

<b>0</b>	<b>31/03/17</b>	<b>ETC</b>					EMISSIONE
REV.	DATA	SIGLA	DATA	SIGLA	DATA	SIGLA	DESCRIZIONE
	REDATTORE		VERIFICATORE		VALIDATORE		
FUNZIONE O SERVIZIO							
<b>SERVIZIO INGEGNERIA E DIREZIONE LAVORI</b>							
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO							
<b>ADEGUAMENTO POTENZIAMENTO LINEA FANGHI DEPURATORE BORGHERIA COMUNE DI PESARO</b>							
LIVELLO DI PROGETTAZIONE							
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>							
DENOMINAZIONE DOCUMENTO							N° ELABORATO
<b>PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO</b>							<b>110-30</b>
COMMESSA N°	ID DOCUMENTO	NOME FILE				SCALA	
<b>MT442D440417</b>	<b>D-R-110-30</b>	<b>D-R-110-30_Piano di gestione del transitorio.docx</b>				<b>-</b>	
IL PROGETTISTA							DATA
 <p>Via Colleoni 56/58 – 36016 Thiene (VI) Tel: 0445 375300 e.mail: info@studioaltieri.it</p>							31/03/2017
 <p>Via Praga 7 – 38121 Trento (TN) Tel: 0461 825966 e.mail: info@etc-eng.it</p>							
 <p>Via Praga 5 – 38121 Trento (TN) Tel: 0461 1633778 e.mail: info@studiozulberti.it</p>							
 <p>Via dei Canonici 144, 61122 Pesaro C.F./P.IVA/Reg. Imp. PU 02059030417 Cap. Soc. - € 13.484.242,00 i.v.</p>						IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	DATA
						VISTO IL DIRETTORE DEI LAVORI	DATA
						PAG.N°	DI
						<b>1</b>	<b>20</b>



## INDICE

---

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI PREVISTI .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DECRIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO.....</b>	<b>10</b>
3.1.1	<i>Fase 1 – Allestimento cantiere e potenziamento linea fanghi.....</i>	<i>10</i>
3.1.2	<i>Fase 2 – Realizzazione nuova sezione trattamenti terziari .....</i>	<i>11</i>
3.1.3	<i>Fase 3 – Realizzazione dei nuovi comparti di pre-trattamento reflui fognari ed extra-fognari .....</i>	<i>13</i>
3.1.4	<i>Fase 4 – Realizzazione del nuovo sedimentatore secondario linea B.....</i>	<i>14</i>
3.1.5	<i>Fase 5 – Realizzazione nuova linea biologica B.....</i>	<i>15</i>
3.1.6	<i>Fase 6 – Realizzazione nuovi trattamenti secondari linea A.....</i>	<i>16</i>
3.1.7	<i>Fase 7 – Adeguamento trattamenti secondari linea C.....</i>	<i>17</i>
3.1.8	<i>Fase 8 – Adeguamento trattamenti secondari linea D .....</i>	<i>18</i>
3.1.9	<i>Fase 9 – Operazione finali e sistemazione area di cantiere .....</i>	<i>19</i>
	<b>Allegato: PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO .....</b>	<b>20</b>

## 1 PREMESSA

---

La presente relazione illustra il succedersi delle fasi di intervento relative alla realizzazione dei lavori di "Adeguamento e potenziamento linea fanghi depuratore Borgheria - Comune di Pesaro", con lo scopo di individuare le interferenze che l'esecuzione dei lavori avrà nelle varie fasi di intervento con il normale funzionamento dell'impianto, illustrare gli accorgimenti tecnici e le misure organizzative previsti per la loro minimizzazione e riepilogare le conseguenze attese sull'efficienza depurativa dell'impianto.

Per una maggiore chiarezza espositiva il documento riporta innanzitutto un riepilogo degli interventi previsti in progetto sulle varie sezioni di trattamento (capitolo 2), rimandando per maggiori dettagli agli elaborati di progetto definitivo, per poi passare alla presentazione del Piano di gestione del transitorio (capitolo 3), che viene infine fornito in allegato in forma di tabella riassuntiva nella quale, per ogni intervento, sono indicate le seguenti informazioni:

- fase di realizzazione;
- durata della fase;
- numerazione degli interventi in cui viene suddivisa la singola fase;
- descrizione su due livelli delle lavorazioni previste;
- tipologia di lavoro (opere civili, elettromeccaniche, complementari, ecc.);
- sezioni impiantistiche di cui è richiesto il by-pass;
- durata dei singoli by-pass;
- stato di funzionamento dell'impianto durante l'intervento;
- impatti attesi sull'efficienza depurativa dell'impianto.

Come mostrato nel Cronoprogramma (elaborato D-R-140-10), sono previste delle parziali sovrapposizioni nello svolgimento dei lavori delle singole fasi di intervento. La durata di ciascuna fase riportata nella tabella riassuntiva corrisponde al tempo effettivamente necessario per completare le opere previste nella fase stessa.

Il Piano di gestione del transitorio è congruente con l'articolazione delle varie fasi di lavoro mostrata nei seguenti elaborati grafici allegati al progetto definitivo:

- D-T-310-55 – Planimetria fasi di intervento 1/2
- D-T-310-60 – Planimetria di intervento 2/2

---

## 2 RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

---

Gli interventi previsti dal presente progetto, suddivisi per le diverse sezioni di trattamento dell'impianto di depurazione, possono essere sintetizzati come segue:

### Pre-trattamenti

- dismissione della sezione di grigliatura fine esistente e del manufatto di ripartizione alle linee di trattamento biologico;
- realizzazione di una nuova sezione di pre-trattamento meccanico, costituita da una sezione di grigliatura fine su quattro griglie a tappeto filtrante con luci di filtrazione di 3 mm, da due linee di dissabbiatura-disoleatura in parallelo e da un nuovo ripartitore di portata alle linee di trattamento biologico, munito di sistema di sfioro automatizzato di by-pass a vasca di accumulo dell'aliquota di portata eventualmente eccedente  $3 \cdot Q_m$ ;
- spostamento del punto di recapito del sollevamento dei reflui da Villa Fastiggi, con prolungamento del collettore di mandata fino alla vasca di arrivo liquami, prevedendo inoltre una derivazione valvolata per consentirne l'alimentazione anche alla prima vasca di accumulo.

### Trattamento reflui extrafognari (REF)

- spostamento e mantenimento in funzione della stazione di ricezione e pre-trattamento dei reflui extrafognari esistente e predisposizione per la futura installazione di una seconda unità analoga. Le macchine (esistente e futura) saranno alloggiare all'interno del locale chiuso in adiacenza alla nuova sezione di pre-trattamento in cui saranno ospitati anche i cassoni scarrabili di raccolta del materiale grigliato e delle sabbie, queste ultime separate da un apposito classificatore-lavatore;
- compartimentazione di una delle due vasche di accumulo reflui per la realizzazione di una vasca di accumulo/equalizzazione dei reflui extrafognari, di un bacino aerato di pre-trattamento biologico dei reflui extrafognari stessi e di una vasca di accumulo/equalizzazione delle acque madri di disidratazione e delle acque di lavaggio dei filtri terziari prima del loro rilancio a trattamento biologico;

### Deodorizzazione

- spostamento del biofiltro a doppio stadio esistente in adiacenza alla nuova sezione di pre-trattamento, con realizzazione del nuovo piping di captazione e aspirazione dell'aria esausta

dal locale che ospita i cassoni di raccolta di materiale grigliato e sabbie e le stazioni di ricezione reflui extrafognari e dai canali di grigliatura fine, opportunamente isolati con grigliato chiuso pedonabile e con l'impiego di griglie a tappeto filtrante carterizzate;

#### Trattamenti secondari

- posa dei collettori di alimentazione del refluo dal nuovo ripartitore di portata alle linee di trattamento biologico;
- demolizione dei manufatti che costituiscono le linee di trattamento secondario A e B;
- realizzazione di due nuove linee A e B di trattamento biologico, configurate secondo lo schema di nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente in reattore unico, in cui l'alternanza delle fasi anossiche e aerobiche è gestita automaticamente da un *controller* di processo avanzato mediante il monitoraggio in continuo di indicatori sia diretti (concentrazione di ammoniaca) che indiretti (pH, concentrazione di ossigeno disciolto) dello stato di avanzamento del processo biologico;
- realizzazione di due nuovi sedimentatori secondari a servizio delle linee A e B, a pianta circolare e flusso longitudinale e radiale, dotati di ponte raschiatore a trazione periferica;
- dismissione e demolizione dell'attuale vasca di stabilizzazione aerobica dei fanghi e del locale officina meccanica, per creare lo spazio necessario alla realizzazione del nuovo sedimentatore a servizio della linea B;
- adeguamento della linea C di trattamento biologico, che verrà strutturata secondo uno schema di processo di nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente di tipo "ibrido", in cui l'attuale reattore di ossidazione viene effettivamente gestito ad aerazione intermittente, mentre viene mantenuto in condizioni costantemente anossiche il primo comparto dell'attuale sezione di pre-denitrificazione. Gli interventi previsti sulla linea sono riassumibili come segue:
  - dismissione del secondo comparto di pre-denitrificazione, che presenta criticità dal punto di vista strutturale;
  - mantenimento in funzione in condizioni anossiche delle due vasche in parallelo che costituiscono il primo comparto di pre-denitrificazione, prevedendo interventi di adeguamento volti ad aumentare il battente in vasca fino 3.30 m per recuperare volume utile di processo, la chiusura dei collegamenti al secondo comparto dismesso e la realizzazione di un nuovo pozzetto di raccolta del fango e del nuovo collettore di collegamento con la vasca di nitrificazione;
  - conversione dell'attuale sezione di nitrificazione in reattore di nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente gestita automaticamente da un *controller* di processo avanzato mediante il monitoraggio in continuo di concentrazione di ammoniaca, pH e

concentrazione di ossigeno disciolto. Dal momento che le reti di diffusori a disco a bolle fini esistenti sono adeguate alle esigenze di progetto, si prevede soltanto la sostituzione delle relative membrane e ghiera di fissaggio. Il battente in vasca viene aumentato a 5.00 m mediante l'installazione di una lama di sfioro in acciaio inox AISI304 sulla canaletta di uscita del fango dal reattore, in maniera da aumentare il volume utile del reattore e l'efficienza di trasferimento dell'ossigeno;

- sostituzione delle pompe di ricircolo della miscela aerata con macchine adeguate alle esigenze di progetto e rifacimento del relativo piping di mandata alla vasca di pre-denitrificazione;
- mantenimento in funzione del sedimentatore secondario a servizio della linea C, sul quale sono previsti la sostituzione del profilo di sfioro di tipo Thompson e del deflettore paraschiume, la sostituzione delle pompe di ricircolo dei fanghi e del tratto fuori terra della tubazione di mandata nella zona della vasca di pre-denitrificazione, attualmente in stato di degrado. Sono invece mantenute le pompe esistenti di estrazione dei fanghi di supero;
- realizzazione di un nuovo locale soffianti in cui ospitare i nuovi compressori volumetrici a servizio delle linee A, B e C e della stabilizzazione aerobica, nell'area libera presente a fianco del locale compressori esistente. Quest'ultimo verrà riconvertito ad officina meccanica, dopo aver rimosso le vecchie macchine, ormai obsolete e particolarmente rumorose. A fianco del nuovo locale soffianti verrà ricavato anche un nuovo locale quadri elettrici;
- adeguamento della linea D di trattamento biologico, che verrà strutturata secondo uno schema di processo di nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente di tipo "ibrido", in cui vengono effettivamente gestiti ad aerazione intermittente i comparti esistenti a battente utile maggiore (secondo comparto di pre-denitrificazione e reattori di ossidazione/nitrificazione), mentre viene mantenuto in condizioni costantemente anossiche il primo comparto dell'attuale sezione di pre-denitrificazione. Gli interventi previsti sulla linea sono riassumibili come segue:
  - mantenimento in funzione in condizioni anossiche del primo comparto di pre-denitrificazione, prevedendo la sostituzione delle canalette di raccolta del fango in uscita con una canaletta più ampia, aumentando al contempo il battente in vasca fino 2.60 m per recuperare volume utile di processo;
  - conversione del secondo comparto attualmente di pre-denitrificazione e degli attuali comparti di nitrificazione in tre reattori in serie di nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente, gestita automaticamente da un *controller* di processo avanzato mediante il monitoraggio in continuo di concentrazione di ammoniacale, pH e concentrazione di ossigeno disciolto. Le soffianti e le reti di diffusori esistenti vengono rimossi e sostituiti con nuove apparecchiature e viene rifatto anche il relativo piping di distribuzione dell'aria. Le nuove

soffianti vengono alloggiati all'interno dell'edificio esistente, in cui si provvede alla realizzazione di una compartimentazione per la realizzazione di un locale quadri elettrici;

- installazione delle pompe di ricircolo della miscela aerata nella parte terminale del terzo reattore ad aerazione intermittente e realizzazione del relativo piping di mandata alla vasca di pre-denitrificazione;
- mantenimento in funzione del sedimentatore secondario a servizio della linea D, delle pompe di ricircolo e delle pompe di estrazione dei fanghi di supero. Si prevede l'installazione, all'interno del pozzo di ricircolo fanghi, di una pompa sommergibile deputata allo spillamento di fango attivo da avviare alla nuova vasca di pre-trattamento biologico dei reflui extrafognari;
- posa dei nuovi collettori di scarico dell'effluente chiarificato dai sedimentatori delle linee C e D alla nuova sezione di filtrazione terziaria;
- dismissione della stazione di dosaggio della soluzione di alluminato di sodio al 6% in  $Al_2O_3$  per la defosfatazione chimica;
- installazione, in prossimità della sezione di pre-trattamento del refluo, di una nuova stazione di dosaggio della soluzione di alluminato di sodio al 6% in  $Al_2O_3$  per la defosfatazione chimica, costituita da un serbatoio cilindrico verticale da 30 m<sup>3</sup>, ospitato in apposita vasca di contenimento in cls, e da quattro pompe dosatrici per l'alimentazione ai pozzetti di distribuzione alle linee biologiche in uscita dal nuovo ripartitore di portata;

#### Trattamenti terziari

- realizzazione di una nuova sezione di filtrazione terziaria su tela, strutturata su sei filtri a dischi sommersi operanti in parallelo;
- dismissione dei comparti di disinfezione esistenti mediante clorazione;
- realizzazione di un nuovo comparto di disinfezione finale dell'effluente mediante irraggiamento UV, strutturato su due canali operanti in parallelo;
- posa del nuovo collettore di scarico dell'effluente dalla disinfezione UV al pozzetto esistente di campionamento.

#### Linea fanghi

- conversione a vasca di stabilizzazione aerobica dell'ex digestore anaerobico, mediante riempimento e livellamento della tramoggia di fondo, installazione di una nuova rete di diffusori a disco a bolle fini alimentata da due nuove compressori volumetrici a vite e installazione del piping di fornitura dell'aria, di alimentazione del fango fresco dai pre-ispessitori e di scarico del fango stabilizzato al post-ispessitore;

### Opere elettriche

- spostamento in adiacenza al confine nord-ovest dell'impianto del cavidotto di alimentazione in MT alla cabina elettrica dell'impianto, in quanto interferente con le nuove opere in progetto.
- rifacimento degli impianti elettrici e di automazione delle sezioni di impianto interessate dalle lavorazioni. Non saranno oggetto di intervento i seguenti impianti:
  - Quadri di Media Tensione protezione trasformatori di potenza MT/BT;
  - Trasformatori di potenza MT/BT in resina aventi una potenza nominale di 800 kVA – Vcc=6% - 20.000/0,4 kV;
  - Cavi di potenza in Media Tensione;
  - Quadro generale di bassa tensione edificio trattamento fanghi e relativi sotto quadri elettrici;
  - Impianti elettrici palazzina uffici/servizi.

I restanti impianti elettrici saranno invece oggetto di rifacimento totale o comunque saranno adeguati alle nuove esigenze impiantistiche legate all'ampliamento dell'impianto di depurazione.

### 3 DESCRIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

---

Nel presente capitolo sono descritte le fasi di intervento in cui sono organizzati gli interventi previsti per l'adeguamento e potenziamento linea fanghi del depuratore di Borgheria – Comune di Pesaro, con indicazione degli accorgimenti atti a ridurre al minimo i periodi di indisponibilità delle singole sezioni di trattamento che possono ripercuotersi negativamente sulla qualità dell'effluente. Le attività sono state suddivise in nove fasi principali da realizzarsi all'interno dell'area di impianto:

- **FASE 1**, in cui vengono realizzati gli interventi di potenziamento della linea fanghi dell'impianto;
- **FASE 2**, nella quale si prevede la realizzazione della nuova sezione di trattamenti terziari prevista prima dello scarico dell'effluente in corpo idrico;
- **FASE 3**, in cui è prevista (i) la realizzazione del nuovo locale contenente i pretrattamenti del refluo fognario, la sezione di pretrattamento reflui extrafognari e la stazione di dosaggio del reagente defosfatante, (ii) la conversione della seconda vasca esistente di accumulo reflui in stazione di trattamento reflui extrafognari e accumulo delle acque madri e di lavaggio dell'impianto;
- **FASE 4**, nella quale avviene la demolizione delle strutture esistenti dismesse in linea fanghi e la realizzazione del nuovo sedimentatore secondario circolare a servizio della linea B;
- **FASE 5**, in cui viene demolito il manufatto esistente di trattamento secondario – linea B, contenente una linea biologica e un sedimentatore secondario rettangolare, per permettere la realizzazione della nuova linea biologica B;
- **FASE 6**, nella quale è prevista (i) la demolizione del manufatto esistente di trattamento secondario – linea A e (ii) la realizzazione della nuova linea biologica A e del nuovo sedimentatore secondario circolare a servizio della stessa;
- **FASE 7**, in cui viene realizzato l'adeguamento dei trattamenti secondari – linea C (vasche biologiche e sedimentatore secondario);
- **FASE 8**, nella quale si esegue l'adeguamento della linea biologica D esistente;
- **FASE 9**, in cui è prevista (i) la rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche dismesse, (ii) la conversione del locale soffianti esistente ad officina e (iii) la sistemazione dell'area di cantiere (viabilità e aree a verde).

#### 3.1.1 Fase 1 – Allestimento cantiere e potenziamento linea fanghi

I primi interventi che si andranno a realizzare riguardano interamente la linea fanghi dell'impianto di depurazione, con l'obiettivo di potenziare le relative sezioni di trattamento secondo quanto

previsto dal presente progetto senza interferire con lo stato di funzionamento dell'impianto esistente.

Si procederà pertanto con la realizzazione in successione dei seguenti interventi:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- realizzazione e approntamento del nuovo locale soffianti, intervento necessario per la fornitura d'aria al nuovo comparto di stabilizzazione aerobica, e allestimento della nuova sala quadri posta all'interno del medesimo edificio;
- installazione dei nuovi compressori dell'aria a servizio della digestione aerobica;
- posa delle nuove tubazioni di collegamento dei fanghi ispessiti a stabilizzazione aerobica e di scarico dei fanghi digeriti al post-ispessitore esistente;
- conversione dell'ex digestore anaerobico a vasca di stabilizzazione aerobica dei fanghi ispessiti, con installazione del sistema di diffusione e posa del nuovo piping di alimentazione dell'aria dal locale soffianti precedentemente realizzato;
- allestimento della cabina di trasformazione e realizzazione di cavidotti e collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

Questi interventi potranno essere realizzati **senza interferire in maniera sostanziale con lo stato di funzionamento dell'impianto esistente**, eccezion fatta per alcuni possibili brevi fuori servizi della linea fanghi esistente durante la posa delle nuove tubazioni di alimentazione dei fanghi ispessiti e di scarico dei fanghi stabilizzati.

A valle di tali interventi risulterà possibile **avviare la linea fanghi dell'impianto secondo la configurazione prevista in progetto** e l'efficienza depurativa complessiva dell'impianto risulterà del tutto invariata rispetto a quella esistente.

### **3.1.2 Fase 2 – Realizzazione nuova sezione trattamenti terziari**

Durante questa fase si andrà a realizzare la nuova sezione di trattamenti terziari dell'impianto, costituita da un comparto di filtrazione terziaria seguito da una sezione di disinfezione a raggi UV. Prima di procedere con scavi e realizzazione delle opere civili, si provvederà però a posare la nuova condotta di scarico dell'effluente del depuratore in adiacenza al confine nord-ovest del sedime dell'impianto. Durante tale operazione si prevede anche lo spostamento del cavo di alimentazione MT alla cabina di trasformazione.

La successione degli interventi prevista per la Fase 2 risulta dunque la seguente:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;

- posa della nuova tubazione di scarico dell'effluente, proveniente dal nuovo comparto di disinfezione a raggi UV;
- spostamento e allacciamento del cavo di alimentazione MT alla cabina di trasformazione dell'impianto;
- realizzazione del nuovo comparto di trattamenti terziari, con realizzazione delle opere civili e installazione delle opere elettromeccaniche a servizio dei comparti di filtrazione terziaria e disinfezione a raggi UV;
- predisposizione parziale delle tubazioni di alimentazione alla sezione di trattamenti terziari dell'effluente proveniente dai sedimentatori secondari, rimandando il loro completamento alle successive fasi di intervento;
- installazione di panconi removibili per la chiusura temporanea delle tubazioni di alimentazione, che verranno rimossi mano a mano che si andranno ad avviare le singole linee di sedimentazione secondaria previste dalla configurazione di progetto;
- realizzazione di un collegamento provvisorio con il comparto di disinfezione esistente, nel quale si prevede l'installazione di una nuova lamiera di sfioro. Tale operazione risulta necessaria per poter alimentare la nuova sezione di trattamenti terziari nel transitorio e, in questo modo, trattare l'intera portata di effluente proveniente dalla filiera di trattamento esistente;
- realizzazione di cavidotti e collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

Durante questa fase sono previsti **due distinti momenti in cui i lavori di progetto interferiranno con l'attuale stato di funzionamento del depuratore:**

1. al fine di consentire l'allacciamento del cavo di alimentazione MT alla cabina di trasformazione, risulterà necessaria l'interruzione totale dell'attuale alimentazione elettrica all'impianto per un periodo della durata di circa 5 giorni. Al fine di evitare il fermo dell'intero depuratore durante tale operazione, si provvederà ad installare un gruppo elettrogeno in grado di sopperire alla temporanea mancanza di alimentazione elettrica, garantendo così la continuità di trattamento del refluo in ingresso;
2. durante le operazioni di collegamento idraulico della nuova stazione di trattamenti terziari con la vasca di disinfezione esistente, risulterà necessario by-passare temporaneamente quest'ultima al fine di installare la nuova lamiera di sfioro in condizioni di vasca asciutta. Durante tale periodo, della durata indicativa di 1 giorno, non risulterà possibile operare la disinfezione dell'effluente prima dello scarico in corpo idrico.

La restante parte degli interventi potrà essere realizzata senza interferire in alcun modo con il regolare funzionamento dell'impianto esistente.

Al termine della Fase 2 risulterà possibile **avviare la nuova sezione di filtrazione terziaria e di disinfezione a raggi UV**, con conseguenti benefici sulla qualità dell'effluente allo scarico.

### **3.1.3 Fase 3 – Realizzazione dei nuovi comparti di pre-trattamento reflui fognari ed extra-fognari**

Durante questa fase si procederà con la realizzazione dei locali ospitanti i nuovi pre-trattamenti dell'impianto e con la conversione della seconda vasca esistente di accumulo reflui in stazione di trattamento dei reflui extra-fognari (REF) e di accumulo delle acque madri / acque di lavaggio dei filtri terziari.

Gli interventi previsti possono essere elencati come di seguito esposto:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- realizzazione degli scavi e delle opere civili associate al nuovo locale pre-trattamenti, all'interno del quale si andranno ad installare le opere elettromeccaniche a servizio dei comparti di grigliatura, dissabbiatura e accettazione REF;
- posa dei primi tratti delle nuove tubazioni di alimentazione delle linee biologiche secondo la configurazione di progetto, rimandando l'ultimazione delle parti terminali dei collegamenti alle successive fasi di intervento;
- posa della tubazione di alimentazione dei reflui provenienti dal sollevamento di Villa Fastiggi alla nuova vasca di arrivo liquami;
- svuotamento e pulizia delle vasche di accumulo reflui, con realizzazione di nuovi setti divisorii per la compartimentazione dei volumi;
- installazione delle opere elettromeccaniche a servizio della nuova stazione di trattamento REF e spostamento del biofiltro esistente;
- dismissione della stazione di defosfatazione chimica esistente e installazione di una nuova stazione di dosaggio di alluminato di sodio;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

La Fase 3 prevedrà **alcune interferenze connesse al fuori servizio della vasca di accumulo reflui avente una durata di circa 30 giorni**, durante i quali saranno eseguite le operazioni di svuotamento, pulizia e realizzazione dei nuovi setti divisorii. Durante tale periodo, in particolare, non risulterà possibile:

1. pretrattare i REF attualmente inviati alla vasca di accumulo, che verranno conferiti al pozzetto di sollevamento dei reflui provenienti da Villa Fastiggi dal quale potranno poi essere pompate alla vasca di arrivo liquami esistente. Tale considerazione non include il pre-trattamento dei bottini conferiti all'impianto che, avvenendo nell'apposito comparto di accettazione posto in

adiacenza al locale di disidratazione fanghi, non risulta infatti influenzato dai lavori previsti in progetto;

2. accettare in ingresso all'impianto portate di refluo superiori rispetto a quella massima avviabile attualmente al trattamento biologico, pari a circa  $1.000 \div 1100 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Al termine del suddetto periodo sarà possibile riattivare le vasche precedentemente svuotate, con conseguente **avviamento della nuova filiera di pre-trattamento REF come da configurazione di progetto** (ad eccezione del fatto che i REF saranno inviati in testa ai pre-trattamenti esistenti anziché a quelli di progetto) e possibilità di invio all'impianto di portate superiori a  $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$  grazie alla disponibilità della vasca di accumulo reflui.

#### 3.1.4 Fase 4 – Realizzazione del nuovo sedimentatore secondario linea B

Durante la Fase 4 avverrà la predisposizione del nuovo collegamento tra l'attuale vasca di arrivo liquami e la nuova sezione dei pre-trattamenti. Eseguita tale operazione, si procederà con le demolizioni della vasca di stabilizzazione aerobica esistente (dismessa a valle degli interventi previsti in Fase 1) e del locale officina esistente con contestuale rimozione delle tubazioni di trasferimento fanghi non più in funzione, al fine di consentire la realizzazione del nuovo sedimentatore secondario a servizio della linea B dell'impianto.

La successione delle operazioni della fase sono di seguito elencate:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- posa della nuova condotta di collegamento tra la vasca di arrivo liquami esistente e la nuova sezione dei pretrattamenti. L'innesto della tubazione nella vasca esistente verrà eseguito successivamente all'installazione di uno scudo a tenuta all'interno della stessa, il quale verrà rimosso solo dopo aver completato il collegamento e chiuso la valvola installata sulla tubazione;
- realizzazione del nuovo sedimentatore secondario circolare e della relativa stazione di pompaggio dei fanghi secondari, compresa l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche (carroponte, pompe di ricircolo e di supero) e l'ultimazione della condotta di alimentazione dell'effluente al nuovo comparto dei trattamenti terziari dell'impianto;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

Mentre l'intervento di realizzazione del sedimentatore secondario non interferisce in alcun modo con lo schema di flusso esistente dell'impianto, l'operazione di innesto sulla vasca di arrivo liquami della condotta di alimentazione ai nuovi pretrattamenti determinerà la necessità di prevedere **due distinti momenti di fuori servizio dell'impianto, ciascuno della durata di circa 1 giorno**, per consentire prima l'installazione e successivamente la rimozione dello scudo all'interno della vasca. Per far fronte alla totale mancanza di trattamento durante tali periodi si provvederà, per quanto

possibile, a pretrattare e disinfettare i reflui presso le singole stazioni di sollevamento poste a monte dell'impianto di depurazione. Per evitare possibili conseguenze sulla balneabilità del tratto di costa in prossimità della foce del fiume Foglia, **gli interventi che richiedono il fuori servizio dell'impianto non possono essere eseguiti nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 30 settembre.**

### 3.1.5 Fase 5 – Realizzazione nuova linea biologica B

Durante la Fase 5 si andrà ad eseguire la demolizione del manufatto esistente contenente le vasche biologiche e di sedimentazione secondaria della linea B dell'impianto, in modo da poter realizzare la nuova linea biologica B come da configurazione di progetto. La scelta di prevedere in questa fase la sola realizzazione della linea B, rimandando alla Fase 6 il completamento del nuovo manufatto ospitante le due linee biologiche A e B, è volta ad evitare interferenze con la linea A esistente, massimizzando così la volumetria biologica disponibile e la capacità depurativa dell'impianto durante il corso dei lavori.

Gli interventi previsti nella fase sono di seguito elencati:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- interruzione del flusso di refluo in ingresso alla linea B dell'impianto;
- svuotamento della linea biologica B e del relativo sedimentatore secondario, seguito da pulizia delle vasche;
- demolizione del manufatto esistente ospitante i trattamenti secondari (linea B);
- realizzazione degli scavi e delle nuove opere civili relative alla sola linea biologica B, compresi i pozzetti di ingresso e uscita del liquame;
- installazione delle apparecchiature elettromeccaniche a servizio della linea biologica B, inclusa la nuova rete di diffusione dell'aria e i compressori all'interno del nuovo locale soffianti precedentemente realizzato;
- ultimazione della posa delle tubazioni di alimentazione del refluo in ingresso alle nuove linee A e B, realizzazione del collegamento con il sedimentatore secondario a servizio della linea B e dei collettori di fornitura dell'aria di processo provenienti dal nuovo locale soffianti, posa delle tubazioni di trasporto dei fanghi di ricircolo e di supero;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

Durante questa fase il funzionamento della linea acque dell'impianto risulterà del tutto analogo allo stato attuale ad eccezione della linea biologica B (fuori servizio) e del nuovo comparto di trattamenti terziari (già in funzione). **La capacità depurativa dell'impianto risulterà pertanto limitata** nella misura in cui la volumetria biologica disponibile risulta ridotta alle sole linee A, C e D nella loro configurazione attuale. La portata media di refluo trattabile dell'impianto risulterà pari a circa

660 m<sup>3</sup>/h, mentre la portata massima pari a circa 910 m<sup>3</sup>/h. Per evitare possibili conseguenze sulla balneabilità del tratto di costa in prossimità della foce del fiume Foglia, **è quindi opportuno che gli interventi di Fase 5 non siano eseguiti nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 30 settembre.**

Al termine della Fase 5 potranno essere **attivati i nuovi comparti di grigliatura e dissabbiatura di progetto, alimentandovi la quota parte della portata di refluo in ingresso destinata alla nuova linea biologica B, che potrà così essere avviata e messa in servizio** mediante il contestuale inoculo di fango biologico proveniente dalle altre linee. L'alimentazione della restante parte della portata in ingresso alle linee A, C e D avverrà dai pre-trattamenti esistenti, andando a ripartire le portate inviate alla filiera esistente e a quella di progetto agendo manualmente sulle valvole di alimentazione ai due pre-trattamenti e controllando la portata avviata alle nuove linee tramite apposito misuratore di livello su soglia a stramazzo installato nel ripartitore.

### **3.1.6 Fase 6 – Realizzazione nuovi trattamenti secondari linea A**

Una volta completata la realizzazione ed il corretto avviamento della nuova linea biologica B, si procederà con la demolizione del manufatto esistente dei trattamenti secondari della linea A, liberando così la superficie necessaria per il completamento della nuova struttura ospitante le linee A + B e per la realizzazione del nuovo sedimentatore secondario circolare a servizio della linea A.

Gli interventi previsti nella fase sono di seguito elencati:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- interruzione del flusso di refluo in ingresso alla linea A dell'impianto;
- svuotamento della linea biologica A e del relativo sedimentatore secondario, seguito da pulizia delle vasche;
- demolizione del manufatto esistente ospitante i trattamenti secondari (linea A);
- realizzazione degli scavi e delle nuove opere civili relative alla linea biologica A, completando così il nuovo manufatto ospitante le vasche biologiche di linea A e linea B;
- installazione delle apparecchiature elettromeccaniche a servizio della linea biologica A, inclusa la nuova rete di diffusione dell'aria e i compressori all'interno del nuovo locale soffianti;
- posa parziale della nuova condotta di alimentazione del fango biologico al sedimentatore secondario - linea A;
- realizzazione degli scavi e delle opere civili del nuovo sedimentatore secondario della linea A, compresa la stazione di pompaggio dei fanghi di ricircolo e supero;
- installazione delle apparecchiature elettromeccaniche a servizio della sezione di sedimentazione secondaria e pompaggio fanghi;

- completamento del collegamento di alimentazione al sedimentatore del fango proveniente dalla linea biologica A, ultimazione della posa della condotta di uscita dell'effluente e posa tubazioni di trasporto fanghi di ricircolo e supero;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

I lavori previsti in Fase 6 andranno a modificare lo schema di flusso dell'impianto esistente nella misura in cui la linea biologica A risulterà fuori servizio. Le linee biologiche C e D risulteranno funzionanti in maniera analoga allo stato attuale e alimentati dai pre-trattamenti esistenti, mentre la nuova linea biologica B sarà attiva nella configurazione di progetto con alimentazione dai nuovi pre-trattamenti dell'impianto, così come i trattamenti terziari già funzionanti dal termine della Fase 2. Complessivamente la configurazione impiantistica che ne risulta, potendo contare su una linea potenziata grazie agli interventi di progetto, sarà in grado di **trattare efficacemente i carichi attualmente afferenti all'impianto**: la portata media di refluo trattabile dell'impianto risulterà infatti pari a 780 m<sup>3</sup>/h, mentre la portata massima pari a 1480 m<sup>3</sup>/h.

Al termine della fase **la linea A potrà essere nuovamente alimentata e, mediante inoculo di fango biologico proveniente dalle altre linee, avviata nella configurazione di progetto.**

### 3.1.7 Fase 7 – Adeguamento trattamenti secondari linea C

Durante la Fase 7 verranno realizzati gli interventi previsti da progetto finalizzati all'adeguamento dei reattori biologici e del sedimentatore secondario a servizio della linea C dell'impianto. Nello specifico la linea biologica verrà modificata andando a dismettere il secondo comparto di pre-denitrificazione, che presenta criticità di carattere strutturale, mantenendo in funzione la restante parte del volume biologico secondo uno schema di pre-denitrificazione e nitrificazione/denitrificazione ad aerazione intermittente (sistema "ibrido"). La vasca di sedimentazione secondaria subirà invece solamente alcuni interventi di carattere elettromeccanico e di completamento.

La successione degli interventi previsti nella fase viene di seguito esposta:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- interruzione del flusso di refluo in ingresso alla linea C dell'impianto;
- svuotamento dei reattori biologici della linea C e del relativo sedimentatore secondario, seguito da pulizia delle vasche;
- realizzazione di un nuovo pozzetto e di una canaletta in uscita dal primo comparto di pre-denitrificazione;
- chiusura della tubazione di alimentazione esistente e dei collegamenti con il secondo comparto di pre-denitrificazione;

- completamento della posa del tratto terminale della nuova condotta di alimentazione reflui dai nuovi pre-trattamenti e innesto della nuova tubazione all'interno del pozzetto in ingresso alla linea; posa del nuovo collettore di collegamento della vasca di pre-denitrificazione con quella di nitrificazione, del nuovo piping per il ricircolo della miscela aerata e del tratto terminale fuori terra della tubazione di ricircolo fanghi;
- installazione delle apparecchiature elettromeccaniche a servizio della linea biologica C, comprese delle soffianti per la fornitura d'aria all'interno del nuovo locale soffianti, e sostituzione delle membrane dei diffusori dell'aria in vasca di nitrificazione;
- adeguamento del sedimentatore secondario circolare, con sostituzione del profilo di sfioro Thompson, del deflettore paraschiume e riposizionamento dello scum-box di raccolta surnatanti;
- sostituzione delle pompe di ricircolo fanghi a servizio della linea C;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate.

Gli interventi della fase determineranno impatti sullo schema di funzionamento dell'impianto durante il transitorio, dal momento che la linea C dei trattamenti secondari verrà messa fuori servizio. Nonostante questo, il depuratore presenterà nel suo complesso una **capacità di trattamento biologico incrementata rispetto a quella dell'impianto allo stato attuale**, grazie alla disponibilità dei volumi biologici delle nuove linee A e B e della linea D esistente. La portata media di refluo trattabile dell'impianto risulterà pari a 730 m<sup>3</sup>/h, la portata massima pari a 1870 m<sup>3</sup>/h.

Al termine della Fase 7 **la linea C potrà essere nuovamente alimentata e, mediante inoculo di fango biologico proveniente dalle altre linee, avviata secondo la configurazione di progetto**, incrementando ulteriormente l'efficienza depurativa biologica dell'impianto.

### 3.1.8 Fase 8 – Adeguamento trattamenti secondari linea D

Terminati i lavori previsti per la linea C, verrà realizzato l'adeguamento delle vasche biologiche e del locale soffianti esistente a servizio della linea D dell'impianto, all'interno del quale è prevista una compartimentazione per la realizzazione di un nuovo locale quadri elettrici. Il reattore biologico della linea viene convertito ad uno schema di pre-denitrificazione e nitrificazione / denitrificazione ad aerazione intermittente (sistema "ibrido") ed è previsto il totale rifacimento del sistema di aerazione composto da soffianti e reti di diffusione dell'aria.

Gli interventi della fase vengono di seguito elencati:

- allestimento del cantiere: delimitazione area di cantiere, tracciamento opere di progetto, predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi;
- interruzione del flusso di refluo in ingresso alla linea D dell'impianto;
- svuotamento dei reattori biologici della linea D, del relativo sedimentatore secondario e pulizia delle vasche;

- adeguamento della dotazione elettromeccanica a servizio della linea, con dismissione del sistema di diffusione esistente e installazione delle nuove reti di diffusione dell'aria, sostituzione delle pompe di ricircolo miscela aerata e installazione di una nuova pompa di rilancio fanghi alla vasca di trattamento REF;
- adeguamento del locale soffianti adiacente alle vasche biologiche e compartimentazione per predisposizione della nuova sala quadri;
- dismissione delle soffianti esistenti e installazione dei nuovi compressori dell'aria;
- collegamenti elettrici per il corretto funzionamento delle nuove apparecchiature installate;
- sostituzione dei tratti iniziali fuori terra delle tubazioni di ricircolo dei fanghi secondari.

Lo schema di funzionamento dell'impianto durante la realizzazione degli interventi previsti in Fase 8 risulta molto simile a quello previsto nello stato di progetto, in quanto le linee A, B e C risultano in questa fase già avviate secondo la nuova configurazione e alimentate dai nuovi comparti di pre-trattamento dell'impianto. Risulteranno pertanto dismessi i pre-trattamenti esistenti e, con essi, tutti i collegamenti utilizzati oggi dall'impianto per l'alimentazione delle linee biologiche.

Dal punto di vista dell'efficienza di trattamento dell'impianto durante i lavori della fase, **il depuratore risulterà in grado di trattare portate maggiori rispetto alla filiera di processo attuale** e, di conseguenza, non ci si attendono impatti negativi sulla qualità dell'effluente allo scarico. La portata media di refluo trattabile dell'impianto risulterà pari a 760 m<sup>3</sup>/h, la portata massima pari a 2290 m<sup>3</sup>/h.

Terminati i lavori previsti nella fase, **la linea biologica D potrà essere avviata mediante inoculo di fango biologico proveniente dalle altre linee e l'impianto risulterà a tutti gli effetti in funzione nella sua configurazione definitiva** e in grado quindi di trattare carichi e portate di progetto.

### 3.1.9 Fase 9 – Operazione finali e sistemazione area di cantiere

Nell'ultima fase dei lavori verranno eseguite alcune operazioni conclusive quali la rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche dismesse all'interno del locale compressori esistente e la conversione di quest'ultimo in locale ad uso officina.

Avverrà infine la sistemazione dell'area di cantiere, con asfaltatura della nuova viabilità interna all'impianto, ripristino delle strade esistenti e sistemazione delle aree a verde come previsto da progetto.

**Allegato:**

**PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO**

Progetto definitivo degli interventi di "Adeguamento e potenziamento linea fanghi depuratore Borgheria - Comune di Pesaro"  
PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

FASE	Durata dei lavori	Intervento	Descrizione lavori	Tipo lavoro	Sezioni by-passate	Durata by-pass (gg)	Stato di funzionamento dell'impianto	Impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto	
- FASE 1 - Potenziamento linea fanghi	65	1.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere	Allestimento cantiere			Filiera di processo analoga allo stato attuale dell'impianto.	Gli interventi della fase non hanno impatti sull'efficienza di depurazione dell'impianto. In occasione dei lavori previsti durante l'intervento 1.3, saranno da prevedere brevi fuori servizi della linea fanghi esistente.	
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi						
		1.2	Realizzazione e approntamento del nuovo locale soffianti (207, 208) e quadri elettrici	Scavi per realizzazione nuovi locali	Scavi				
				Realizzazione opere civili	Opere civili				
				Installazione nuovi quadri elettrici	Opere elettriche				
		1.3	Posa collegamenti idraulici linea fanghi	Installazione compressori per la fornitura dell'aria al comparto di stabilizzazione aerobica	Opere elettromeccaniche				
				Posa delle tubazioni di alimentazione fanghi ispessiti a stabilizzazione aerobica e di scarico fanghi digeriti a post-ispessitore	Opere idrauliche	Linea fanghi			1
		1.4	Conversione dell'ex-digestore anaerobico in comparto di stabilizzazione aerobica (602)	Riempimento tramoggia e realizzazione opere civili	Opere civili				
				Installazione nuovo sistema di diffusione aria	Opere elettromeccaniche				
		1.5	Allestimento cabina di trasformazione Collegamenti elettrici, posa cavidotti	Posa del nuovo collettore di alimentazione dell'aria dal locale soffianti e posa nuovo piping	Opere idrauliche				
	Opere elettriche								
<b>Avviamento configurazione di progetto linea fanghi</b>									
- FASE 2 - Realizzazione nuova sezione trattamenti terziari	126	2.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere	Allestimento cantiere			Linea acque analoga allo stato attuale dell'impianto, linea fanghi nella nuova configurazione di progetto. Durante l'intervento 2.2 potrebbero risultare necessarie brevi interruzioni dell'alimentazione elettrica. Durante l'intervento 2.3 si prevede il by-pass temporaneo della sezione di disinfezione esistente.	Gli interventi della fase generano i seguenti impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto: <b>POSITIVI</b> - maggiore capacità di trattamento fanghi dovuta all'avvenuto potenziamento della linea fanghi dell'impianto (stabilizzazione aerobica e disidratazione) <b>NEGATIVI</b> - mancata disinfezione dell'effluente delle linee A, B e D per 1 giornata durante l'intervento 2.3	
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi						
		2.2	Posa nuovo collettore di scarico dell'impianto e spostamento del cavo di alimentazione MT	Posa della nuova tubazione di scarico dell'effluente, proveniente dal nuovo comparto di trattamenti terziari	Opere idrauliche				
				Spostamento cavo di alimentazione MT e predisposizione di gruppo elettrogeno temporaneo	Lavori elettrici				
		2.3	Realizzazione del nuovo comparto di trattamenti terziari (405, 406)	Scavi per realizzazione vasche e per posa nuovi collegamenti idraulici	Scavi				
				Realizzazione opere civili	Opere civili				
				Installazione opere elettromeccaniche comparti di filtrazione terziaria e disinfezione UV	Opere elettromeccaniche				
				Predisposizione del primo tratto delle tubazioni di collegamento dei sedimentatori secondari alla nuova sezione trattamenti terziari	Opere idrauliche				
				Installazione di panconi removibili per la chiusura temporanea delle nuove tubazioni provenienti dai sedimentatori secondari	Opere idrauliche				
				Predisposizione tubazione di collegamento provvisoria con comparto di disinfezione esistente e nuova lamiera di sfioro	Opere idrauliche Disinfezione esistente				1
Collegamenti elettrici nuovi trattamenti terziari	Opere elettriche								
<b>Avviamento nuova sezione trattamenti terziari</b>									
- FASE 3 - Realizzazione nuovi comparti di pre-trattamento reflui fognari ed extra-fognari	175	3.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere	Allestimento cantiere			Linea acque analoga allo stato attuale dell'impianto con aggiunta del comparto di trattamenti terziari di progetto. Linea fanghi nella nuova configurazione di progetto. Durante l'intervento 3.3 la vasca di equalizzazione/accumulo reflui e pre-trattamento biologico dei reflui extrafognari risulta fuori servizio per circa 30 giorni.	Gli interventi della fase generano i seguenti impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto: <b>POSITIVI</b> - portata effluente può essere sottoposta a filtrazione terziaria con conseguente riduzione della concentrazione di SST effluente <b>NEGATIVI</b> (Intervento 3.3) - impossibilità di accettare in impianto portate superiori a circa 1000 m3/h - mancato pre-trattamento dei REF attualmente conferiti alla vasca di accumulo, che vengono recapitati al pozzo di sollevamento dei reflui provenienti da Villa Fastiggi (105) e, da qui, direttamente pompati alla vasca di arrivo liquami	
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi						
		3.2	Realizzazione del nuovo comparto di pre-trattamenti, sezione di trattamento REF e stazione di dosaggio reagente defosfatante	Scavi per realizzazione nuovi locali e per posa nuovi collegamenti idraulici	Scavi				
				Realizzazione opere civili	Opere civili				
				Posa dei primi tratti delle nuove tubazioni di alimentazione delle linee biologiche secondo la configurazione di progetto, rimandando l'ultimazione delle parti terminali dei collegamenti alle successive fasi di intervento	Opere idrauliche				
				Posa della nuova tubazione di alimentazione refluo ai nuovi pre-trattamenti, ad esclusione del primo tratto di collegamento con la vasca di arrivo liquami	Opere idrauliche				
				Installazione opere elettromeccaniche comparti di grigliatura, dissabbiatura, accettazione REF e defosfatazione chimica, spostamento del biofiltro per deodorizzazione	Opere elettromeccaniche				
				Allestimento nuova sala quadri	Opere elettriche				
		3.3	Conversione della seconda vasca esistente di accumulo reflui in stazione trattamento REF e accumulo acque madri e di lavaggio filtri	Collegamenti elettrici nuovi pre-trattamenti e stazione trattamento REF	Opere elettriche				
				Posa tubazione di alimentazione reflui da sollevamento Villa Fastiggi a vasca di arrivo liquami	Opere idrauliche				
Svuotamento e pulizia vasche di accumulo, realizzazione nuovi setti divisorii per compartimentazione vasche	Opere civili			Accumulo reflui e trattamento REF	30				
Installazione opere elettromeccaniche a servizio della sezione	Opere elettromeccaniche								
Collegamenti elettrici	Opere elettriche								
<b>Attivazione della nuova stazione di trattamento REF e della prima vasca di accumulo reflui</b>									

Progetto definitivo degli interventi di "Adeguamento e potenziamento linea fanghi depuratore Borgheria - Comune di Pesaro"  
PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

FASE	Durata dei lavori	Intervento	Descrizione lavori	Tipo lavoro	Sezioni by-passate	Durata by-pass (gg)	Stato di funzionamento dell'impianto	Impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto		
- FASE 4 - Realizzazione nuovo sedimentatore secondario linea B	75	4.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere		Allestimento cantiere		Linea acque analoga allo stato attuale dell'impianto con aggiunta del comparto di trattamenti terziari di progetto. Linea fanghi nella nuova configurazione di progetto. Durante l'intervento 4.2 sono previsti 2 distinti momenti di fermo totale dell'impianto.	Gli interventi della fase generano i seguenti impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto:  <b>NEGATIVI</b> - totale assenza di trattamento in 2 giornate distinte durante l'intervento 4.2, nelle quali è previsto il fuori servizio dell'impianto. Si provvederà, per quanto possibile, a pre-trattare e disinfectare i reflui presso le singole stazioni di sollevamento. Per evitare possibili conseguenze sulla balneabilità della costa, GLI INTERVENTI CHE PREVEDONO IL FUORI SERVIZIO DELL'IMPIANTO NON POSSONO ESSERE ESEGUITI NEL PERIODO COMPRESO TRA IL 1° APRILE E IL 30 SETTEMBRE		
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi							
		4.2	Predisposizione del collegamento tra ingresso esistente e nuovo comparto dei pre-trattamenti		Installazione di scudo all'interno della vasca di arrivo liquami	Opere provvisoriale			Intero impianto	1
					Innesto tubazione sulla parete della vasca di arrivo liquami e completamento del collegamento con la nuova sezione di pre-trattamenti (con valvola chiusa)	Opere civili				
					Rimozione dello scudo dal pozzetto esistente di ingresso reflui	Opere provvisoriale			Intero impianto	1
		4.3	Realizzazione nuovo sedimentatore secondario linea B (303b) e della relativa stazione di pompaggio fanghi		Demolizione della vasca di stabilizzazione aerobica e del locale officina esistenti, rimozione delle tubazioni di trasporto fanghi dismesse	Demolizioni				
					Scavi per realizzazione nuovo sedimentatore circolare	Scavi				
					Realizzazione opere civili	Opere civili				
					Installazione opere elettromeccaniche a servizio della sezione	Opere elettromeccaniche				
					Ultimazione della posa della condotta di alimentazione effluente ai trattamenti terziari	Opere idrauliche				
			Collegamenti elettrici nuovo sedimentatore linea A	Opere elettriche						
- FASE 5 - Realizzazione nuova linea biologica B	100	5.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere		Allestimento cantiere		Linea acque analoga allo stato attuale dell'impianto (ad eccezione della linea biologica B che risulta fuori servizio) con aggiunta del comparto di trattamenti terziari di progetto. Linea fanghi nella nuova configurazione di progetto.	Gli interventi della fase generano i seguenti impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto:  <b>NEGATIVI</b> - capacità di trattamento biologico limitata (risultano funzionanti solo le linee A, C e D nella configurazione attuale). Le portate di refluo trattabili dall'impianto risultano pari a 660 m3/h (portata media) e 910 m3/h (portata massima). Per evitare possibili conseguenze sulla balneabilità della costa, GLI INTERVENTI DI FASE 5 NON POSSONO ESSERE ESEGUITI NEL PERIODO COMPRESO TRA IL 1° APRILE E IL 30 SETTEMBRE		
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi							
		5.2	Realizzazione della nuova linea biologica B (206b), compresi i pozzetti di ingresso e uscita liquame		Svuotamento linea B esistente e pulizia vasche, previa interruzione del flusso di refluo in ingresso alla linea B	Svuotamenti e pulizie			Comparto biologico linea B, Sedimentatore secondario linea B	105
					Demolizione vasche biologiche e sedimentatore secondario	Demolizioni				
					Scavi per realizzazione vasche e per posa tubazioni	Scavi				
					Realizzazione opere civili	Opere civili				
					Installazione opere elettromeccaniche a servizio della sezione, comprese relative soffianti nel locale 207a	Opere elettromeccaniche				
					Ultimazione della posa delle tubazioni di refluo in ingresso alle nuove linee A e B, posa della nuova condotta di alimentazione del sedimentatore 303b, posa collettori per la fornitura dell'aria a linee A e B e posa tubazioni di trasporto fanghi di ricircolo e supero	Opere idrauliche				
					Collegamenti elettrici nuova linea biologica B e collegamenti elettrici a locale quadri nel nuovo comparto pre-trattamenti	Opere elettriche				
<b>Avviamento della nuova sezione pre-trattamenti e della linea biologica B nella configurazione di progetto</b>										
- FASE 6 - Realizzazione nuovi trattamenti secondari linea A	120	6.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere		Allestimento cantiere		Linee biologiche C e D funzionanti in maniera analoga allo stato attuale e alimentati dai pre-trattamenti esistenti. Linea biologica A fuori servizio e linea biologica B funzionante come da stato di progetto e alimentata da nuovi pre-trattamenti. Linea fanghi nella nuova configurazione di progetto.	La configurazione impiantistica della fase, potendo contare sulla linea B funzionante nella configurazione di progetto, risulta in grado di trattare efficacemente i carichi attualmente afferenti all'impianto. Le portate di refluo trattabili dall'impianto risultano infatti pari a 780 m3/h (portata media) e 1480 m3/h (portata massima).		
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi							
		6.2	Realizzazione della nuova linea biologica A (206a)		Svuotamento linea A esistente e pulizia vasche, previa interruzione del flusso di refluo in ingresso	Svuotamenti e pulizie			Comparto biologico linea A, Sedimentatore secondario linea A	125
					Demolizione vasche biologiche e sedimentatore secondario linea A	Demolizioni				
					Scavi per realizzazione vasche e per posa tubazioni	Scavi				
					Realizzazione opere civili	Opere civili				
					Installazione opere elettromeccaniche a servizio della sezione, comprese relative soffianti nel locale 207	Opere elettromeccaniche				
		Predisposizione della nuova condotta di alimentazione del sedimentatore 303a	Opere idrauliche							
		6.3	Realizzazione del nuovo sedimentatore secondario linea A (303a) e della relativa stazione di pompaggio fanghi		Scavi per realizzazione nuovo sedimentatore circolare e per posa tubazioni	Scavi				
					Realizzazione opere civili	Demolizioni				
					Installazione opere elettromeccaniche a servizio della sezione	Opere elettromeccaniche				
					Ultimazione della posa della condotta di alimentazione del sedimentatore 303a dalla nuova linea 206a e della condotta di uscita dell'effluente. Posa tubazioni fanghi ricircolo e supero	Opere idrauliche				
		6.4	Collegamenti elettrici nuova linea A			Opere elettriche				
		<b>Avviamento della nuova linea biologica A nella configurazione di progetto</b>								

Progetto definitivo degli interventi di "Adeguamento e potenziamento linea fanghi depuratore Borgheria - Comune di Pesaro"  
PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

FASE	Durata dei lavori	Intervento	Descrizione lavori	Tipo lavoro	Sezioni by-passate	Durata by-pass (gg)	Stato di funzionamento dell'impianto	Impatti sull'efficienza depurativa dell'impianto	
<b>- FASE 7 - Adeguamento trattamenti secondari linea C</b>	35	7.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere		Allestimento cantiere		Linee biologico A e B funzionanti come da stato di progetto e alimentate dal nuovo comparto pre-trattamenti. Linea biologica D funzionante in maniera analoga allo stato attuale e alimentata dai pre-trattamenti esistenti. Linea fanghi nella nuova configurazione di progetto.	Gli interventi della fase hanno impatti positivi sull'efficienza depurativa dell'impianto in quanto la capacità di trattamento secondario risulta incrementata rispetto allo stato attuale (risultano infatti funzionanti le linee A e B nella configurazione di progetto e la linea D nella configurazione attuale, mentre la linea C risulta fuori servizio). Le portate di refluo trattabili dall'impianto risultano pari a 730 m <sup>3</sup> /h (portata media) e 1866 m <sup>3</sup> /h (portata massima).	
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi						
		7.2	Adeguamento della linea biologica C (201c, 202c)	Svuotamento linea C esistente e pulizia vasche, previa interruzione dell'alimentazione	Svuotamenti e pulizie	Comparto biologico linea C, Sedimentatore secondario linea C			35
				Realizzazione nuovo pozzetto e canaletta in uscita dalla vasca di pre-denitrificazione (201c), chiusura tubazione di alimentazione reflui esistente e dei collegamenti con il secondo comparto di pre-denitrificazione (da dismettere).	Opere civili				
				Posa del tratto terminale della nuova condotta di alimentazione reflui dai nuovi pre-trattamenti e innesto della tubazione nel pozzetto in ingresso al comparto, posa del collegamento tra vasca di pre-denitrificazione e nitrificazione, del nuovo piping di ricircolo miscela aerata e del tratto terminale fuori terra del ricircolo fanghi	Opere idrauliche				
7.3	Adeguamento del sedimentatore secondario linea C (301c) e della relativa stazione di pompaggio fanghi	Installazione nuove apparecchiature elettromeccaniche, comprese relative soffianti nel locale 207, e sostituzione delle membrane dei diffusori dell'aria	Opere elettromeccaniche	Opere civili	Opere elettromeccaniche				
		Sostituzione del profilo di sfioro Thompson e deflettore paraschiume, riposizionamento scum-box di raccolta sumatanti	Opere civili						
7.4	Collegamenti elettrici linea C	Sostituzione pompe di ricircolo fanghi	Opere elettriche						
<b>Avviamento della nuova linea biologica C nella configurazione di progetto</b>									
<b>- FASE 8 - Adeguamento trattamenti secondari linea D</b>	35	8.1	Installazione della recinzione di delimitazione del cantiere		Allestimento cantiere		Linea acque e linea fanghi nella nuova configurazione di progetto, fatta eccezione per la linea biologica D che in questa fase risulta fuori servizio.	Gli interventi della fase hanno impatti positivi sull'efficienza depurativa dell'impianto in quanto la capacità di trattamento biologico risulta incrementata rispetto allo stato attuale (risultano infatti funzionanti le linee A, B e C nella configurazione di progetto, mentre la linea D risulta fuori servizio). Le portate di refluo trattabili dall'impianto risultano pari a 760 m <sup>3</sup> /h (portata media) e 2290 m <sup>3</sup> /h (portata massima).	
			Predisposizione della viabilità provvisoria e degli accessi						
		8.2	Adeguamento della linea biologica D (201d, 202d) e del locale soffianti a suo servizio (203d)	Svuotamento linea D esistente e pulizia vasche, previa interruzione dell'alimentazione	Svuotamenti e pulizie	Comparto biologico linea D, Sedimentatore secondario linea D			35
				Installazione nuovo sistema di diffusione aria, delle nuove pompe per il ricircolo della miscela aerata e della nuova pompa di rilancio fanghi a vasca di trattamento REF.	Opere elettromeccaniche				
				Adeguamento del locale soffianti e quadri elettrici (203d)	Opere civili				
8.3	Allestimento sala quadri elettrici	Dismissione delle soffianti esistenti e installazione nuovi compressori	Opere elettromeccaniche	Opere elettriche	Opere elettriche				
		Sostituzione tratti iniziali fuori terra delle tubazioni di ricircolo fanghi	Opere idrauliche						
<b>Avviamento della nuova linea biologica D e della nuova configurazione di progetto dell'impianto.</b>									
<b>- FASE 9 - Operazioni finali e sistemazione area di cantiere</b>	10	9.1	Rimozione apparecchiature elettromeccaniche dismesse da locale compressori esistente (203) e interventi per la conversione ad uso officina		Opere civili		L'impianto risulta in funzione secondo la nuova configurazione di progetto	L'impianto risulta in grado di trattare i carichi di progetto rispettando i limiti allo scarico imposti da normativa	
		9.2	Sistemazione dell'area di cantiere, con asfaltatura della nuova viabilità, ripristino delle strade esistenti e sistemazione della aree a verde		Ripristini				