




2					
1					
0	28/02/2025	P.Malerba	L.Guarnieri	P.Malerba	Emissione Progetto Definitivo
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)					
INGEGNERIA					
PROGETTAZIONE IMPIANTI ACQUA					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)					
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
H199H101			R.2160.11.04.00090 - T.2160.11.04.00025 - T.2160.11.04.00019		
			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
			H199H101DG00RG0003		12400705873 - 12000367716
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
					-
 HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it			 HERAtech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it		
			PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO		
			SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
			--	1	58


	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	2	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	6
2.2	FILIERA DI TRATTAMENTO DI PROGETTO	10
2.2.1	LINEA ACQUE	10
2.2.2	LINEA FANGHI.....	13
2.2.3	TRATTAMENTO RIFIUTI AI SENSI DELL'ART.110 COMMA 3 DEL D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.	15
3	DESCRIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO.....	17
3.1	CARICHI TRATTATI DALL'IMPIANTO	18
3.2	FASE 1: ALLESTIMENTO CANTIERE E ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE (DURATA: 159 GIORNI).....	19
3.3	FASE 2: LAVORAZIONI PRELIMINARI (DURATA: 107 GIORNI).....	19
3.4	FASE 3: DEVIAZIONE TUBAZIONI ALIMENTAZIONE IMPIANTO (DURATA: 223 GIORNI)	19
3.4.1	VERIFICA DELLA CAPACITÀ DI IMMAGAZZINAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DURANTE LA FASE 3	21
3.5	FASE 4: REALIZZAZIONE NUOVA PALAZZINA UFFICI (DURATA: 317 GIORNI)	25
3.6	FASE 5: REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 ESISTENTI (DURATA: 170 GIORNI).....	26
3.7	FASE 6: DEMOLIZIONE MANUFATTI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA E VASCA ACCUMULO FANGHI (DURATA: 142 GIORNI)	27
3.8	FASE 7: REALIZZAZIONE NUOVI PRETRATTAMENTI E NUOVA CABINA ELETTRICA (DURATA: 436 GIORNI).....	27
3.9	FASE 8: COMPLETAMENTO REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 E AVVIAMENTO NUOVI PRETRATTAMENTI (DURATA: 36 GIORNI)	29
3.10	FASE 9: DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO INIZIALE E PRETRATTAMENTI ESISTENTI (DURATA: 143 GIORNI).....	29
3.11	FASE 10: REALIZZAZIONE COMPARTO BIOLOGICO LINEA 3 (DURATA: 320 GIORNI)	30
3.12	FASE 11: REALIZZAZIONE POZZETTO DI RACCOLTA CHIARIFICATI LINEA 3 (DURATA: 98 GIORNI).....	30
3.13	FASE 12: REALIZZAZIONE POZZETTI DI SCARICO DI EMERGENZA VERS SCOLO FAGIOLO (DURATA: 163 GIORNI)	31
3.14	FASE 13: DEMOLIZIONE LABIRINTO DI DISINFEZIONE E REALIZZAZIONE POZZETTO DI RACCOLTA CHIARIFICATI LINEA 1-2 (DURATA: 101 GIORNI).....	31
3.15	FASE 14: REALIZZAZIONE SEDIMENTATORI SECONDARI LINEA 3 (DURATA: 492 GIORNI).....	32
3.16	FASE 15: REALIZZAZIONE SALA QUADRI E SOFFIANTI LINEA 3 (DURATA: 142 GIORNI)	33

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	3	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.17	FASE 16: REALIZZAZIONE TRATTAMENTI TERZIARI E SOLLEVAMENTO FINALE (DURATA: 453 GIORNI).....	33
3.18	FASE 17: DEMOLIZIONE SEDIMENTATORI TERZIARI (DURATA: 101 GIORNI).....	34
3.19	FASE 18: DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO FINALE ESISTENTE (DURATA: 122 GIORNI) 34	
3.20	FASE 19: AVVIAMENTO LINEA BIOLOGICA 3 (DURATA: 22 GIORNI).....	39
3.21	FASE 20: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA ACQUE (DURATA: 75 GIORNI).....	39
3.22	FASE 21: SVUOTAMENTO E BONIFICA DIGESTORE ANAEROBICO 1 (DURATA: 29 GIORNI).....	39
3.23	FASE 22: DEMOLIZIONE DIGESTORE ANAEROBICO FUORI SERVIZIO (DURATA: 21 GIORNI).....	41
3.24	FASE 23: REVAMPING DIGESTORE ANAEROBICO 1 (DURATA: 173 GIORNI).....	41
3.25	FASE 24: ALLESTIMENTO LOCALE ISPESSIMENTO DINAMICO E ADEGUAMENTO CENTRALE TERMICA (DURATA: 156 GIORNI).....	42
3.26	FASE 25: REVAMPING PRE-ISPESSIMENTO STATICO (DURATA: 25 GIORNI).....	43
3.27	FASE 26: REVAMPING POST-ISPESSIMENTO STATICO (DURATA: 13 GIORNI)	44
3.28	FASE 27: REALIZZAZIONE SEZIONE BIOESSICCAMENTO (DURATA: 98 GIORNI).....	44
3.29	FASE 28: INSTALLAZIONE NUOVO SISTEMA DI POMPAGGIO FANGO DISIDRATATO (DURATA: 27 GIORNI).....	44
3.30	FASE 29: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA FANGHI (DURATA: 50 GIORNI).....	45
3.31	FASE 30: REALIZZAZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.....	45
3.32	FASE 31: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II. (DURATA: 15 GIORNI)	47
3.33	GESTIONE DEL DEPURATORE DURANTE I TRANSITORI	47
3.34	ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO	48
4	ALLEGATO: PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO	52

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	4	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

1 PREMESSA

La presente relazione illustra il succedersi delle fasi di intervento del 2° stralcio del progetto di potenziamento del depuratore di Ravenna, 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 le misure organizzative e gli accorgimenti tecnici previsti per la loro minimizzazione e riepilogare le conseguenze attese sull'efficienza depurativa dell'impianto.

Tutti gli interventi che saranno descritti in questa relazione ricadono all'interno delle seguenti n. 3 WBS in cui risulta organizzato il progetto:

- R.2160.11.04.00090: *Potenziamento depuratore Ravenna 2° stralcio – 1° lotto;*
- T.2160.11.04.00025: *Potenziamento depuratore Ravenna 2° stralcio – 2° lotto;*
- T.2160.11.04.00019: *Nuovo impianto caditoie.*

Per una maggiore chiarezza espositiva, il documento riporta innanzitutto un riepilogo degli interventi previsti in progetto per poi passare alla presentazione del piano di gestione del transitorio che viene 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 delle lavorazioni previste;
- tipologia di lavoro (opere civili, elettromeccaniche, complementari, ecc.);
- durata dei singoli fermi;
- stato di funzionamento dell'impianto durante l'intervento;
- impatti attesi sull'efficienza depurativa dell'impianto.

Come mostrato nell'elaborato *H199H101DG00RG0003 – Cronoprogramma*, sono previste sovrapposizioni nello svolgimento dei lavori delle singole fasi di intervento e tra le n. 3 WBS di progetto al fine di ottimizzare l'esecuzione dei lavori e ridurre i tempi di intervento complessivi. La durata di ciascuna fase riportata nella tabella riassuntiva corrisponde al tempo effettivamente necessario per completare le opere previste nella fase stessa.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	5	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli interventi previsti nel 1° lotto e nel 2° lotto consentiranno di adeguare l'impianto all'incremento di portata che deriverà dal futuro collettamento dell'agglomerato di Marina di Ravenna e dalle espansioni urbanistiche della città di Ravenna. Oltre agli interventi strettamente necessari ad aumentare la potenzialità dell'impianto, sono stati previsti interventi di ammodernamento tecnologico, di demolizione delle sezioni d'impianto non più in uso e di quelle compromesse dal punto di vista strutturale, di efficientamento energetico e di miglioramento gestionale, sia in linea acque che in linea fanghi.

Gli interventi strettamente connessi all'aumento della potenzialità del depuratore prevedono la demolizione degli attuali pretrattamenti, la realizzazione di nuovi pretrattamenti e di nuovi trattamenti terziari (1° lotto), l'installazione di una nuova linea di trattamento biologico da circa 60.000 AE e l'adeguamento della linea fanghi con interventi miranti a ridurre la quantità di fanghi prodotti (2° lotto) e la costruzione del nuovo impianto di trattamento rifiuti in regime di comunicazione ai sensi dell'art. 110 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. (E.E.R. 20 03 04 e 20 03 06).

Per maggiori dettagli sull'impianto di depurazione di Ravenna e sulle sezioni oggetto dei lavori, si faccia riferimento agli elaborati *H199H101DG00RG0001 – Relazione generale* e *H199H101HW51RP00001 – Relazione di calcolo del processo*. Di seguito si riporta la planimetria dell'impianto in stato di progetto.

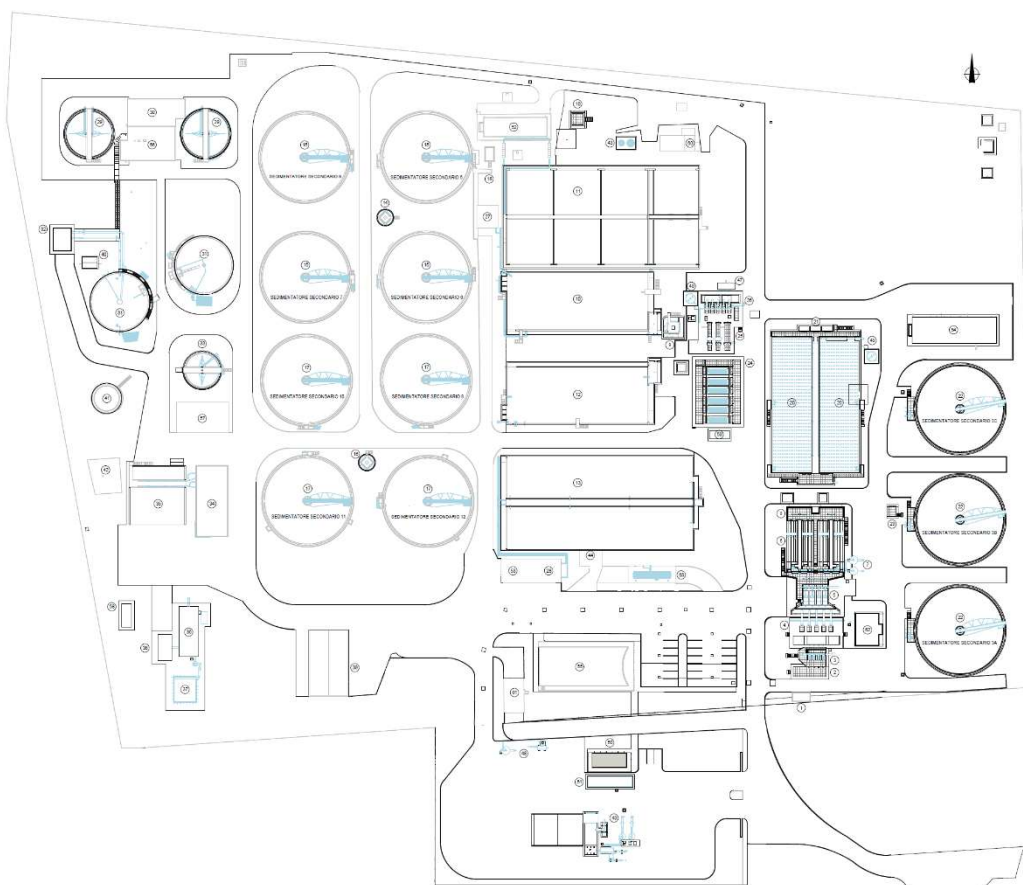



Figura 1: planimetria stato di progetto


	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	6	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

2.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI


Gli interventi previsti dal progetto di potenziamento modificano in maniera sostanziale la filiera di trattamento dell'impianto di depurazione di Ravenna, con la realizzazione di una nuova linea acque, la realizzazione di una nuova sezione di filtrazione e disinfezione, l'adeguamento della linea fanghi e la realizzazione del nuovo impianto di trattamento rifiuti in regime di comunicazione ai sensi dell'art. 110 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii..

Gli interventi previsti sono i seguenti:


- **demolizione** del manufatto comprendente il **sollevamento iniziale**, i **pretrattamenti** e il **sollevamento intermedio**: i pretrattamenti esistenti risultano insufficienti per il trattamento della nuova portata di progetto, mentre il sollevamento intermedio risulta inutile nella nuova configurazione di progetto;
- **demolizione** della **sezione di sedimentazione primaria**, del relativo ripartitore di portata e del manufatto del sollevamento dei fanghi primari. Nella configurazione attuale questa sezione è svincolata dalla linea acque e funge da sezione aggiuntiva di pre-ispessimento dei fanghi secondari;
- **demolizione** della **sezione di sedimentazione terziaria**, della sezione di stoccaggio e dosaggio dell'ipoclorito di sodio impiegato per la disinfezione dei reflui, della sezione di pompaggio dell'acqua tecnica prelevata dai terziari e della sezione di stoccaggio, preparazione e dosaggio del polielettrolita;
- **demolizione** dello **stoccaggio di ipoclorito di sodio** e dello **stoccaggio**, inutilizzato, di **acido peracetico**;
- **demolizione** del manufatto del **sollevamento finale**;
- **demolizione** del **labirinto di disinfezione**, inutilizzato da tempo e tuttora by-passato;
- **demolizione** del manufatto ospitante il **sistema di disinfezione UV in tubo** e smaltimento delle lampade;
- **realizzazione** di un **pozzetto di collettamento dei reflui in ingresso** al cui interno confluiscono la tubazione DN1200 in calcestruzzo proveniente dal sollevamento Radicchio Rosso, la tubazione DN1000 in fibrocemento proveniente da Chiavica Romea, la tubazione DN200 in acciaio inox proveniente dal sollevamento Bassette Ovest e la tubazione DE600 in vetroresina proveniente da Sant'Alberto;
- **realizzazione** del manufatto della **grigliatura grossolana** e del **nuovo sollevamento iniziale** comprendente:
 - n. 4 **griglie grossolane** sub-verticali a barre con sistema di pulizia a pettini, posizionate in altrettanti canali rettangolari, in grado di trattare ciascuna una portata di 450 l/s; al servizio di tali griglie, opera un compattatore/convogliatore a coclea che scarica il grigliato in un cassone scarrabile dedicato;
 - **sollevamento iniziale** ospitante n. 5 pompe sommergibili (n. 4 operative + n. 1 riserva), ciascuna in grado di sollevare una portata di 400,5 l/s. Ogni pompa è dotata di mandata indipendente sulla quale è installato un misuratore di portata. Il manufatto presenta uno scaricatore di emergenza che si attiva in caso di malfunzionamento delle pompe;
- **realizzazione** del manufatto della **grigliatura fine** e della **dissabbiatura/disoleatura** comprendente:

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	7	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- n. 4 **griglie fini** a tamburo rotante, posizionate in altrettanti canali rettangolari, ciascuna in grado di trattare una portata di 450 l/s; un trasportatore a coclea convoglia verso un cassone scarrabile il materiale trattenuto all'interno dei tamburi;
- n. 4 canali di **dissabbiatura/disoleatura** paralleli per la separazione delle sabbie e di oli e grassi dal refluo; le sabbie recuperate all'interno dei canali vengono inviate tramite air-lift a n. 2 classificatori per il lavaggio delle stesse prima dello scarico in cassone in attesa dello smaltimento;
- n. 1 **ripartitore alla sezione biologica**, suddiviso in n. 2 settori, che ha lo scopo di ripartire la portata tra la sezione biologica esistente e quella di nuova realizzazione in funzione della potenzialità idraulica di ciascuna;
- **realizzazione di un locale tecnico** al servizio della sezione di **dissabbiatura/disoleatura** per l'installazione di n. 5 soffianti (n. 4 operative + n. 1 riserva) per l'insufflazione di aria all'interno dei n. 4 canali di dissabbiatura/disoleatura a mezzo di diffusori a bolle grosse e di n. 2 soffianti (n. 1 operativa + n. 1 riserva) per il funzionamento dei n. 4 air-lift;
- **realizzazione di una nuova linea di trattamento biologico** (denominata *linea 3*) costituita da n. 2 vasche parallele gestite ad aerazione intermittente (volume complessivo 5.544 m³) per il trattamento dei circa 60.000 AE derivanti dagli sviluppi futuri;
- **realizzazione di una nuova sezione di sedimentazione secondaria** al servizio della nuova linea di trattamento biologico, costituita da n. 3 vasche di diametro utile 28 m con annessi pozzetti per il sollevamento dei fanghi di ricircolo e di supero e per l'allontanamento delle schiume;
- **realizzazione di un pozzetto di raccolta chiarificati** al servizio della **linea 3**;
- **realizzazione di un pozzetto di raccolta chiarificati** al servizio delle **linee 1 e 2**;
- **implementazione di un controllore di processo** al servizio sia delle linee biologiche esistenti che di quella di nuova realizzazione, finalizzato all'ottimizzazione dei consumi energetici delle soffianti;
- **realizzazione di un manufatto per l'installazione dei filtri su tela** da impiegare per l'affinamento dell'intera portata proveniente dai sedimentatori secondari. L'installazione consentirà di ottenere un refluo con un contenuto di solidi sospesi inferiore a 5-10 mg/l;
- **realizzazione di un locale tecnico** al servizio della sezione di **filtrazione su tela**;
- **realizzazione di un manufatto comprendente la nuova disinfezione e il nuovo sollevamento finale**:
 - la **disinfezione** verrà realizzata mediante lampade UV a bassa pressione di vapore di mercurio installate in n. 2 canali paralleli; è previsto un canale di by-pass da utilizzare per il convogliamento del refluo al sollevamento finale in caso di indisponibilità delle lampade. Come sistema alternativo alle lampade UV da utilizzare in caso di indisponibilità di queste ultime, è previsto un sistema di stoccaggio e di dosaggio di emergenza di ipoclorito di sodio. Nel canale di raccolta del refluo a valle dei canali di disinfezione, verranno installate n. 2 pompe per il prelievo dell'acqua di alimentazione della sezione di ultrafiltrazione;


	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	8	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- la sezione del manufatto destinata al **sollevamento finale** ospiterà n. 5 pompe sommergibili (n. 4 operative + n. 1 riserva), ciascuna in grado di sollevare una portata di 400,5 l/s. Ogni pompa è dotata di mandata indipendente sulla quale è installato un misuratore di portata. Il manufatto presenta uno scaricatore di emergenza che si attiva in caso di malfunzionamento delle pompe;
- **installazione** di n. 2 **sistemi di pompaggio di acqua tecnica** da prelevare nel canale di raccolta del refluo disinfettato da impiegare per i lavaggi delle macchine di processo e per altri servizi d'impianto;
- **ricollocazione** delle **tubazioni degli scarichi dell'impianto** (sia quello di emergenza verso lo scolo Fagiolo sia quello di processo verso il torrino esterno); nel caso dello scarico di emergenza è prevista anche la ricollocazione del punto di scarico nel Fagiolo;
- realizzazione dei **collegamenti idraulici** del modulo di **ultrafiltrazione**:
 - dal canale di uscita e raccolta del refluo disinfettato all'ingresso del modulo per l'alimentazione dell'acqua da trattare;
 - dall'uscita del modulo al polipreparatore della sezione di ispessimento dinamico;
- **installazione** del **sistema di stoccaggio e dosaggio di alluminato di sodio** da dosare nel refluo in uscita dalla sezione di trattamento biologico della linea 3 per favorire la rimozione del fosforo;
- **realizzazione** della sala quadri e soffianti linea 3; il locale sarà suddiviso in n. 2 sezioni:
 - un **locale soffianti** con all'interno n. 3 soffianti a vite (n. 2 operative + n. 1 riserva) per l'insufflazione di aria all'interno delle n. 2 nuove vasche biologiche della linea 3;
 - una **cabina elettrica** di trasformazione e distribuzione per l'alimentazione delle utenze della linea 3;
- **realizzazione** di una **sala quadri BT** per l'alimentazione delle utenze installate nelle nuove sezioni di pretrattamento e sollevamento iniziale; il locale sarà realizzato tra i nuovi pretrattamenti e la sedimentazione secondaria della linea 3;
- interventi di **ripristino** e di **finitura** sulle vasche di **denitrificazione** e di **ossidazione** della **linea biologica 1** e sulle vasche di **denitrificazione** e di **ossidazione** della **linea biologica 2**;
- interventi di **revamping** sul **ripartitore alle linee biologiche esistenti**;
- interventi di **ripristino** e di **finitura** sulle vasche di pre-ispessimento statico e di post-ispessimento statico, compresa la sostituzione dei ponti;
- riconversione del locale cogenerazione: è prevista la rimozione dei cogeneratori e l'**installazione di n. 2 ispessitori dinamici** per migliorare l'addensamento del fango da inviare alla digestione anaerobica;
- **demolizione** del **digestore anaerobico 1**, inutilizzato da tempo, a causa delle condizioni di instabilità strutturale e di ammaloramento del calcestruzzo;
- **installazione** di un nuovo **sistema di miscelazione fanghi** sul digestore 2 (che diventa **digestore 1** nella configurazione di progetto) in sostituzione di quello attuale che miscela i fanghi mediante il ricircolo del biogas;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	9	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- **realizzazione** di un **locale tecnico** al servizio del **digestore anaerobico** oggetto di revamping, ospitante le pompe di ricircolo e gli scambiatori di calore per il riscaldamento del fango;
- **installazione** di un nuovo **sistema di trattamento del biogas** per la rimozione, mediante assorbimento in soluzione acquosa, dell'idrogeno solforato e dell'anidride carbonica in esso presenti prima dell'impiego nella centrale termica;
- **installazione** di nuove **pompe per l'invio del fango disidratato** in centrifuga **verso la nuova sezione di bioessiccamento** o verso la zona di stoccaggio;
- **installazione** di un **bioessiccatore** in grado di trattare una frazione del fango in uscita dall'unità di disidratazione con centrifughe (1.000 ton/anno) portando il contenuto di secco all'80% mediante l'azione di reazioni batteriche esotermiche e di un opportuno flusso d'aria; il bioessiccatore sarà installato in prossimità dell'unità di disidratazione e sarà dotato di una unità di filtrazione per il trattamento dell'aria esausta prima della sua emissione in atmosfera;
- **realizzazione** di una **sala quadri** al servizio della sezione di **bioessiccamento**;
- interventi di **ripristino** e di **finitura** sulla parete in calcestruzzo del **gasometro**;
- **demolizione** del **fabbricato servizi** e della **sala controllo**;
- **demolizione** di n. 1 **letto di essiccamento**;
- **realizzazione** della nuova **palazzina uffici e sala controllo** e di una nuova area parcheggio per dipendenti e visitatori;
- **rimozione** della **pesa** per il controllo in ingresso e uscita delle autobotti e dell'**impianto di trattamento dei bottini** esistente;
- **realizzazione** di un **impianto di trattamento rifiuti (compatibili con il processo di depurazione) in regime di comunicazione ai sensi dell'art. 110, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.** L'impianto sarà dotato di n. 2 linee separate, una per il trattamento di dissabbiatura/grigliatura per i rifiuti con codici E.E.R. 20 03 04 e 20 03 06, e una per il trattamento di dissabbiatura/grigliatura dei rifiuti con codici E.E.R. 20 03 04, 20 03 06 e 19 08 02;
- **demolizione** di tutti i **manufatti non più funzionali** nella configurazione di progetto;
- **adeguamento** del sistema **antincendio** d'impianto;
- **adeguamento** della **viabilità dell'impianto** in relazione al posizionamento dei nuovi manufatti e sistemazione dell'asfalto nelle zone non impattate dalle demolizioni/ricostruzioni;
- modifica migliorativa delle **mitigazioni a verde**.

Per maggiori dettagli sugli aspetti elettrici del progetto, si rimanda all'elaborato *H199H101EX00RE0001 – Relazione generale opere elettriche*; per maggiori approfondimenti in merito agli interventi previsti, si faccia riferimento all'elaborato *H199H101DG00RP00001 – Relazione di calcolo del processo* e agli elaborati grafici di progetto.

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	10	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					


2.2 FILIERA DI TRATTAMENTO DI PROGETTO

Gli interventi previsti dal progetto di potenziamento modificano in maniera sostanziale la filiera di trattamento dell'impianto di depurazione di Ravenna.

2.2.1 LINEA ACQUE

Nella configurazione di progetto, la linea acque risulta composta dalle seguenti sezioni:

- sezione di ingresso reflui in impianto, costituita da un **pozzetto di collettamento** che riceve i reflui provenienti dal sollevamento Radicchio Rosso, da Chiavica Romea, dal sollevamento Bassette Ovest e da Sant'Alberto;
- sezione di **grigliatura grossolana**, costituita da n. 4 griglie sub-verticali a barre con sistema di pulizia a pettini disposte in altrettanti canali rettangolari; nella sezione di ingresso è presente uno scaricatore di emergenza che si attiva in caso di malfunzionamento delle pompe del sollevamento iniziale poste a valle;
- stazione di **sollevamento iniziale** del refluo, costituita da n. 5 pompe sommergibili (n. 4 operative + n. 1 riserva);
- sezione di **grigliatura fine**, costituita da n. 4 griglie a tamburo rotante disposte in altrettanti canali rettangolari;
- sezione di **dissabbiatura/disoleatura**, costituita da n. 4 canali aerati paralleli e dotata di n. 5 soffianti (n. 4 operative, una per canale, e n. 1 riserva) che insufflano aria all'interno dei canali per favorire la flottazione di oli e grassi e alimentano in maniera temporizzata gli air-lift per il sollevamento delle sabbie sedimentate; la sezione è completata da n. 2 classificatori delle sabbie e da un cassone scarrabile per l'accumulo delle sabbie recuperate;
- nuovo **ripartitore di portata** alla sezione di trattamento biologico, realizzato all'uscita della sezione di dissabbiatura/disoleatura e solidale ad essa dal punto di vista strutturale per la ripartizione della portata tra la nuova linea di trattamento e le n. 2 esistenti;
- sezione di **trattamento biologico a fanghi attivi**, costituita da n. 2 linee esistenti (linee 1 e 2) e dalla nuova linea (linea 3) per il trattamento della potenzialità aggiuntiva derivante dagli sviluppi futuri previsti:
 - la linea 1 è composta da n. 1 vasca di denitrificazione di volume 3.000 m³ e n. 2 vasche di aerazione, di 3.000 m³ ciascuna, dotate di sistema di aerazione a bolle fini;
 - la linea 2 è composta da n. 1 vasca di denitrificazione di volume 3.000 m³ e n. 2 vasche di aerazione, di volume complessivo pari a 5.844 m³, dotate di sistema di aerazione a bolle fini;
 - la nuova linea 3 è composta da n. 2 linee parallele costituite da n. 2 vasche gestite ad aerazione intermittente (volume complessivo di 5.544 m³) con sistema di aerazione a bolle fini per la fase di ossidazione e miscelatori per la fase di denitrificazione;
- sezione di **sedimentazione secondaria**, costituita da n. 4 sedimentatori al servizio della linea biologica 1 (di diametro utile 28 m), n. 4 sedimentatori al servizio della linea 2 (di diametro utile 28 m) e n. 3 sedimentatori (di diametro utile 28 m) di nuova costruzione al servizio della linea biologica 3. I sedimentatori della linea 3 sono dimensionati per trattare la portata idraulica derivante dagli sviluppi previsti e sono dotati di:

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	11	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- pozzetto di raccolta fanghi in cui sono alloggiate le pompe di ricircolo del fango verso il ripartitore della linea 3 e quelle di sollevamento del fango di supero verso la sezione di pre-ispessimento statico;
- pozzetto per la raccolta e l'allontanamento delle schiume;
- pozzetto per la raccolta del refluo chiarificato;
- sezione di **defosfatazione chimica** per il dosaggio di alluminato di sodio nel flusso di fanghi attivi in uscita dalle sezioni biologiche;
- sezione di **filtrazione su tela**, costituita da filtri a tela sommersi, disposti in canale, in grado di portare la concentrazione di solidi sospesi in uscita sotto i 10 mg/l;
- sezione di **disinfezione finale** mediante lampade UV del tipo ad amalgama, a bassa pressione di vapore di mercurio, in grado di trattare la portata massima in arrivo in impianto; la sezione è costituita da una serie di moduli organizzati in banchi inseriti all'interno di canali di apposite dimensioni entro cui passerà l'acqua da trattare. È presente uno stoccaggio di ipoclorito di sodio per la disinfezione di emergenza da attivare in caso di indisponibilità delle lampade UV;
- sezione di prelievo e **pompaggio dell'acqua tecnica** da impiegare per il lavaggio delle macchine di processo, laddove richiesto, e per altri servizi d'impianto;
- sezione di **ultrafiltrazione**, alimentata con acqua filtrata/disinfettata per l'ottenimento di un'acqua di elevata qualità da impiegare per la preparazione delle soluzioni di polielettrolita nella disidratazione dei fanghi (ispessimento dinamico e centrifugazione);
- stazione di **sollevamento finale** del refluo, costituita da n. 5 pompe sommergibili (n. 4 operative + n. 1 riserva) e recante uno scaricatore di emergenza che si attiva in caso di malfunzionamento delle pompe.

 HERAtech Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	12	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

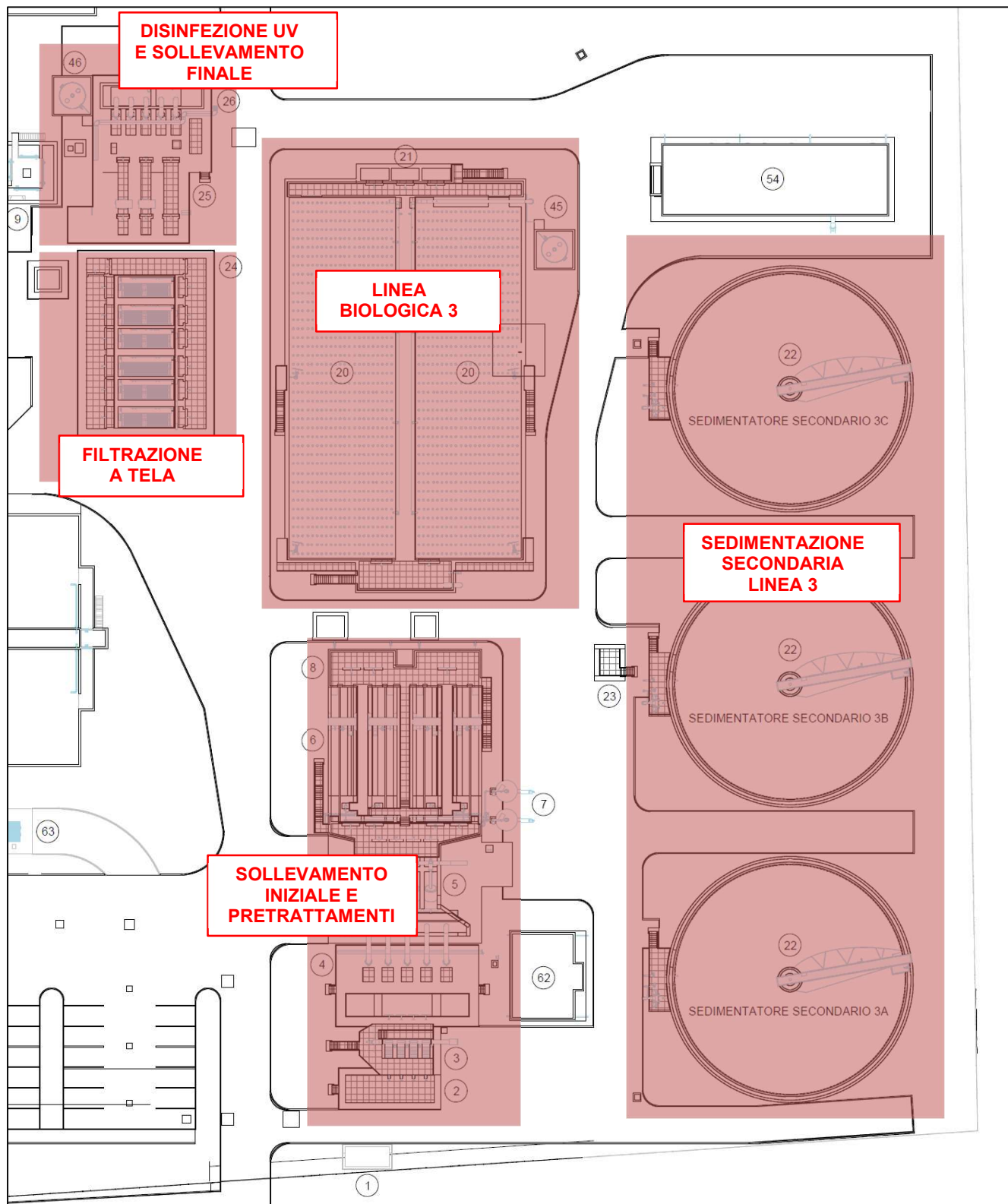



Figura 2: Layout linea acque stato di progetto

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	13	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

2.2.2 LINEA FANGHI

La linea fanghi nella configurazione di progetto è costituita dalle seguenti sezioni:

- stazione di **sollevamento dei fanghi di supero**, per l'invio al pre-ispessimento dei fanghi prodotti nelle sezioni di sedimentazione secondaria delle n. 3 linee di trattamento biologico;
- sezione di **pre-ispessimento statico**, realizzato in n. 2 vasche di diametro 16 m ciascuna e necessario per estrarre una parte dell'acqua contenuta nei fanghi di supero in arrivo dalla sezione di sedimentazione secondaria;
- sezione di **ispessimento dinamico**, costituita da n. 2 tamburi rotanti per la concentrazione fino al 5% della frazione di secco dei fanghi in arrivo dal pre-ispessimento statico; la sezione è completata da una stazione di stoccaggio, preparazione e dosaggio di polielettrolita;
- sezione di **digestione anaerobica**, costituita da n. 2 digestori (ciascuno di volume 3.500 m³), il digestore 1 in esercizio e il digestore 2 di scorta (da utilizzare in caso di indisponibilità del digestore 1 per manutenzione);
- sezione di **post-ispessimento statico**, costituita da n. 1 vasca di diametro 12 m che funge da polmone di accumulo dei fanghi da inviare alla disidratazione con centrifughe e al contempo consente di estrarre una ulteriore quota di acqua libera dai fanghi digeriti anaerobicamente;
- sezione di **disidratazione**, costituita da n. 2 centrifughe e n. 1 vasca per l'accumulo dei fanghi disidratati; la sezione è completata da una stazione di stoccaggio, preparazione e dosaggio di polielettrolita;
- sezione di **bioessiccamento**, per la disidratazione fino ad un tenore dell'80% in secco di una frazione dei fanghi in uscita dalla sezione di disidratazione con centrifughe; nella sezione si sfrutta in maniera combinata un flusso di aria con il calore naturalmente prodotto dalle reazioni esotermiche operate dai batteri presenti all'interno del fango stesso. L'aria esausta in uscita dal bioessiccatore viene trattata in una unità di biofiltrazione prima di essere emessa in atmosfera;
- sistema di **trattamento del biogas**, costituito da una colonnina con riempimento per la rimozione mediante assorbimento di idrogeno solforato e anidride carbonica presenti nel gas;
- sezione di **recupero energetico da biogas**, costituita da n. 2 caldaie con doppia alimentazione (biogas e metano di rete) e n. 1 alimentata con metano di rete;
- **gasometro**, per lo stoccaggio del biogas e successivo invio alla sezione di recupero energetico;
- **torcia** di emergenza.

PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

 N° COMMESSA (JOB N°)
 12400705873 - 12000367716

ID DOC. (DOC. ID)

REV.

0

N° FG. (SH. N.)

14

DI (LAST)

58

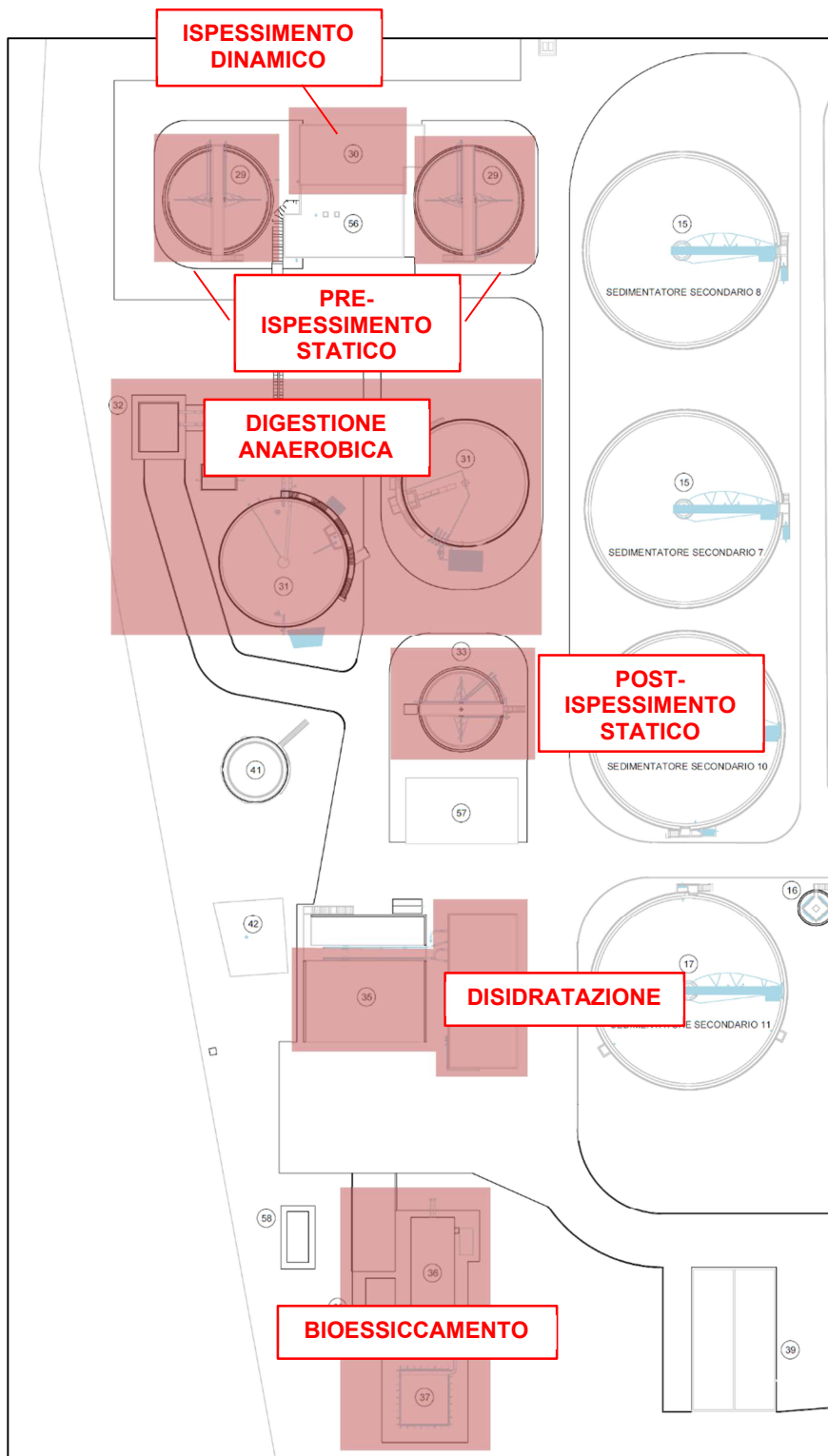

POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO - 2° LOTTO - NUOVO IMPIANTO CADITOIE


Figura 3: Layout linea fanghi stato di progetto

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	15	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

2.2.3 TRATTAMENTO RIFIUTI AI SENSI DELL'ART.110 COMMA 3 DEL D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.

I rifiuti e i materiali conferiti all'impianto di depurazione di Ravenna rimarranno quelli derivanti dalla pulizia delle fognature (E.E.R. 20 03 06) e i fanghi delle fosse settiche (E.E.R. 20 03 04); l'impianto potrà trattare due tipologie di materiali (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. art. 110, comma 3, lettera c) quali rifiuti da dissabbiamento (E.E.R. 19 08 02) e fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (E.E.R. 19 08 05).

Il nuovo impianto di trattamento dei rifiuti (compatibili con il processo di depurazione) in regime di comunicazione di cui all'art.110, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., sarà suddiviso in n. 2 linee distinte, una per il trattamento dei rifiuti/materiali più pesanti e una per il trattamento dei rifiuti più leggeri.

La linea di trattamento dei rifiuti /materiali più pesanti prevede:

- n. 1 **vasca di accumulo**, entro cui le autobotti scaricano, a portello aperto, la componente solida del rifiuto/materiale più pesante;
- n. 1 sistema di prelievo e movimentazione dei solidi con **benna** che preleva il materiale accumulato in vasca e lo invia alla linea di trattamento;
- n. 1 **tramoggia di ricezione** dotata di coclea;
- n. 1 **vaglio a tamburo rotante** per la separazione della parte più grossolana (sopravaglio);
- n. 1 sistema per il **lavaggio del materiale di sopravaglio**, per l'eliminazione della frazione leggera residua;
- n. 1 **pressa compattatrice** con lavaggio del grigliato;
- n. 1 **pozzetto** per la raccolta delle **sabbie** recuperate nel vaglio;
- n. 2 **pompe** per l'estrazione delle **sabbie** dal pozzetto di raccolta;
- n. 2 **classificatori** con lavaggio delle sabbie ad effetto coanda;
- n. 1 **cassone** scarrabile per la raccolta del materiale di **sopravaglio** proveniente dal sistema di lavaggio del sopravaglio, da accumulare in attesa di essere inviato a smaltimento (codice E.E.R. 19 08 01);
- n. 1 **cassone** scarrabile per la raccolta del materiale di sopravaglio proveniente dalla pressa compattatrice, da accumulare in attesa di essere inviato a smaltimento (codice E.E.R. 19 08 01);
- n. 1 **cassone** scarrabile per la raccolta delle **sabbie** in uscita dai classificatori, da accumulare in attesa dello smaltimento (codice E.E.R. 19 08 02) o del riutilizzo; le sabbie, infatti, opportunamente classificate e lavate, potranno essere riutilizzate, previa caratterizzazione e relativa autorizzazione, nell'ambito di attività edili e di manutenzione di HERA S.p.A. quali:
 - formazione di sottofondi stradali;
 - letti di posa per condotte interrate;
 - riempimento controllato degli scavi al fine di ridurre i cedimenti;
 - aggregato per produzione di conglomerati bituminosi;
 - aggregato per produzione di conglomerati cementizi;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	16	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- aggregati per rinfiacco di tubazioni;
- produzione di conglomerati per l'edilizia;
- sottofondi per rilevati stradali.
- n. 1 **pozzetto** di raccolta per l'accumulo e il rilancio in testa all'impianto di depurazione delle **acque recuperate**.

La linea di trattamento dei rifiuti più leggeri è costituita da:

- n. 1 **vaglio a tamburo rotante**, alimentato tramite tubazione dotata di attacco rapido;
- n. 1 **pressa** compattatrice con lavaggio del materiale grigliato;
- n. 1 **classificatore** con lavaggio delle sabbie ad effetto coanda.

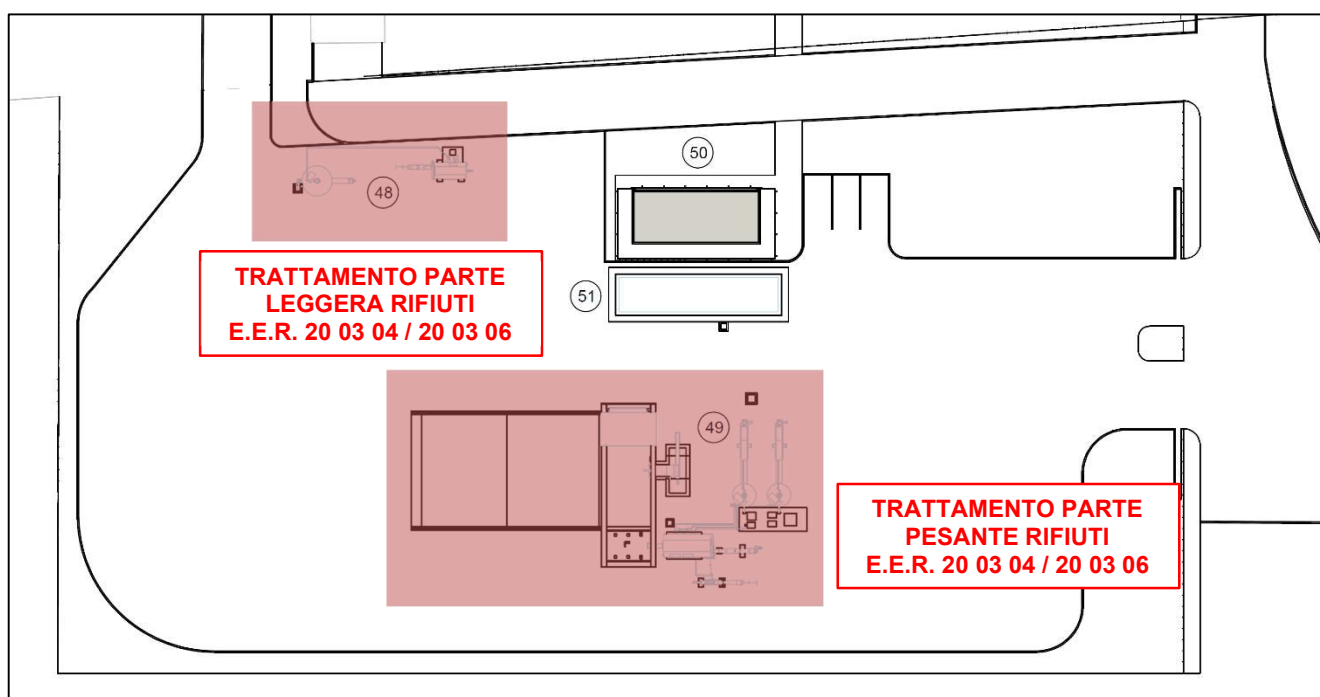



Figura 4: Layout impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 (codici E.E.R. 20 03 04 e 20 03 06)


 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	17	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3 DESCRIZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

Nel presente capitolo sono descritte le fasi in cui sono organizzati gli interventi previsti, che garantiscono la continuità di servizio del depuratore.

Le attività sono state suddivise in n. 31 fasi, di seguito elencate:

- Fase 1 (durata 159 giorni): *allestimento cantiere e attività propedeutiche*
- Fase 2 (durata 107 giorni): *lavorazioni preliminari*
- Fase 3 (durata 223 giorni): *deviazione tubazioni alimentazione impianto*
- Fase 4 (durata 317 giorni): *realizzazione nuova palazzina uffici*
- Fase 5 (durata 170 giorni): *revamping ripartitore alle linee biologiche 1-2 esistenti*
- Fase 6 (durata 142 giorni): *demolizione manufatti sedimentazione primaria e vasca accumulo fanghi*
- Fase 7 (durata 436 giorni): *realizzazione nuovi pretrattamenti e nuova cabina elettrica*
- Fase 8 (durata 36 giorni): *completamento revamping ripartitore alle linee biologiche 1-2 e avviamento nuovi pretrattamenti*
- Fase 9 (durata 143 giorni): *demolizione sollevamento iniziale e pretrattamenti esistenti*
- Fase 10 (durata 320 giorni): *realizzazione comparto biologico linea 3*
- Fase 11 (durata 98 giorni): *realizzazione pozzetto raccolta chiarificati linea 3*
- Fase 12 (durata 163 giorni): *realizzazione pozzetti scarico di emergenza verso Scolo Fagiolo*
- Fase 13 (durata 101 giorni): *demolizione labirinto di disinfezione e realizzazione pozzetto raccolta chiarificati linee 1-2*
- Fase 14 (durata 492 giorni): *realizzazione sedimentatori secondari linea 3*
- Fase 15 (durata 142 giorni): *realizzazione sala quadri e soffianti linea 3*
- Fase 16 (durata 453 giorni): *realizzazione trattamenti terziari e sollevamento finale*
- Fase 17 (durata 101 giorni): *demolizione sedimentatori terziari*
- Fase 18 (durata 122 giorni): *demolizione sollevamento finale esistente*
- Fase 19 (durata 22 giorni): *avviamento linea biologica 3*
- Fase 20 (durata 75 giorni): *sistemazioni finali e dismissione cantiere linea acque*
- Fase 21 (durata 29 giorni): *svuotamento e bonifica digestore anaerobico 1*
- Fase 22 (durata 21 giorni): *demolizione digestore anaerobico fuori servizio*
- Fase 23 (durata 173 giorni): *revamping digestore anaerobico 1*
- Fase 24 (durata 156 giorni): *allestimento locale ispessimento dinamico e adeguamento centrale termica*
- Fase 25 (durata 25 giorni): *revamping pre-ispessimento statico*
- Fase 26 (durata 13 giorni): *revamping post-ispessimento statico*

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	18	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- Fase 27 (durata 98 giorni): *realizzazione sezione bioessiccamento*
- Fase 28 (durata 27 giorni): *installazione nuovo sistema di pompaggio fango disidratato*
- Fase 29 (durata 50 giorni): *sistemazioni finali e dismissione cantiere linea fanghi*
- Fase 30 (durata 387 giorni): *realizzazione impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*
- Fase 31 (durata 15 giorni): *sistemazioni finali e dismissioni cantiere impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*

La durata complessiva prevista per le lavorazioni di progetto è di **1851 giorni naturali e consecutivi**.

Di seguito viene descritta approfonditamente la sequenza dei lavori necessari a realizzare le opere in oggetto. Vengono descritti i modi per l'esecuzione organica delle opere, che dovrà in ogni caso rispettare i criteri generali di seguito riportati:

- garantire in ogni istante il trattamento dei liquami in arrivo;
- ridurre al minimo i tempi morti di cantiere;
- ottimizzare i tempi con l'esecuzione concomitante delle lavorazioni speciali.

3.1 **CARICHI TRATTATI DALL'IMPIANTO**

Per le valutazioni relative al funzionamento dell'impianto durante l'esercizio transitorio in corrispondenza dell'esecuzione dei lavori, i carichi inquinanti in ingresso si assumono pari a quelli riferibili alle condizioni operative di stato di fatto.

La portata media di tempo secco e la portata di punta ammesse in ingresso all'impianto sono riportate nella tabella seguente:


Contributo	Portata media di tempo secco [l/s]	Coefficiente	Portata di punta [l/s]
Portata media di tempo secco attuale	359	3	1.077
Portata parassita	111	1	111
Portata totale	470	-	1.188

Tabella 1: Definizione delle portate nella configurazione attuale e durante il periodo di gestione transitoria

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in ingresso, si considerano i seguenti valori medi relativi al periodo 01/01/2019 – 31/12/2021:

Parametro	Unità di misura	Valore			
		2019	2020	2021	Media
Azoto totale (N tot)	mg/l	41,3	52,8	42,3	45
Domanda biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	93,6	138,7	109,3	114
Domanda chimica di ossigeno (COD)	mg/l	233,8	354,7	310,8	300
Fosforo totale (P tot)	mg/l	5,2	6,5	5,1	6
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	101,4	215,0	201,0	172

Tabella 2: Valori medi delle concentrazioni dei principali inquinanti in ingresso al depuratore (2019 – 2021)

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	19	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.2 FASE 1: ALLESTIMENTO CANTIERE E ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE (DURATA: 270 GIORNI)

All'inizio di questa prima fase si procederà alla redazione del Progetto Esecutivo, del Piano di Esecuzione Lavori e del Piano di Gestione Informativa; successivamente si procederà a consegnare tutti i documenti necessari alla cantierizzazione e le specifiche di tutte le macchine previste a progetto per la validazione. Si provvederà inoltre a tracciare le nuove opere, organizzare i lavori, fare l'accettazione e l'approvvigionamento di apparecchiature e materiali.

Durante questa fase verranno delimitate le aree di cantiere con recinzioni mobili, verranno posizionati i baraccamenti a servizio del cantiere e gli eventuali uffici, posizionando il campo base permanente. Si procederà poi al tracciamento delle opere di progetto e alla predisposizione delle aree di assemblaggio materiali e stoccaggio rifiuti.

Tali operazioni non interferiranno in alcun modo con i comparti di trattamento esistenti, rendendo quindi nulli gli impatti sulla capacità di trattamento del depuratore durante questa fase.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.3 FASE 2: LAVORAZIONI PRELIMINARI (DURATA: 107 GIORNI)

In questa fase si prevede:

- l'abbattimento degli alberi presenti sulla strada di ingresso all'impianto per poter procedere con la realizzazione dell'ingresso provvisorio;
- l'abbattimento degli alberi nella proprietà adiacente al depuratore per consentire la posa delle tubazioni di progetto (deviazione dei percorsi delle tubazioni di alimentazione dell'impianto).

Verranno, inoltre, deviate i sottoservizi interferenti con le lavorazioni previste nella zona di ingresso dell'impianto e verrà adeguato il quadro MT della cabina elettrica 2.

Gli interventi descritti sono propedeutici alla realizzazione di un nuovo pozzetto di collettamento per le condotte di alimentazione dell'impianto (che verranno deviate nella successiva fase 3): tale pozzetto sarà realizzato in questa fase attorno alla tubazione DN1000 in fibrocemento proveniente da Chiavica Romea mediante l'infissione di palancole e con l'ausilio di un sistema di ancoraggio della tubazione stessa; in questo modo verrà garantita la continuità di esercizio dell'impianto in questa fase.


Infine, si prevede la deviazione delle tubazioni di mandata delle pompe di estrazione dei fanghi terziari.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.4 FASE 3: DEVIAZIONE TUBAZIONI ALIMENTAZIONE IMPIANTO (DURATA: 223 GIORNI)

In questa fase è prevista l'esecuzione dei lavori di deviazione delle tubazioni di alimentazione dell'impianto verso il nuovo pozzetto di collettamento realizzato nella fase precedente; in particolare, saranno deviate:

- la tubazione DN1200 in calcestruzzo proveniente dal sollevamento Radicchio Rosso;
- la tubazione DN200 in acciaio proveniente dal sollevamento Bassette Ovest;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	20	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- la tubazione DN600 in PRFV proveniente da Sant'Alberto.


Inizialmente verrà posata una parte del nuovo tratto della tubazione DN1200 in acciaio bitumato che devierà il percorso del refluo proveniente da Radicchio Rosso: questa lavorazione prevede l'impiego di palancole per la protezione dello scavo, partendo dal nuovo pozzetto di collettamento reflui fino ad arrivare in prossimità della tubazione DN1200 esistente in calcestruzzo (nella zona dove verrà posata la curva per arrivare al pozzetto fuori impianto sul tubo in calcestruzzo esistente). Successivamente verrà posato il tratto di tubazione DN1400 di lunghezza 6 m che collegherà il pozzetto di collettamento al manufatto dei pretrattamenti di progetto: anche questa posa prevede l'impiego di palancole. Su entrambi i fori di queste due nuove tubazioni verrà apposto un pancone che sarà poi rimosso al momento dell'attivazione dei flussi.

È prevista l'installazione di una pompa provvisoria all'interno del pozzetto 60x60 posto sul percorso della tubazione DN1000 in fibrocemento all'esterno del confine dell'impianto (lungo l'attuale strada di accesso) al fine di poter gestire eventuali arrivi di refluo dalla rete anche durante il periodo di intercettazione e fermo degli impianti afferenti.

Si predisporrà l'area di cantiere per la rimozione del tratto di tubazione DN1000 in fibrocemento passante all'interno del pozzetto di collettamento reflui già realizzato. A tal fine sarà necessario spegnere gli impianti di sollevamento afferenti alla suddetta condotta proveniente da Chiavica Romea. Il fermo degli impianti durerà per il tempo strettamente necessario ad eseguire la rimozione del suddetto tratto: si tratterà di una giornata lavorativa al massimo e in questo periodo di tempo i reflui arriveranno dal sollevamento Radicchio Rosso e dagli altri punti di recapito ma non da Chiavica Romea (si faccia riferimento al paragrafo 3.4.1 per la verifica della capacità di immagazzinamento della rete fognaria di Ravenna durante questo fermo). Il tubo DN1000 verrà intercettato mediante apposizione di pallone sul foro all'interno del manufatto esistente di ingresso impianto (posto a monte del sollevamento iniziale); il tratto all'interno del pozzetto di collettamento verrà incapsulato e verrà rimossa la sua parte superiore in modo da consentire di procedere la lavorazione in sicurezza apponendo un pallone nel foro parzialmente risultante, sul lato sud. A questo punto si potrà rimuovere anche la parte inferiore del tratto di tubazione e si potrà poi decontaminare l'area. Una volta rimossi i palloni precedentemente apposti per intercettare la tubazione e la pompa di emergenza nel pozzetto fuori impianto, si potrà procedere alla riattivazione degli impianti di sollevamento afferenti alla condotta da Chiavica Romea. Da questo momento i reflui in arrivo da Chiavica Romea transiteranno dal nuovo pozzetto di collettamento e arriveranno al sollevamento iniziale attraverso il prosieguo del tubo in fibrocemento DN1000 uscente dal nuovo pozzetto stesso.

Successivamente si potrà procedere con lo spegnimento delle pompe del sollevamento Radicchio Rosso per poter poi intercettare la tubazione DN1200 in calcestruzzo mediante apposizione di pallone sul relativo foro all'interno del manufatto esistente di ingresso impianto (a monte del sollevamento iniziale). Con questo sollevamento spento, i reflui normalmente provenienti da Radicchio Rosso arriveranno in impianto attraverso la condotta da Chiavica Romea (DN1000 in fibrocemento) in virtù della configurazione della rete fognaria; per questo motivo non si pongono particolari limiti alla durata di questa lavorazione.

Si procederà, dunque, a completare i lavori di collegamento della tubazione DN1200 al nuovo pozzetto di collettamento reflui dapprima rimuovendo il tratto di tubazione DN1200 partendo dal punto di collegamento con il tratto precedentemente posato fino al primo pozzetto fuori impianto sul tratto esistente e poi posando il tratto rimanente fino al suddetto pozzetto. Tutta questa lavorazione sarà realizzata previa infissione di palancole. Una volta completata la posa del nuovo tratto di tubo, si procederà alla riattivazione del sollevamento Radicchio Rosso. A questo punto i reflui provenienti da Chiavica Romea e da Radicchio Rosso confluiranno nel nuovo pozzetto di collettamento per poi

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	21	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

proseguire verso il sollevamento iniziale esistente attraverso il tratto di tubazione DN1000 in uscita dal pozzetto.

Contestualmente allo spegnimento del sollevamento Radicchio Rosso, verrà installato sul pozzetto di collettamento reflui un sistema di by-pass provvisorio a noleggio. Tale sistema consentirà di sollevare i reflui in arrivo nel pozzetto di collettamento per inviarli al sollevamento iniziale esistente consentendo, in questo modo, l'esecuzione delle lavorazioni di rimozione delle tubazioni non più necessarie nella configurazione di progetto; esso sarà comprensivo di n. 3+1r elettropompe (la pompa di riserva può lavorare in aggiunta alle altre come quarta pompa in caso di emergenza), tubazioni, container QE e container per il vuoto. Verranno installati anche un gruppo elettrogeno (al servizio di questo by-pass provvisorio) e una cabina di trasformazione provvisoria; successivamente verrà avviato il by-pass. A questo punto si potrà procedere con le seguenti lavorazioni:

- intercettazione definitiva della tubazione DN1000 in fibrocemento mediante apposizione di pancone all'interno del pozzetto di collettamento sul foro relativo (in direzione del manufatto di ingresso impianto);
- apposizione di pallone sul foro della tubazione DN1000 in fibrocemento all'interno del manufatto di ingresso impianto;
- rimozione del tratto di tubazione DN1200 in calcestruzzo non sovrapposto alla tubazione DN1000 in fibrocemento (lavorazione da eseguire previa infissione di palancole);
- rimozione del tratto di tubazione DN1000 in fibrocemento non sovrapposto alla tubazione DN1200 in calcestruzzo: questa lavorazione dovrà essere eseguita seguendo la procedura per la rimozione del fibrocemento;
- rimozione dei tratti sovrapposti della tubazione DN1000 in fibrocemento e della tubazione DN1200 in calcestruzzo (dall'inizio della sovrapposizione dei tracciati fino al manufatto di ingresso impianto): si predisporrà l'area di cantiere, verranno infisse le palancole e si procederà dapprima alla demolizione controllata del tratto di tubazione in calcestruzzo più superficiale (circa 70 m di lunghezza) e successivamente alla rimozione in sicurezza del tratto in fibrocemento più profondo (circa 70 m di lunghezza).


La fase si conclude con la posa del tratto di tubazione DN800 in acciaio bitumato da utilizzare come scarico di emergenza del pozzetto di collettamento reflui durante il periodo di gestione transitoria dell'impianto, la posa della deviazione della tubazione DN600 in PRFV proveniente da Sant'Alberto e della tubazione DN200 in acciaio proveniente dal sollevamento Bassette fino al pozzetto di collettamento (per entrambe non verrà posato in questa fase il tratto iniziale).

La corretta gestione delle varie lavorazioni non determinerà impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.4.1 VERIFICA DELLA CAPACITÀ DI IMMAGAZZINAMENTO DELLA RETE FOGNARIA DURANTE LA FASE 3

In questo paragrafo si riporta la verifica della capacità di immagazzinamento della rete fognaria di Ravenna durante le lavorazioni previste in fase 3 comportanti lo spegnimento degli impianti afferenti alla condotta DN1000 in fibrocemento proveniente da Chiavica Romea.

L'obiettivo delle valutazioni qui riportate è dimostrare che è possibile il fermo dei principali impianti di sollevamento di Ravenna recapitanti sul collettore in arrivo da sud al depuratore (la tubazione DN1000 in fibrocemento appunto, su cui si prevede di intervenire) senza provocare disagi o sovraccarichi della rete.

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	22	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Ci si riferisce in questo caso al collettore sul quale insistono portate per 182 l/s nello schema sotto riportato.

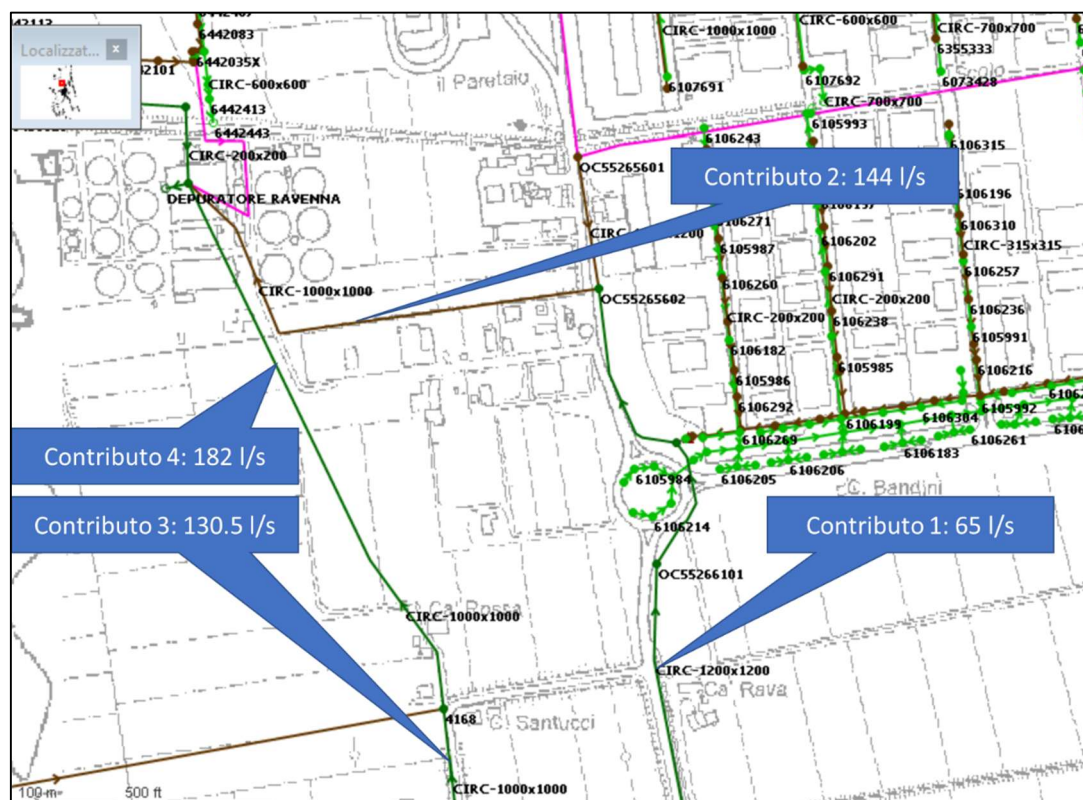


Figura 5: Portate in arrivo al depuratore


Per svolgere la verifica sono stati considerati tutti gli apporti insistenti sul collettore in oggetto. Tali apporti sono provenienti da:

- Sollevamento Via Rotta
- Sollevamento Nord Città
- Sollevamento Bidente
- Sollevamento Piazza Stadi
- Sollevamento Montecatini
- Un comparto a gravità direttamente allacciato al collettore, senza impianti di pompaggio.

Si è proceduto simulando lo spegnimento di tutti gli impianti su menzionati e verificando il comportamento della rete fognaria in tale situazione non ordinaria. Nello specifico ed in considerazione del fatto che gli impianti Bidente e Nord Città sono a servizio di reti miste e che hanno quindi anche un comparto idrovoro che pompa l'eccedenza nel Canale Candiano, affinché lo spegnimento dei comparti di nera non provocasse l'attivazione automatica del comparto idrovoro, è stato virtualmente spento anche questo.

È stata quindi condotta una simulazione di tempo secco di 24 ore al fine di osservare i livelli del refluo in rete, conseguenti allo spegnimento dei sollevamenti.

È bene tenere presente che, anche con lo spegnimento dei vari sollevamenti, vi è una porzione di bacino servito che recapita a gravità che potrà raggiungere l'impianto e che dovrà essere gestita con la pompa provvisoria prevista durante l'esecuzione dell'intervento (attività A.03.03 del

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	23	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

cronoprogramma lavori – si veda l'elaborato *H199H101DG00RG0005 - Cronoprogramma*), in grado di sollevare una portata massima di 250 m³/h.

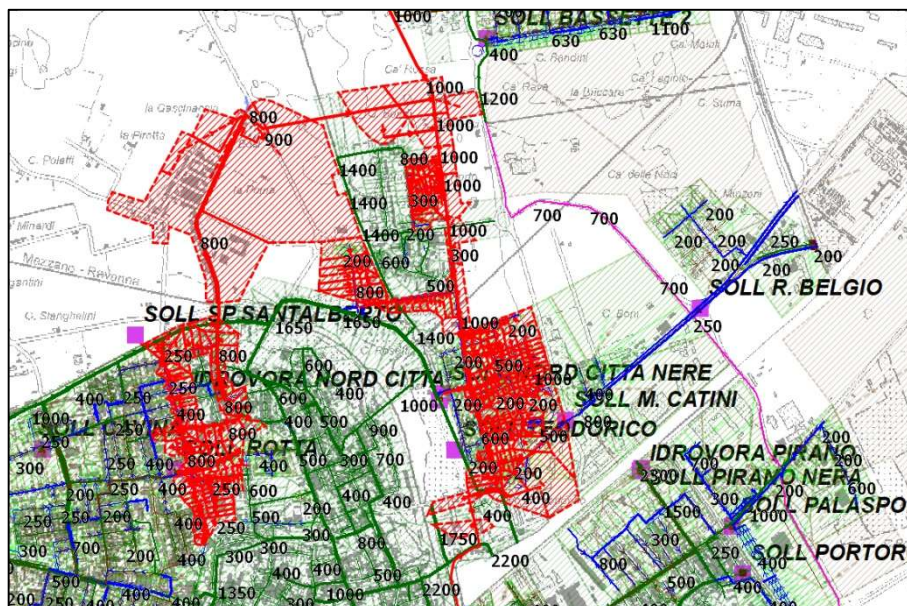


Figura 6: Individuazione dei sottobacini collegati al depuratore per gravità (campitura in rosso)

Tale bacino ha una portata nera media pari a circa 16 l/s, con un minimo di circa 6,5 l/s ed un massimo di circa 22 l/s.

Ciò premesso, si forniscono alcuni profili a campione dalle zone con le pompe spente.

Bacino Sollevamento Via Rotta

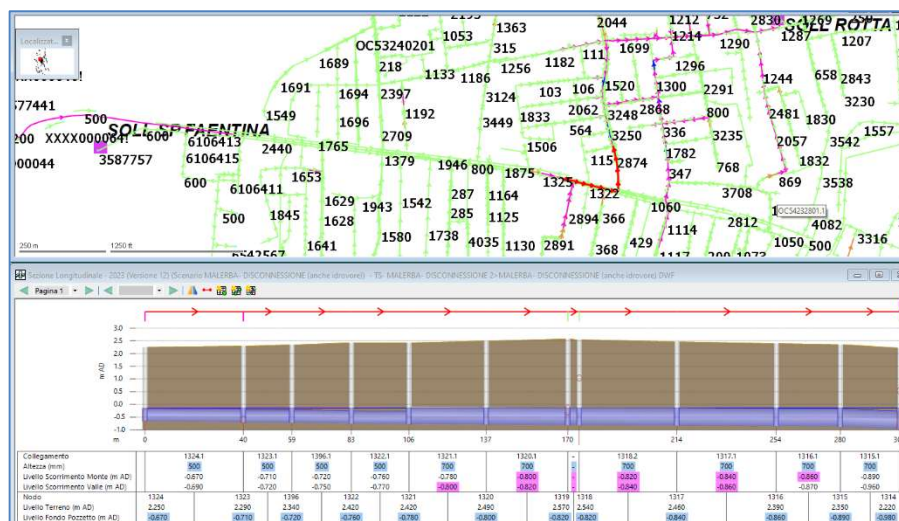


Figura 7: Profilo di un collettore nel bacino del sollevamento Via Rotta

Il collettore di Via Rotta, nel tratto evidenziato, risulta pieno, ma con livelli di sovraccarico del tutto accettabili.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	24	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

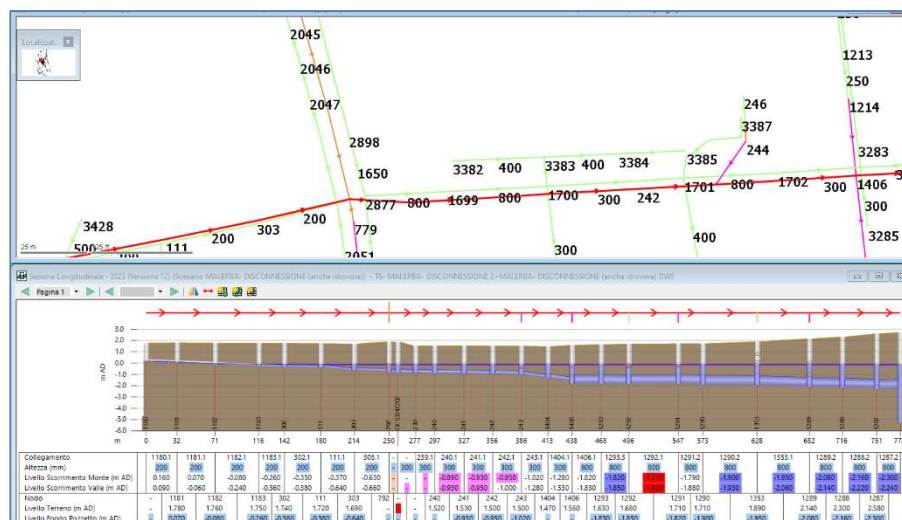


Figura 8: Altro esempio di profilo di un collettore nel bacino del sollevamento Via Rotta

Altro esempio: collettore di Via Rotta. Anche qui il collettore va in pressione, come si vede dalla linea dei carichi, ma con livelli di sovraccarico del tutto accettabili.

Bacino del Sollevamento Bidente

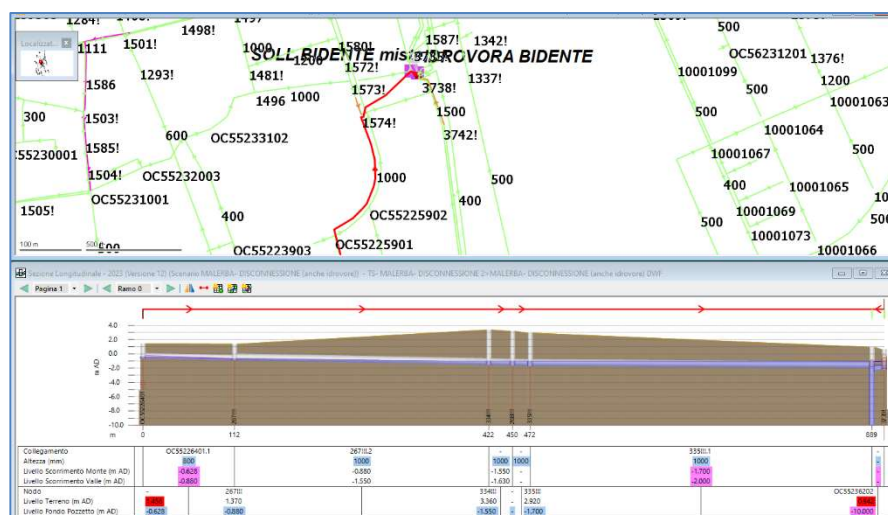



Figura 9: Profilo di un collettore nel bacino del sollevamento Bidente

In Figura 9 è rappresentato il profilo del collettore in arrivo dalla zona del Sollevamento Bidente.

Si vede un leggero andamento in pressione ma limitato alla parte terminale del ramo e con livelli assolutamente accettabili.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	25	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Bacino del Sollevamento Nord Città

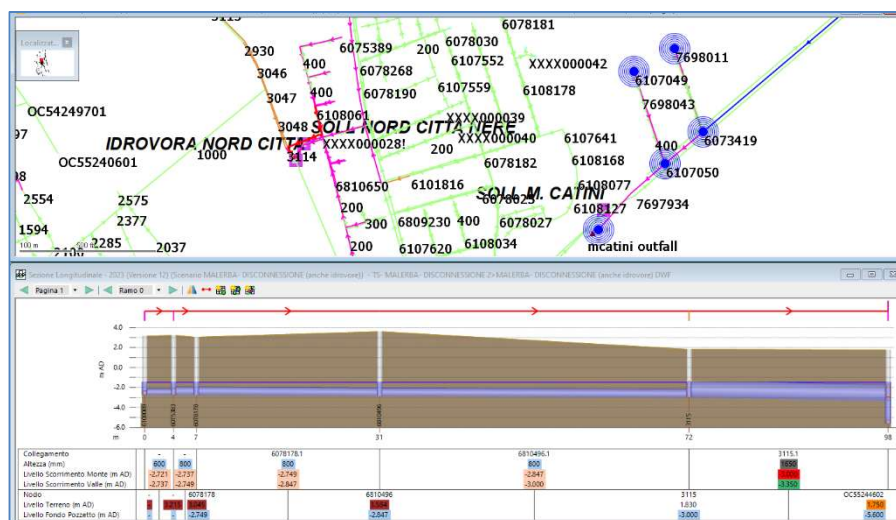


Figura 10: Profilo di un collettore nel bacino del sollevamento Nord Città


Allo stesso modo, anche su questo tratto si evidenziano sovraccarichi accettabili.

Come ultime considerazioni vanno considerate le seguenti:

- È stato stimato il tempo di svuotamento delle condotte, a partire dal momento in cui le pompe dei vari impianti vengono spenti, fino allo svuotamento dei collettori. Tale stima parte dalla considerazione che, rispetto ai 182 l/s in arrivo, circa 160 sono quelli per i quali, una volta spente le rispettive pompe, occorre attendere lo svuotamento delle condotte. Si tratta quindi di circa 576 m³/h. Il collettore maggiore è un DN1000 di circa 2300 metri di lunghezza ipotizzato pieno al 30% di riempimento. Questo volume può essere svuotato in circa un'ora di tempo. **Sarà necessario, pertanto, considerare almeno 60 minuti dal momento dello spegnimento dei sollevamenti per poter avviare le lavorazioni in impianto all'interno del pozzetto di collettamento.**
- Le valutazioni qui riportate si riferiscono a simulazioni di 24 ore. È da prevedere che, se si considererà un fermo impianti minore, ad esempio di 12 ore, i volumi da gestire sia in rete, sia di svuotamento dei collettori finali, saranno decisamente minori. In particolare, se si impostano i lavori nelle ore notturne.
- La pompa provvisoria che verrà installata nella fase A.03.03 del cronoprogramma avrà capacità di circa 70 l/s e potrà gestire il transitorio sia degli svuotamenti sia del collettamento dei circa 20 l/s del comparto a gravità. Tale pompa si configura come sicurezza ed emergenza pur considerando la possibilità di avviare le lavorazioni, come detto, circa 1 ora dopo il fermo dei sollevamenti in questione.

3.5 FASE 4: REALIZZAZIONE NUOVA PALAZZINA UFFICI (DURATA: 317 GIORNI)

All'inizio di questa fase verrà liberata l'area su cui dovrà essere realizzata la nuova palazzina uffici abbattendo gli alberi presenti e consolidando il terreno. Verrà realizzata la struttura portante e le opere edili della nuova palazzina. Completata la struttura, si potrà procedere con l'installazione degli impianti elettrici e civili e del nuovo PLC del sistema di automazione di impianto. Dopo aver

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	26	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

integrato le sezioni impiantistiche esistenti all'interno del nuovo PLC, si potrà avviare il nuovo sistema di alimentazione per poter poi dismettere quello esistente e si procederà all'allestimento degli uffici.

Terminati i lavori di realizzazione della nuova palazzina uffici, si potrà procedere allo smantellamento e alla demolizione della palazzina esistente.

Questa fase non impatta in alcun modo sul regolare funzionamento del depuratore.

3.6 FASE 5: REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 ESISTENTI (DURATA: 170 GIORNI)


Questa fase comprende le lavorazioni necessarie a realizzare il revamping del ripartitore alle linee biologiche 1 e 2 esistenti per renderlo funzionale alla futura configurazione di progetto. Dal momento che le lavorazioni prevedono la messa fuori servizio del sollevamento intermedio, si renderà necessaria l'installazione di un sistema di by-pass che consentirà di sollevare i reflui dal sollevamento intermedio direttamente alle denitrificazioni delle linee 1 e 2. Tale sistema sarà costituito da n. 3 elettropompe, dalle tubazioni di collegamento, dal container QE e dal container per il vuoto. Una volta installato nei pressi del sollevamento intermedio, verranno realizzati i collegamenti elettrici, verrà alimentato il container QE e saranno eseguiti i collaudi dopodiché il sistema verrà attivato.

A questo punto è possibile spegnere le idrovore del sollevamento intermedio, quindi verranno chiuse le paratoie di alimentazione della denitrificazione della linea 1 e della denitrificazione della linea 2 e le n. 4 paratoie poste sul ripartitore da revampare che alimentano le linee biologiche esistenti; si procede quindi allo svuotamento del torrino del sollevamento intermedio per poter rimuovere al suo interno la paratoia posta sul foro del tubo DN1200 diretto alla sezione di sedimentazione primaria e per apporre un pallone all'interno del foro del tubo di collegamento torrino – ripartitore. Una volta svuotato anche il ripartitore alle linee biologiche 1 e 2, si procederà con la rimozione del tratto di tubazione DN1200 in fibrocemento posto tra il ripartitore e il manufatto dei pretrattamenti e con la rimozione del tratto di tubazione DN1200 in fibrocemento diretto al sedimentatore primario 4 dal punto in cui si prevede il tie-in per installazione della valvola motorizzata di intercettazione HW51MOV2101. Si realizzerà quindi il pozzetto per l'alloggiamento della valvola suddetta, successivamente si installeranno il giunto multidiametro HW51EJ2101 per collegare il nuovo tratto di tubazione a valle della valvola al tubo DN1200 in fibrocemento esistente entrante sul ripartitore, il tronchetto in acciaio DN1200 passante attraverso il pozzetto e diretto al giunto e, infine, la valvola stessa.

Concluse queste lavorazioni, si potranno riaprire le n. 4 paratoie sul ripartitore al biologico esistente e le paratoie di alimentazione delle n. 2 vasche di denitrificazione e si rimuoverà il pallone nel foro del tubo di collegamento tra il torrino del sollevamento intermedio e il ripartitore. Si riattivano le idrovore del sollevamento intermedio e, a questo punto, si può disattivare e rimuovere il sistema di by-pass provvisorio installato all'inizio di questa fase (durata stimata del noleggìo 169 giorni).

In questa fase si prevede anche la verniciatura esterna delle vasche di denitrificazione e nitrificazione delle linee 1 e 2.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	27	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.7 FASE 6: DEMOLIZIONE MANUFATTI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA E VASCA ACCUMULO FANGHI (DURATA: 142 GIORNI)

In questa fase si prevede la demolizione di tutti i manufatti facenti parte della sezione di sedimentazione primaria. I n. 4 sedimentatori primari presenti in impianto non sono più impiegati in linea acqua ma come pre-ispessitori aggiuntivi in caso di emergenza essendo collegati alla linea fanghi.

I n. 4 sedimentatori primari verranno svuotati in sequenza con l'ausilio di pompe provvisorie che consentiranno di inviare il refluo residuo (le vasche sono attualmente inutilizzate) direttamente nel manufatto di ingresso impianto a monte del sollevamento iniziale; successivamente verranno svuotati il ripartitore ai primari, il manufatto del sollevamento dei fanghi primari e la vasca di accumulo fanghi. A questo punto si potrà rimuovere l'eventuale fango residuo presente nelle vasche e pulirle mediante idrolavaggio ad alta pressione per poi consentire la rimozione di tutte le opere elettromeccaniche.

Terminate queste operazioni, si comincerà a demolire contemporaneamente i sedimentatori 4 e 3, poi sarà la volta del manufatto del sollevamento dei fanghi primari, del ripartitore e della vasca di accumulo fanghi ed infine saranno demoliti i sedimentatori 1 e 2.

Contemporaneamente alle operazioni di demolizione si provvederà a risolvere le interferenze delle vie cavo elettriche; successivamente verranno rimosse le tubazioni presenti nell'area, sia quelle in fibrocemento che quelle in altri materiali.

Le ultime lavorazioni previste in questa fase riguardano:

- il collegamento della tubazione esistente DN600 in PRFV proveniente dal sollevamento Sant'Alberto per deviazione del suo percorso verso il nuovo tratto già posato in fase 3: ovviamente si renderà necessario mettere fuori servizio il sollevamento Sant'Alberto, tagliare la tubazione esistente, collegarla al nuovo tratto già posato e riattivare successivamente il sollevamento;
- il collegamento della tubazione esistente DN200 in acciaio proveniente dal sollevamento Bassette Ovest per deviazione del suo percorso verso il nuovo tratto già posato in fase 3: anche in questo caso si renderà necessario mettere fuori servizio il sollevamento, tagliare la tubazione esistente, collegarla al nuovo tratto già posato e riattivare successivamente il sollevamento.


Nel corso di questa fase si prevede l'installazione in cantiere di un impianto mobile per la frantumazione del calcestruzzo di demolizione.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.8 FASE 7: REALIZZAZIONE NUOVI PRETRATTAMENTI E NUOVA CABINA ELETTRICA (DURATA: 436 GIORNI)

La fase in oggetto prevede la realizzazione del manufatto dei nuovi pretrattamenti e della nuova cabina elettrica. Per quanto riguarda la realizzazione del manufatto dei pretrattamenti, sono previste le seguenti attività (per ottimizzare i tempi di realizzazione alcune attività sono state previste in contemporanea):

- a) esecuzione di pali trivellati in corrispondenza della zona del nuovo ripartitore al biologico a valle della dissabbiatura di progetto e successiva esecuzione di pali trivellati anche in corrispondenza della grigliatura fine e della dissabbiatura/disoleatura (per ottimizzare i

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	28	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

tempi di lavoro della macchina per l'esecuzione dei pali, si prevede di realizzarli in sequenza nelle varie zone d'impianto dove sono previsti);

- b) infissione di palancoato metallico per i nuovi pretrattamenti e realizzazione di scavo a sezione obbligata;
- c) scavo di sbancamento al di fuori dell'area delimitata dal palancoato metallico;
- d) scapitozzatura pali, getto di pulizia e getto della platea di fondazione in corrispondenza del nuovo pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche;
- e) completamento delle parti in elevazione del nuovo pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche;
- f) rinterri in corrispondenza del pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche ed estrazione del palancoato metallico;
- g) scapitozzatura pali e realizzazione delle opere civili del manufatto della dissabbiatura/disoleatura;
- h) realizzazione del locale soffianti per la dissabbiatura e dei canali della grigliatura fine;
- i) realizzazione dei diaframmi in c.a. del manufatto della grigliatura grossolana e del sollevamento iniziale (inizio realizzazione durante l'attività e) sopra descritta);
- j) esecuzione dello scavo all'interno del sollevamento iniziale, realizzazione del sistema di centinatura e puntellamento metallico;
- k) esecuzione del getto di pulizia, inghisaggi di barre di connessione platea-diaframmi, esecuzione del getto della platea di fondazione e dei baggioli per le pompe del sollevamento iniziale;
- l) scapitozzatura dei diaframmi, esecuzione delle travi di coronamento della grigliatura grossolana e del sollevamento iniziale, esecuzione della soletta di copertura del sollevamento iniziale, rimozione del sistema di centinatura e puntellamento metallico provvisorio;
- m) esecuzione travi in copertura definitive, installazione puntelli metallici provvisori e esecuzione scavo per sezione di grigliatura grossolana;
- n) esecuzione getto di pulizia, inghisaggi di barre di connessione platea-diaframmi, esecuzione del getto della platea di fondazione della grigliatura grossolana;
- o) esecuzione dei setti interni della grigliatura grossolana (posizionamento casseforme, posizionamento gabbie di armatura e getto calcestruzzo);
- p) demolizione localizzata dei diaframmi in corrispondenza delle connessioni tra le vasche, inghisaggi di barre di connessione contropareti-diaframmi e realizzazione delle contropareti.

In questa fase si prevede anche la realizzazione dei n. 2 pozzetti per l'alloggiamento dei misuratori di portata HW51FT2101 e HW51FT2301 e la risoluzione delle interferenze delle vie cavo elettriche. Inoltre, verranno posate le tubazioni di collegamento tra dissabbiatura e ripartitore al biologico esistente e tra dissabbiatura e biologico di progetto (linea 3), verrà realizzato il pozzetto scarichi di emergenza in zona sollevamento finale di progetto e verrà posata la tubazione dello scarico di emergenza dal sollevamento iniziale fino al pozzetto scarichi di emergenza precedentemente realizzato.

Dopo aver eseguito i trattamenti superficiali interna di tutti i nuovi manufatti della sezione di pretrattamento di progetto, si procederà con l'installazione delle nuove opere elettromeccaniche dei

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	29	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

pretrattamenti; successivamente verranno eseguite le finiture superficiali esterne e verrà installata la carpenteria in PRFV.

La fase prevede anche la realizzazione della nuova cabina elettrica (comprese verniciature e finiture), l'allestimento interno e la realizzazione delle vie cavo provvisorie per l'alimentazione dalla cabina di trasformazione in container. Verranno, quindi, implementate le logiche di funzionamento e saranno realizzati vie cavo e collegamenti elettrici; infine, si eseguiranno le prove di collaudo delle opere elettromeccaniche di nuova posa.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.9 FASE 8: COMPLETAMENTO REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 E AVVIAMENTO NUOVI PRETRATTAMENTI (DURATA: 36 GIORNI)

Per completare il revamping del ripartitore alle linee biologiche 1 e 2 esistenti si rende necessario installare nuovamente il sistema (a noleggio) di by-pass provvisorio del sollevamento intermedio previsto anche in fase 5. Tale sistema sarà ancora costituito da n. 3 elettropompe, dalle tubazioni di collegamento, dal container QE e dal container per il vuoto.

Attivato il by-pass, si possono spegnere le idrovore del sollevamento intermedio e, dopo la chiusura delle paratoie di alimentazione delle n. 2 vasche di denitrificazione delle linee 1 e 2 e delle n. 4 paratoie sul ripartitore al biologico, verrà intercettato il tubo di collegamento tra torrino del sollevamento intermedio e ripartitore al biologico (DN1000 in fibrocemento) mediante apposizione di pallone sul relativo foro e successivamente si procederà allo svuotamento del ripartitore al biologico e della suddetta condotta da demolire.

Verranno rimossi a questo punto circa 2,5 m di tubazione DN1000 in fibrocemento (sul ripartitore) proveniente dal sollevamento intermedio e successivamente si potranno avviare i nuovi pretrattamenti procedendo secondo le seguenti attività:


- apertura valvola di intercettazione HW51MOV2101 tra dissabbiatura di progetto e ripartitore al biologico esistente;
- apertura paratoie di alimentazione denitrificazione linee 1 e 2;
- avviamento opere elettromeccaniche, rimozione pancone su foro DN1200 in pozzetto collettamento reflui per deviare i reflui verso i pretrattamenti di progetto e chiusura del foro DN800 per lo scarico di emergenza transitorio (sul pozzetto di collettamento reflui) mediante apposizione di pancone.

A questo si potranno spegnere sia il by-pass provvisorio sul pozzetto di collettamento reflui installato in fase 3 (dopo 798 giorni di attività) che il by-pass provvisorio del sollevamento intermedio installato in questa fase (durata stimata del noleggio 36 giorni). Le opere elettromeccaniche dei pretrattamenti esistenti potranno essere messe fuori servizio e nel contempo verranno rimosse pompe e tubazioni dei due by-pass provvisori.

In questa fase non si prevedono impatti sul regolare funzionamento dell'impianto.

3.10 FASE 9: DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO INIZIALE E PRETRATTAMENTI ESISTENTI (DURATA: 143 GIORNI)

In questa fase si procederà con la demolizione dei manufatti del sollevamento iniziale e dei pretrattamenti esistenti. Innanzitutto, si procederà alla rimozione delle opere elettromeccaniche

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	30	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

presenti, successivamente verranno svuotati e puliti il manufatto di ingresso impianto e la camera di aspirazione del sollevamento iniziale, i canali della grigliatura grossolana, della dissabbatura e della grigliatura fine e il manufatto del sollevamento intermedio per poi demolire l'intero manufatto rimuovendo anche le tubazioni interrato.

Più nello specifico, in questa fase verrà rimossa la tubazione DN1000 in fibrocemento che funge in stato di fatto da by-pass del biologico esistente (ad eccezione del tratto sul manufatto della denitrificazione della linea 1 per consentire il futuro posizionamento del giunto multidiametro) e verrà completata la rimozione della tubazione DN1000 tra il sollevamento intermedio e il ripartitore al biologico esistente. Verrà rimossa anche la tubazione dello scarico di emergenza DN800 in fibrocemento.

Nel corso di questa fase si prevede l'installazione in cantiere di un impianto mobile per la frantumazione del calcestruzzo di demolizione.

Non si prevedono impatti sul regolare funzionamento dell'impianto.

3.11 FASE 10: REALIZZAZIONE COMPARTO BIOLOGICO LINEA 3 (DURATA: 320 GIORNI)

Questa fase prevede la realizzazione del nuovo comparto biologico (al servizio della linea 3): il manufatto verrà realizzato mediante infissione di palancole.

Si prevede la realizzazione della trave di ripartizione e l'esecuzione delle colonne di consolidamento, verranno eseguiti gli scavi, il getto di pulizia e la platea di fondazione. Dopodiché verranno realizzate le parti in elevazione del nuovo comparto (pareti esterne, pareti interne e passerella centrale in c.a.) e si approfitterà del palancolato per posare anche le tubazioni che ricadono entro il suo perimetro (compreso il tratto dal futuro pozzetto di raccolta dei chiarificati della linea 3 e il tratto della nuova tubazione dello scarico di emergenza verso lo scolo Fagiolo).

Dopo avere realizzato la struttura, si realizzeranno i trattamenti superficiali interni e si procederà con i rinterri e l'estrazione delle palancole. Quindi si passerà alle finiture superficiali esterne e al completamento della carpenteria.


Le altre lavorazioni previste in questa fase sono le seguenti:

- realizzazione del bacino di contenimento dello stoccaggio di alluminato di sodio al servizio della linea 3;
- installazione delle opere elettromeccaniche al servizio del comparto biologico della linea 3;
- installazione dello stock tank dell'alluminato di sodio e delle pompe dosatrici;
- realizzazione dei collegamenti idraulici della sezione di defosfatazione.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.12 FASE 11: REALIZZAZIONE POZZETTO DI RACCOLTA CHIARIFICATI LINEA 3 (DURATA: 98 GIORNI)

In questa fase è prevista la realizzazione del pozzetto di raccolta dei chiarificati della linea 3 su diaframmi. Questa lavorazione prevede la realizzazione dei diaframmi in c.a., l'esecuzione dello scavo, la scapitozzatura dei diaframmi e la realizzazione della trave di coronamento in c.a.. Dopo queste lavorazioni, si proseguirà con lo scavo, il getto di pulizia, l'inghisaggio delle barre di

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	31	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

connessione platea-diaframmi, la realizzazione della platea e la demolizione controllata per realizzare i fori per le tubazioni nei diaframmi.

Una volta realizzate le pareti in elevazione, si potranno eseguire i trattamenti superficiali interni e le finiture superficiali esterne. Infine si completerà la carpenteria in PRFV.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.13 FASE 12: REALIZZAZIONE POZZETTI DI SCARICO DI EMERGENZA VERSO SCOLO FAGIOLO (DURATA: 163 GIORNI)

In questa fase verranno realizzati i nuovi pozzetti previsti sul tracciato della linea dello scarico di emergenza verso lo scolo Fagiolo. Verrà completata la posa del tratto della tubazione di scarico di emergenza che cade al di fuori del perimetro del palancolato utilizzato per la realizzazione del comparto biologico della linea 3 in fase 10 e verranno posati all'interno dei rispettivi pozzetti il misuratore di portata, la valvola a clapet e la paratoia.

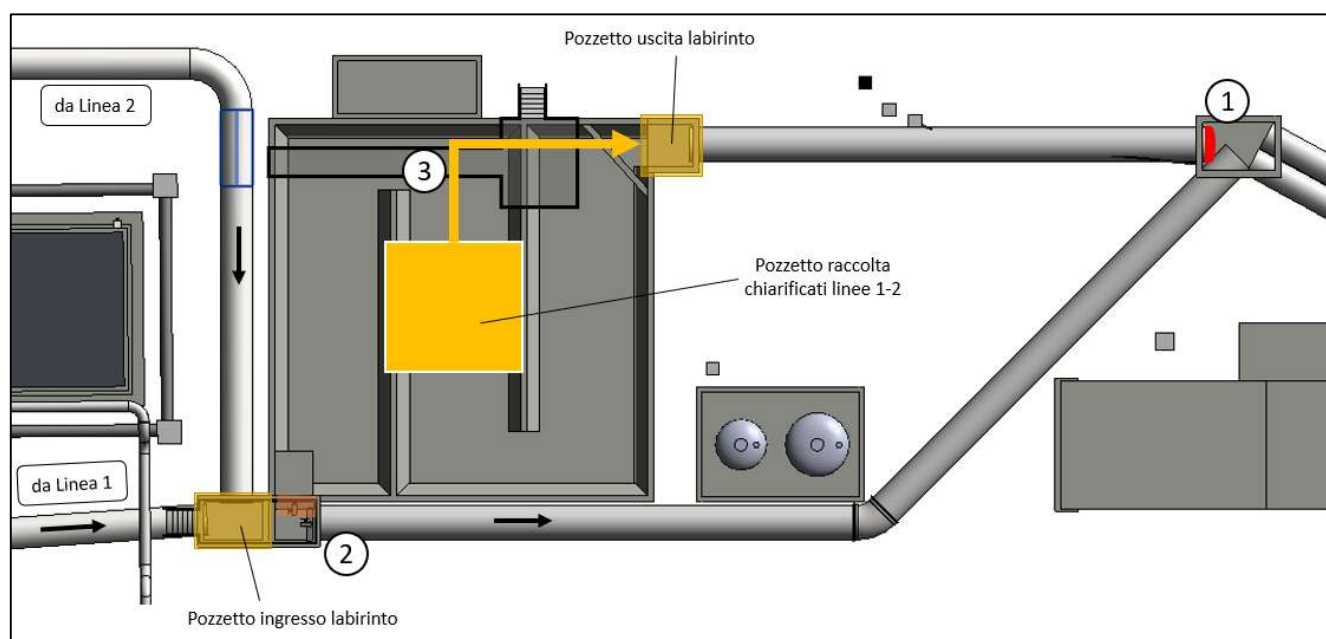
Le lavorazioni in oggetto precedono la dismissione dello scarico di emergenza esistente di modo che l'impianto sia sempre dotato di scarico di emergenza per far fronte ad eventuali criticità legate ai sollevamenti.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.


3.14 FASE 13: DEMOLIZIONE LABIRINTO DI DISINFEZIONE E REALIZZAZIONE POZZETTO DI RACCOLTA CHIARIFICATI LINEA 1-2 (DURATA: 101 GIORNI)

Questa fase prevede la realizzazione del pozzetto di raccolta dei chiarificati delle linee 1 e 2.

Per l'illustrazione di questa fase si utilizza la seguente figura di supporto.



1. All'interno del pozzetto a valle del labirinto, si intercetta la tubazione DN1200 in fibrocemento uscente dal labirinto stesso mediante apposizione di pallone otturatore;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	32	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

2. Si chiude la paratoia in ingresso al labirinto.

A questo punto si procede con lo svuotamento e la pulizia del manufatto del labirinto di disinfezione per poi demolirlo in maniera controllata mantenendo in piedi i pozzetti di ingresso e uscita che verranno utilizzati per la gestione di questa fase transitoria.

Demolito il labirinto, verrà realizzato il pozzetto di raccolta dei chiarificati delle linee 1 e 2, compresi i trattamenti superficiali interni, le finiture esterne e l'installazione della carpenteria in PRFV.

3. Si realizzerà, infine, a completamento di questa fase, la tubazione di collegamento tra il nuovo pozzetto di raccolta e il pozzetto di uscita del labirinto (non demolito) per utilizzo temporaneo.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.15 FASE 14: REALIZZAZIONE SEDIMENTATORI SECONDARI LINEA 3 (DURATA: 492 GIORNI)


In questa fase è prevista la realizzazione dei n. 3 nuovi sedimentatori secondari al servizio del comparto biologico della linea 3. Le attività previste sono le seguenti:

- infissione del palancolato metallico, realizzazione della trave di ripartizione, esecuzione delle colonne di consolidamento;
- esecuzione dello scavo;
- esecuzione del getto di pulizia e della platea di fondazione del sedimentatore 1 della linea 3 (vasca 3A) e posa del tubo di alimentazione e del tubo di scarico del fango;
- realizzazione delle parti in elevazione del sedimentatore 1 della linea 3 (vasca 3A);
- esecuzione del getto di pulizia e della platea di fondazione del sedimentatore 2 della linea 3 (vasca 3B) e posa del tubo di alimentazione e del tubo di scarico del fango;
- realizzazione delle parti in elevazione del sedimentatore 2 della linea 3 (vasca 3B);
- esecuzione del getto di pulizia e della platea di fondazione del sedimentatore 3 della linea 3 (vasca 3C) e posa del tubo di alimentazione e del tubo di scarico del fango;
- realizzazione delle parti in elevazione del sedimentatore 3 della linea 3 (vasca 3C);

Con il palancolato ancora infisso, si poseranno i tratti di tubazioni entro il suo perimetro, compreso il tratto interrato di mandata delle soffianti della linea 3; dopodiché verranno estratte le palancole ed eseguiti i rinterri. Infine, si realizzeranno i trattamenti superficiali interni alle vasche.

La fase termina con l'installazione delle opere elettromeccaniche al servizio dei nuovi sedimentatori e con le finiture esterne e il completamento della carpenteria compresi gli elementi in PRFV.

La sezione non viene messa in funzione al termine dei lavori e non si registrano impatti sul funzionamento dell'impianto.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	33	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.16 FASE 15: REALIZZAZIONE SALA QUADRI E SOFFIANTI LINEA 3 (DURATA: 142 GIORNI)

La prima lavorazione prevista in questa fase è la realizzazione delle colonne di consolidamento. Successivamente si procederà con l'esecuzione dello scavo di sbancamento, il getto di pulizia e l'esecuzione della platea di fondazione. Si realizzano i pilastri e quindi il solaio di copertura, le finiture, i tamponamenti e le verniciature. A questo punto si eseguono i rinterri e le sistemazioni esterne e poi si passa all'installazione delle soffianti (IP00CK2301A/B/C) e all'allestimento della cabina di trasformazione e della sala quadri.

Terminati i lavori di realizzazione del locale, si potranno dismettere la cabina di trasformazione provvisoria e il gruppo elettrogeno installati in fase 3.

Le ultime lavorazioni previste in questa fase riguardano il completamento della posa delle seguenti tubazioni:

- tratto fuori terra dell'aria del biologico;
- tubazione di collegamento tra pozzetto di raccolta chiarificati della linea 3 e filtrazione a tela di progetto (ad esclusione dell'ultimo tratto);
- tubazione dei fanghi di supero verso il pre-ispessimento statico;
- tubazioni di collegamento tra nuovo comparto biologico e sedimentazione secondaria della linea 3 fuori dal perimetro del palancolato.

Infine, verranno realizzate le vie cavo e i collegamenti elettrici tra comparto biologico e sedimentatori.


Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.17 FASE 16: REALIZZAZIONE TRATTAMENTI TERZIARI E SOLLEVAMENTO FINALE (DURATA: 453 GIORNI)

La fase 16 prevede la realizzazione del manufatto della filtrazione a tela, del locale tecnico al servizio della filtrazione a tela e del manufatto della disinfezione UV e del sollevamento finale. Al termine di queste lavorazioni, si eseguirà lo scavo di sbancamento, il getto di pulizia e il getto della platea per la realizzazione del basamento dei gruppi di pressurizzazione HW51PM4002/4003. Una volta realizzato il basamento, verrà installata la tettoia in PRFV e successivamente verrà adeguato il sistema antincendio; altra attività prevista è il collegamento dello scarico di emergenza del sollevamento finale al pozzetto scarichi di emergenza di progetto.

Sempre in questa fase si prevede la realizzazione del bacino di contenimento per lo stoccaggio dell'ipoclorito di sodio (scavo di sbancamento, getto di pulizia e getto della platea di fondazione ed esecuzione delle parti in elevazione). Dopo aver eseguito i trattamenti superficiali interni e le finiture superficiali esterne dell'intera sezione, compresa l'installazione della carpenteria, si procederà con le seguenti attività:

- installazione dei filtri a tela (HW51FLT4001) e delle relative paratoie;
- allestimento del locale tecnico al servizio della filtrazione a tela;
- installazione dello stock tank dell'ipoclorito di sodio di emergenza;
- realizzazione dei collegamenti idraulici della sezione di disinfezione di emergenza;
- installazione dei moduli UV HW51UVD4001;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	34	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- installazione delle pompe del sollevamento finale, delle tubazioni di mandata e dei misuratori di portata;
- installazione delle pompe di alimentazione del modulo di ultrafiltrazione (HW51PM4004A/B);
- installazione dei gruppi di pressurizzazione;
- realizzazione del circuito idraulico dell'acqua tecnica in partenza dai gruppi di pressurizzazione;
- realizzazione delle vie cavo e collegamenti elettrici;
- realizzazione del pozzetto valvole sulla mandata delle pompe di alimentazione dell'ultrafiltrazione;
- posa della tubazione di mandata delle pompe di alimentazione dell'ultrafiltrazione;
- posa del giunto multidiametro HW51EJ2102 e della tubazione per collegamento del tratto esistente del by-pass del biologico delle linee 1 e 2 al sollevamento finale di progetto.

Al termine di queste attività si eseguiranno le prove di collaudo dei trattamenti terziari realizzati.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.18 FASE 17: DEMOLIZIONE SEDIMENTATORI TERZIARI (DURATA: 101 GIORNI)

In questa fase si prevede la demolizione dei manufatti dei sedimentatori terziari. Per poter procedere bisognerà attivare il by-pass dei terziari, svuotarli e pulirli e rimuovere le opere elettromeccaniche installate. Si possono poi demolire le vasche e rimuovere le tubazioni interrato situate nella zona dei sedimentatori terziari, le opere elettromeccaniche presenti nel locale sollevamento acqua tecnica e la sua demolizione e la rimozione e smaltimento dei serbatoi di stoccaggio e delle pompe dosatrici dell'acido peracetico e dell'ipoclorito di sodio.

Non sono previste riduzioni della capacità di trattamento rispetto al regolare funzionamento del depuratore e tali da portare i valori degli inquinanti oltre i limiti di legge in quanto si prevede di effettuare dosaggi di:

- ipoclorito di sodio all'interno del pozzetto di ingresso del labirinto di disinfezione demolito, per consentire il rispetto del limite di Escherichia Coli nel periodo di prescrizione imposto dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- flocculante in ciascuno dei due ripartitori ai sedimentatori secondari delle linee 1 e 2, per far fronte ad eventuali sforamenti dei limiti sui SST.

3.19 FASE 18: DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO FINALE ESISTENTE (DURATA: 122 GIORNI)

Le attività di seguito riportate sono propedeutiche alla demolizione del sollevamento finale esistente. A tal fine si rende necessario mettere alternativamente fuori servizio per periodi limitati la linea biologica 2 e la linea biologica 1.

Si precisa che in questa fase, in assenza dei trattamenti terziari di progetto, si continuerà a dosare ipoclorito di sodio e flocculante come già indicato nella precedente fase 17.

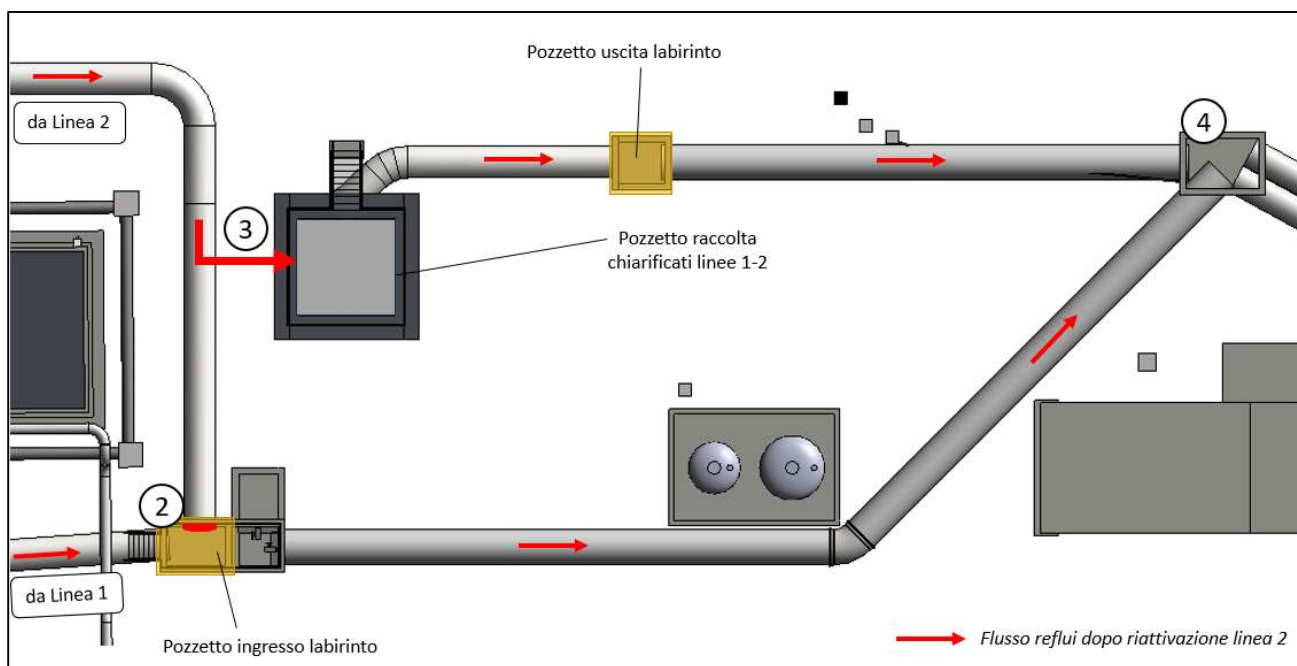
 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	35	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Messa fuori servizio linea 2 – durata fermo: 1 giorno

Le attività previste sono le seguenti:


1. chiusura delle paratoie sul ripartitore al biologico e delle paratoie sul ripartitore ai sedimentatori della linea 2;
2. apposizione di pallone otturatore sul foro della tubazione DN1200 proveniente dalla linea 2 all'interno del pozzetto di ingresso al labirinto di disinfezione (non demolito in fase 13);
3. realizzazione del collegamento della tubazione DN1200 dei chiarificati della linea 2 al nuovo pozzetto di raccolta dei chiarificati delle linee 1 e 2;
4. rimozione del pallone otturatore sulla tubazione DN1200 nel pozzetto non demolito a valle del vecchio labirinto.

A questo punto, realizzato il collegamento della linea 2 al nuovo pozzetto, si potrà riattivare la linea 2 riaprendo le paratoie sul ripartitore al biologico e le paratoie sul ripartitore ai sedimentatori della linea 2. La durata stimata del fermo è di 1 giorno.



In questa fase la capacità di sedimentazione secondaria dell'impianto risulterà ridotta rispetto alla configurazione di normale esercizio, con una riduzione del 50% della superficie di sedimentazione (sarà mantenuta in esercizio solo la linea 1): la portata idraulica trattabile dall'impianto in questa fase sarà pari a 930 m³/h. La portata in ingresso, pari a 1.692 m³/h, sarà così ripartita: 930 m³/h saranno sottoposti ai pretrattamenti, inviati alla sezione biologica in esercizio e successivamente ripartiti tra i n. 4 sedimentatori attivi mentre l'eccedenza rispetto alla portata idraulica trattabile sarà sottoposta soltanto ai pretrattamenti e inviata al sollevamento finale bypassando di fatto il trattamento biologico. I due flussi si rimescoleranno prima dello scarico in corpo idrico.

Si sottolinea che la durata del fermo della linea 2 è talmente breve da non prevedere particolari criticità allo scarico; tuttavia, a favore di sicurezza, in questa sede si ragiona ipotizzando criticità

 <small>Società del Gruppo Hera</small>	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	36	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

contenute nel trattamento dei reflui, soprattutto in termini di sforamenti del limite allo scarico sull'azoto totale e di problematiche nella sedimentazione secondaria del fango attivo.

La seguente tabella riporta la stima del livello degli inquinanti attesi allo scarico in questa fase; i valori derivano dal mixing tra la portata sottoposta all'intero ciclo depurativo (930 m³/h) e la portata sottoposta ai soli pretrattamenti (762 m³/h), come calcolato nel paragrafo 2.1.4 dell'elaborato H199H101DA00RG0304 – SIA Valutazione Impatti e conclusioni:

Parametro	Unità di misura	Valore
Azoto totale (N tot)	mg/l	35
Domanda biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	60
Domanda chimica di ossigeno (COD)	mg/l	180
Fosforo totale (P tot)	mg/l	10
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	80

Tabella 3: Valori delle concentrazioni dei principali inquinanti attese allo scarico in fase 18 (fermo linea 2)

Limitatamente a questa fase dei lavori, lo scarico finale dovrà derogare ai limiti previsti dalla Tabella 1 e dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; inoltre l'impianto non dovrà trattare rifiuti liquidi ai sensi dell'art. 110, commi 2 e 3, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. I limiti riportati in Tabella 3 corrispondono a quelli richiesti per il precedente 1° stralcio del progetto di potenziamento del depuratore di Ravenna.

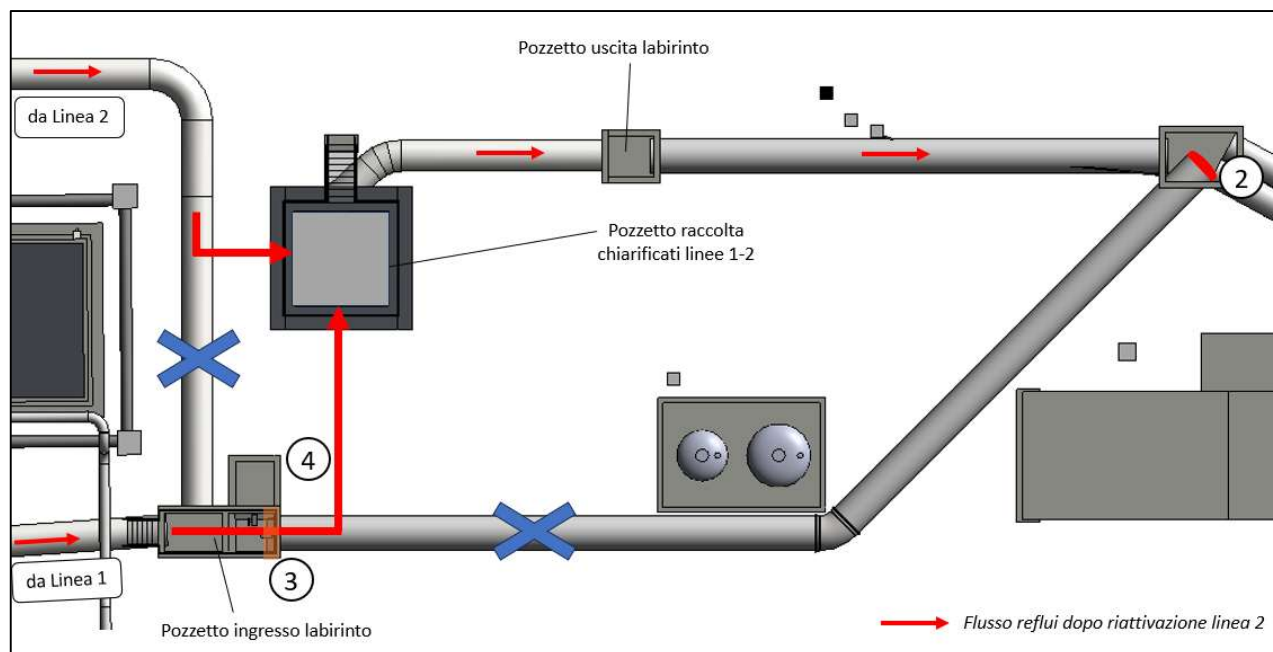
Messa fuori servizio linea 1 – durata fermo: 3 giorni

Le attività previste sono le seguenti:

1. chiusura delle paratoie sul ripartitore al biologico e delle paratoie sul ripartitore ai sedimentatori della linea 1;
2. intercettazione della tubazione DN1200 in fibrocemento proveniente dalla linea 1 all'interno del pozzetto non demolito a valle del vecchio labirinto mediante apposizione di pallone otturatore;
3. chiusura della paratoia nel pozzetto di ingresso non demolito del vecchio labirinto;
4. demolizione del pozzetto di ingresso al vecchio labirinto e collegamento della tubazione DN1200 dei chiarificati della linea 1 al nuovo pozzetto di raccolta dei chiarificati delle linee 1 e 2.

Realizzato il collegamento della linea 1 al nuovo pozzetto, si potrà riattivare la linea 1 riaprendo le paratoie sul ripartitore al biologico e le paratoie sul ripartitore ai sedimentatori della linea 1. La durata stimata del fermo è di 3 giorni.

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	37	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					




A questo punto il refluo proveniente dalle linee 1 e 2 verrà inviato al sollevamento finale esistente attraverso i nuovi collegamenti realizzati sul nuovo pozzetto di raccolta dei chiarificati delle linee 1 e 2 e successivamente attraverso la tubazione DN1200 provvisoria di collegamento tra il nuovo pozzetto e il pozzetto di uscita del vecchio labirinto, non demolito. Questa configurazione temporanea sarà mantenuta fino alla posa del collegamento tra pozzetto raccolta chiarificati e filtrazione a tela con conseguente attivazione dei trattamenti terziari.

In questa fase la capacità di sedimentazione secondaria dell'impianto risulterà ridotta rispetto alla configurazione di normale esercizio, con una riduzione del 50% della superficie di sedimentazione (sarà mantenuta in esercizio solo la linea 2): la portata idraulica trattabile dall'impianto in questa fase sarà pari a 930 m³/h. La portata in ingresso, pari a 1.692 m³/h, sarà così ripartita: 930 m³/h saranno sottoposti ai pretrattamenti, inviati alla sezione biologica in esercizio e successivamente ripartiti tra i n. 4 sedimentatori attivi mentre l'eccedenza rispetto alla portata idraulica trattabile sarà sottoposta soltanto ai pretrattamenti e inviata al sollevamento finale bypassando di fatto il trattamento biologico. I due flussi si rimescoleranno prima dello scarico in corpo idrico.

Anche in questo caso la durata del fermo della linea 1 è talmente breve da non prevedere particolari criticità allo scarico; tuttavia, a favore di sicurezza, in questa sede si ragiona ipotizzando criticità contenute nel trattamento dei reflui, soprattutto in termini di sforamenti del limite allo scarico sull'azoto totale e di problematiche nella sedimentazione secondaria del fango attivo.

La seguente tabella riporta la stima del livello degli inquinanti attesi allo scarico in questa fase; i valori derivano dal mixing tra la portata sottoposta all'intero ciclo depurativo (930 m³/h) e la portata sottoposta ai soli pretrattamenti (762 m³/h):

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	38	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Parametro	Unità di misura	Valore
Azoto totale (N tot)	mg/l	35
Domanda biochimica di ossigeno (BOD5)	mg/l	60
Domanda chimica di ossigeno (COD)	mg/l	180
Fosforo totale (P tot)	mg/l	10
Solidi Sospesi Totali (SST)	mg/l	80

Tabella 4: Valori delle concentrazioni dei principali inquinanti attese allo scarico in fase 18 (fermo linea 1)

Limitatamente a questa fase dei lavori, lo scarico finale dovrà derogare ai limiti previsti dalla Tabella 1 e dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; inoltre l'impianto non dovrà trattare rifiuti liquidi ai sensi dell'art. 110, commi 2 e 3, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. I limiti riportati in Tabella 4 corrispondono a quelli richiesti per il precedente 1° stralcio del progetto di potenziamento del depuratore di Ravenna.

Dopo le lavorazioni sopra descritte, si procederà con la rimozione della tubazione DN1200 in fibrocemento tra pozzetto di ingresso al labirinto (demolito) e pozzetto a valle del labirinto e con la posa della nuova tubazione DN1200 in acciaio per collegare il nuovo pozzetto di raccolta chiarificati delle linee 1 e 2 alla filtrazione a tela.

Scarico temporaneo refluo trattato in scolo Fagiolo – durata: 46 giorni


A questo punto verranno avviate le nuove sezioni della filtrazione a tela e della disinfezione UV. All'interno del pozzetto di raccolta chiarificati delle linee 1 e 2, verrà apposto un pancone sul foro della tubazione DN1200 provvisoria diretta al pozzetto a valle del labirinto demolito e contemporaneamente verrà aperta la paratoia sul tubo diretto alla filtrazione a tela per indirizzare il refluo verso la nuova sezione impiantistica.

Da questo momento il refluo verrà sottoposto anche ai trattamenti terziari (filtrazione e disinfezione) ma non avendo ancora a disposizione il tratto di tubazione dal torrino del sollevamento finale verso il Cupa (lungo il tragitto di progetto sono ancora presenti manufatti) e non potendo pertanto avviare le pompe del sollevamento finale, il refluo sottoposto all'intera filiera di trattamento verrà scaricato nello scolo Fagiolo dopo sormonto della soglia dello scarico di emergenza del sollevamento finale una volta riempita la camera di aspirazione.

A questo punto si può mettere fuori servizio il sollevamento finale e procedere con lo svuotamento e la pulizia del manufatto e la rimozione delle pompe. Fatto ciò, si può demolire il manufatto del sollevamento finale esistente e il pozzetto di uscita dal vecchio labirinto.

In questa fase è previsto lo smantellamento della stazione di campionamento esistente e il suo riassetto (strumentazione, campionatore e collegamenti) in prossimità del sollevamento finale di progetto e la demolizione di tutti gli altri manufatti presenti nella zona del sollevamento finale esistente.

Inoltre, dopo aver eseguito la rimozione delle tubazioni in fibrocemento presenti nell'area tra il sollevamento finale esistente e la vecchia disinfezione UV e la posa della tubazione DN1200 dal torrino del sollevamento finale di progetto al giunto multidiametro HW51EJ4002 (per collegarsi al tratto esistente verso lo scolo Cupa), si potrà attivare il sollevamento finale di progetto inviando il refluo trattato non più al Fagiolo (scolo di emergenza) bensì al Cupa (scolo di processo).

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	39	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Nel corso di questa fase si prevede l'installazione in cantiere di un impianto mobile per la frantumazione del calcestruzzo di demolizione (terza ed ultima fase di questa lavorazione).

In questa fase non si prevedono impatti sul regolare funzionamento dell'impianto, tuttavia il refluo per 46 giorni nel corso di questa fase, dopo aver subito l'intero processo di trattamento (pertanto nel pieno rispetto dei limiti di legge), dovrà essere scaricato nello scolo Fagiolo, normalmente deputato a ricevere gli scarichi di emergenza dell'impianto, in quanto non sarà ancora disponibile il collegamento tra il torrino del sollevamento finale e il tratto di tubazione esistente in partenza dall'impianto verso lo scolo Cupa. Una volta terminati i lavori di realizzazione di questa tubazione, si attiverà il sollevamento finale di progetto inviando nuovamente il refluo trattato allo scolo Cupa.

Si faccia riferimento all'elaborato *H199H101DA00RG0008 – Verifica compatibilità idraulica scarico transitorio in scolo Fagiolo* per maggiori dettagli su questa fase.

3.20 FASE 19: AVVIAMENTO LINEA BIOLOGICA 3 (DURATA: 22 GIORNI)

In questa fase verranno eseguite le prove di collaudo delle opere elettromeccaniche del nuovo comparto biologico e dei sedimentatori secondari, dopodiché verrà aperta la paratoia HW51SGT1007 sul manufatto della dissabbiatura in direzione della nuova vasca e si comincerà il suo riempimento. Avviate le soffianti, si dovrà attendere la messa a regime del processo biologico a fanghi attivi nella nuova vasca per poi avviare le opere elettromeccaniche dei sedimentatori e riempire le n. 3 vasche. Durante la messa a regime del processo biologico, verrà installato e settato il controllore di processo che gestirà, oltre alla nuova linea, anche le n. 2 linee biologiche esistenti.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.21 FASE 20: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA ACQUE (DURATA: 75 GIORNI)

La fase 20 prevede le seguenti attività conclusive relative ai lavori in linea acque:


- realizzazione della rete di scarico della linea acque;
- realizzazione delle opere stradali della linea acque;
- realizzazione dell'illuminazione esterna e delle vie di accesso;
- rimozione del cantiere della linea acque.

Non si prevedono impatti sul regolare funzionamento del depuratore.


3.22 FASE 21: SVUOTAMENTO E BONIFICA DIGESTORE ANAEROBICO 1 (DURATA: 29 GIORNI)

Questa fase dà avvio alle lavorazioni sulla linea fanghi e cronologicamente parte con l'avvio delle lavorazioni sulla linea acque in modo da ottimizzare la durata complessiva dei lavori.

Dopo aver isolato il digestore anaerobico 1 mediante chiusura delle valvole di alimentazione e spegnimento delle pompe di estrazione fanghi dei pre-ispessitori, si lascerà raffreddare l'hold-up di fango al suo interno per inibire progressivamente la produzione di biogas; dopodiché si eseguiranno le seguenti lavorazioni:

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	40	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- inertizzazione del digestore con azoto, previa installazione dei pacchi bombole alla valvola di sicurezza;
- rimozione dei primi 2.000 mc di fango per gravità verso il post-ispessitore (attività di competenza del Gestore);
- rimozione e trattamento di ulteriori 350 mc di fango, mediante le seguenti operazioni:
 - predisposizione dell'area di lavoro e posizionamento delle apparecchiature di lavoro per completare lo svuotamento;
 - esecuzione di hot-tapping sul passo d'uomo del digestore per realizzare n. 2 tronchetti valvolati (n. 1 DN5" e n. 1 DN2");
 - prelievo di circa 350 mc di fango tramite motopompa attraverso il tronchetto DN5" realizzato sul passo d'uomo, grigliatura meccanica a 5 mm e rilancio del fango trattato verso un cassone volano atto allo scopo;
 - disidratazione del fango grigliato mediante centrifuga mobile e scarico del fango disidratato nell'attuale zona di scarico già utilizzata dalla disidratazione d'impianto;
- rimozione e trattamento di ulteriori 300 mc di fango, mediante le seguenti operazioni:
 - prelievo di circa 300 mc di fango tramite autospurgo (svuotamento al di sotto dell'estradosso inferiore del passo d'uomo) da collegare alla valvola DN5" e contemporanea diluizione del fango mediante iniezione di acqua ad alta pressione attraverso la valvola DN2";
 - grigliatura meccanica a 5 mm e rilancio in cassone volano;
 - disidratazione del fango grigliato mediante centrifuga mobile e scarico del fango disidratato nell'attuale zona di scarico già utilizzata dalla disidratazione d'impianto;
 - a questo punto si procede all'apertura del passo d'uomo;
- rimozione e trattamento di ulteriori 350 mc di fango per consentire l'accesso al digestore degli operatori:
 - prelievo di circa 350 mc di fango tramite autospurgo attraverso il passo d'uomo e contemporanea diluizione del fango mediante iniezione di acqua ad alta pressione;
 - grigliatura meccanica a 5 mm e rilancio del fango nel cassone volano;
 - disidratazione del fango mediante centrifuga mobile e scarico del fango nella zona di accumulo del fango disidratato impiegato anche dalla disidratazione d'impianto;
- completamento svuotamento digestore 1, mediante esecuzione delle seguenti operazioni:
 - montaggio sul passo d'uomo laterale del sistema di evacuazione a brandeggio omologato;
 - accesso degli operatori all'interno del digestore previa verifica dello stato di salubrità dell'atmosfera interna;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	41	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- diluizione e aspirazione del fango di fondo mediante autospurgo operando dall'interno del digestore;
- grigliatura meccanica a 5 mm, dissabbiatura a 40 micron e rilancio del fango trattato verso il cassone volano;
- scarico del fango trattato in cassone in zona di scarico delle centrifughe d'impianto;
- lavaggio interno del digestore con scarico delle acque di lavaggio in testa impianto;
- certificazione GAS FREE del digestore;
- dismissione del cantiere.

In questa fase non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore ma si segnala che la sezione di digestione anaerobica potrà contare su un solo reattore biologico, essendo uno in manutenzione (quello oggetto delle lavorazioni previste in questa fase, appunto) e l'altro fuori servizio. La volumetria di un solo digestore anaerobico risulta comunque sufficiente per trattare i quantitativi di fanghi prodotti dal processo.

3.23 FASE 22: DEMOLIZIONE DIGESTORE ANAEROBICO FUORI SERVIZIO (DURATA: 21 GIORNI)

In questa fase verranno rimosse le opere elettromeccaniche (inutilizzate), il piping aereo, il sistema di miscelazione del fango mediante biogas, tutta la carpenteria (compresi i cabinati delle pompe di ricircolo del fango e dei compressori del biogas) e la coibentazione del digestore attualmente fuori servizio e già bonificato dal Gestore.

Dopodiché si procederà con la demolizione del manufatto in c.a. (compresa la passerella aerea) e del piazzale antistante il manufatto stesso.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.


3.24 FASE 23: REVAMPING DIGESTORE ANAEROBICO 1 (DURATA: 173 GIORNI)

Terminata la demolizione del digestore anaerobico già fuori servizio, si effettuerà in questa fase il revamping del digestore anaerobico 1. Innanzitutto, verranno rimosse le opere elettromeccaniche al suo servizio (compreso il filtro del biogas), tutto il piping aereo, il sistema di miscelazione del fango con biogas, la carpenteria (compresi i cabinati delle pompe di ricircolo del fango e dei compressori del biogas) e la coibentazione, si procederà poi a verificare lo stato del calcestruzzo della struttura del digestore per eseguire eventuali ripristini.

Le lavorazioni successive prevedono la realizzazione del basamento per il nuovo scambiatore di calore e per il locale tecnico al servizio del digestore e la realizzazione del basamento su cui verrà installato il nuovo assorbitore del biogas.

Successivamente verranno realizzati lo scatolare e la baulettatura per le tubazioni di collegamento tra lo scambiatore al servizio del digestore 1 e la centrale termica. Il locale tecnico al servizio del digestore potrà essere realizzato appena finito il basamento.

Si poserà quindi il piping aereo sul digestore e verrà installata tutta la strumentazione e il valvolame; inoltre, verrà installato il nuovo sistema di miscelazione dei fanghi e il piping all'interno

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	42	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

del digestore, compresi gli ugelli, e si concluderà la sostituzione delle opere elettromeccaniche con l'installazione della cupola e della valvola telescopica.

A questo punto si potrà procedere con l'allestimento del locale tecnico al servizio del digestore 1 che prevede l'installazione delle pompe di ricircolo dei fanghi e la posa di piping, valvolame e strumentazione.

Si prosegue poi con l'installazione dello scambiatore di calore HS00HE5001/5002 (realizzato in due pezzi) e la strumentazione relativa (sonde di temperatura e di pressione), la posa delle tubazioni di collegamento tra scambiatore e digestore, l'installazione delle n. 4 valvole a saracinesca DN400 (n. 2 in ingresso e n. 2 in uscita dallo scambiatore), della sonda pH e del misuratore di portata del fango di ricircolo. Le operazioni successive riguardano l'installazione della tettoia per l'assorbitore del biogas FB00ABS5001 e la successiva installazione dell'assorbitore stesso quindi si passa alla posa delle tubazioni interrate del biogas dall'assorbitore fino alla centrale termica e delle tubazioni interrate di collegamento tra scambiatore e centrale termica con successiva posa dei coperchi sulla baulettatura precedentemente realizzata; infine verrà posata la tubazione interrata DE160 in PE dal locale ispessimento dinamico fino alla tubazione di ricircolo fanghi in prossimità del digestore 1 revampato.

La fase in oggetto si conclude con la realizzazione delle vie cavo, dei collegamenti elettrici e della coibentazione del digestore 1. Infine verrà installata la nuova scala che consentirà di raggiungere la sommità del digestore.

Terminate le lavorazioni previste sul digestore 1, si eseguiranno le prove di collaudo delle opere elettromeccaniche installate.

Sempre all'interno di questa fase si prevede lo smontaggio della scala del digestore 2, la realizzazione della nuova coibentazione e il rimontaggio della scala.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.25 FASE 24: ALLESTIMENTO LOCALE ISPESSIMENTO DINAMICO E ADEGUAMENTO CENTRALE TERMICA (DURATA: 156 GIORNI)


Le lavorazioni previste in questa fase consentiranno di convertire la destinazione d'uso dell'attuale locale cogenerazione a locale ispessimento dinamico. Innanzitutto, verranno rimossi i cogeneratori, i quadri elettrici e le tubazioni esistenti nel locale cogenerazione e lo scambiatore di calore al servizio del digestore 1 in centrale termica, dopodiché si realizzeranno le opere edili per l'adeguamento del locale.

Preparato il locale, verranno installati i n. 2 ispessitori dinamici con i relativi quadri elettrici di comando e la stazione di preparazione del polielettrolita con il relativo quadro elettrico e le pompe di dosaggio del polielettrolita (HS00PM5004A/B/C).

La lavorazione successiva prevede la realizzazione dei collegamenti elettrici e l'installazione della strumentazione e delle valvole.

Predisposto il locale nella nuova configurazione, si potranno eseguire le operazioni necessarie per consentire di avviare i nuovi ispessitori dinamici, di seguito elencate in sequenza:

- spegnimento delle pompe HS00PM5001A/B/C e chiusura della valvola a saracinesca in ingresso al tritatore;
- intercettazione del digestore anaerobico 2;

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	43	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- lavori meccanici di modifica della configurazione dei tratti di mandata delle pompe di estrazione dei fanghi pre-ispessiti HS00PM5001A/B/C;
- completamento della posa delle tubazioni di collegamento tra gli ispessitori dinamici e la sezione di digestione anaerobica (tratti esterni al locale);
- realizzazione delle vie cavo e collegamenti elettrici;
- esecuzione delle prove di collaudo;
- riapertura della valvola a saracinesca sull'ingresso del trituttore e riapertura delle valvole di alimentazione dei digestori anaerobici 1 e 2.

A questo punto si possono riattivare le pompe HS00PM5001A/B/C e avviare gli ispessitori dinamici. Il digestore anaerobico 2 era già carico, mentre il digestore anaerobico 1 oggetto di revamping andrà caricato di fango e prima di poter cominciare la produzione di biogas bisognerà attendere l'attivazione dei processi biologici di digestione anaerobica.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Si segnala, tuttavia, l'indisponibilità per 13 giorni dell'intera sezione di digestione anaerobica: in questo caso bisognerà prevedere una corretta gestione delle pompe del fango di supero per evitare di mandare in sofferenza la sezione di preispessimento.


3.26 FASE 25: REVAMPING PRE-ISPESSIMENTO STATICO (DURATA: 25 GIORNI)

In questa fase è previsto il revamping dei n. 2 pre-ispessitori statici: le lavorazioni verranno eseguite in maniera alternata in modo da garantire sempre un volume di accumulo del fango proveniente dai sedimentatori secondari.

Per entrambe le vasche sono previste le seguenti lavorazioni:

- isolamento del pre-ispessitore mediante chiusura delle valvole di alimentazione del fango;
- svuotamento del pre-ispessitore verso la sezione di ispessimento dinamico mediante le pompe di estrazione HS00PM5001A/B/C;
- pulizia del pre-ispessitore mediante idrolavaggio ad alta pressione;
- rimozione del ponte raschiatore;
- verniciature interne ed esterne;
- installazione del nuovo ponte raschiatore;
- collegamenti elettrici ed esecuzione delle prove di collaudo;
- riapertura delle valvole di alimentazione del fango, riempimento del pre-ispessitore e avviamento del ponte.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Si segnala soltanto che la sezione di pre-ispessimento in questa fase avrà a disposizione in maniera alternata una sola vasca delle due presenti in impianto e pertanto bisognerà prevedere una corretta gestione delle pompe del fango di supero al fine di gestire al meglio questa fase transitoria.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	44	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.27 FASE 26: REVAMPING POST-ISPESSIMENTO STATICO (DURATA: 13 GIORNI)

In questa fase è previsto il revamping della sezione di post-ispezzimento statico costituita da n. 1 vasca. Le lavorazioni previste sono le seguenti:

- isolamento del post-ispezzitore mediante chiusura delle valvole di alimentazione del fango;
- svuotamento del post-ispezzitore verso la sezione di disidratazione utilizzando le pompe di alimentazione delle centrifughe;
- pulizia del post-ispezzitore;
- rimozione del ponte raschiatore;
- esecuzione di verniciature interne ed esterne;
- installazione del nuovo ponte raschiatore;
- collegamenti elettrici ed esecuzione delle prove di collaudo;
- riapertura delle valvole di alimentazione del fango, riempimento della vasca e avviamento del ponte.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Si segnala però che per la durata di questa fase bisognerà prevedere una corretta gestione delle pompe del fango di supero al fine di gestire al meglio questa fase transitoria.

3.28 FASE 27: REALIZZAZIONE SEZIONE BIOESSICCAMENTO (DURATA: 98 GIORNI)

In questa fase verrà demolito uno dei n. 2 letti di essiccamento presenti in impianto dopodiché si comincerà la rimozione del terreno e la preparazione del letto di posa per la realizzazione dei basamenti per l'installazione del package di bioessiccamento e per la sala quadri.

Preparati i basamenti, si posizionerà il biodryer e si eseguiranno gli opportuni montaggi, si installerà la tettoia per la copertura del biodryer e il cassone per l'accumulo del fango essiccato.

Successivamente si posizioneranno scrubber e biofiltro e si eseguiranno i montaggi, poi si passerà ad installare la caldaia e il redler per lo scarico del fango in cassone.


Verranno eseguiti i collegamenti idraulici ed aerulici e sarà allacciata alla rete la caldaia quindi verrà installato il quadro elettrico e si procederà con l'allestimento della sala quadri. La fase termina con la realizzazione delle vie cavo e i collegamenti elettrici ed infine con l'esecuzione delle prove di collaudo.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.29 FASE 28: INSTALLAZIONE NUOVO SISTEMA DI POMPAGGIO FANGO DISIDRATATO (DURATA: 27 GIORNI)

In questa fase verranno sostituite le attuali pompe al servizio delle centrifughe e si collegherà la sezione di disidratazione alla nuova sezione di bioessiccamento precedentemente realizzata.

Le lavorazioni iniziali prevedono la posa delle tubazioni aree in acciaio per l'alimentazione della tramoggia del biodryer e la realizzazione del basamento su cui installare il sistema di generazione aria che serviranno per il funzionamento delle pompe di invio del fango al biodryer.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	45	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Realizzato il basamento, si procederà con l'installazione della tettoia, del compressore e dell'air receiver.

Dopodiché si passerà ad installare le pompe di dosaggio del polielettrolita all'interno del locale centrifughe e, all'esterno, si installerà il pozzetto per l'alloggiamento dello spool per l'iniezione di aria e polielettrolita nel fango e si poseranno le tubazioni interrato in PE per collegare la disidratazione al bioessiccamento. All'interno del suddetto pozzetto, verrà posizionato lo spool e si procederà poi con la realizzazione dei collegamenti di processo.

A questo punto si metterà fuori servizio una centrifuga per volta in modo da non lasciare l'impianto senza la possibilità di disidratare il fango e si realizzeranno le seguenti operazioni:

- messa fuori servizio della centrifuga HS00CEN5001A e smontaggio della pompa HS00PM751B;
- rimozione della tubazione di mandata della pompa HS00PM751B;
- installazione della nuova pompa HS00PM5008A e posa della tubazione di mandata e del valvolame;
- collegamenti elettrici, esecuzione delle prove di collaudo e avviamento della centrifuga HS00CEN5001A.

Le stesse lavorazioni sono previste per la centrifuga HS00CEN5001B, con la sostituzione della pompa HS00PM751A con la pompa HS00PM5008B.

Al termine di questa fase si potrà avviare il biodryer e si metterà in esercizio il compressore aria per il sistema di pompaggio del fango disidratato verso la sezione di bioessiccamento.

Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.30 FASE 29: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA FANGHI (DURATA: 50 GIORNI)


La fase 29 prevede la realizzazione dell'illuminazione esterna e le opere stradali relative alla linea fanghi e la rimozione del cantiere.

Non si prevedono impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.31 FASE 30: REALIZZAZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II. (DURATA 387 GIORNI)

Con questa fase si avviano i lavori per la realizzazione del nuovo impianto di trattamento rifiuti (compatibili con il processo di depurazione) in regime di comunicazione ai sensi dell'art. 110 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.. Essa parte parallelamente alle fasi iniziali di lavoro previste per la linea acque e la linea fanghi, dopo la realizzazione della viabilità provvisoria di accesso all'impianto prevista in fase 2.

Nel terreno preposto ad ospitare il nuovo impianto si rende necessaria una bonifica con trincee drenanti e riempimento fino alla quota di intradosso della sovrastruttura stradale (il terreno attualmente risulta depresso di 40 cm rispetto al piano dell'impianto di depurazione). Dopo queste lavorazioni preliminari, verranno realizzate le opportune opere di consolidamento del terreno, si effettueranno gli scavi e i necessari rinterri e verranno costituite le piste di cantiere. Successivamente verranno realizzate le opere civili previste per l'impianto e quindi si passerà alla realizzazione della struttura portante degli uffici pesa, seguita dalla realizzazione delle opere edili e

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	46	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

dalle finiture architettoniche, dall'installazione degli impianti elettrici e civili e dall'allestimento interno degli uffici.

Si prevede poi di realizzare la rete di scarico e i collegamenti idraulici, le vie cavo, la sovrastruttura stradale e il riempimento a verde.

Ciò fatto, si passerà all'installazione delle macchine:


- installazione del package di grigliatura HE00SN7001 e della paratoia all'interno della vasca di accumulo della frazione più pesante dei rifiuti con codici E.E.R. 20 03 04 e 20 03 06 e relativi collegamenti elettrici;
- installazione del sistema di sollevamento con benna HE00GR7001 per la sezione di trattamento dei rifiuti più pesanti e relativi collegamenti elettrici;
- installazione del sistema di trattamento della parte pesante dei rifiuti (HE00SN7002), compresi piping aereo, valvolame e strumentazione e collegamenti elettrici, costituito da:
 - pompe rilancio miscela acqua-sabbia HE00PM7001A/B/C;
 - tramoggia di ricezione HE00HOP7001 con coclea HE00SW7002;
 - vaglio a tamburo rotante HE00SN7002;
 - sistema per lavaggio del materiale separato;
 - pressa compattatrice con lavaggio del grigliato HE00SW7004;
 - n. 2 classificatori con lavaggio sabbie ad effetto Coanda HE00SPR7001A/B;
 - quadro elettrico sistema di trattamento rifiuti pesanti;
 - pompe rilancio in testa impianto HE00PM7002A/B e pompa ricircolo interno HE00PM7003;
- installazione della pesa a ponte in metallo HE00WB7001 e relativi collegamenti elettrici;
- installazione del sistema di trattamento della parte leggera dei rifiuti con codici E.E.R. 20 03 04 e 20 03 06 (HE00SN7003), compresi strumentazione e valvolame e collegamenti elettrici, costituito da:
 - pompa rilancio miscela acqua-sabbia HE00PM7004;
 - vaglio a tamburo rotante HE00SN7003;
 - pressa con lavaggio del grigliato HE00SW7005;
 - n. 1 classificatore con lavaggio sabbie ad effetto Coanda HE00SPR7002;
 - quadro elettrico sistema trattamento rifiuti leggeri.

Al termine dell'installazione delle macchine e dei collegamenti elettrici, verranno eseguite le prove di collaudo e il nuovo impianto potrà essere avviato.

A questo punto si potrà dismettere l'impianto di trattamento esistente (compresa la pesa) e verranno demolite le opere civili esistenti.

La nuova area sarà completata inserendo la segnaletica, le recinzioni e le piantumazioni; infine, verrà realizzata l'illuminazione esterna e le vie d'accesso e si completeranno le opere stradali.

Non si prevedono impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	47	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

3.32 FASE 31: SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II. (DURATA: 15 GIORNI)

In questa fase sono previste le sistemazioni finali e la rimozione del cantiere relativo all'impianto di trattamento rifiuti in regime di comunicazione ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii..

Non si prevedono impatti sul regolare funzionamento del depuratore.

3.33 GESTIONE DEL DEPURATORE DURANTE I TRANSITORI


In questo paragrafo vengono fornite indicazioni sulle modalità di gestione del depuratore durante le fasi in cui si possono manifestare particolari criticità gestionali.

Fase 3

1. In questa fase si renderà necessario spegnere provvisoriamente gli impianti di sollevamento afferenti alla tubazione DN1000 proveniente da Chiavica Romea al fine di rimuovere il tratto della suddetta tubazione posto all'interno del nuovo pozzetto di collettamento reflui, come dettagliato al paragrafo 3.4.1. Il fermo durerà al massimo una giornata e non comporterà un sovraccarico della rete fognaria della città di Ravenna, alle portate che attualmente alimentano l'impianto. Si precisa che il fermo previsto in questa fase dovrà essere programmato ed eseguito in tempo secco; inoltre, per maggiore sicurezza si predisporrà una pompa provvisoria all'interno del pozzetto 60x60 posto fuori impianto sul percorso della tubazione DN1000 di modo che, in caso di necessità, a causa di un eventuale ritorno di refluo attraverso la condotta, essa provvederà in controllo di livello a rilanciare l'eventuale sovraccarico verso uno dei pozzetti posti lungo il percorso della tubazione DN1200 proveniente dal sollevamento Radicchio Rosso in funzione. Dopo la riattivazione dei sollevamenti che alimentano la tubazione DN1000 i reflui in arrivo da Chiavica Romea transiteranno attraverso il nuovo pozzetto di collettamento reflui per poi proseguire verso il sollevamento iniziale.
2. Sempre in questa fase, è previsto lo spegnimento del sollevamento Radicchio Rosso per poter realizzare la deviazione della tubazione DN1200 in arrivo da esso e collegarlo al nuovo pozzetto di collettamento reflui. Durante questo fermo non si individuano particolari criticità né si segnala il rischio di sovraccarichi della rete in quanto essa è configurata in modo da scolmare il refluo verso la condotta DN1000 in caso di spegnimento del sollevamento. Al termine dei lavori, alla riattivazione del sollevamento il refluo proveniente da Radicchio Rosso transiterà attraverso il pozzetto di collettamento per poi proseguire verso il sollevamento iniziale.
3. Per garantire la continuità di trattamento delle acque reflue e, nel contempo, consentire di realizzare gli interventi previsti in progetto (su tutti, la demolizione delle tubazioni di alimentazione del sollevamento iniziale e dei sedimentatori primari esistenti per liberare l'area dove sorgeranno i pretrattamenti di progetto) si rende necessario installare un by-pass provvisorio costituito da n. 3+1R pompe e dalle tubazioni di mandata che preleverà il refluo dall'interno del nuovo pozzetto di collettamento e alimenterà direttamente la sezione di sollevamento iniziale e pretrattamenti esistenti. Questo by-pass resterà in funzione per 798 giorni, venendo rimosso nel corso della fase 8.

Fase 5

In questa fase si prevede l'installazione di un primo step di by-pass del sollevamento intermedio per una durata di 169 giorni. Al fine di realizzare il revamping del ripartitore alle linee biologiche

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	48	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

1-2 esistenti, si dovrà garantire al refluo di continuare ad alimentare le sezioni biologiche d'impianto durante il periodo di fermo del sollevamento intermedio. Il by-pass sarà costituito da n. 3 pompe e dal relativo piping e verrà rimosso al termine della prima fase di revamping del ripartitore; esso sarà presente in impianto contemporaneamente al by-pass installato sul pozzetto di collettamento reflui.

Fase 8

In questa fase sono previste le lavorazioni di completamento del revamping del ripartitore alle linee biologiche 1-2 esistenti e sarà necessario reinstallare il medesimo sistema di by-pass provvisorio descritto per la fase 5 per poter sollevare il refluo pretrattato verso le sezioni biologiche durante il fermo del sollevamento intermedio. La durata stimata di questo by-pass è di 35 giorni; esso sarà presente in impianto contemporaneamente al by-pass installato sul pozzetto di collettamento reflui.

In questa fase termina il noleggio del sistema di by-pass installato in fase 3 sul pozzetto di collettamento reflui in quanto è previsto l'avviamento dei pretrattamenti di progetto.


Fase 18

Durante la fase 18, si prevede la messa fuori servizio, in maniera alternata, della linea biologica 1 e della linea biologica 2. Come già descritto al paragrafo 3.19, le durate dei rispettivi fermi sono irrilevanti (1 giorno per la linea biologica 1 e 3 giorni per la linea biologica 2) pertanto non si ritiene che possano verificarsi criticità allo scarico, tuttavia a favore di sicurezza, poiché in questi fermi saranno operativi solo n. 4 sedimentatori secondari, comportando una riduzione della capacità idraulica e biologica del depuratore, sono state condotte opportune verifiche idrauliche che hanno mostrato che la massima portata trattabile dall'impianto in tempo secco è pari a 930 m³/h: ciò significa che, di tutta la portata in arrivo in impianto, 930 m³/h potranno essere inviati alla sezione biologica in esercizio e successivamente ripartiti tra i n. 4 sedimentatori attivi mentre l'eccedenza rispetto a tale valore verrà sottoposta solo ai pretrattamenti e inviata al sollevamento finale by-passando il trattamento biologico; queste considerazioni sono particolarmente cautelative dal momento che non considerano l'effetto migliorativo legato ai n. 2 sedimentatori terziari presenti in impianto a valle della sedimentazione secondaria e non considerano il fatto che i fermi della linea 1 e della linea 2 hanno durate che non causano impatti sulle concentrazioni allo scarico. Ciononostante, a fini cautelativi e di sicurezza, limitatamente ai giorni di fermo delle linee biologiche 1 e 2, l'impianto dovrà derogare ai limiti previsti allo scarico dalle Tabelle 1, 2 e 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e non dovrà trattare rifiuti liquidi ai sensi dell'art. 110, commi 2 e 3, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

In questa stessa fase, prima di avere a disposizione il sollevamento finale per l'invio del refluo trattato allo scolo Cupa, per cui bisognerà demolire i manufatti presenti nell'area del sollevamento finale esistente, si potranno attivare i trattamenti terziari di progetto (filtrazione a tela e disinfezione UV) ma non il sollevamento finale di progetto non esistendo ancora il collegamento tra torrino e tubazione di invio al Cupa, pertanto il refluo completamente trattato verrà scaricato nello scolo Fagiolo per la durata delle lavorazioni previste nella zona del sollevamento finale esistente (46 giorni). Non appena sarà avviato il sollevamento finale di progetto, il refluo verrà recapitato nello scolo Cupa.

3.34 ORGANIZZAZIONE DELLE FASI DI INTERVENTO

Al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione del progetto, sono stati definiti n. 10 gruppi fasi, ciascuno dei quali comprende una o più fasi che possono essere realizzate in contemporanea. Di

 Società del Gruppo Hera	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	49	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

seguito l'elenco dei suddetti gruppi dove in rosso viene riportata la fase principale per ciascuno di essi:

GRUPPO FASI	DURATA GRUPPO FASI (GIORNI)	FASE	DURATA (GIORNI)
1	270	FASE 1 - Allestimento cantiere e attività propedeutiche	270
2	107	FASE 2 - Lavorazioni preliminari	107
		FASE 30 - Realizzazione impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 (avvio)	387
3	233	FASE 3 - Deviazione tubazioni alimentazione impianto	223
		FASE 4 - Realizzazione nuova palazzina uffici (avvio)	317
		FASE 21 - Svuotamento e bonifica digestore anaerobico 1	29
		FASE 22 - Demolizione digestore anaerobico fuori servizio	21
		FASE 23 - Revamping digestore anaerobico 1	173
		FASE 30 - Realizzazione impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 (prosecuzione)	387
4	180	FASE 5 - Revamping ripartitore alle linee biologiche 1-2 esistenti	170
		FASE 4 - Realizzazione nuova palazzina uffici (completamento)	317
		FASE 6 - Demolizione manufatti sedimentazione primaria e vasca accumulo fanghi	142
		FASE 24 - Allestimento locale ispessimento dinamico e adeguamento centrale termica	156
		FASE 25 - Revamping pre-ispessimento statico	25
		FASE 26 - Revamping post-ispessimento statico	13
		FASE 30 - Realizzazione impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006 (completamento)	387
		FASE 31 - Sistemazioni finali e dismissione cantiere impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006	15
5	464	FASE 7 - Realizzazione nuovi pretrattamenti e nuova cabina elettrica	436
		FASE 10 - Realizzazione comparto biologico linea 3	320
		FASE 11 - Realizzazione pozzetto raccolta chiarificati linea 3	98
		FASE 12 - Realizzazione pozzetti scarico di emergenza verso scolo fagiolo	163
		FASE 13 - Demolizione labirinto di disinfezione e realizzazione pozzetto raccolta chiarificati linee 1-2	101
		FASE 27 - Realizzazione sezione bioessiccamento	98
		FASE 28 - Installazione nuovo sistema di pompaggio fango disidratato	27
		FASE 29 - Sistemazioni finali e dismissione cantiere linea fanghi	50
6	171	FASE 8 - Completamento revamping ripartitore alle linee biologiche 1-2 e avviamento nuovi pretrattamenti	36
		FASE 9 - Demolizione sollevamento iniziale e pretrattamenti esistenti	143

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	50	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

7	625	FASE 14 - Realizzazione sedimentatori secondari linea 3	492
		FASE 15 - Realizzazione sala quadri e soffianti linea 3	142
		FASE 16 - Realizzazione trattamenti terziari e sollevamento finale	453
8	101	FASE 17 - Demolizione sedimentatori terziari	101
9	122	FASE 18 - Demolizione sollevamento finale esistente	122
10	80	FASE 19 - Avviamento linea biologica 3	22
		FASE 20 - Sistemazioni finali e dismissione cantiere linea acque	75

Tabella 5: Raggruppamenti delle fasi del cronoprogramma

I gruppi fasi riportati in tabella vengono richiamati nell'elaborato *H199H101DG00PG0007 - Planimetrie delle fasi di gestione del transitorio.*

	PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	52	58
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

4 ALLEGATO: PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO
--

Progetto Definitivo Potenziamento depuratore Ravenna - 2°Stralcio

PIANO DI GESTIONE DEL TRANSITORIO

FASE		Durata dei lavori (gg)	Intervento	Descrizione lavori	Tipo lavoro	Sezioni by-passate	Durata by-pass (gg)	Stato di funzionamento dell'impianto	Impatti sulla gestione dell'impianto e sulla sua efficienza depurativa
A.01	FASE 1 - ALLESTIMENTO CANTIERE E ATTIVITA' PROPEDEUTICHE	159	A.01.01	Redazione Piano Esecuzione Lavori, pGI e Progetto Esecutivo	Allestimento cantiere e ottenimento autorizzazioni	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.01.02	Verifica e approvazione Progetto Esecutivo					
			A.01.03	Accantieramento generale					
A.02	FASE 2 - LAVORAZIONI PRELIMINARI	107	A.02.01	Abbattimento alberi su strada ingresso impianto per realizzazione ingresso provvisorio e in proprietà adiacente per passaggio tubazioni di progetto	Opere complementari	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.02.02	Deviazione interferenze sottoservizi zona ingresso impianto	Opere idrauliche				
			A.02.03	Adeguamento quadro MT cabina elettrica 2	Opere elettriche				
			A.02.04	Realizzazione viabilità provvisoria di accesso all'impianto e ingresso provvisorio (a destra dell'ingresso attuale)	Opere stradali				
			A.02.05	Realizzazione pozzetto di collettamento condotte di alimentazione impianto	Opere civili				
			A.02.06	Deviazione tubazioni mandata pompe fanghi terziari	Opere idrauliche				
A.03	FASE 3 - DEVIAZIONE TUBAZIONI ALIMENTAZIONE IMPIANTO	223	A.03.01	Posa tubazione DN1200 per deviazione tubazione da Sollevamento Radicchio Rosso verso pozzetto collettamento reflui, compresi infissione palancole, scavo, posa tubazione, rinterro e rimozione palancole - apposizione pancone su foro ingresso pozzetto	Scavi/Opere idrauliche	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.03.02	Posa 6m tubazione DN1400 in acciaio bitumato per collegamento pozzetto collettamento reflui a manufatto pretratt. progetto, compresi infissione palancole, scavo, posa tubazione, rinterro e rimozione palancole - apposizione pancone su foro pozzetto	Scavi/Opere idrauliche				
			A.03.03	Installazione pompa provvisoria di emergenza in pozzetto 60x60 (fuori impianto) su tubazione DN1000 in fibrocemento	Opere meccaniche				
			A.03.04	Predisposizione area di cantiere per rimozione tratto tubazione in fibrocemento DN1000 in pozzetto collettamento reflui	Allestimento cantiere				
			A.03.05	Spegnimento impianti di sollevamento afferenti alla condotta DN1000 in fibrocemento da Chiavica Romea	Manovre gestionali				
			A.03.06	Intercettazione foro tubazione DN1000 in fibrocemento da Chiavica Romea mediante apposizione di pallone in manufatto ingresso impianto esistente	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente. In questa fase i reflui arriveranno dal sollevamento Radicchio Rosso e dagli altri punti di recapito ma non dal DN1000 proveniente da Chiavica Romea.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Lo spegnimento dei sollevamenti e il mancato recapito di reflui da Chiavica Romea non causerà sovraccarichi della rete fognaria. Si consiglia di eseguire i lavori nelle ore notturne ed in tempo secco.
			A.03.07	Incapsulamento e rimozione parte superiore tratto tubazione DN1000 in fibrocemento in pozzetto collettamento reflui	Demolizioni e scavi				
			A.03.08	Apposizione pallone in foro DN1000 parzialmente aperto in pozzetto collettamento reflui (lato sud)	Manovre gestionali				
			A.03.09	Rimozione parte inferiore tratto tubazione DN1000 in fibrocemento in pozzetto collettamento e successiva decontaminazione area di cantiere	Demolizioni e scavi				
			A.03.10	Rimozione pallone su foro DN1000 in manufatto ingresso impianto	Manovre gestionali				
			A.03.11	Rimozione pallone su foro DN1000 in pozzetto collettamento reflui ingresso impianto	Manovre gestionali				
			A.03.12	Rimozione pompa provvisoria di emergenza in pozzetto 60x60 (fuori impianto)	Opere meccaniche				
			A.03.13	Riattivazione impianti di sollevamento afferenti alla condotta DN1000 in fibrocemento da Chiavica Romea	Manovre gestionali				
			A.03.14	Spegnimento pompe sollevamento Radicchio Rosso	Manovre gestionali				
			A.03.15	Intercettazione tubazione DN1200 in calcestruzzo mediante apposizione di pallone su foro in manufatto ingresso impianto	Manovre gestionali				
			A.03.16	Completamento lavori di collegamento tubazione DN1200 da Radicchio Rosso a pozzetto collettamento reflui (tra nuovo tratto posato e tratto esistente)	Scavi/Opere idrauliche	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La configurazione della rete fognaria consente al refluo proveniente dal sollevamento Radicchio Rosso di giungere in impianto attraverso il DN1000 da Chiavica Romea.
			A.03.17	Riattivazione impianto di sollevamento Radicchio Rosso	Manovre gestionali				
			A.03.18	Installazione sistema di by-pass provvisorio su pozzetto collettamento reflui (pompe, tubazioni, container QE e container per vuoto), collegamenti elettrici, alimentazione container QE e collaudi	Opere meccaniche ed idrauliche	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. I reflui in arrivo in impianto verranno inviati al sollevamento iniziale tramite il sistema di by-pass provvisorio installato sul pozzetto di collettamento reflui.
			A.03.19	Installazione gruppo elettrogeno per sollevamento provvisorio da pozzetto collettamento a manufatto ingresso impianto, installazione cabina di trasformazione provvisoria e avviamento by-pass	Opere elettriche				
			A.03.20	Intercettazione definitiva tubazione DN1000 in fibrocemento mediante apposizione di pancone in pozzetto collettamento su foro relativo (direzione	Manovre gestionali				
			A.03.21	Apposizione pallone su foro tubazione DN1000 in fibrocemento in manufatto ingresso impianto	Manovre gestionali				
			A.03.22	Rimozione tratto tubazione DN1200 in calcestruzzo non sovrapposto alla tubazione DN1000 in fibrocemento (lunghezza tubazione da rimuovere 85 m), compresi infissione palancole, scavo, demolizione tubazione, rinterro e rimozione palancole	Scavi/Opere idrauliche				
			A.03.23	Rimozione tratto tubazione DN1000 in fibrocemento non sovrapposto alla tubazione DN1200 in calcestruzzo (lunghezza tubazione da rimuovere 25 m)	Scavi/Opere idrauliche				
			A.03.24	Rimozione tratti sovrapposti tubazione DN1000 in fibrocemento e DN1200 in calcestruzzo (da sovrapposizione a manufatto ingresso impianto)	Scavi/Opere idrauliche				
			A.03.25	Posa tubazione DN800 in acciaio bitumato per scarico emergenza provvisorio da pozzetto collettamento reflui, compresi scavo, posa tubazione e rinterro, e rimozione pancone su foro DN800 scarico emergenza (inserito dopo realizzazione pozzetto)	Scavi/Opere idrauliche				
			A.03.26	Esecuzione scavo per deviazione tubazione DN600 in PRFV da Sant'Alberto e tubazione DN200 in acciaio da sollevamento Bassette Ovest, compresa infissione palancole su tratto comune	Opere civili				
			A.03.27	Posa tubazione DN600 in PRFV (escluso tratto iniziale) per deviazione tubazione esistente da Sant'Alberto fino a pozzetto collettamento e successivo rinterro fino a quota di posa tubazione DN200 in acciaio da Bassette Ovest	Opere idrauliche				
			A.03.28	Posa tubazione DN200 in acciaio (escluso tratto iniziale) per deviazione tubazione da sollevamento Bassette Ovest e completamento rinterro	Opere idrauliche				
A.04	FASE 4 - REALIZZAZIONE NUOVA PALAZZINA UFFICI	317	A.04.01	Abbattimento alberi zona palazzina uffici esistente	Abbattimento alberi	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.04.02	Opere di consolidamento del terreno, scavi e rinterri	Opere civili				
			A.04.03	Realizzazione struttura portante, opere edili, finiture architettoniche	Opere civili				
			A.04.04	Installazione impianti elettrici e civili	Opere elettriche/Opere civili				
			A.04.05	Installazione nuovo PLC sistema di automazione	Automazione				
			A.04.06	Avviamento nuovo sistema di automazione (integrazione sezioni impiantistiche esistenti)	Automazione				
			A.04.07	Allestimento uffici	Opere civili				
			A.04.08	Smantellamenti e demolizione palazzina uffici esistente	Smantellamenti e demolizioni				
A.05	FASE 5 - REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 ESISTENTI	170	A.05.01	Chiusura paratoie ripartitore ai sedimentatori primari	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.05.02	Installazione sistema di by-pass provvisorio sollevamento intermedio (pompe, tubazioni, container QE e container per vuoto), collegamenti elettrici, alimentazione container QE e collaudi - Attivazione by-pass per invio refluo a denitro 1-2 - STEP 1	Opere meccaniche e idrauliche				
			A.05.03	Spegnimento idrovore sollevamento intermedio	Manovre gestionali	Sollevamento intermedio	140	Filiera di trattamento analoga a quella esistente. Il refluo viene sollevato dai pretrattamenti esistenti alla sezione biologica attraverso il sistema di by-pass provvisorio.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Il refluo pretrattato viene inviato al trattamento biologico attraverso il sistema di by-pass provvisorio.
			A.05.04	Chiusura paratoie alimentazione denitrificazione linea 1 e denitrificazione linea 2	Manovre gestionali				
			A.05.05	Chiusura n. 4 paratoie su ripartitore alle linee biologiche esistenti	Manovre gestionali				
			A.05.06	Svuotamento torrino sollevamento intermedio	Manovre gestionali				
			A.05.07	Rimozione paratoia su foro DN1200 tubazione in fibrocemento diretta a sedimentazione primaria (in torrino sollevamento intermedio)	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.05.08	Apposizione pallone su foro tubo collegamento torrino sollevamento intermedio - ripartitore alle linee biologiche esistenti	Manovre gestionali				
			A.05.09	Svuotamento ripartitore alle linee biologiche esistenti	Manovre gestionali				
			A.05.10	Rimozione tratto tubazione DN1200 in fibrocemento tra ripartitore alle linee biologiche esistenti e pretrattamenti	Scavi/Opere idrauliche				
			A.05.11	Rimozione tratto tubazione DN1200 in fibrocemento da tie-in per installazione valvola di intercettazione HWS1MOV2101 a sedimentatore primario 4	Scavi/Opere idrauliche				
			A.05.12	Realizzazione pozzetto per alloggiamento valvola intercettazione flusso da dissabbiatura di progetto a ripartitore alle linee biologiche esistenti (HWS1MOV2101)	Opere civili				
			A.05.13	Installazione giunto multidiametro HWS1EJ2101, posa tronchetto in acciaio passante attraverso pozzetto, installazione valvola di intercettazione HWS1MOV2101 e rinterro	Opere meccaniche				
			A.05.14	Riapertura n. 4 paratoie su ripartitore al biologico, paratoie alimentazione denitrificazione linea 1 e linea 2	Manovre gestionali				
			A.05.15	Rimozione pallone da foro tubo collegamento torrino sollevamento intermedio - ripartitore al biologico	Manovre gestionali				
			A.05.16	Riattivazione idrovore sollevamento intermedio	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.05.17	Spegnimento by-pass sollevamento intermedio e rimozione pompe, tubazioni, container del sistema di by-pass - STEP 1	Manovre gestionali				
			A.05.18	Verniciature esterne vasche denitrificazione e nitrificazione linee 1 e 2	Opere civili				

A.06	FASE 6 - DEMOLIZIONE MANUFATTI SEDIMENTAZIONE PRIMARIA E VASCA ACCUMULO FANGHI	142	A.06.01	Svuotamento sedimentatori primari con pompe provvisorie verso manufatto ingresso impianto	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente. La sedimentazione primaria è attualmente by-passata e non entra nella filiera di trattamento.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.06.02	Svuotamento ripartitore sedimentazione primaria, manufatto sollevamento fanghi primari e vasca accumulo fanghi	Manovre gestionali				
			A.06.03	Pulizia sedimentatore primario 1	Manovre gestionali				
			A.06.04	Pulizia sedimentatore primario 2	Manovre gestionali				
			A.06.05	Pulizia sedimentatore primario 3	Manovre gestionali				
			A.06.06	Pulizia sedimentatore primario 4	Manovre gestionali				
			A.06.07	Pulizia vasca accumulo fanghi, ripartitore sedimentazione primaria e manufatto sollevamento fanghi primari	Manovre gestionali				
			A.06.08	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore primario 1	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.06.09	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore primario 2	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.06.10	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore primario 3	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.06.11	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore primario 4	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.06.12	Rimozione opere elettromeccaniche sollevamento fanghi primari, paratoie e piping aereo ripartitore sedimentatori primari	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.06.13	Demolizione opere civili sedimentatore primario 4	Demolizioni e scavi				
			A.06.14	Demolizione opere civili sedimentatore primario 3	Demolizioni e scavi				
			A.06.15	Demolizione manufatto sollevamento fanghi primari e ripartitore sedimentazione primaria	Demolizioni e scavi				
			A.06.16	Demolizione opere civili sedimentatore primario 1	Demolizioni e scavi				
			A.06.17	Demolizione opere civili sedimentatore primario 2	Demolizioni e scavi				
			A.06.18	Demolizione vasca accumulo fanghi	Demolizioni e scavi				
			A.06.19	Risoluzione interferenze vie cavo elettriche	Opere elettriche				
			A.06.20	Rimozione tubazioni interrare in fibrocemento area sedimentazione primaria	Opere idrauliche				
			A.06.21	Rimozione rimanenti tubazioni interrare presenti in area sedimentazione primaria (non fibrocemento)	Opere idrauliche				
			A.06.22	Collegamento tubazione DN600 in PRFV sollevamento Sant'Alberto da tie-in a nuova tubazione	Opere idrauliche				
			A.06.23	Collegamento tubazione DN200 in acciaio sollevamento Basette Ovest da tie-in a nuova tubazione	Opere idrauliche				
			A.06.24	Frantumazione calcestruzzo di demolizione (compresa installazione 5g e rimozione impianto mobile 5g) - FASE 1	Opere civili				
A.07	FASE 7 - REALIZZAZIONE NUOVI PRETRATTAMENTI E NUOVA CABINA ELETRICA	436	A.07.01	Esecuzione pali trivellati in corrispondenza del nuovo ripartitore al biologico a valle dissabbatura	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.07.02	Infissione palancolato metallico nuovi pretrattamenti e scavo a sezione obbligata	Opere civili				
			A.07.03	Scavo di sbancamento al di fuori dell'area delimitata dal palancolato metallico	Demolizioni e scavi				
			A.07.04		Opere civili				
				Scapitozzatura pali, getto di pulizia e getto della platea di fondazione in corrispondenza nuovo pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche					
			A.07.05	Completamento parti in elevazione nuovo pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche	Opere civili				
			A.07.06	Rinterri in corrispondenza del pozzetto ripartitore alle sezioni biologiche ed estrazione palancolato metallico	Rinterri				
			A.07.07	Esecuzione pali trivellati in corrispondenza della grigliatura fine e dissabbatura/disoleatura	Opere civili				
			A.07.08	Scapitozzatura pali, realizzazione opere civili manufatto dissabbatura/disoleatura	Opere civili				
			A.07.09	Realizzazione locale soffianti dissabbatura e canali grigliatura fine	Opere civili				
			A.07.10	Realizzazione diaframmi in c.a. manufatto grigliatura grossolana e sollevamento iniziale	Opere civili				
			A.07.11	Esecuzione scavo all'interno del sollevamento iniziale, realizzazione sistema di centinatura e puntellamento metallico	Demolizioni e scavi				
			A.07.12		Opere civili				
				Esecuzione getto di pulizia, inghissaggi di barre di connessione platea-diaframmi, esecuzione getto platea di fondazione e baggioni sollevamento iniziale					
			A.07.13	Scapitozzatura diaframmi, esecuzione travi di coronamento grigliatura grossolana e sollevamento iniziale, esecuzione soletta di copertura sollevamento iniziale, rimozione sistema di centinatura e puntellamento metallico provvisoriale	Opere civili				
			A.07.14	Esecuzione travi in copertura definitive, installazione puntelli metallici provvisionali, scavo per grigliatura grossolana	Opere civili				
			A.07.15		Opere civili				
				Esecuzione getto di pulizia, inghissaggi di barre di connessione platea-diaframmi, esecuzione getto platea di fondazione grigliatura grossolana					
			A.07.16	Esecuzione setti interni grigliatura grossolana (posizionamento casseforme, posizionamento gabbie di armatura e getto ds)	Opere civili				
			A.07.17	Demolizione localizzata dei diaframmi in corrispondenza delle connessioni tra le vasche, inghissaggi di barre di connessione contropareti-diaframmi, realizzazione delle contropareti	Opere civili				
			A.07.18	Realizzazione n. 2 pozzetti per misuratori di portata HW51 FT 2 101 e HW51 FT 2 301 da dissabbatura	Opere civili				
			A.07.19	Risoluzione interferenze vie cavo elettriche	Opere elettriche				
			A.07.20	Posa tubazioni di collegamento dissabbatura - ripartitore al biologico esistente e dissabbatura - biologico linea 3	Opere idrauliche				
			A.07.21	Infissione palancolato, esecuzione scavo, realizzazione pozzetto scarichi di emergenza e rinterro	Opere civili/Scavi e rinterri				
			A.07.22	Posa tubazione scarico di emergenza fino a pozzetto scarichi di emergenza in zona sollevamento finale di progetto (da sollevamento iniziale) con predisposizione per pancone lato sollevamento finale di progetto, compreso scavo e rinterro	Opere idrauliche				
			A.07.23	Trattamenti superficiali interni manufatto pretrattamenti (intera sezione)	Opere civili				
			A.07.24	Installazione opere elettromeccaniche pretrattamenti	Opere elettromeccaniche				
			A.07.25	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria compresi elementi in PRFV (intera sezione)	Opere civili/Carpenteria				
			A.07.26	Realizzazione colonne di consolidamento nuova cabina elettrica	Opere civili				
			A.07.27	Scavo di sbancamento, getto di pulizia, getto della platea di fondazione della nuova cabina elettrica	Opere civili				
			A.07.28	Realizzazione elevazioni nuova cabina elettrica	Opere civili				
			A.07.29	Verniciature e finiture nuova cabina elettrica	Opere architettoniche				
			A.07.30	Allestimento nuova cabina elettrica e realizzazione vie cavo provvisorie per alimentazione da cabina trasformazione container	Opere edili/Opere elettriche				
			A.07.31	Implementazione logiche di funzionamento sollevamento e pretrattamenti in automazione esistente	Automazione				
			A.07.32	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici	Opere elettriche				
			A.07.33	Prove di collaudo opere elettromeccaniche pretrattamenti	Collaudo				
A.08	FASE 8 - COMPLETAMENTO REVAMPING RIPARTITORE ALLE LINEE BIOLOGICHE 1-2 E AVVIAMENTO NUOVI PRETRATTAMENTI	36	A.08.01	Installazione sistema di by-pass provvisorio sollevamento intermedio (pompe, tubazioni, container QE e container per vuoto), collegamenti elettrici, alimentazione container QE e collaudi - Attivazione by-pass per invio refluo a dentro 1-2 - STEP 2	Opere meccaniche e idrauliche	Sollevamento intermedio	6	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.08.02	Spegnimento idrovore sollevamento intermedio	Manovre gestionali			Filiera di trattamento analoga a quella esistente. Il refluo viene sollevato dai pretrattamenti esistenti alla sezione biologica attraverso il sistema di by-pass provvisorio. Una volta avviati i pretrattamenti di progetto, entrambi i by-pass attivi possono essere dismessi (compreso quello installato in fase 3).	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.08.03	Chiusura paratoie alimentazione denitrificazione 1 e 2	Manovre gestionali				
			A.08.04	Chiusura n. 4 paratoie su ripartitore al biologico	Manovre gestionali				
			A.08.05	Intercettazione tubo collegamento torino sollevamento intermedio - ripartitore al biologico mediante apposizione di pallone su foro in torino	Manovre gestionali				
			A.08.06	Svuotamento ripartitore al biologico e condotta DN 1000 in fibrocemento da demolire	Manovre gestionali				
			A.08.07	Rimozione 2,5 m tubazione DN1000 in fibrocemento (su ripartitore al biologico esistente) proveniente da sollevamento intermedio	Opere idrauliche				
			A.08.08	Avviamento nuovi pretrattamenti	Manovre gestionali				
			A.08.09	Spegnimento by-pass provvisorio su pozzetto collettamento reflui	Manovre gestionali			Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.08.10	Spegnimento by-pass provvisorio sollevamento intermedio - step 2	Manovre gestionali				
			A.08.11	Messa fuori servizio opere elettromeccaniche sollevamento iniziale e pretrattamenti esistenti e chiusura definitiva foro DN800 scarico emergenza mediante apposizione pancone	Manovre gestionali				
			A.08.12	Rimozione pompe e tubazioni by-pass provvisorio sollevamento intermedio - step 2	Smantellamenti				
A.09	FASE 9 - DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO INIZIALE E PRETRATTAMENTI ESISTENTI	143			Smantellamenti	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.09.01	Rimozione opere elettromeccaniche e piping aereo sollevamento iniziale	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.02	Rimozione opere elettromeccaniche grigliatura grossolana	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.03	Rimozione opere elettromeccaniche dissabbatura/disoleatura	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.04	Rimozione opere elettromeccaniche grigliatura fine	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.05	Rimozione idrovore sollevamento intermedio	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.06	Rimozione paratoie pretrattamenti	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.07	Svuotamento e pulizia manufatto ingresso impianto e camera aspirazione sollevamento iniziale	Manovre gestionali				
			A.09.08	Svuotamento e pulizia canali grigliatura grossolana	Manovre gestionali				
			A.09.09	Svuotamento e pulizia canali dissabbatura	Manovre gestionali				
			A.09.10	Rimozione calate e diffusori a bolle grosse in canali dissabbatura	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.09.11	Svuotamento e pulizia canali grigliatura fine	Manovre gestionali				
			A.09.12	Svuotamento e pulizia manufatto sollevamento intermedio	Manovre gestionali				
			A.09.13	Demolizione manufatto pretrattamenti esistenti e rimozione tubazioni interrare	Demolizioni				
				Rimozione tubazione DN1000 in fibrocemento by-pass biologico esistente (eccetto tratto su manufatto denitrificazione linea 1 per futuro collegamento giunto) e completamento rimozione tubazione DN1000 da sollevamento intermedio a ripartitore	Opere idrauliche				
			A.09.15	Rimozione tubazione scarico di emergenza DN800 in fibrocemento, compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.09.16	Frantumazione calcestruzzo di demolizione (compresa installazione 5g e rimozione impianto mobile 5g) - FASE 2	Opere civili				

A.10	FASE 10 - REALIZZAZIONE COMPARTO BIOLOGICO LINEA 3	320	A.10.01	Infissione palancoolato metallico, realizzazione trave di ripartizione, esecuzione colonne di consolidamento	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.10.02	Esecuzione scavi	Scavi				
			A.10.03	Esecuzione getto di pulizia e platea di fondazione nuovo comparto biologico	Opere civili				
			A.10.04	Realizzazione parti in elevazione nuovo comparto biologico (pareti esterne, pareti interne, passerella centrale in c.a.)	Opere civili				
			A.10.05	Posa tratti tubazioni entro perimetro palancoolato (compreso tratto da futuro pozzetto chiarificati linea 3 e tratto scarico di emergenza verso scola Fagiolo)	Opree idrauliche				
			A.10.06	Trattamenti superficiali interni	Opere civili				
			A.10.07	Rinterri ed estrazione palancole	Opere civili				
			A.10.08	Realizzazione bacino di contenimento stoccaggio alluminato di sodio linea 3	Opere civili				
			A.10.09	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria	Opere civili/Carpenteria				
			A.10.10	Installazione opere elettromeccaniche comparto biologico linea 3	Opere elettromeccaniche				
			A.10.11	Installazione stoccaggio alluminato di sodio e pompe dosatrici	Opere elettromeccaniche				
			A.10.12	Realizzazione collegamenti idraulici alluminato di sodio	Opere idrauliche				
A.11	FASE 11 - REALIZZAZIONE POZZETTO RACCOLTA CHIARIFICATI LINEA 3	98	A.11.01	Realizzazione diaframmi in c.a. per pozzetto raccolta chiarificati linea 3	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.11.02	Esecuzione scavo, scapitozzatura diaframmi e realizzazione trave di coronamento definitiva in c.a.	Opere civili				
			A.11.03	Proseguimento scavo, getto di pulizia, inghisaggio di barre di connessione platea-diaframmi, realizzazione della platea, demolizione controllata per realizzazione fori nei diaframmi per le tubazioni	Opere civili				
			A.11.04	Realizzazione pareti in elevazione pozzetto raccolta chiarificati linea 3	Opere civili				
			A.11.05	Trattamenti superficiali interni pozzetto raccolta chiarificati linea 3	Opere civili				
			A.11.06	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria pozzetto raccolta chiarificati linea 3 inclusi elementi in PRFV	Opere civili/Carpenteria				
A.12	FASE 12 - REALIZZAZIONE POZZETTI SCARICO DI EMERGENZA VERSO SCOLO FAGIOLO	163	A.12.01	Realizzazione n. 3 pozzetti su tratto finale scarico di emergenza verso scola Fagiolo	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.12.02	Posa completamento (fuori palancoolato comparto biologico linea 3) tubazione scarico di emergenza verso scola Fagiolo compresi misuratore di portata, valvola a clapet e paratoia	Opere idrauliche				
A.13	FASE 13 - DEMOLIZIONE LABIRINTO DI DISINFESTAZIONE E REALIZZAZIONE POZZETTO RACCOLTA CHIARIFICATI LINEE 1-2	101	A.13.01	Intercettazione tubazione DN1200 in fibrocemento in pozzetto a valle del labirinto mediante apposizione pallone e chiusura paratoia in pozzetto ingresso labirinto	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente. Il labirinto di disinfezione è già fuori servizio e non fa parte della filiera di trattamento.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.13.02	Svuotamento e pulizia labirinto di disinfezione	Manovre gestionali				
			A.13.03	Demolizione controllata manufatto labirinto di disinfezione (ad eccezione dei pozzetti di ingresso e uscita)	Demolizioni				
			A.13.04	Realizzazione pozzetto di raccolta chiarificati linee 1 e 2	Opere civili				
			A.13.05	Realizzazione tubazione di collegamento tra pozzetto raccolta chiarificati linee 1-2 e pozzetto uscita labirinto non demolito, compresi scavi e rinterri (per utilizzo temporaneo)	Opere idrauliche				
A.14	FASE 14 - REALIZZAZIONE SEDIMENTATORI SECONDARI LINEA 3	492	A.14.01	Infissione palancoolato metallico, realizzazione trave di ripartizione, esecuzione colonne di consolidamento	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.14.02	Esecuzione scavo	Scavi				
			A.14.03	Esecuzione getto di pulizia e platea di fondazione sedimentatore 1 linea 3 (vasca 3A) e posa tubo alimentazione e tubo scarico fango	Opere civili				
			A.14.04	Realizzazione parti in elevazione sedimentatore 1 linea 3 (vasca 3A)	Opere civili				
			A.14.05	Esecuzione getto di pulizia e platea di fondazione sedimentatore 2 linea 3 (vasca 3B) e posa tubo alimentazione e tubo scarico fango	Opere civili				
			A.14.06	Realizzazione parti in elevazione sedimentatore 2 linea 3 (vasca 3B), maturazione getto 7gg	Opere civili				
			A.14.07	Esecuzione getto di pulizia e platea di fondazione sedimentatore 3 linea 3 (vasca 3C), maturazione getto (almeno 7gg) e posa tubo alimentazione e tubo scarico fango	Opere civili				
			A.14.08	Realizzazione parti in elevazione sedimentatore 3 linea 3 (vasca 3C)	Opere civili				
			A.14.09	Posa tratti tubazioni entro perimetro palancoolato (compreso tratto interrato mandata soffianti linea 3)	Opere idrauliche				
			A.14.10	Trattamenti superficiali interni	Opere civili				
			A.14.11	Rinterri ed estrazione palancole	Rinterri				
			A.14.12	Installazione nuove opere elettromeccaniche sedimentatori secondari linea 3	Opere elettromeccaniche				
			A.14.13	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria compresi elementi in PRFV - sed. Secondario 1 linea 3	Opere civili				
			A.14.14	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria compresi elementi in PRFV - sed. Secondario 2 linea 3	Opere civili				
			A.14.15	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria compresi elementi in PRFV - sed. Secondario 3 linea 3	Opere civili				
A.15	FASE 15 - REALIZZAZIONE SALA QUADRI E SOFFIANTI LINEA 3	142	A.15.01	Realizzazione colonne di consolidamento in corrispondenza della nuova sala quadri e soffianti linea 3	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.15.02	Scavo di sbancamento, getto di pulizia, esecuzione platea di fondazione	Scavi/Opere civili				
			A.15.03	Esecuzione dei pilastri	Opere civili				
			A.15.04	Esecuzione del solaio di copertura, finiture copertura, tamponamenti, verniciature	Opere civili				
			A.15.05	Rinterri e sistemazioni esterne	Rinterri				
			A.15.06	Installazione soffianti linea 3 (IP00CK2301A/B/C)	Opere elettromeccaniche				
			A.15.07	Allestimento cabina di trasformazione e sala quadri	Opere elettriche				
			A.15.08	Dismissione cabina di trasformazione provvisoria e gruppo elettrogeno	Dismissioni				
			A.15.09	Completamento posa tubazioni aria fuori terra	Opere idrauliche				
			A.15.10	Completamento posa tubazione di collegamento pozzetto raccolta chiarificati linea 3 - filtrazione a tela (tranne ultimo tratto), compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.15.11	Completamento posa tubazione fanghi di supero verso pre-ispessimento statico, compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.15.12	Completamento posa tubazioni di collegamento nuovo comparto biologico - sedimentazione secondaria linea 3 (tratti fuori palancoleti) compreso scavo e rinterro	Opere idrauliche				
			A.15.13	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici comparto biologico e sedimentatori	Opere elettriche				
A.16	FASE 16 - REALIZZAZIONE TRATTAMENTI TERZIARI E SOLLEVAMENTO FINALE	453	A.16.01	Realizzazione manufatto filtrazione a tela	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.16.02	Realizzazione locale tecnico filtrazione a tela	Opere civili				
			A.16.03	Completamento posa tubazione collegamento pozzetto chiarificati linea 3 - filtrazione a tela compreso scavo e rinterro	Opere idrauliche				
			A.16.04	Realizzazione manufatto disinfezione UV e sollevamento finale	Opere civili				
			A.16.05	Esecuzione scavo di sbancamento, getto di pulizia e getto della platea di fondazione per basamento gruppi di pressurizzazione HW51PM4002/4003	Scavi/Opere civili				
			A.16.06	Installazione tettoia in PRFV su basamento per gruppi di pressurizzazione	Carpenteria				
			A.16.07	Collegamento scarico di emergenza sollevamento finale a pozzetto scarichi di emergenza, compresi scavo, posa e rinterro	Opere idrauliche				
			A.16.08	Adeguamento sistema antincendio e posa tubazioni di mandata pompe di alimentazione serbatoio antincendio	Opere idrauliche				
			A.16.09	Realizzazione bacino di contenimento stoccaggio ipoclorito di sodio di emergenza	Opere civili				
			A.16.10	Trattamenti superficiali interni (intera sezione)	Opere civili				
			A.16.11	Finiture superficiali esterne e completamento carpenteria compresi elementi in PRFV (intera sezione)	Opere civili/Carpenteria				
			A.16.12	Installazione filtri a tela (HW51FLT4001) e paratoie	Opere elettromeccaniche				
			A.16.13	Allestimento locale tecnico filtrazione a tela	Opere edili/Opere elettriche				
			A.16.14	Installazione stoccaggio ipoclorito di sodio di emergenza	Opere elettromeccaniche				
			A.16.15	Realizzazione collegamenti idraulici ipoclorito di sodio di emergenza	Opere idrauliche				
			A.16.16	Installazione moduli UV HW51UVD4001	Opere elettromeccaniche				
			A.16.17	Installazione pompe sollevamento finale HW51PM4001A/B/C/D/E, tubazioni di mandata e misuratori di portata	Opere elettromeccaniche/Opere idrauliche				
			A.16.18	Installazione pompe alimentazione modulo UF (HW51PM4004A/B) e alimentazione gruppo antincendio (HW51PM4005A/B)	Opere elettromeccaniche				
			A.16.19	Installazione gruppi di pressurizzazione HW51PM4002/4003	Opere elettromeccaniche				
			A.16.20	Realizzazione circuito idraulico acqua tecnica da gruppi di pressurizzazione compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.16.21	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici	Opere elettriche				
			A.16.22	Realizzazione pozzetto valvole su mandata pompe alimentazione UF, compreso scavo di sbancamento e rinterro	Opere civili				
			A.16.23	Posa condotta di mandata pompe alimentazione UF, comprese valvole e misuratore di portata in pozzetto, compreso scavo e rinterro	Opere idrauliche/Opere elettromeccaniche				
			A.16.24	Posa giunto multidiametro HW51EJ2102 per collegamento tratto esistente by-pass biologico linee 1-2 a sollevamento finale di progetto	Opere elettromeccaniche				
			A.16.25	Posa tubazione by-pass biologico linee 1-2 verso sollevamento finale di progetto (collegamento a giunto su ultimo tratto non demolito su ripartitore), compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.16.26	Rimozione panconi su fori scarico di emergenza in pozzetto scarichi di emergenza (tranne sul lato del soll. Finale)	Manovre gestionali				
			A.16.27	Prove di collaudo trattamenti terziari	Collaudo				

A.17	FASE 17 - DEMOLIZIONE SEDIMENTATORI TERZIARI	101	A.17.01	Attivazione by-pass sedimentatori terziari	Manovre gestionali	Sedimentazione terziaria	101	Filiera di trattamento analoga a quella esistente ad eccezione della sedimentazione terziaria che sarà fuori servizio.	Non sono previste riduzioni della capacità di trattamento rispetto al regolare funzionamento del depuratore e tali da portare i valori degli inquinanti oltre i limiti di legge in quanto si prevede di effettuare dosaggi di ipoclorito di sodio all'interno del pozzetto di ingresso del labirinto di disinfezione demolito (per consentire il rispetto del limite di Escherichia Coli nel periodo di prescrizione imposto dal D.Lgs. 152/2006) e di flocculante in ciascuno dei due ripartitori ai sedimentatori secondari delle linee 1 e 2 (per far fronte ad eventuali sforamenti dei limiti sui SST).
			A.17.02	Svuotamento sedimentatori terziari	Manovre gestionali				
			A.17.03	Pulizia sedimentatore terziario 1	Manovre gestionali				
			A.17.04	Pulizia sedimentatore terziario 2	Manovre gestionali				
			A.17.05	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore terziario 1	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.17.06	Rimozione opere elettromeccaniche sedimentatore terziario 2	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.17.07	Demolizione sedimentatori terziari	Demolizioni				
			A.17.08	Rimozione tubazioni interrare zona sedimentatori terziari lato nord	Opere idrauliche				
			A.17.09	Rimozione opere elettromeccaniche sollevamento acqua tecnica e demolizione locale	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.17.10	Rimozione e smaltimento serbatoi stoccaggio acido peracetico e ipoclorito di sodio (comprese pompe dosatrici)	Dismissione opere elettromeccaniche				
A.18	FASE 18 - DEMOLIZIONE SOLLEVAMENTO FINALE ESISTENTE	122	A.18.01	Messa fuori servizio linea 2 - chiusura paratoie ripartitore al biologico e paratoie ripartitore sedimentatori linea 2, apposizione pallone in pozzetto unione flussi a monte labirinto su tubazione linea 2	Manovre gestionali	Sedimentazione terziaria, intera linea di trattamento 2	1	Filiera di trattamento costituita dalla sola linea biologica 1 e dai suoi n. 4 sedimentatori secondari.	La capacità di sedimentazione secondaria dell'impianto risulterà ridotta rispetto alla configurazione di normale esercizio, con una riduzione del 50% della superficie di sedimentazione (sarà mantenuta in esercizio solo la linea 1). L'impianto potrà trattare fino ad un massimo di 930 m ³ /h; pertanto, di tutta la portata in ingresso, 930 m ³ /h potranno essere inviati alla sezione biologica in esercizio e successivamente ripartiti tra i n. 4 sedimentatori attivi mentre l'eccedenza rispetto a tale valore verrà sottoposta ai soli pretrattamenti e inviata al sollevamento finale bypassando di fatto il trattamento biologico. Si sottolinea che la durata del fermo della linea 2 è talmente breve da non prevedere particolari criticità allo scarico; tuttavia, a favore di sicurezza, si ragiona ipotizzando criticità contenute nel trattamento dei reflui, soprattutto in termini di sforamenti del limite allo scarico sull'azoto totale e di problematiche nella sedimentazione secondaria del fango attivo: l'impianto dovrà derogare ai limiti previsti per lo scarico finale dalla Tabella 1 e dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e non dovrà trattare rifiuti liquidi ai sensi dell'art. 110, commi 2 e 3, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Per quanto riguarda SST ed Escherichia Coli (vista l'indisponibilità della sedimentazione terziaria), si prevede di continuare con le azioni intraprese in fase A.17.
			A.18.02	Realizzazione collegamento tubazione chiarificati linea 2 a pozzetto raccolta chiarificati linee 1 - 2	Opere idrauliche				
			A.18.03	Rimozione pallone su tubazione in pozzetto a valle del labirinto demolito	Manovre gestionali				
			A.18.04	Riattivazione linea 2 - apertura paratoie ripartitore al biologico e paratoie ripartitore sedimentatori linea 2	Manovre gestionali				
		122	A.18.05	Messa fuori servizio linea 1 - chiusura paratoie ripartitore al biologico e paratoie ripartitore sedimentatori linea 1	Manovre gestionali	Sedimentazione terziaria, intera linea di trattamento 1	3	Filiera di trattamento costituita dalla sola linea biologica 2 e dai suoi n. 4 sedimentatori secondari.	La capacità di sedimentazione secondaria dell'impianto risulterà ridotta rispetto alla configurazione di normale esercizio, con una riduzione del 50% della superficie di sedimentazione (sarà mantenuta in esercizio solo la linea 1). L'impianto potrà trattare fino ad un massimo di 930 m ³ /h; pertanto, di tutta la portata in ingresso, 930 m ³ /h potranno essere inviati alla sezione biologica in esercizio e successivamente ripartiti tra i n. 4 sedimentatori attivi mentre l'eccedenza rispetto a tale valore verrà sottoposta ai soli pretrattamenti e inviata al sollevamento finale bypassando di fatto il trattamento biologico. Si sottolinea che la durata del fermo della linea 2 è talmente breve da non prevedere particolari criticità allo scarico; tuttavia, a favore di sicurezza, si ragiona ipotizzando criticità contenute nel trattamento dei reflui, soprattutto in termini di sforamenti del limite allo scarico sull'azoto totale e di problematiche nella sedimentazione secondaria del fango attivo: l'impianto dovrà derogare ai limiti previsti per lo scarico finale dalla Tabella 1 e dalla Tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii e non dovrà trattare rifiuti liquidi ai sensi dell'art. 110, commi 2 e 3, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Per quanto riguarda SST ed Escherichia Coli (vista l'indisponibilità della sedimentazione terziaria), si prevede di continuare con le azioni intraprese in fase A.17.
			A.18.06	Intercettazione tubazione DN1200 in fibrocemento da linea 1 in pozzetto a valle labirinto demolito (mediante pallone) e chiusura paratoia in pozzetto unione flussi a monte labirinto	Manovre gestionali				
			A.18.07	Demolizione pozzetto ingresso labirinto e collegamento tubazione DN1200 chiarificati linea 1 a pozzetto raccolta chiarificati linee 1-2	Demolizioni/Opere idrauliche				
			A.18.08	Riattivazione linea 1 - apertura paratoie ripartitore al biologico e paratoie ripartitore sedimentatori linea 1	Manovre gestionali				
			A.18.09	Rimozione tubazione DN1200 in fibrocemento tra pozzetto ingresso labirinto e pozzetto a valle labirinto	Demolizioni	Sedimentazione terziaria	63	Filiera di trattamento analoga a quella esistente ad eccezione della sedimentazione terziaria che sarà fuori servizio.	Il refluo trattato viene inviato al sollevamento finale esistente. Non sono previste riduzioni della capacità di trattamento rispetto al regolare funzionamento del depuratore e tali da portare i valori degli inquinanti oltre i limiti di legge in quanto si prevede di effettuare dosaggi di ipoclorito di sodio all'interno del pozzetto di ingresso del labirinto di disinfezione demolito (per consentire il rispetto del limite di Escherichia Coli nel periodo di prescrizione imposto dal D.Lgs. 152/2006) e di flocculante in ciascuno dei due ripartitori ai sedimentatori secondari delle linee 1 e 2 (per far fronte ad eventuali sforamenti dei limiti sui SST).
			A.18.10	Posa tubazione DN1200 in acciaio da pozzetto raccolta chiarificati linee 1-2 a filtrazione a tela	Opere idrauliche				
			A.18.11	Avviamento filtrazione a tela e disinfezione UV di progetto	Manovre gestionali	Sollevamento finale	46	Filiera di trattamento analoga a quella di progetto ad eccezione del sollevamento finale.	Non sono previste riduzioni della capacità di trattamento rispetto al regolare funzionamento del depuratore e tali da portare i valori degli inquinanti oltre i limiti di legge: data l'indisponibilità del sollevamento finale, il refluo, sottoposto all'intera filiera di trattamento (sono stati avviati i trattamenti terziari di progetto), verrà scaricato nello scola Fagiolo, normalmente deputato a ricevere refluo in caso di emergenza, nel pieno rispetto dei limiti di legge. Non vengono più effettuati i dosaggi di ipoclorito di sodio e di flocculante in quanto in questa fase vengono avviati i trattamenti terziari di progetto.
			A.18.12	Deviazione refluo verso filtrazione a tela - in pozzetto chiarificati linee 1-2, apposizione pancone su foro tubazione provvisoria verso pozzetto a valle labirinto demolito e apertura paratoia su tubo verso filtrazione a tela	Manovre gestionali				
			A.18.13	Messa fuori servizio sollevamento finale esistente, svuotamento e pulizia manufatto	Manovre gestionali				
			A.18.14	Rimozione pompe sollevamento finale esistente	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.18.15	Demolizione manufatto sollevamento finale esistente	Demolizioni				
			A.18.16	Demolizione pozzetto uscita vecchio labirinto demolito	Demolizioni				
			A.18.23	Smantellamento stazione di campionamento esistente e riassaesmbaggio (strumentazione, campionatore e collegamenti) in zona sollevamento finale di progetto	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.18.17	Demolizione altri manufatti zona sollevamento finale esistente	Demolizioni				
			A.18.18	Rimozione tubazioni in fibrocemento in area tra sollevamento finale esistente e vecchia disinfezione UV	Opere idrauliche				
			A.18.19	Posa tubazione DN1200 in acciaio per scarico refluo da sollevamento finale di progetto a giunto multidiametro HW51EJ4002 (per collegamento a tratto esistente verso scola Cupa)	Opere idrauliche				
			A.18.20	Attivazione sollevamento finale di progetto	Manovre gestionali				
			A.18.21	Rimozione ultimo tratto tubazione DN1200 in fibrocemento esistente su scarico di emergenza in scola Fagiolo	Opere idrauliche	-	-	Filiera di trattamento di progetto (ad eccezione della linea biologica 3)	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.18.22	Frantumazione calcestruzzo di demolizione (compresa installazione e rimozione impianto mobile) - FASE 3 e ultima	Opere civili				
A.19	FASE 19 - AVVIAMENTO LINEA BIOLOGICA 3	22	A.19.01	Prove di collaudo comparto biologico e sedimentatori secondari	Collaudo	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.19.02	Apertura paratoia dissabbiatura e invasamento comparto biologico	Manovre gestionali				
			A.19.03	Avviamento soffianti linea 3	Manovre gestionali				
			A.19.04	Messa a regime processo biologico a fanghi attivi	Manovre gestionali				
			A.19.05	Avviamento opere elettromeccaniche sedimentatori linea 3	Manovre gestionali				
			A.19.06	Riempimento e attivazione sedimentatori secondari	Manovre gestionali				
			A.19.07	Installazione e setup controllore di processo	Automazione				
A.20	FASE 20 - SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA ACQUE	75	A.20.01	Realizzazione rete di scarico linea acque	Opere idrauliche	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.20.02	Realizzazione opere stradali linea acque	Opere civili				
			A.20.03	Realizzazione illuminazione esterna e vie di accesso	Opere elettriche e civili				
			A.20.04	Rimozione cantiere linea acque	Rimozione cantiere				
A.21	FASE 21 - SVUOTAMENTO E BONIFICA DIGESTORE ANAEROBICO 1	29	A.21.01	Isolamento digestore e raffreddamento fango per inibizione produzione biogas	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La volumetria del digestore anaerobico 2 in servizio è sufficiente per il trattamento dei quantitativi di fanghi prodotti.
			A.21.02	Inertizzazione digestore con azoto	Manovre gestionali				
			A.21.03	Rimozione primi 2.000 mc di fango per gravità verso post-ispessitore statico	Manovre gestionali				
			A.21.04	Rimozione e trattamento ulteriori 350 mc di fango	Manovre gestionali				
			A.21.05	Rimozione e trattamento ulteriori 300 mc di fango	Manovre gestionali				
			A.21.06	Rimozione e trattamento ulteriori 350 mc di fango per consentire l'accesso al digestore degli operatori	Manovre gestionali				
			A.21.07	Completamento svuotamento digestore	Manovre gestionali				
A.22	FASE 22 - DEMOLIZIONE DIGESTORE ANAEROBICO FUORI SERVIZIO	21	A.22.01	Rimozione opere elettromeccaniche, piping aereo, sistema di miscelazione biogas, carpenteria (compresi cabinati pompe di ricircolo fango e compressori biogas) e cobentazione	Dismissione opere elettromeccaniche	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La volumetria del digestore anaerobico 2 in servizio è sufficiente per il trattamento dei quantitativi di fanghi prodotti.
			A.22.02	Demolizione manufatto (compresa passerella aerea) e demolizione piazzale antistante	Demolizioni				

A.23	FASE 23 - REVAMPING DIGESTORE ANAEROBICO 1	173	A.23.01	Rimozione opere elettromeccaniche digestore (compreso filtro biogas), piping aereo, sistema di miscelazione biogas, carpenteria (compresi cabinati pompe di ricircolo fango e compressori biogas) e coibentazione	Dismissione opere elettromeccaniche	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La volumetria del digestore anaerobico 2 in servizio è sufficiente per il trattamento dei quantitativi di fanghi prodotti.
			A.23.02	Verifiche e ripristini su struttura digestore	Opere civili				
			A.23.03	Realizzazione basamento scambiatore di calore e locale tecnico digestore	Opere civili				
			A.23.04	Realizzazione basamento assorbitore biogas	Opere civili				
			A.23.05	Realizzazione scatolare per attraversamento strada per tubazioni di collegamento scambiatore - centrale termica	Opere civili				
			A.23.06	Realizzazione baulettatura per tubazioni di collegamento scambiatore - centrale termica	Opere civili				
			A.23.07	Realizzazione locale tecnico digestore	Opere civili				
			A.23.08	Posa piping aereo fanghi e biogas su digestore e installazione valvole e strumentazione	Opere elettromeccaniche				
			A.23.09	Installazione sistema di miscelazione fanghi e piping all'interno del digestore	Opere elettromeccaniche				
			A.23.10	Installazione cupola digestore	Opere elettromeccaniche				
			A.23.11	Installazione valvola telescopica	Opere elettromeccaniche				
			A.23.12	Allestimento locale tecnico digestore 1	Opere edili				
			A.23.13	Installazione scambiatore di calore HS00HE5001/5002 e strumentazione relativa (sonde temperatura e pressione)	Opere elettromeccaniche				
			A.23.14	Posa tubazioni collegamento scambiatore - digestore, installazione n. 4 valvole a saracinesca DN400 e strumentazione digestore (sonda pH, misuratore di portata fango ricircolo)	Opere idrauliche ed elettromeccaniche				
			A.23.15	Installazione tettoia package assorbitore biogas FB00ABS5001	Carpenteria				
			A.23.16	Installazione package assorbitore biogas FB00ABS5001	Opere elettromeccaniche				
			A.23.17	Posa tubazioni interrate biogas fino a centrale termica, compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.23.18	Posa tubazioni interrate di collegamento scambiatore - centrale termica	Opere idrauliche				
			A.23.19	Posa coperchi su baulettatura tubazioni interrate acqua da scambiatore di calore a centrale termica	Opere civili				
			A.23.20	Posa tubazione interrata DE160 in PE da locale ispessimento dinamico a tubazione di ricircolo fanghi digestore, compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.23.21	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici	Opere elettriche				
			A.23.22	Realizzazione coibentazione digestore 1	Opere civili				
			A.23.23	Installazione scala digestore 1	Carpenteria				
			A.23.24	Prove di collaudo opere elettromeccaniche digestore 1	Collaudo				
			A.23.25	Smontaggio scala digestore 2	Smantellamenti				
			A.23.26	Realizzazione coibentazione digestore 2	Opere civili				
			A.23.27	Rimontaggio scala digestore 2	Carpenteria				
A.24	FASE 24 - ALLESTIMENTO LOCALE ISPESSIMENTO DINAMICO E ADEGUAMENTO CENTRALE TERMICA	156	A.24.01	Rimozione cogeneratori, quadri elettrici e tubazioni	Dismissioni e smantellamenti	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente, con l'aggiunta della sezione di ispessimento dinamico.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. Si segnala che l'impianto in questa fase non disporrà della digestione anaerobica per 13 giorni: bisognerà pertanto prevedere una corretta gestione delle pompe del fango di supero.
			A.24.02	Opere edili per adeguamento locale	Opere edili				
			A.24.03	Rimozione scambiatore di calore al servizio del digestore anaerobico 1	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.24.04	Installazione ispessitori dinamici e quadri elettrici	Opere elettromeccaniche ed elettriche				
			A.24.05	Installazione stazione di preparazione polielettrolita e quadro elettrico	Opere elettromeccaniche ed elettriche				
			A.24.06	Installazione pompe dosaggio soluzione polielettrolita HS00PM5004A/B/C	Opere elettromeccaniche				
			A.24.07	Collegamenti idraulici e installazione strumentazione e valvole	Opere idrauliche ed elettromeccaniche				
			A.24.08	Spegnimento pompe HS00PM5001A/B/C e chiusura valvola a saracinesca su ingresso trituratore	Manovre gestionali				
			A.24.09	Intercettazione digestore anaerobico 2	Manovre gestionali				
			A.24.10	Modifica configurazione tratti di mandata pompe fanghi pre-ispessiti HS00PM5001A/B/C	Opere idrauliche				
			A.24.11	Completamento posa tubazioni di collegamento ispessimento dinamico - digestione anaerobica (tratti esterni locale), compresi scavi e rinterri	Opere idrauliche				
			A.24.12	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici	Opere elettriche				
			A.24.13	Prove di collaudo	Collaudo				
			A.24.14	Riapertura valvola a saracinesca su ingresso trituratore e apertura valvole alimentazione digestori anaerobici 1 e 2	Manovre gestionali				
			A.24.15	Riattivazione pompe HS00PM5001A/B/C e avviamento ispessitori dinamici	Manovre gestionali				
			A.24.16	Riapertura valvole alimentazione digestore anaerobico 2	Manovre gestionali				
			A.24.17	Riempimento e avviamento digestore anaerobico 1	Manovre gestionali				
A.25	FASE 25 - REVAMPING PRE-ISPESSIMENTO STATICO	25	A.25.01	Isolamento pre-ispessitore statico 1 mediante chiusura valvole alimentazione fango	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente, con l'aggiunta della sezione di ispessimento dinamico.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La sezione di pre-ispessimento avrà a disposizione in maniera alternata una sola vasca delle due presenti in impianto pertanto bisognerà prevedere una corretta gestione delle pompe del fango di supero.
			A.25.02	Svuotamento pre-ispessitore statico 1 mediante pompe alimentazione ispessimento dinamico - HS00PM5001A/B/C	Manovre gestionali				
			A.25.03	Pulizia pre-ispessitore statico 1 mediante idrolavaggio ad alta pressione	Manovre gestionali				
			A.25.04	Rimozione ponte raschiatore pre-ispessitore 1	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.25.05	Verniciature interne ed esterne pre-ispessitore 1	Opere civili				
			A.25.06	Installazione nuovo ponte raschiatore pre-ispessitore 1	Opere elettromeccaniche				
			A.25.07	Collegamenti elettrici e prove di collaudo	Opere elettriche e collaudo				
			A.25.08	Riapertura valvole alimentazione fango, riempimento pre-ispessitore 1 e avviamento ponte	Manovre gestionali				
			A.25.09	Isolamento pre-ispessitore statico 2 mediante chiusura valvole alimentazione fango - HS00PM5001A/B/C	Manovre gestionali				
			A.25.10	Svuotamento pre-ispessitore statico 2 mediante pompe alimentazione ispessimento dinamico - HS00PM5001A/B/C	Manovre gestionali				
			A.25.11	Pulizia pre-ispessitore statico 2	Manovre gestionali				
			A.25.12	Rimozione ponte raschiatore pre-ispessitore 2	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.25.13	Verniciature interne ed esterne pre-ispessitore 2	Opere civili				
			A.25.14	Installazione nuovo ponte raschiatore pre-ispessitore 2	Opere elettromeccaniche				
			A.25.15	Collegamenti elettrici e prove di collaudo	Opere elettriche e collaudo				
			A.25.16	Riapertura valvole alimentazione fango, riempimento pre-ispessitore 2 e avviamento ponte	Manovre gestionali				
A.26	FASE 26 - REVAMPING POST-ISPESSIMENTO STATICO	13	A.26.01	Isolamento post-ispessitore mediante chiusura valvole alimentazione fango	Manovre gestionali	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente, con l'aggiunta della sezione di ispessimento dinamico.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore. La sezione di post-ispessimento sarà indisponibile per 13 giorni, pertanto in questo periodo sarà importante gestire correttamente le pompe del fango di supero.
			A.26.02	Svuotamento post-ispessitore mediante pompe alimentazione centrifughe	Manovre gestionali				
			A.26.03	Pulizia post-ispessitore	Manovre gestionali				
			A.26.04	Rimozione ponte raschiatore post-ispessitore	Dismissione opere elettromeccaniche				
			A.26.05	Verniciature interne ed esterne post-ispessitore	Opere civili				
			A.26.06	Installazione nuovo ponte raschiatore post-ispessitore	Opere elettromeccaniche				
			A.26.07	Collegamenti elettrici e prove di collaudo	Opere elettriche/Collaudo				
			A.26.08	Riapertura valvole alimentazione fango, riempimento post-ispessitore e avviamento ponte	Manovre gestionali				
A.27	FASE 27 - REALIZZAZIONE SEZIONE BIOESSICCAMENTO	98	A.27.01	Demolizione n. 1 letto di essiccamento e riprofilatura terreno	Demolizioni	-	-	Filiera di trattamento analoga a quella esistente, con l'aggiunta della sezione di ispessimento dinamico.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.27.02	Rimozione terreno e preparazione piano di posa per realizzazione basamenti	Opere civili				
			A.27.03	Realizzazione basamento per installazione package bioessiccamento (con predisposizione vie cavo)	Opere civili				
			A.27.04	Realizzazione basamento per sala quadri bioessiccamento	Opere civili				
			A.27.05	Posizionamento e fissaggio biodryer	Opere elettromeccaniche				
			A.27.06	Montaggi biodryer	Opere elettromeccaniche				
			A.27.07	Installazione tettoia per copertura biodryer	Opere civili				
			A.27.08	Installazione tettoia per cassone fango essiccato	Opere civili				
			A.27.09	Posizionamento e fissaggio scrubber e biofiltro	Opere elettromeccaniche				
			A.27.10	Montaggi scrubber e biofiltro	Opere elettromeccaniche				
			A.27.11	Installazione caldaia	Opere elettromeccaniche				
			A.27.12	Installazione redler scarico fango essiccato in cassone	Opere elettromeccaniche				
			A.27.13	Collegamenti idraulici e aeraulici package e allacciamento caldaia	Opere idrauliche e aerauliche				
			A.27.14	Installazione quadro elettrico	Opere elettriche				
			A.27.15	Allestimento sala quadri bioessiccamento	Opere elettriche				
			A.27.16	Realizzazione vie cavo e collegamenti elettrici	Opere elettriche				
			A.27.17	Prove di collaudo	Collaudo				

A.28	FASE 28 - INSTALLAZIONE NUOVO SISTEMA DI POMPAGGIO FANGO DISIDRATATO	27	A.28.01	Posa tubazioni aeree in acciaio per alimentazione tramoggia biodryer	Opere idrauliche	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.28.02	Realizzazione basamento generazione aria per sistema di pompaggio fango disidratato	Opere civili				
			A.28.03	Installazione tettoia sistema generazione aria	Opere civili				
			A.28.04	Installazione compressore e air receiver	Opere elettromeccaniche				
			A.28.05	Installazione pompe dosaggio polielettrolita in locale disidratazione	Opere elettromeccaniche				
			A.28.06	Esecuzione scavi per posa tubazioni fango disidratato	Scavi				
			A.28.07	Installazione pozzetto alloggiamento spool per iniezione aria e polielettrolita e posa tubazioni interrato in PE per collegamento disidratazione - bioessiccamento	Opere civili e idrauliche				
			A.28.08	Installazione spool in pozzetto e realizzazione collegamenti di processo	Opere idrauliche				
			A.28.09	Messa fuori servizio centrifuga HS00CEN5001A e smontaggio pompa HS00PM751B	Manovre gestionali				
			A.28.10	Rimozione tubazione mandata pompa HS00PM751B	Dismissioni e smantellamenti				
			A.28.11	Installazione pompa HS00PM5008A e posa tubazione di mandata e valvolame	Opere elettromeccaniche				
			A.28.12	Collegamenti elettrici sistema di pompaggio HS00PM5008A, prove di collaudo e avviamento centrifuga HS00CEN5001A per scarico in cassone	Opere elettriche, collaudo e manovre gestionali				
			A.28.13	Messa fuori servizio centrifuga HS00CEN5001B e smontaggio pompa HS00PM751A	Manovre gestionali				
			A.28.14	Rimozione tubazione mandata pompa HS00PM751A	Smantellamenti				
			A.28.15	Installazione pompa HS00PM5008B e posa tubazione di mandata e valvolame	Opere elettromeccaniche				
			A.28.16	Collegamenti elettrici sistema di pompaggio HS00PM5008B, prove di collaudo e avviamento centrifuga HS00CEN5001B per scarico in cassone	Opere elettriche, collaudo e manovre gestionali				
			A.28.17	Avviamento biodryer	Manovre gestionali				
			A.28.18	Messa in esercizio compressore aria per sistema di pompaggio fango disidratato	Manovre gestionali				
A.29	FASE 29 - SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE LINEA FANGHI	50	A.29.01	Realizzazione illuminazione esterna e opere stradali	Opere elettriche e civili	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.29.02	Rimozione cantiere linea fanghi	Rimozione cantiere				
A.30	FASE 30 - REALIZZAZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.	387	A.30.01	Bonifica con trincee drenanti e riempimento a quota di intradosso della sovrastruttura stradale	Opere civili	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.
			A.30.02	Opere di consolidamento del terreno, scavi, rinterri e realizzazione piste di cantiere	Opere civili e scavi				
			A.30.03	Opere civili impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3	Opere civili				
			A.30.04	Realizzazione struttura portante, opere edili, finiture architettoniche uffici pesa	Opere civili e architettoniche				
			A.30.05	Installazione impianti elettrici e civili uffici pesa	Opere elettriche e civili				
			A.30.06	Allestimento uffici pesa	Allestimenti				
			A.30.07	Realizzazione rete di scarico e collegamenti idraulici	Opere idrauliche				
			A.30.08	Realizzazione vie cavo elettriche	Opere elettriche				
			A.30.09	Sovrastruttura stradale e riempimento a verde	Opere civili				
			A.30.10	Installazione package grigliatura HE00 SN 7 001 e paratoia per vasca accumulo rifiuti pesanti e collegamenti elettrici	Opere elettromeccaniche				
			A.30.11	Installazione sistema di sollevamento con benna HE00 GR 7 001 per sezione trattamento rifiuti pesanti e collegamenti elettrici	Opere elettromeccaniche				
			A.30.12	Installazione sistema di trattamento rifiuti pesanti	Opere elettromeccaniche				
			A.30.13	Installazione pesa a ponte in metallo HE00 WB 7 001 e collegamenti elettrici	Opere elettromeccaniche				
			A.30.14	Installazione sistema di trattamento rifiuti leggeri HE00 SN 7 003	Opere elettromeccaniche				
			A.30.15	Prove di collaudo e avviamento impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006	Collaudo e avviamento				
			A.30.16	Dismissione impianto trattamento bottini esistente (compresa pesa) e demolizione opere civili	Dismissioni e smantellamenti				
			A.30.17	Finiture (segnaletica, recinzioni, piantumazioni)	Opere civili				
			A.30.18	Realizzazione illuminazione esterna e vie d'accesso e opere stradali	Opere elettriche e civili				
A.31	FASE 31 - SISTEMAZIONI FINALI E DISMISSIONE CANTIERE IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI ART. 110 COMMA 3 D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.	15	A.31.01	Sistemazioni finali e rimozione cantiere impianto trattamento rifiuti art. 110 comma 3 D.Lgs. 152/2006	Rimozione cantiere	-	-	Filiera di trattamento di progetto.	Non sono previsti impatti sul regolare funzionamento del depuratore.