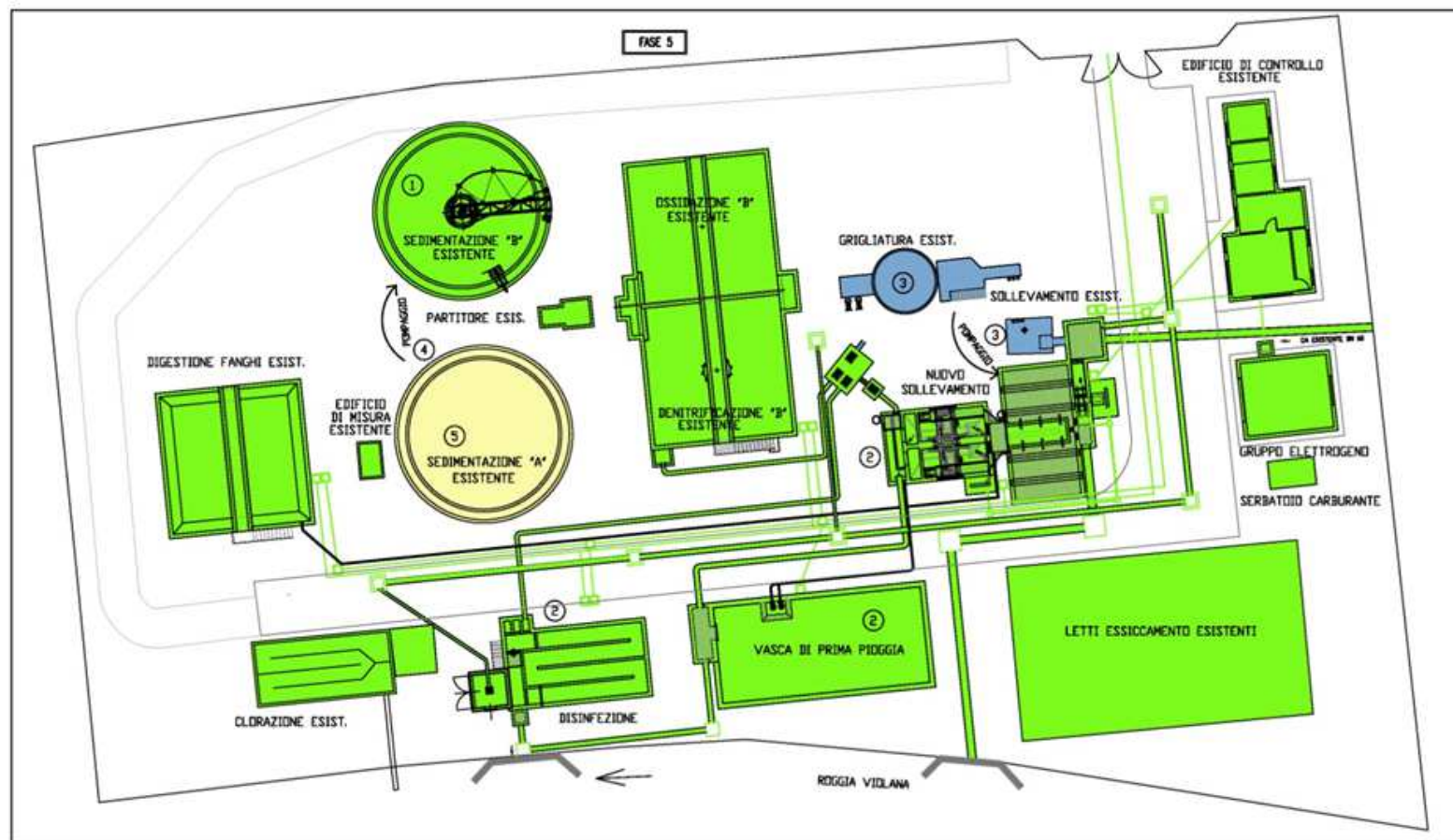
In questa fase viene attivata la nuova linea di trattamento primario completa di grigliatura, sollevamento, dissabbiatura e disoleatura compreso il by-pass alla disinfezione e la mandata alla vasca di accumulo per le acque meteoriche, anch'essa di nuova realizzazione.

Verrà inoltre riattivata la vasca di sedimentazione "B" ristrutturata nella fase 4. Si procederà quindi alla manutenzione della vasca di sedimentazione "A" con sostituzione delle opere elettromeccaniche ed il risanamento delle opere civili esistenti.

Le operazioni previste da eseguirsi nella Fase 5 sono:

- 1) l'attivazione della vasca di sedimentazione "B" ristrutturata nella fase 4;
- 2) l'attivazione della nuova vasca di sollevamento, della vasca di accumulo per la prima pioggia e della vasca di disinfezione;
- 3) la demolizione della vasca di sollevamento esistente e dell'edificio di grigliatura e di pompaggio liquami in nuova stazione di sollevamento;
- 4) il pompaggio dei liquami dalla vasca di sedimentazione secondaria "A" alla "B";
- 5) la ristrutturazione della vasca di sedimentazione secondaria "A" e la successiva installazione delle carpenterie in progetto.

In tale fase l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento, senza interruzioni del servizio.



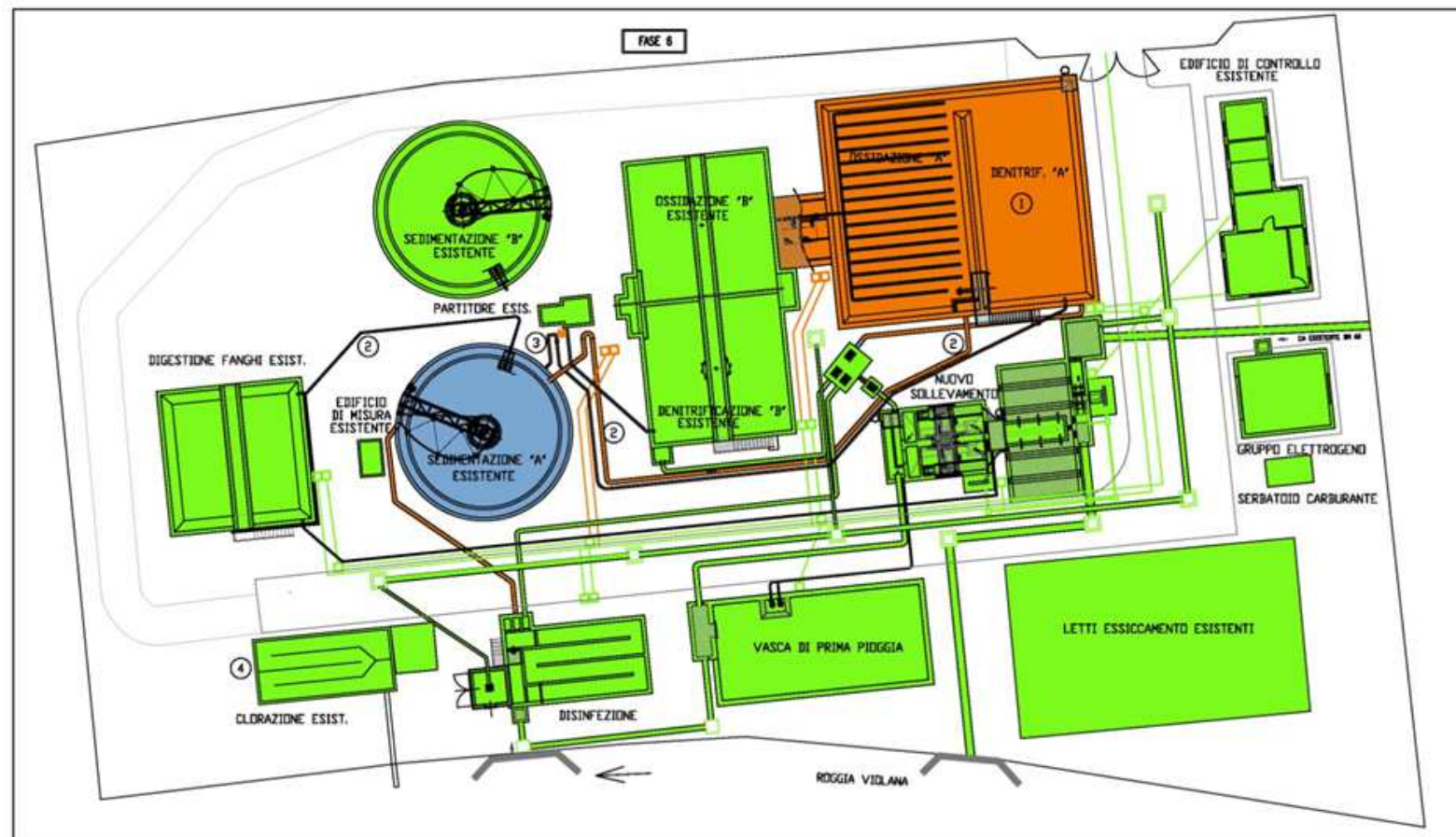
- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

Fase 6:

In questa fase sono previste le seguenti lavorazioni:

- 1) la realizzazione della nuova vasca di denitrificazione e ossidazione , con annessa tettoia per alloggiamento delle soffianti e collegamenti idraulici alle altre vasche;
- 2) la realizzazione delle tubazioni di collegamento tra la nuova vasca di denitrificazione, la vasca di sedimentazione secondaria e la vasca di digestione fanghi;
- 3) l'installazione della pompa per il ricircolo dei fanghi tra la sedimentazione secondaria e la denitrificazione;
- 4) il pompaggio dalla vasca di disinfezione esistente a quella di nuova realizzazione.

In tale fase l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento, senza interruzioni del servizio.



- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

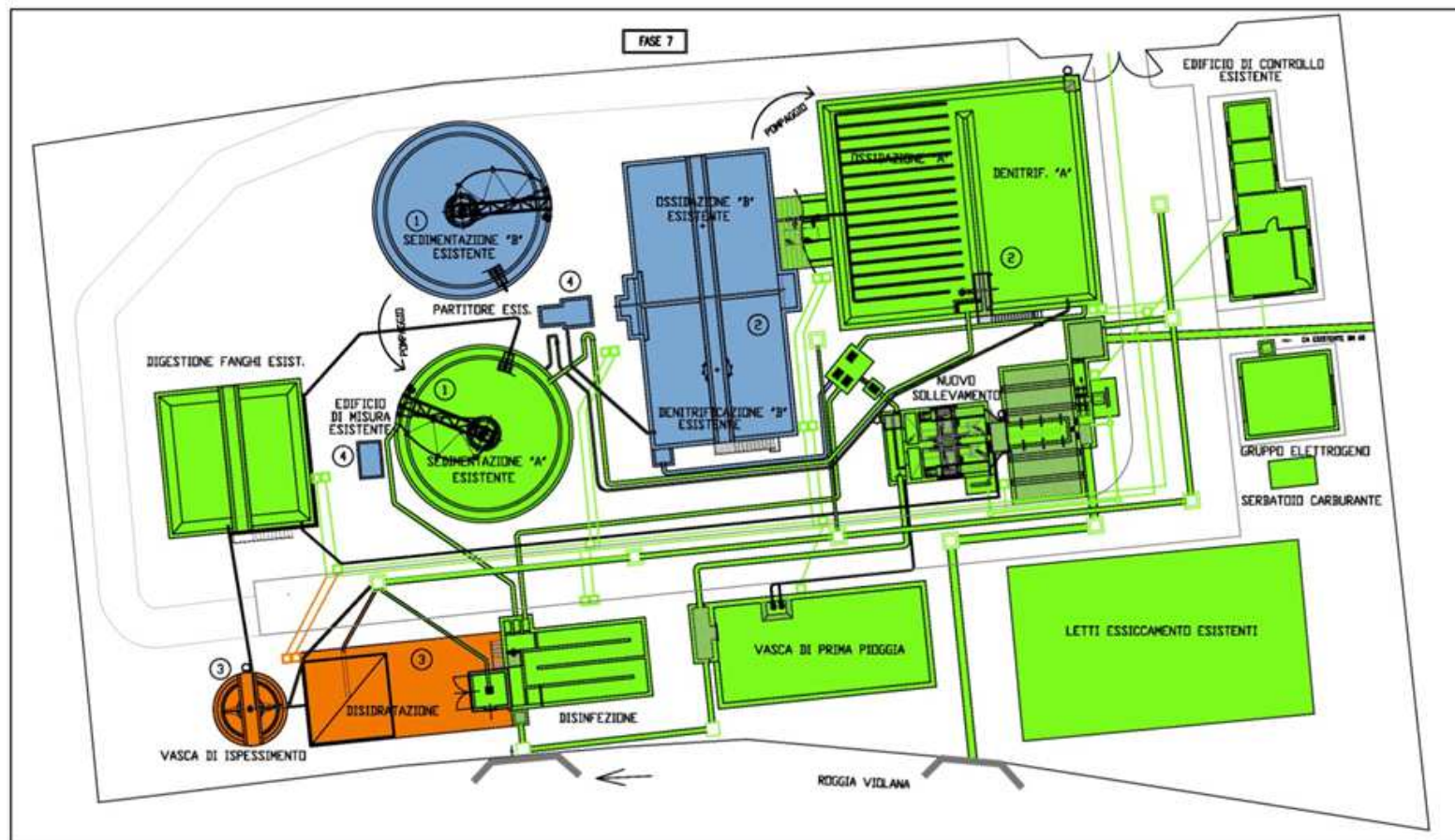
Fase 7:

In questa fase sono previste le seguenti operazioni:

- 1) il pompaggio dei liquami dalla vasca di sedimentazione secondaria "A" alla vasca "B";
- 2) il pompaggio dei liquami dalla vasca di denitrificazione "A" alla vasca "B";
- 3) la realizzazione della nuova linea di disidratazione dei fanghi;
- 4) la dismissione e la demolizione dell'edificio di misura e dell'edificio partitore alle vasche di sedimentazione secondarie.

Anche in questa fase non si prevedono interruzioni sulla linea di trattamento in quanto risultano già attive tutte le fasi principali di processo sugli edifici di nuova realizzazione.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla nuova linea di trattamento.



- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

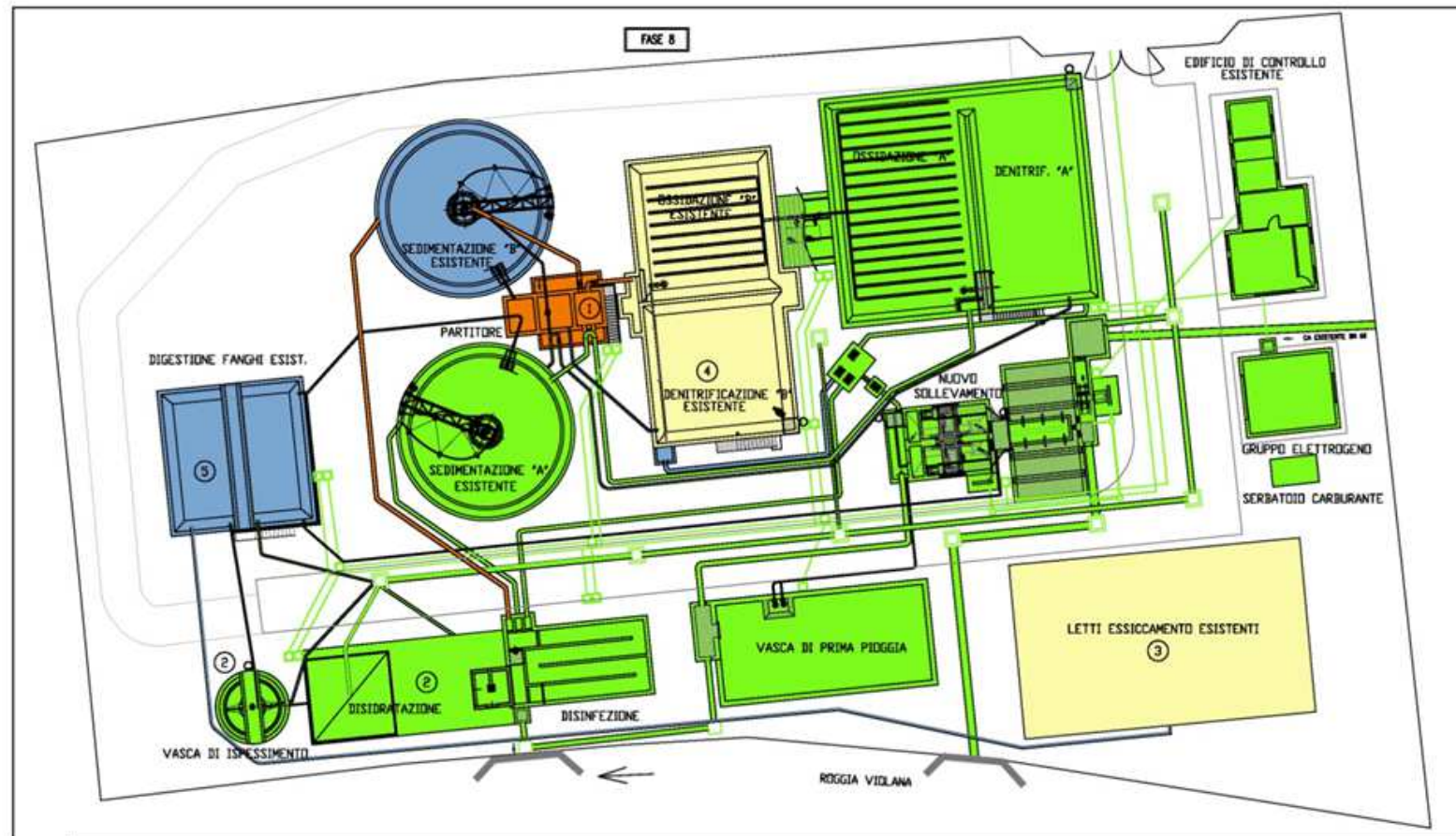
Fase 8:

La Fase 8 prevede l'intervento sulla vasca di denitrificazione-ossidazione del vecchio impianto mediante ristrutturazione sia delle opere civili che elettromeccaniche, nonché alla realizzazione del nuovo pozzetto partitore.

Le operazioni previste più nel dettaglio sono le seguenti:

- 1) la realizzazione del pozzetto partitore alle vasche di sedimentazione secondaria;
- 2) l'attivazione della nuova linea fanghi;
- 3) la demolizione dei letti di essiccamento esistenti, attualmente in disuso, e realizzazione dei nuovi letti di essiccamento;
- 4) la ristrutturazione della vasca di denitrificazione esistente;
- 5) il pompaggio dei fanghi dalla vasca di digestione all'ispessitore.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla nuova linea di trattamento.



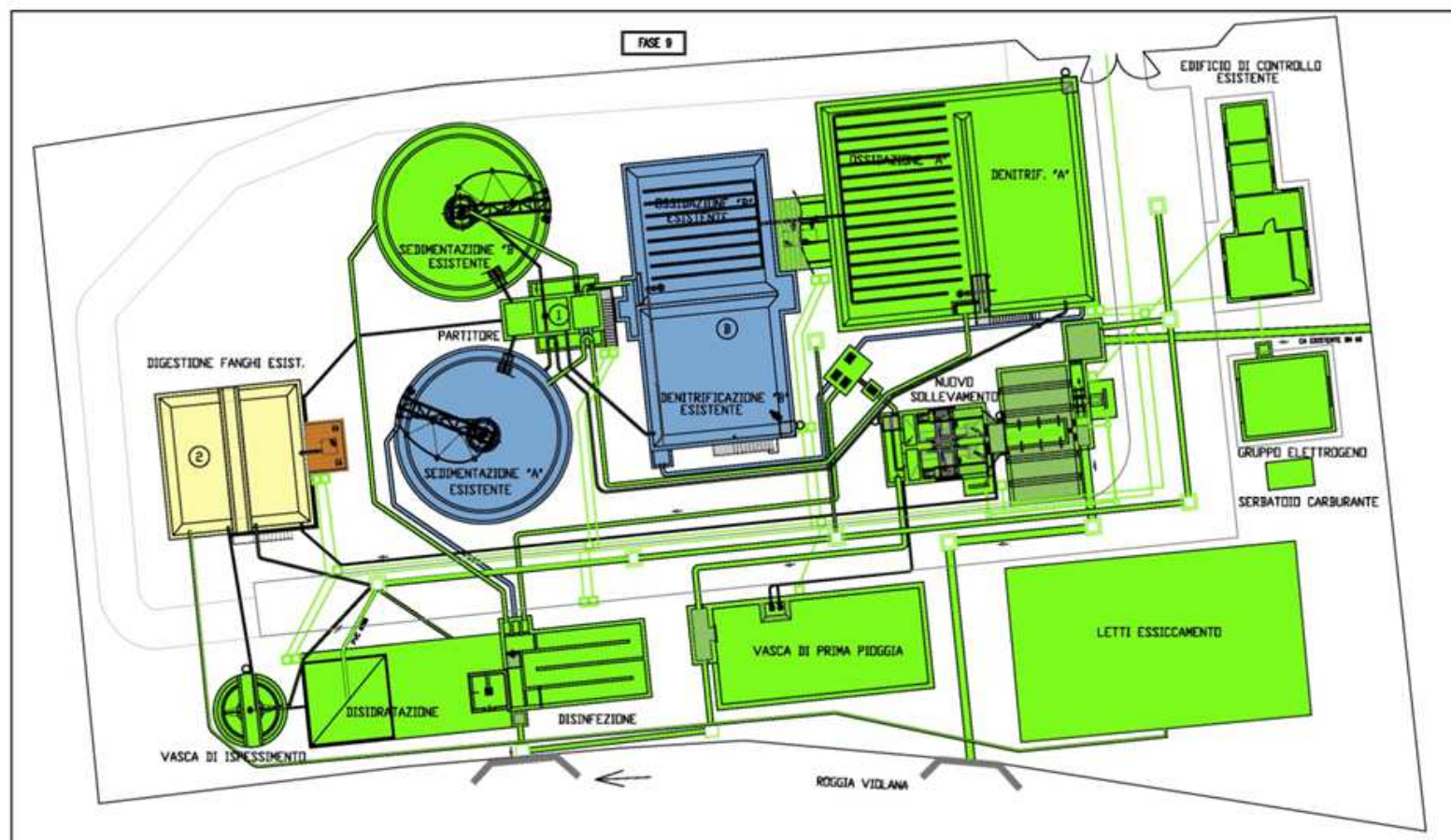
- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

Fase 9:

La Fase 9 prevede:

- 1) la realizzazione dell'allaccio all'interno del nuovo pozzetto partitore;
- 2) la ristrutturazione della vasca di digestione dei fanghi esistente e la realizzazione dell'impianto di produzione dell'aria.

In tale fase l'impianto funzionerà sulla nuova linea di trattamento.



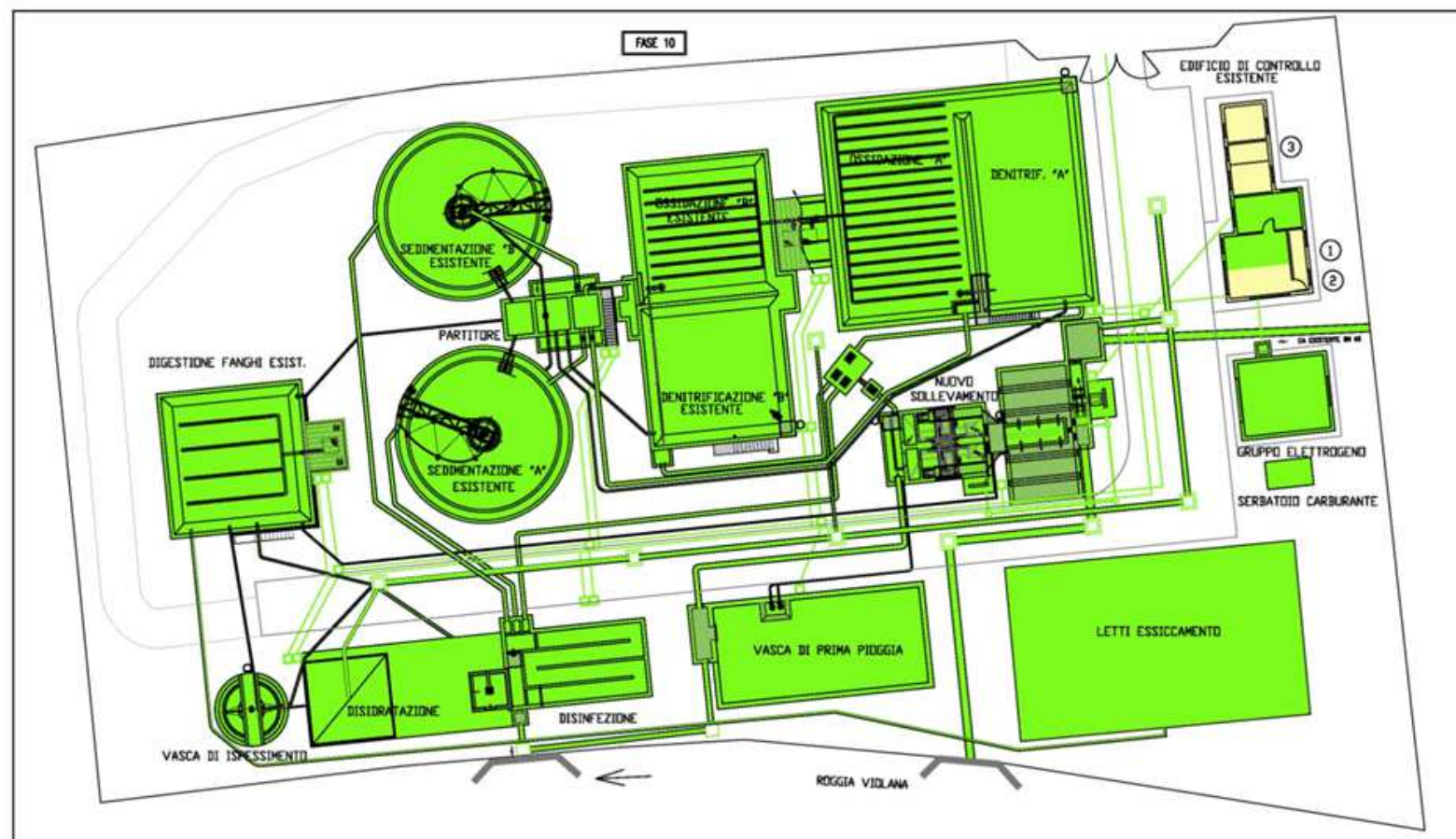
Fase 10:

Le lavorazioni previste ad ultimazione delle opere sono:

- 1) la rimozione dei vecchi quadri elettrici dal locale di controllo;
- 2) la ristrutturazione dei locali esistenti;
- 3) la rimozione del trasformatore esistente e l'installazione del nuovo trasformatore.

I lavori di rimozione del trasformatore esistente e di installazione del nuovo renderanno indispensabile un'interruzione del servizio corrispondente al tempo tecnico per il cablaggio dei nuovi quadri elettrici al trasformatore, attività che durerà presumibilmente 1 giorno. Durante la realizzazione e la posa del nuovo trasformatore, le fasi saranno mantenute attive grazie al gruppo elettrogeno precedentemente installato.

In tale fase l'impianto funzionerà tutte le linee di trattamento.



- IMPIANTI E STRUTTURE DI PROGETTO IN FASE DI COSTRUZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ESISTENTI IN FASE DI RISTRUTTURAZIONE
- IMPIANTI E STRUTTURE ULTIME MA NON ATTIVE
- IMPIANTI E STRUTTURE ATTIVE

3 INDICAZIONE DEL PERIODO TEMPORALE DI ESERCIZIO IN CUI NON È TECNICAMENTE POSSIBILE IL RISPETTO DEI LIMITI DI EMISSIONE AUTORIZZATI

Relativamente alle lavorazioni individuate dalle fasi sopra esposte, come richiesto dal Regolamento Regionale n°17/R del 16 dicembre 2008, si vanno a riassumere i periodi temporali di esercizio in cui, a causa delle lavorazioni, non sarà tecnicamente possibile il rispetto dei limiti di emissione previsti dalla tabella 3 dell'Allegato 5 al D.L. 152/99.

Le lavorazioni di ristrutturazione e di adeguamento che interesseranno l'impianto esistente avranno tempi di lavorazione diversi che si possono suddividere secondo il seguente cronoprogramma.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI - FASI ESECUTIVE
 TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI 350 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI

■ OPERE ULTIME
■ MESSA IN ESERCIZIO
■ TEMPO IN CUI E' IPOTIZZATO IL NON RISPETTO DEI LIMITI DA NORMATIVA

[illegible]

IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI AZEGLIO	FASE 1	PARZIALE RISTRUTTURAZIONE LOCALE TECNICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
------------------------------------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Secondo quanto riassunto nel cronoprogramma risulta ben chiaro che le lavorazioni previste per la ristrutturazione e l'adeguamento dell'impianto esistente non andranno ad interrompere le fasi di depurazione e disinfezione.

Le fasi di lavorazione prevedono infatti che sia in funzione sempre una linea secondo le seguenti modalità di funzionamento:

- l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente pertanto non si andrà a modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.
- l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento, senza interruzioni del servizio.
- l'impianto funzionerà sulla nuova linea di trattamento.

Le modalità previste presuppongono che venga tratta una portata pari a quella accettata attualmente dall'impianto, che il rendimento depurativo dell'impianto sia come quello in essere attualmente. E' possibile che insorgano eventuali tempi legati alle lavorazioni in cui è ipotizzato che non sia possibile il rispetto dei limiti imposti dalla normativa.

Nel momento in cui si procederà al cablaggio dei nuovi quadri elettrici sarà possibile mantenere attivo il trattamento delle acque reflue mediante l'impiego del generatore.

Pertanto, riassumendo gli interventi che andranno a sospendere parte delle fasi di depurazione esistenti, si avranno:

- 120 giorni in cui l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente;
- 80 giorni in cui l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento;
- 130 giorni in cui l'impianto funzionerà sulla nuova linea di trattamento;
- 20 giorni in cui l'impianto funzionerà su tutte le linee di trattamento.

A questo punto, identificate le principali lavorazioni necessarie a mettere in efficienza il depuratore, risulta indispensabile individuare i valori caratterizzanti il prodotto in uscita al fine di valutare se il processo depurativo è ancora in grado di ottemperare alle richieste normative in materia di scarico delle acque depurate. Infatti l'obiettivo principale nella conduzione degli impianti di depurazione è mantenere il più elevato possibile il rendimento depurativo dell'impianto a fanghi attivi, per questo motivo risulta necessario studiare i parametri di esercizio del reattore biologico e della sedimentazione secondaria. Si può affermare che l'indagine delle caratteristiche dell'impianto come'è tradizionalmente operato,

cioè l'analisi del BOD₅, COD, ... , contribuisce in maniera limitata al controllo effettivo del processo, pertanto, oltre a questo tipo di controllo classico, per valutare in maniera più esaustiva la qualità dell'effluente è necessario determinare altri parametri, più tipici del processo biologico. Il più indicato nella situazione attuale è il Carico del Fango (CF) che fornisce indicazioni fondamentali sul funzionamento di un impianto a fanghi attivi espresso dalla seguente relazione:

$$CF = \frac{Q_d \cdot BOD_{in}}{MLSS \cdot V}$$

dove:

- Q_d è la portata giornaliera [m³/g];
- BOD_{in} concentrazione del BOD in ingresso alla fase biologica [g/m³];
- $MLSS$ concentrazione dei solidi sospesi della miscela liquida [4 kg SSV/m³];
- V volume delle vasche di ossidazione.

Questo parametro permette di definire la situazione depurativa del comparto biologico infatti, se CF superiore a 0.5 (kg BOD₅/giorno)/kgMLSS, allora ci troviamo di fronte ad una situazione di alto carico con la conseguente notevole produzione di fanghi da smaltire, l'effluente finale è opalescente con un BOD₅ residuo elevato, infatti si riesce a biodegradare solo il 75-80% del BOD₅ solubile.

In una situazione di medio carico, invece, il carico del fango è compreso tra 0.15 e 0.5. in questo caso l'effluente sarà più pulito del precedente e si avrà una minore produzione di fango con concentrazione di MLSS più elevata rispetto al caso precedente. Il rendimento depurativo riesce a raggiungere il 90% del BOD₅ solubile.

Con valori di CF tra 0.05 e 0.15 viene prodotto poco fango e si arriva ad avere rendimenti depurativi del 95%. L'effluente avrà un BOD₅ solubile molto basso, ma alto contenuto di solidi sospesi e la produzione del fango è praticamente inesistente.

Più in particolare se è presente alto carico nella vasca di aerazione si osservano la crescita di batteri dispersi, attività e velocità di crescita massime e la presenza di cellule giovani (quindi leggere) che tendono a rimanere in sospensione. Diminuendo il carico del fango c'è l'aumento dell'età del fango ed il fiocco si addensa permettendo una buona sedimentabilità. Se invece il carico è troppo basso aumenta la respirazione endogena e si può avere la disgregazione del fiocco.

Detto questo nel cronoprogramma precedente sono evidenziati per le varie fasi delle lavorazioni di adeguamento dell'impianto di depurazione i tempi necessari ad eseguirle ed i tempi in cui si pensa di non poter rispettare i limiti imposti da normativa per le acque depurate.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI E DEI PERIODI NECESSARI A RIPORTARE IN CONDIZIONI DI NORMALE ESERCIZIO L'IMPIANTO

Le fasi per riportare l'impianto in condizioni di normale esercizio sono quelle citate al capitolo precedente. Nello specifico, poiché trattasi di un impianto esistente da adeguare senza mai interrompere il servizio, vengono meno le fasi di avviamento per raggiungere il funzionamento a regime.

In particolare essendo la linea scindibile in due processi paralleli, gli interventi previsti in fase 1, 2, 3 e 4 permettono di mantenere attiva la linea di trattamento esistente

Con la conclusione dei lavori sulla nuova linea si procederà ad un semplice travaso da una vasca ad un'altra del volume di fango attualmente presente nell'impianto, senza andare così ad incidere sui processi di ossidazione e senza dover rivitalizzare il processo digestivo con inoculazione di fanghi attivi provenienti da altri impianti. Questo permetterà di evitare la fase di avviamento tipica per i nuovi impianti.

Nella fase 6 e 7 l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova mentre dalla denitrificazione in poi continuerà a funzionare sulla linea di trattamento attuale.

Le fasi 7, 8 e 9 analogamente a quanto fatto per le fasi precedenti saranno realizzate mettendo in funzione la nuova linea dell'impianto.

La fase 10 che coincide con l'ultimazione dei lavori vedrà in funzione tutte le linee di trattamento.

Si riportano comunque in sintesi le fasi operative previste:

Fase 1:

Gli interventi di adeguamento di tale fase riguardano quelle parti di impianto realizzabili senza pregiudicare la funzionalità del trattamento esistente che continuerà a rimanere attivo.

Con questo primo intervento si andranno a realizzare opere non direttamente collegate alla linea depurativa ma di pertinenza all'impianto. E' prevista infatti:

- l'esecuzione della compartimentazione del locale quadri elettrici e le modifiche dei locali tecnici esistenti come da progetto cui seguirà la realizzazione dei nuovi cavedi nel locale di controllo;
- la realizzazione del nuovo edificio di servizio dove sarà installato il gruppo elettrogeno con i relativi quadri.

Gli interventi che direttamente ineriscono la linea depurativa previsti in questa fase sono la demolizione dei letti di essiccamento dei fanghi previo smaltimento dei fanghi.

I trattamenti non attivi in questa fase sono la sedimentazione esistente "B" e una parte dei letti di essiccamento esistenti.

In questo lasso temporale l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente senza pertanto modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.

Fase 2:

In questa fase continua a funzionare la linea di trattamento esistente senza pertanto modificare il ciclo di trattamento né gli attuali livelli di emissione.

Gli interventi che direttamente ineriscono la linea depurativa previsti in questa fase sono la realizzazione: della nuova vasca di sollevamento, della vasca di accumulo per la prima pioggia e della vasca di disinfezione. In concomitanza si realizzeranno le linee di collegamento idraulico tra le nuove vasche e quelle esistenti.

E' prevista inoltre la realizzazione del nuovo pozzetto in aderenza alla vasca di ossidazione esistente "B".

Saranno inoltre realizzati gli interventi di posa delle linee di servizio interrate quali fognatura interna, rete idrica ed elettrica.

Le opere non direttamente collegate alla linea depurativa ma di pertinenza all'impianto realizzate in questa fase sono lo spostamento della strada interna all'impianto.

Fase 3:

In questa fase sarà chiuso temporaneamente lo sfioro all'ingresso della vasca di denitrificazione esistente "B". Ciò comporterà un abbassamento del livello idrico della vasca di ossidazione "B" esistente di circa 40 cm.

La chiusura temporanea dello sfioro permetterà di realizzare tutte le opere murarie necessarie al ripristino della funzionalità idraulica della vasca, in particolare è prevista la demolizione di parte della parete di separazione tra la vasca ed il pozzetto partitore per consentire l'installazione successiva dello sfioro di progetto.

Durante le lavorazioni sarà garantita la completa efficienza del reparto depurativo in quanto l'impianto funzionerà sulla linea di trattamento esistente.

Fase 4:

I processi dell'impianto continuano ad essere completamente attivi anche durante le lavorazioni previste in questa fase in quanto è previsto il funzionamento dell'impianto sulla linea di trattamento esistente.

La Fase 4 permetterà di ripristinare la funzionalità della vasca di sedimentazione "B" esistente. I lavori previsti sono: lo smaltimento dei liquami in essa contenuti in discarica autorizzata cui farà seguito la rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche.

Terminati tali lavori propedeutici si provvederà alla ristrutturazione della vasca di sedimentazione "B" e alla successiva installazione delle nuove apparecchiature elettromeccaniche e delle nuove carpenterie.

Contestualmente si lavorerà in testa all'impianto per procedere alla demolizione di parte della tubazione in arrivo con la successiva sigillatura del tratto di tubazione adducente alla vecchia stazione di sollevamento.

Fase 5:

Viene attivata la nuova linea di trattamento primario completa di grigliatura, sollevamento, dissabbiatura e disoleatura compreso il by-pass alla disinfezione e la mandata alla vasca di accumulo per le acque meteoriche, anch'essa di nuova realizzazione.

Verrà inoltre riattivata la vasca di sedimentazione "B" ristrutturata nella fase 4.

Si procederà quindi alla manutenzione della vasca di sedimentazione "A" con sostituzione delle opere elettromeccaniche ed il risanamento delle opere civili esistenti.

In tale fase l'impianto funzionerà per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento, senza interruzioni del servizio.

Nello specifico le operazioni previste da eseguirsi sono:

- l'attivazione della vasca di sedimentazione "B" ristrutturata nella fase 4 con l'immissione dei fanghi dal sedimentatore "A" mediante pompaggio;
- l'attivazione della nuova vasca di sollevamento, della vasca di accumulo per la prima pioggia e della vasca di disinfezione;
- la demolizione della vasca di sollevamento esistente e dell'edificio di grigliatura e di pompaggio liquami in nuova stazione di sollevamento.

Preliminare a tali lavorazioni sarà la rimozione dei liquami e l'idrolavaggio interno delle vasche;

- la ristrutturazione della vasca di sedimentazione secondaria "A" e la successiva installazione delle carpenterie in progetto;
- saranno inoltre eseguite tutte le opere elettromeccaniche, elettriche ed i collegamenti idraulici con le varie sezioni dell'impianto.

Fase 6:

In questa fase l'impianto continuerà a funzionare per la parte iniziale (sollevamento, grigliatura, disoleatura, dissabbiatura) sulla linea nuova, dalla denitrificazione in poi sull'attuale linea di trattamento, senza interruzioni del servizio.

E' prevista la realizzazione della nuova vasca di denitrificazione e ossidazione "A", con annessa tettoia per alloggiamento delle soffianti e collegamenti idraulici alle altre vasche.

Saranno eseguite tutte le opere elettromeccaniche ed elettriche con i relativi collegamenti ivi compresi naturalmente quelli idraulici.

Sarà inoltre messo in esercizio il sedimentatore "A" previa verifica del suo funzionamento, messa in opera la tubazione di collegamento tra la nuova vasca di denitrificazione, la vasca di sedimentazione secondaria e la vasca di digestione fanghi;

La vasca di disinfezione esistente potrà essere successivamente demolita dopo aver provveduto alle usuali operazioni di svuotamento ed idrolavaggio interno.

Completeranno i lavori previsti in questa fase l'installazione della pompa per il ricircolo dei fanghi tra la sedimentazione secondaria e la denitrificazione e il pompaggio dalla vasca di disinfezione esistente a quella di nuova realizzazione.

Fase 7:

Questa fase dà inizio all'utilizzo della nuova linea di trattamento permettendo in tal modo di operare sull'esistente senza dover prevedere interruzioni di funzionamento dell'impianto in quanto risultano già attive tutte le fasi principali di processo.

In questa fase sono previste le seguenti operazioni:

- messa in esercizio della nuova vasca di ossidazione-denitrificazione "A" dopo aver eseguito tutte le verifiche ed i controlli sul corretto funzionamento previsti;
- lo spostamento dei liquami dalla vasca di sedimentazione secondaria "A" alla vasca "B" mediante pompaggio;

- lo spostamento dei liquami dalla vasca di ossidazione-denitrificazione “B” esistente alla vasca di ossidazione “A” nuova;
- la realizzazione della nuova linea di disidratazione dei fanghi;
- la dismissione e la demolizione dell’edificio di misura e dell’edificio partitore esistenti previo spostamento dei liquami e idrolavaggio interno dei pozzetti.

Fase 8:

Questa fase prevede l’intervento sulla vasca di denitrificazione-ossidazione del vecchio impianto mediante ristrutturazione sia delle opere civili che elettromeccaniche, nonché alla realizzazione del nuovo pozzetto partitore.

Le operazioni previste più nel dettaglio sono le seguenti:

- la realizzazione del pozzetto partitore alle vasche di sedimentazione secondaria con le relative opere elettromeccaniche e carpenterie;
- la messa in esercizio della nuova linea fanghi a seguito delle verifiche di corretto funzionamento;
- la demolizione dei letti di essiccamento esistenti, attualmente in disuso, e realizzazione dei nuovi letti di essiccamento;
- la ristrutturazione della vasca di denitrificazione esistente “B” a seguito della rimozione delle carpenterie metalliche esistenti e delle operazioni di idropulizia interna della vasca stessa;
- il pompaggio dei fanghi dalla vasca di digestione al nuovo ispessitore.

Questa fase prevede l’impiego della nuova linea di trattamento permettendo in tal modo di operare sull’esistente senza dover prevedere interruzioni di funzionamento dell’impianto in quanto risultano già attive tutte le fasi principali di processo.

Fase 9:

La Fase 9 prevede la messa in esercizio del nuovo pozzetto partitore previa verifica di corretto funzionamento e le opere di ristrutturazione della vasca di digestione dei fanghi esistente con l'idrodemolizione delle superficie interne della vasca. E' prevista inoltre la realizzazione dell'impianto di produzione dell'aria come di tutte le opere elettromeccaniche, elettriche ed i collegamenti idraulici.

In questa fase verranno messi in esercizio la digestione fanghi ed i letti di essiccamento. Tutte le componenti saranno oggetto di verifica del corretto funzionamento.

La Fase 9 prevede l’impiego della nuova linea di trattamento permettendo in tal modo

di operare sull'esistente senza dover prevedere interruzioni di funzionamento dell'impianto in quanto risultano già attive tutte le fasi principali di processo.

Fase 10:

L'ultima fase prevede le opere di ultimazione dei lavori.

I lavori consisteranno nel completamento della ristrutturazione del locale tecnico esistente cui seguirà la rimozione dei vecchi quadri elettrici dal locale di controllo.

Dopodiché si provvederà a rimuovere il trasformatore esistente e ad installare il nuovo trasformatore compresi i quadri elettrici e l'impianto elettrico.

A lavori ultimati si provvederà alle verifiche della funzionalità del locale tecnico e con la sua successiva messa in esercizio sarà possibile procedere alle verifiche di funzionamento generale dell'impianto.

I lavori di rimozione del trasformatore esistente e di installazione del nuovo renderanno indispensabile un'interruzione del servizio corrispondente al tempo tecnico per il cablaggio dei nuovi quadri elettrici al trasformatore, attività che durerà presumibilmente 1 giorno. Durante la realizzazione e la posa del nuovo trasformatore, le fasi saranno mantenute attive grazie al gruppo elettrogeno precedentemente installato.

In quest'ultima fase saranno in funzione tutte le linee di trattamento dell'impianto.

In definitiva, ormai chiari i passi di adeguamento e di ristrutturazione dell'impianto, risulta ovvio che non si avranno tempi specifici da dedicare all'avviamento dell'impianto in quanto i processi depurativi, viaggiando in parallelo, permettono di sfruttare da principio una e poi l'altra linea di trattamento. Anche le varie fasi lavorative sono già state pianificate in modo tale da poter mantenere efficiente il processo depurativo pur proseguendo nelle lavorazioni di aggiornamento e di ripristino delle strutture esistenti. Pertanto si avranno solo alcuni giorni di non rispetto dei limiti di emissione imputabili all'uso di una sola linea di depurazione.

5 PREVISIONE DEI LIMITI O DEI RENDIMENTI DI EMISSIONE DELLO SCARICO DELL'IMPIANTO DURANTE I PERIODI DI AVVIAMENTO E DURANTE IL COLLAUDO FUNZIONALE

Come già detto in precedenza si tratta di un incremento della potenzialità depurativa dell'impianto e non della realizzazione di un impianto ex novo. Non si avranno pertanto fasi di avviamento e stabilizzazione del processo depurativo in quanto eseguendo travasi da una vasca alla gemella sulla linea parallela si mantiene inalterato il ciclo globale senza la necessità di tempistiche particolari per il ripristino delle normali condizioni di esercizio.

6 LE MODALITÀ ED I TEMPI DI EMISSIONE DELLA CERTIFICAZIONE DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ O DEL COLLAUDO FUNZIONALE OVE NECESSARIO

La durata dei lavori di potenziamento dell'impianto di depurazione è prevista pari a 350 giorni. In tale lasso di tempo, attraverso successivi ribaltamenti del trattamento da una linea all'altra non si avrà interruzione dell'attività di depurazione se non per l'unico intervallo di tempo di 1 giorno corrispondente al tempo tecnico per il cablaggio dei nuovi quadri elettrici e del trasformatore.

Gli interventi, volti al miglioramento del depuratore esistente, andranno a toccare tutte le fasi depurative e grazie ad un attenta pianificazione degli stadi operativi si riuscirà ad intervenire in maniera massiccia sull'impianto in uso non andando ad interrompere in nessun momento l'attività depurativa ma, al massimo, a ridurla ottenendo sì dei valori all'infuori dei limiti previsti da normativa ma in ogni caso moderati rispetto ad una interruzione totale dei trattamenti.

Durante questo periodo di riduzione dell'efficienza dei comparti operativi è atteso il superamento di tutti i parametri di interesse. Si presume che il ritorno ai valori standard si raggiungerà nell'intervallo di tempo di 5-6 giorni.

Essendo concorde che la capacità depurativa di un impianto, relativamente ai valori limite di emissione tollerabili allo scarico, si possa accentrare sulla fase biologica, la certificazione di ripristino interesserà tutte le verifiche necessarie ad assodare l'effettiva efficienza del comparto biologico. Tale controllo valuterà le efficienze dei macchinari installati e del processo depurativo in se, nonché la qualità dei parametri chiave del processo. Le metodologie di analisi e verifica vengono di seguito illustrate attraverso l'individuazione dei valori attesi (V), della modalità di misura del parametro (M) e della frequenza con cui

eseguire la prova (P):

1. concentrazione dell'ossigeno disciolto (OD) nel mixed-liquor (ML)

V la concentrazione dell'ossigeno nel mixed-liquor (ML) deve essere compresa tra 1 e 4 mg/l. Se tale valore è superiore a 4 mg/l si possono avere dei fenomeni di disgregazione dei fiocchi del fango, se invece il valore rilevato è al di sotto di 1 mg/l si ha una inibizione della nitrificazione. Cause relative all'abbassamento dell'OD in vasca potrebbero indicare un aumento del carico in ingresso, mentre un aumento della concentrazione potrebbero derivare dall'ingresso di un composto tossico o ad una forte diminuzione del carico.

M Per effettuare la misura di questo parametro, ossia la quantità di ossigeno disciolto nel ML, si utilizzeranno le sonde installate nelle vasche di ossidazione che in continuo restituiranno il valore del parametro

P Tale misura verrà resa in continuo e sarà parametro fondamentale per la determinazione dell'efficienza depurativa all'interno della vasca di ossidazione.

2. Concentrazione dei solidi sospesi (SS) nel fango di ricircolo [kgSS/m³]

V La misura dei solidi sospesi rappresenta il tentativo più semplice di quantificazione della massa vivente attiva che opera sul fiocco di fango. Tale concentrazione è assai importante durante la fase biologica e quindi una sua corretta valutazione è necessaria a regolare opportunamente il rapporto di ricircolo dei fanghi al fine di mantenere la concentrazione di SS quanto più costante nelle vasche. Il valore di riferimento si attesta tra i 5 e 11 KgSS/m³.

M Gli Standard Methods per il Controllo Acque di Scarico prevedono sei metodi diversi per determinare la concentrazioni dei Solidi Sospesi. Tutti questi metodi richiedono che un campione sia essiccato ad una temperatura specifica di 105° per un certo lasso di tempo per assicurare che l'acqua nel campione sia completamente evaporata. Questo intervallo di tempo è determinato pesando il campione un certo numero di volte fino a che il peso del campione rimane costante. A questo punto il campione è pesato e quindi la determinazione dei solidi è eseguita, utilizzando una formula che tiene conto del volume totale del campione.

P Questa misurazione dovrà venire eseguita giornalmente.

3. Indice di volume del fango (SVI) presente nella sedimentazione secondaria

V Tramite questo parametro è possibile stimare le caratteristiche di sedimentabilità dei fanghi. Per definire buona la sedimentabilità del fiocco si dovrebbero trovare valori di

SVI compresi tra 40 e 150 cc/g, per valori superiori a 150 cc/g la sedimentabilità del fango è scarsa con conseguente intorbidamento dell'effluente finale. In genere quando questo accade si ha il fenomeno del bulking ossia un rigonfiamento del fiocco di fango che rallenta la sedimentazione e riduce la compattazione, di conseguenza si ha una diminuzione della concentrazione del fango di ricircolo.

- M La misura di questo parametro avviene misurando il volume occupato da un grammo di fango dopo 30' di sedimentazione in cono Imhoff.
- P Per questo parametro è consigliata una misura giornaliera

Oltre alle verifiche suddette, necessarie al rilascio della certificazione di ripristino della funzionalità dell'impianto, si dovrà testare l'efficienza depurativa del comparto biologico tenendo sotto controllo le concentrazioni degli inquinanti in uscita dallo stesso. Questa verifica necessiterà di una campagna di misurazioni che dovranno estendersi per 20 giorni e i parametri riscontrati dovranno rientrare nei limiti della tabella seguente:

PARAMETRO	Limite autorizzato
BOD₅	≤ 20 mg/l
COD	≤ 110 mg/l
SST	≤ 40 mg/l
P_{TOT}	≤ 10 mg/l
TKN come NH₄	≤ 15 mg/l

7 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA PROGRAMMATA

Nel seguito vengono riportate in tabella le operazioni di manutenzione ordinaria programmata dell'impianto, controlli e interventi, con l'indicazione degli effetti di tali manutenzioni sui limiti di emissione.

7.1 Programma di manutenzione dei controlli

Pezzi speciali e valvole:

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Valvole a farfalla			
Controllo: Controllo volantino <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta. 	Verifica	ogni 6 mesi	Si
Valvole a saracinesca			
Controllo: Controllo premistoppa <i>Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti di serraggio. 	Registrazione	ogni 6 mesi	Si
Controllo: Controllo volantino <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta; 3) Incrostazioni. 	Verifica	ogni 6 mesi	Si
Sfiati			
Controllo: Controllo generale <i>Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) ; 2) Resistenza alla corrosione. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti delle molle; 3) Difetti della cerniera. 	Controllo a vista	ogni 6 mesi	Si
Controllo: Verifica galleggiante <i>Verifica del corretto funzionamento del galleggiante. Controllare che i dispositivi di leverismo siano ben funzionanti.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei leverismi; 2) Difetti del galleggiante. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi	Si
Giunti a flangia			
Controllo: Controllo dei giunti <i>Verificare lo stato di tenuta delle guarnizioni, della ghiera di serraggio, e dei bulloni e dei dadi.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti della ghiera; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di tenuta. 	Ispezione a vista	ogni anno	Si
Manometri			
Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Perdite; 2) Difetti degli attacchi; 3) Difetti guarnizioni; 4) Rotture vetri. 	Verifica	ogni 3 mesi	Si

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Pozzetti			
Controllo: Controllo chiusini <i>Verificare lo stato dei chiusini di accesso ai pozzetti controllando che siano facilmente removibili.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi	Si
Controllo: Controllo struttura <i>Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Cavillature superficiali; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Presenza di vegetazione. 	Controllo a vista	ogni anno	Si
Valvole di non ritorno			
Controllo: Controllo generale <i>Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta; 2) Difetti della cerniera; 3) Difetti delle molle. 	Ispezione a vista	ogni anno	Si
Vasca per i fanghi			
Controllo: Controllo deflettori <i>Controllare il corretto funzionamento dei deflettori; verificare che non ci sia risalita di bolle di gas attraverso la fessura di comunicazione dei due comparti.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Depositi solidi; 2) Intasamenti. 	Ispezione	ogni mese	Si
Controllo: Controllo generale <i>Controllare la concentrazione dei materiali solidi nella corrente in uscita e verificare la presenza di schiume e materiali galleggianti.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Depositi solidi; 2) Turbolenza. 	Ispezione a vista	ogni mese	Si
Pompe di sollevamento			
Controllo: Controllo generale delle pompe <i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premistraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 2) (Attitudine al) controllo dei rischi; 3) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto. Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico; 2) Difetti di funzionamento delle valvole; 3) Perdite di olio. 	Aggiornamento	ogni 6 mesi	Si

Impianto distribuzione aria compressa:

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Compressore			
<p>Controllo: Controllo generale del compressore</p> <p><i>Verificare che non si verifichino durante il funzionamento rumori o fughe anomali. Controllare il livello ed i filtri dell'olio (ed eventualmente effettuare dei rabbocchi) e verificare la pressione e la temperatura di aspirazione nonché la pressione e la temperatura di compressione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle pulegge; 2) Usura dei cuscinetti; 3) Perdite di olio; 4) Rumorosità del compressore. 	Ispezione strumentale	ogni mese	Si
<p>Controllo: Controllo cuscinetti</p> <p><i>Verificare la rumorosità e la temperatura dei cuscinetti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Efficienza. • Anomalie riscontrabili: 1) Usura dei cuscinetti. 	Ispezione	ogni 3 mesi	Si
Rete di distribuzione			
<p>Controllo: Controllo dei rubinetti</p> <p><i>Verificare che i rubinetti di prelievo del fluido siano funzionanti e che le guarnizioni siano efficienti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie delle guarnizioni; 2) Difetti dei rubinetti. 	Controllo a vista	ogni anno	Si
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare il corretto serraggio degli ancoraggi delle tubazioni e che non ci siano perdite.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta. • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli ancoraggi; 2) Difetti di tenuta. 	Controllo a vista	ogni anno	Si
Filtri			
<p>Controllo: Controllo pressione nei filtri</p> <p><i>Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Asetticità; 2) Assenza dell'emissione di sostanze nocive; 3) Pulibilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Perdita di carico; 3) Difetti di tenuta. 	Ispezione strumentale	ogni settimana	Si
<p>Controllo: Controllo stato dei filtri</p> <p><i>Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale. Verificare il corretto funzionamento delle valvole e dei relativi accessori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Assenza dell'emissione di sostanze nocive; 2) Pulibilità; 3) Asetticità. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta; 3) Perdita di carico; 4) Depositi di materiale. 	Ispezione a vista	ogni settimana	Si

Impianto fognario e di depurazione:

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Tubazioni in cls			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti da verificare: 1) Regolarità delle finiture. • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi	Si
<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi	Si

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Pozzetti di scarico			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento. 	Ispezione	ogni 12 mesi	Si
Tombini			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica. Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie piastre. 	Ispezione	ogni 12 mesi	Si
Giunti			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. 	Controllo a vista	ogni 12 mesi	Si
Vasche di pioggia			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Setticidità delle acque; 2) Odori sgradevoli. 	Ispezione a vista	ogni settimana	Si
<p>Controllo: Controllo setticità acque</p> <p><i>Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Setticidità delle acque; 2) Odori sgradevoli. 	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese	Si
<p>Controllo: Controllo parti meccaniche</p> <p><i>Effettuare un controllo del compressore d'aria e delle turbine verificando che le parti siano ben serrate tra di loro e che il rumore prodotto non sia eccessivo, sintomo di anomalie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Corti circuiti. 	Ispezione	ogni 6 mesi	Si
Troppopieni			
<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllare i troppopieni e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli. Anomalie riscontrabili: 1) Erosione; 2) Intasamento; 3) Sedimentazione. 	Ispezione	ogni 12 mesi	Si
Stazioni di sollevamento			
<p>Controllo: Controllo generale delle pompe</p> <p><i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Perdite di carico; 2) Perdite di olio; 3) Rumorosità. 	Ispezione a vista	ogni 6 mesi	Si
<p>Controllo: Controllo organi di tenuta</p> <p><i>Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi	Si
<p>Controllo: Controllo prevalenza</p> <p><i>Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento delle valvole. 	Misurazioni	ogni 2 anni	Si

Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza	Rispetto dei limiti
Tubazioni in acciaio			
Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.	Controllo	ogni 12 mesi	Si
Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.	Controllo a vista	ogni 12 mesi	Si
Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.	Controllo a vista	ogni 12 mesi	Si
Sistema di grigliatura			
Controllo: Controllo interruttori <i>Eseguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie parti mobili.	Controllo	ogni 3 mesi	Si
Controllo: Controllo generale <i>Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Depositi di sabbia; 2) Intasamento.	Ispezione	ogni 6 mesi	Si
Controllo: Controllo trituratori <i>Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei trituratori.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Difetti rastrello; 2) Intasamento.	Controllo a vista	ogni 6 mesi	Si
Dissabbiatore			
Controllo: Controllo generale <i>Controllare che tutte le parti meccaniche siano ben lubrificate. Verificare il corretto funzionamento del sistema di controllo della velocità e verificare l'allineamento, i serraggi ed i giochi delle varie parti meccaniche.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni; 2) Depositi di sabbia.	Controllo a vista	quando occorre	Si
Vasche di deoleazione			
Controllo: Controllo generale <i>Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Depositi di sabbia; 2) Odori sgradevoli; 3) Setticità delle acque.	Controllo a vista	ogni settimana	Si
Controllo: Controllo setticità acque <i>Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.</i> • Anomalie riscontrabili: 1) Setticità delle acque; 2) Odori sgradevoli.	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese	Si
Separatori e vasche di sedimentazione			
Controllo: Controllo generale <i>Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e delle griglie dei separatori e l'assenza di corrosione e di degrado.</i> • Requisiti da verificare: 1) Pulibilità. • Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Incrostazioni; 5) Intasamento; 6) Odori sgradevoli; 7) Sedimentazione.	Ispezione	ogni 6 mesi	Si
Vasche di accumulo			
Controllo: Controllo generale <i>Verificare che non ci siano ostruzione dei dispositivi di regolazione del flusso ed eventuali sedimenti di materiale di risulta. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di corrosione e di degrado.</i> • Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli. • Anomalie riscontrabili: 1) Accumulo di grasso; 2) Incrostazioni; 3) Odori sgradevoli; 4) Penetrazione di radici; 5) Sedimentazione.	Ispezione	ogni 6 mesi	Si

7.2 Programma di manutenzione degli interventi

Pezzi speciali e valvole:

Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza	Rispetto dei limiti
Valvole a farfalla		
Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre	No
Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i>	ogni 6 mesi	Si
Valvole a saracinesca		
Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre	No
Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i>	ogni 6 mesi	Si
Intervento: Registrazione premistoppa <i>Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi	Si
Sfiati		
Intervento: Sostituzione sfiati <i>Sostituire gli sfiati quando usurati.</i>	quando occorre	No
Giunti a flangia		
Intervento: Serraggio dadi e bulloni <i>Serrare i dadi e i bulloni dei giunti quando si verificano piccole perdite di fluido dalle tubazioni.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Sostituzione guarnizioni <i>Sostituire le guarnizioni quando usurate.</i>	quando occorre	No
Manometri		
Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del misuratore quando necessario.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi	Si
Pozzetti		
<i>a riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i> Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre	No
Intervento: Disincrostazione chiusini <i>Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.</i>	ogni 6 mesi	Si
Valvole di non ritorno		
Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i>	ogni 5 anni	No
Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.</i>	ogni 30 anni	No

Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza	Rispetto dei limiti
Vasca per i fanghi		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia dei fanghi depurati per impedire l'ostruzione delle tubazioni.</i>	ogni mese	Si
Intervento: Regolazione <i>Registrare e regolare i distributori di ingresso in modo da far entrare il flusso in modo regolare senza causare turbolenze.</i>	ogni mese	Si
Pompe di sollevamento		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni anno	Si
Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni anno	Si
Intervento: Revisione pompe <i>Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.</i>	ogni 4 anni	Si
Intervento: Sostituzione pompe <i>Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.</i>	ogni 20 anni	Si

Impianto distribuzione aria compressa:

Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza	Rispetto dei limiti
Compressore		
Intervento: Lubrificazione dei cuscinetti <i>Eseguire la lubrificazione dei cuscinetti quando il livello del rumore prodotto è eccessivo.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Sostituzione dei cuscinetti <i>Sostituire i cuscinetti quando usurati.</i>	quando occorre	Si
Rete di distribuzione		
Intervento: Sostituzione dei rubinetti <i>Sostituire i rubinetti quando usurati.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Sostituzione delle guarnizioni <i>Sostituire le guarnizioni dei rubinetti quando usurate.</i>	quando occorre	Si
Filtri		
Intervento: Scarico acqua <i>Eseguire lo scarico dell'acqua dai filtri quando necessario.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Sostituzione filtri <i>Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Pulizia filtri <i>Effettuare una pulizia dei filtri mediante un lavaggio controcorrente della massa filtrante solo con acqua.</i>	ogni settimana	Si

Impianto fognario e di depurazione:

Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza	Rispetto dei limiti
Tubazioni in cls		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi	Si
Pozzetti di scarico		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi	Si
Tombini		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.</i>	ogni 6 mesi	Si
Giunti		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi	Si
Vasche di pioggia		
Intervento: Controllo tensione motori <i>Eseguire in controllo della potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine; i valori registrati devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.</i>	ogni mese	Si
Troppopieni		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.</i>	ogni 12 mesi	Si
Stazioni di sollevamento		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi	Si
Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni 12 mesi	Si
Tubazioni in acciaio		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi	Si
Sistema di grigliatura		
Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.</i>	ogni 15 giorni	Si
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.</i>	ogni 3 mesi	Si

Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza	Rispetto dei limiti
Dissabbiatore		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia della sabbia accumulatasi sul fondo e sulle pareti dei dissabbiatori.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire una accurata lubrificazione di tutte le parti meccaniche prima dell'avvio dell'impianto.</i>	quando occorre	Si
Vasche di deoleazione		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.</i>	ogni mese	Si
Separatori e vasche di sedimentazione		
Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 6 mesi	Si
Vasche di accumulo		
Intervento: Pulizia <i>Effettuare lo svuotamento e la successiva pulizia delle vasche di accumulo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	quando occorre	Si
Intervento: Ripristino rivestimenti <i>Effettuare il ripristino dei rivestimenti delle vasche di accumulo quando usurati.</i>	quando occorre	Si