Città Metropolitana di Genova

Comune

GENOVA

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

Depuratore di Punta Vagno – Ammodernamento impianto – Revamping impianto – Comune di Genova

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
PF	I2 - DEPURAZIONE	GEN

Numero	Titolo	Scala
RT-002	Relazione sulla risoluzione delle interferenze	---

ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2022GESI0044-00		C75I2-A004-07-0003

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
01	12/2023	Adeguamento normativo		AP	AC
00	08/2022	Emissione Progetto Definitivo		AP	AC

Redatto:

Dott. Ing. MATTEO DI GIROLAMO ORDINE INGEGNERI ROMA A-15138

Ing. Matteo Di Girolamo

Verificato:

Ing. Valentina Querci

Approvato:

PROJECT MANAGER
geom. Francesco Gaglio

Geom. Francesco Gaglio

IRETI

Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A
Sede legale : Via Piacenza, 54 - 16138 Genova (GE)
cod.fisc n° 01791490343 e P.IVA n° IT 02863660359
pec:ireti@pec.ireti.it

RTP

cooprogetti

MANDATARIA:
COOPROGETTI Soc. Coop.
Via della Piaggiola, 152, 06024 Gubbio (PG) - Italia
Cod. fisc. e P.IVA n°00424850543 - Pec: cooprogetti@pec.it
MANDANTI:
VIA Ingegneria s.r.l.
ACS International Engineering s.r.l.
Arch. Mario Gallarati
Ing. Enrico Gallarati

COOPROGETTI Soc. Coop.
IL PRESIDENTE
Ing. Alessandro Placucci

INDICE

1 FASE DI CANTIERE N° 1: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 2
1.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE 2
1.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA PRIMA FASE 3
2 FASE DI CANTIERE N° 2: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 3
2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA SECONDA FASE 3
2.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA SECONDA FASE 4
2.2.1 Descrizione interferenze 4
2.2.2 Risoluzione interferenze 5
3 FASE DI CANTIERE N° 3: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 7
3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA TERZA FASE 7
3.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA TERZA FASE 8
3.2.1 Descrizione interferenze 8
3.2.2 Risoluzione interferenze 9
4 FASE DI CANTIERE N° 4: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 10
4.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA QUARTA FASE 10
4.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA QUARTA FASE 11
4.2.1 Descrizione interferenze 11
4.2.2 Risoluzione interferenze 12
5 FASE DI CANTIERE N° 5: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 13
5.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA QUINTA FASE 13
5.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA QUINTA FASE 14
6 FASE DI CANTIERE N° 6: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE 14
6.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA SESTA FASE 14
6.2 INTERFERENZE PREVISTE DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI CANTIERIZZAZIONE DELLA SESTA FASE 15

1 FASE DI CANTIERE N° 1: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

1.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della prima fase

La prima fase di cantiere prevede la realizzazione della ***nuova grigliatura fine ed accumulo fanghi*** per una durata totale prevista pari ad 83 giorni.

Le opere a farsi durante questa prima fase sono:

1. La realizzazione del collegamento provvisorio del canale alimentazione preareazione verso il canale presente nell'ex sedimentazione primaria;
2. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti;
3. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti;
4. La demolizione delle opere civili esistenti;
5. La realizzazione del nuovo comparto di grigliatura fine;
6. La realizzazione del nuovo canale verso la ex sedimentazione primaria;
7. L'installazione delle nuove apparecchiature elettromeccaniche;
8. La realizzazione dei nuovi collegamenti elettrici a servizio del comparto.

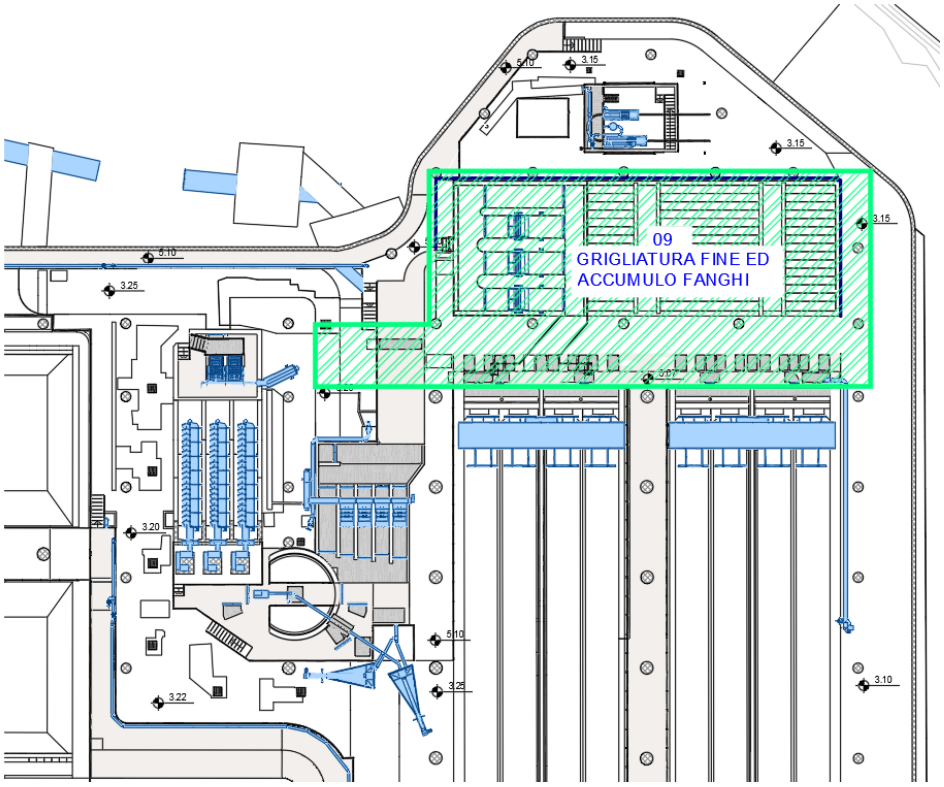


Fig. 1 - Fase di cantiere n° 1

In questa fase dovrà essere realizzato un collegamento provvisorio tra il canale di alimentazione alla preareazione ed il canale di ripartizione della sedimentazione primaria.

L'impianto continuerà a funzionare con tutte le stazioni esistenti attive (ovvero grigliatura grossolana, sollevamento e coclee, dissabbiatura, sedimentazione I, comparto biologico, sedimentazione II) ad esclusione della vasca di preareazione.

1.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della prima fase

Dall'analisi delle attività di cantiere di questa prima fase non si riscontrano interferenze con la linea di processo.

2 FASE DI CANTIERE N° 2: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

2.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della seconda fase

La seconda fase di cantiere prevede la realizzazione della ***nuova dissabbiatura, della nuova sedimentazione I e della nuova equalizzazione.***

Questa fase a sua volta sarà suddivisa in due step distinti:

- Primo step che prevede la realizzazione della dissabbiatura e della sedimentazione I in corrispondenza della linea 1 della ex sedimentazione I, mantenendo attiva ai fini del processo la linea 2 della ex sedimentazione I, per una durata totale prevista pari ad 179 giorni.
- Secondo step che prevede, a conclusione delle opere sopra descritte, la realizzazione della nuova vasca di equalizzazione in corrispondenza dell'ex linea 2 della sedimentazione I per una durata totale prevista pari ad 46 giorni.

Nel dettaglio, le opere a farsi durante il primo step della seconda fase sono:

1. La deviazione del refluo in ingresso verso ex Sedimentazione I (linea 2);
2. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti (linea 1);
3. La rimozione apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 1);
4. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 1);
5. La realizzazione delle nuove opere civili (Nuova dissabbiatura e Sedimentazione I);
6. La realizzazione del nuovo canale verso scarico impianto;
7. L'installazione delle nuove opere elettromeccaniche;
8. La realizzazione dei collegamenti idraulici (Installazione nuovi DN 800 verso biologico);
9. Realizzazione dei collegamenti elettrici.

Le opere a farsi durante il secondo step della seconda fase sono:

1. Lo svuotamento e la bonifica vasca Sedimentazione I (linea 2);
2. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 2);
3. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 2);
4. La realizzazione delle nuove opere civili (Nuova Equalizzazione);
5. L'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche;
6. La realizzazione dei nuovi collegamenti elettrici;
7. L'installazione della griglia grossolana sul by-pass.

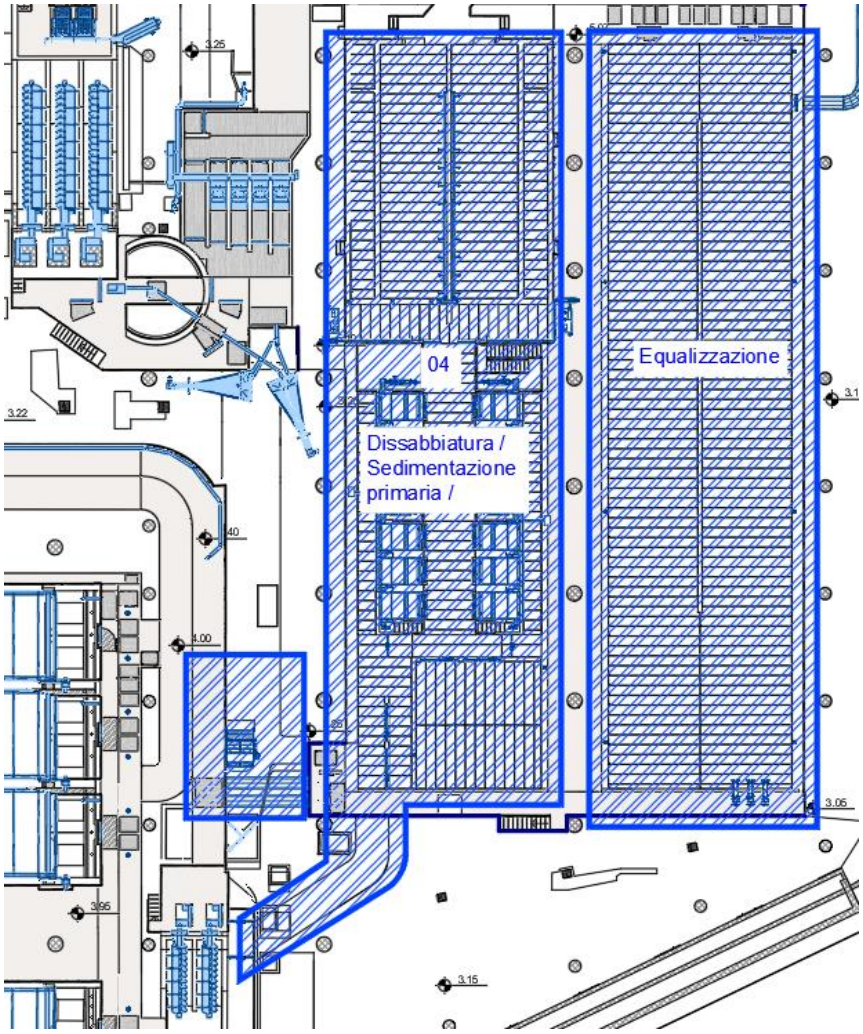


Fig. 2 – Fase di cantiere n° 2

In questa fase tutti i pretrattamenti esistenti continueranno ad essere in funzione. Il flusso sarà inviato in successione alle due vasche di ex sedimentazione I, in modo di consentire le lavorazioni previste per ciascuna fase.

Nella stessa fase è prevista l'installazione dei nuovi DN800 di alimentazione del biologico.

Ai fini di processo e di idraulica, bisognerà considerare che una linea di sedimentazione primaria sarà fuori servizio per lavori e, non essendo più utilizzabile il by-pass DN900 da canale alimentazione ex preareazione a condotta sottomarina, gli eventuali sovraflussi dovranno essere gestiti attraverso il by-pass "condotte corte".

Il resto dell'impianto continuerà a funzionare normalmente.

2.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della seconda fase

2.2.1 Descrizione interferenze

Durante le fasi di lavorazione del nuovo comparto di dissabbiatura, sedimentazione primaria ed equalizzazione sono da identificarsi ***tre importanti interferenze***.

Nella prima interferenza si evidenzia come il refluo in ingresso dalla grigliatura grossolana intercetta il comparto di dissabbiatura, creando un'interferenza con le lavorazioni e con il ciclo funzionale dell'impianto.

Nella seconda interferenza si evidenzia come il refluo in uscita dalla sedimentazione primaria esistente (linea 2) intercetta le aperture poste lungo il muro perimetrale in uscita dalla linea 1, che garantivano l'immissione del refluo nel canale verso l'ossidazione.

Durante la fase di lavorazione del nuovo comparto di equalizzazione è da individuarsi la terza interferenza identificabile con il possibile rigurgito del refluo in uscita dalla nuova sedimentazione primaria all'interno della vasca di equalizzazione in fase di esecuzione.

2.2.2 Risoluzione interferenze

Al fine di poter garantire la continuità di esercizio, seppur a regime ridotto dell'impianto, e risolvere la prima interferenza si dovranno parzializzare le portate, inviandole ad una sola linea della ex sedimentazione primaria, consentendo la realizzazione dei nuovi comparti.

Il refluo in ingresso che era stato immesso provvisoriamente nel canale di ripartizione delle due vasche della sedimentazione primaria (vedi interferenza n°1) dovrà essere necessariamente deviato ed immesso, attraverso motopompa nel punto di alimentazione della sola vasca linea 2 della sedimentazione primaria esistente. Si dovrà inoltre installare uno sbarramento provvisorio del refluo verso la linea 1.

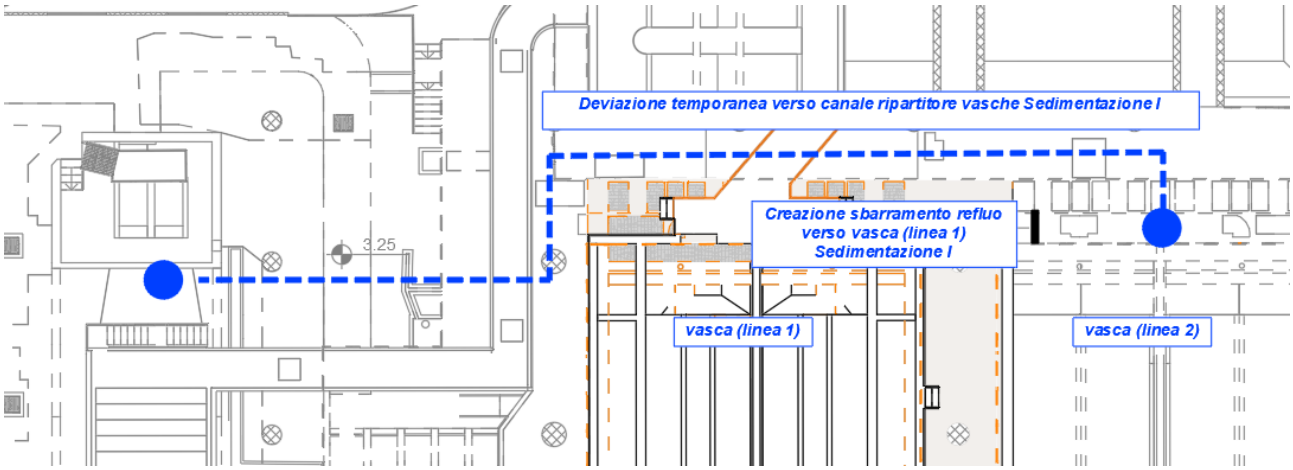


Fig. 3 - Risoluzione interferenza n° 1 durante la realizzazione del nuovo comparto di dissabbiatura e sedimentazione I

Al fine di poter risolvere la seconda interferenza ed evitare il rigurgito nella ex vasca linea 1 della sedimentazione esistente oggetto d'intervento, si dovrà provvedere allo sbarramento delle aperture di uscita della ex sedimentazione primaria attraverso idonei dispositivi di chiusura.

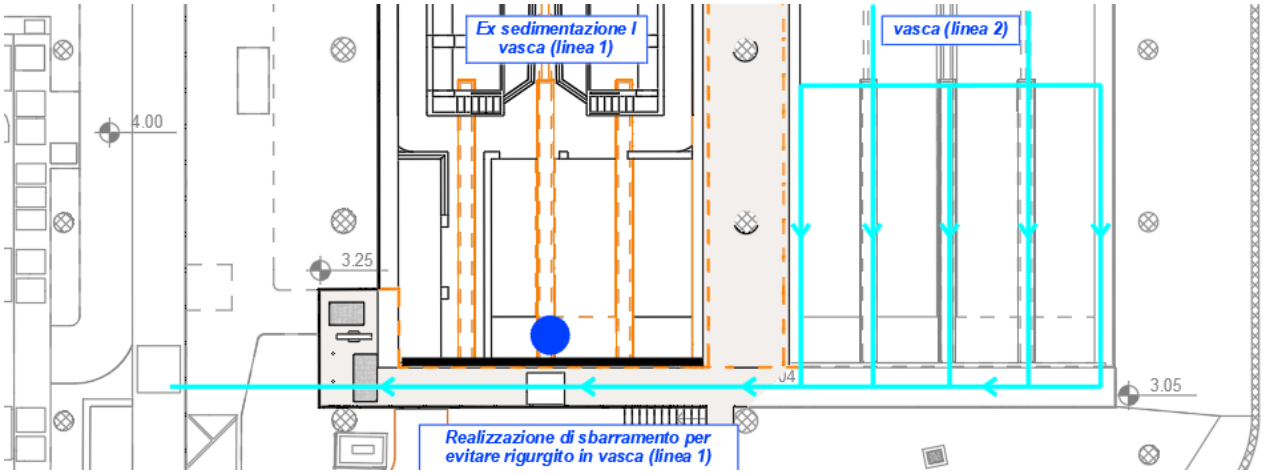


Fig. 4 - Risoluzione interferenza n° 2 durante la realizzazione del nuovo comparto di dissabbiatura e sedimentazione I

Al fine di poter risolvere la terza interferenza ed evitare il rigurgito nella vasca (linea 2) della sedimentazione esistente dei reflui provenienti dalla nuova sedimentazione I, in fase di esecuzione dei lavori della nuova equalizzazione si dovrà prevedere uno sbarramento del refluo nel canale di uscita della ex sedimentazione primaria verso la linea 1.

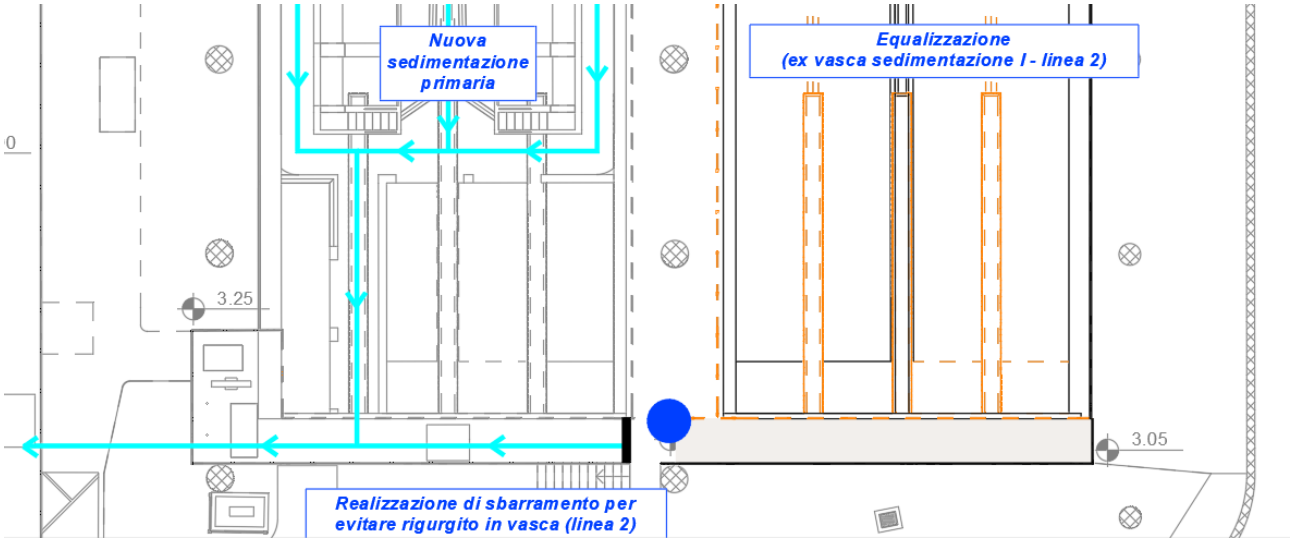


Fig. 5 - Risoluzione interferenza n° 3 durante la realizzazione del nuovo comparto di equalizzazione

3 FASE DI CANTIERE N° 3: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

3.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della terza fase

La terza fase di cantiere prevede la realizzazione della ***nuova grigliatura grossolana e sollevamento iniziale*** per una durata totale prevista pari ad 115 giorni.

Le opere a farsi durante questa terza fase sono:

1. La deviazione del refluo da canale ingresso verso il canale di alimentazione della nuova grigliatura fine;
2. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti;
3. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti;
4. La demolizione delle opere civili esistenti;
5. La realizzazione della nuova stazione di sollevamento;
6. La realizzazione del canale verso la vasca di ex preareazione;
7. L'installazione delle opere elettromeccaniche;
8. La realizzazione dei collegamenti idraulici;
9. La realizzazione dei collegamenti elettrici.

Oltre agli interventi sopra indicati, in questa terza fase si prevedono anche gli ***interventi sul by-pass generale e l'installazione delle griglie grossolane in ingresso*** per una durata totale prevista pari ad 2 giorni.

Le opere a farsi durante questa fase sono:

1. La rimozione delle griglie grossolane;
2. L'installazione delle griglie grossolane.

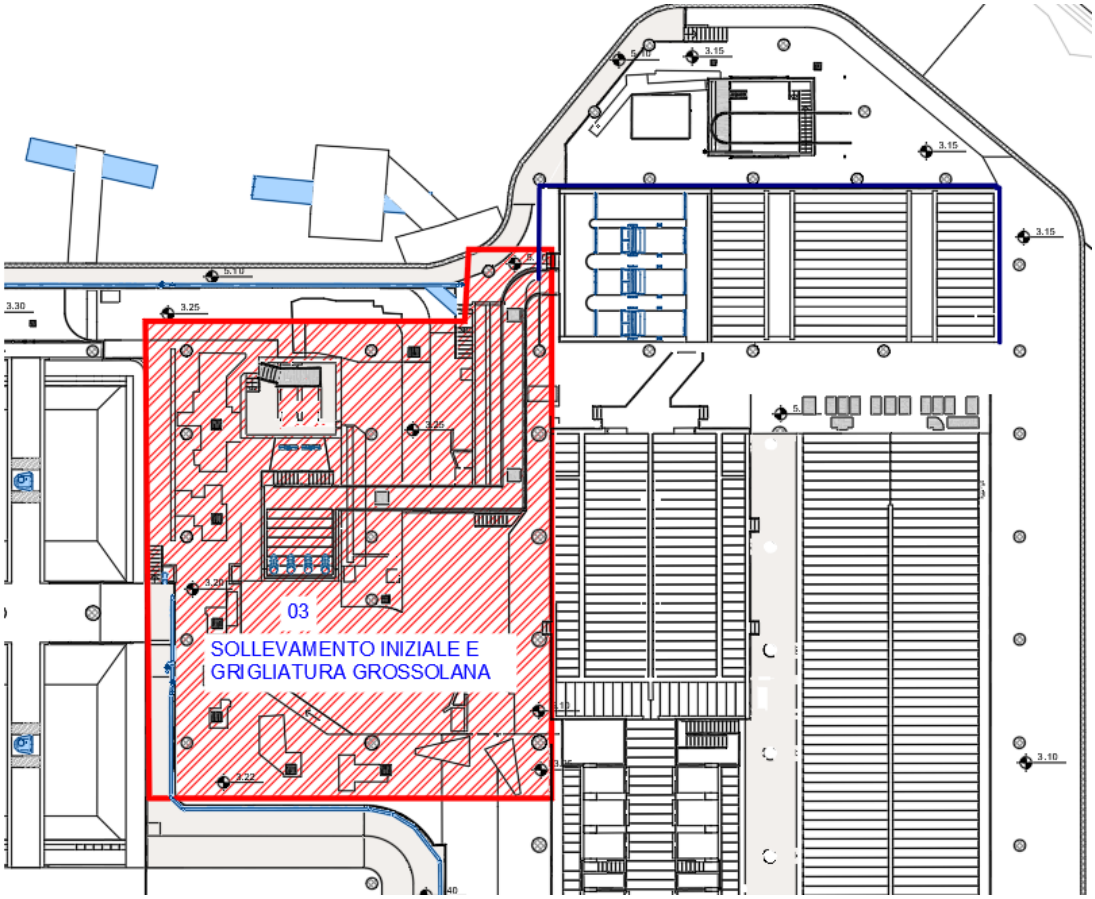


Fig. 6 – Fase di cantiere n° 3

In questa fase il liquame in ingresso sarà sollevato con pompe provvisorie verso la nuova linea di grigliatura fine.

Il sollevamento sarà effettuato con pompe sommerse e pompe auto-adescanti cercando di evitare interferenze con la gestione ordinaria dell'impianto.

Il resto dell'impianto continuerà a funzionare normalmente.

Alla fine della realizzazione del nuovo sollevamento dovrà essere effettuato un by-pass generale totale per consentire l'installazione delle nuove griglie grossolane.

3.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della terza fase

3.2.1 Descrizione interferenze

Durante le fasi di lavorazione del nuovo comparto di grigliatura grossolana e sollevamento iniziale sono da identificarsi ***due importanti interferenze***.

Nella prima interferenza si evidenzia come il refluo in ingresso dalla fogna intercetta il comparto di nuova realizzazione, creando una sovrapposizione con le lavorazioni e con il ciclo funzionale dell'impianto.

Nella seconda interferenza si evidenzia come il vaglio proveniente dalle griglie grossolane attive necessita di essere rimosso durante l'ordinaria gestione dell'impianto.

3.2.2 Risoluzione interferenze

Al fine di poter garantire la continuità di esercizio dell'impianto e risolvere la prima interferenza, il refluo in ingresso dalla fogna dovrà essere necessariamente deviato ed immesso, attraverso motopompa con adeguata portata, direttamente nel canale di ingresso alla nuova dissabbiatura.

Dovrà, inoltre, essere effettuata la chiusura del passaggio refluo verso le coclee di sollevamento, al fine di poter garantire le lavorazioni in asciutto.

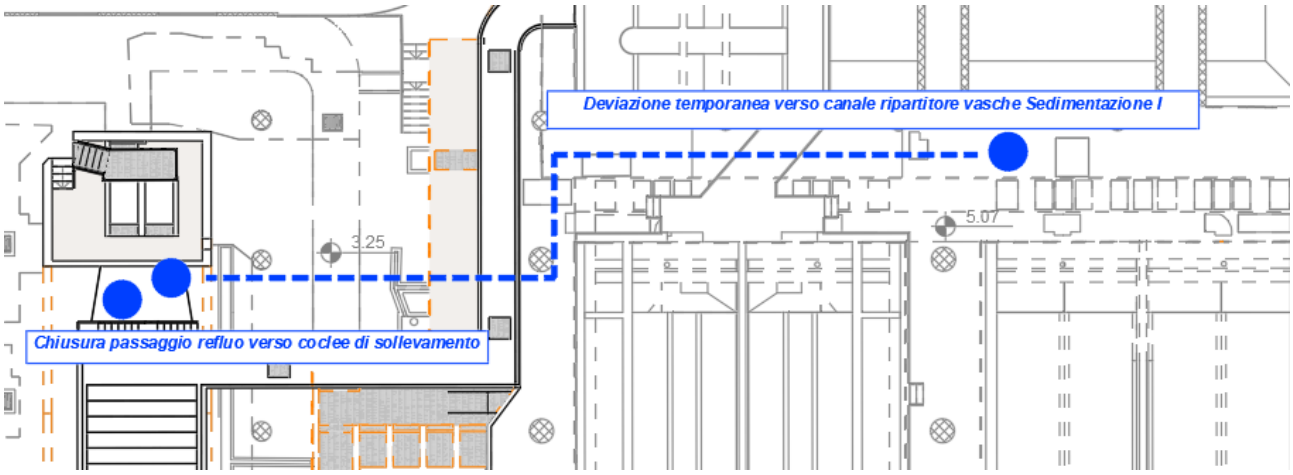


Fig. 7 - Risoluzione interferenza n° 1 durante la realizzazione del nuovo comparto di grigliatura grossolana e sollevamento iniziale

Al fine di poter risolvere la seconda interferenza e garantire la rimozione del vaglio prodotto dalle griglie grossolane attive, sarà necessario realizzare un apposito passaggio carrabile durante le fasi di realizzazione del nuovo comparto di sollevamento e grigliatura grossolana a servizio del personale addetto alla manutenzione ordinaria dell'impianto.

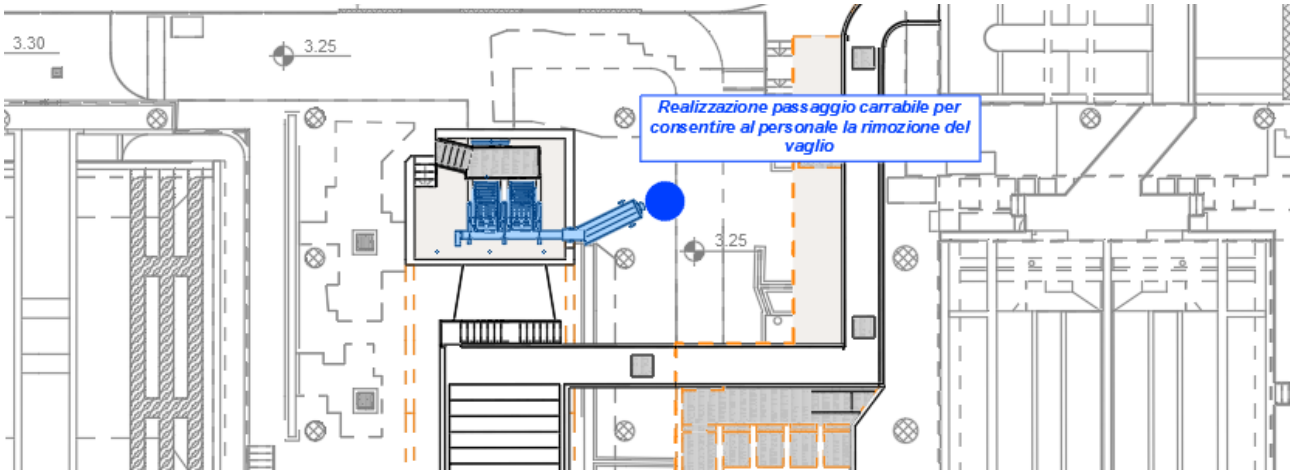


Fig. 8 - Risoluzione interferenza n° 1 durante la realizzazione del nuovo comparto di grigliatura grossolana e sollevamento iniziale

4 FASE DI CANTIERE N° 4: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

4.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della quarta fase

La quarta fase di cantiere prevede la realizzazione della ***nuova denitrificazione ed ossidazione (linea 1 ex ossidazione) e del nuovo comparto MBR (linea 4 ex sedimentazione II)*** per una durata lavori totale prevista pari ad 103 giorni.

Le opere a farsi durante questa quarta fase sono:

1. La chiusura della linea 1 (ex Ossidazione) e della linea 4 (Ex Sedimentazione II);
2. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti linea 1 (ex Ossidazione);
3. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti linea 4 (ex Sedimentazione II);
4. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 1 ex ossidazione);
5. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 4 ex Sedimentazione II);
6. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 1 ex ossidazione);
7. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 4 ex Sedimentazione II);
8. La realizzazione delle nuove opere civili (linea 1 ex ossidazione);
9. La realizzazione delle nuove opere civili (linea 4 ex Sedimentazione II);
10. L'installazione delle opere elettromeccaniche (linea 1 ex ossidazione);
11. L'installazione delle opere elettromeccaniche (linea 4 ex Sedimentazione II);
12. L'attivazione del by-pass biologico verso scarico emergenza.

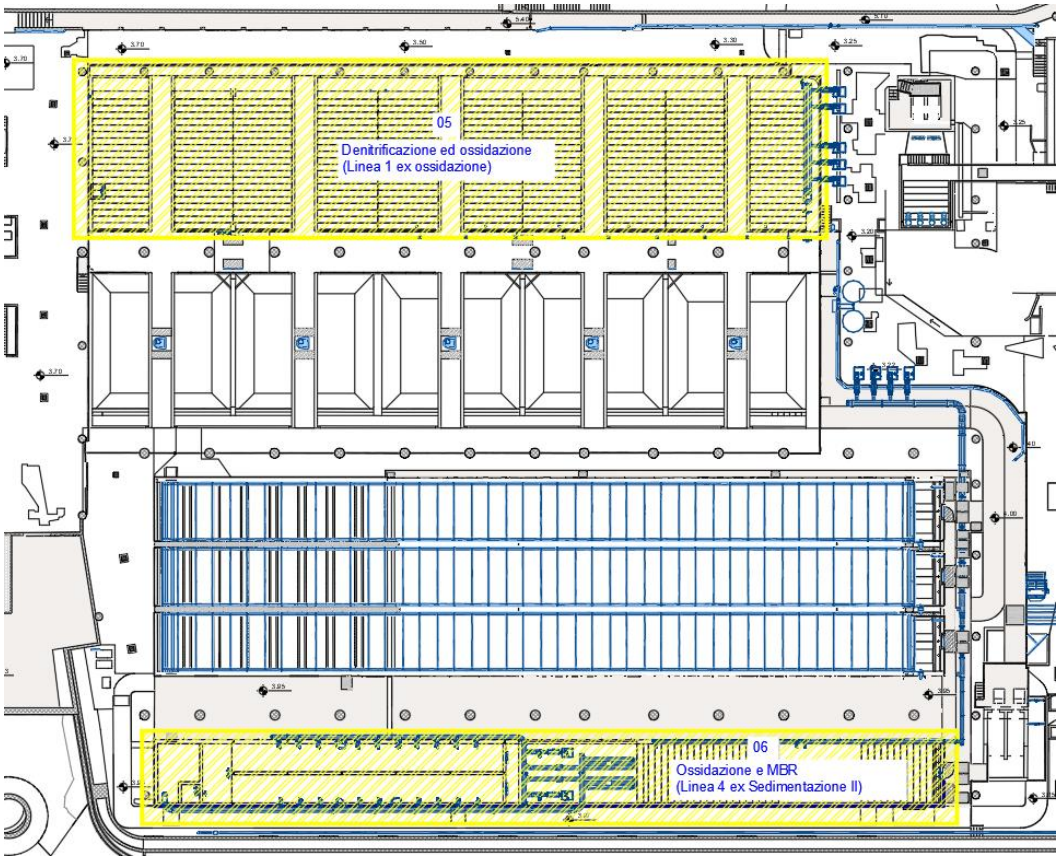


Fig. 9 – Fase di cantiere n° 4

In questa fase saranno completati tutti i pretrattamenti insieme alla vasca di equalizzazione e sarà ripristinato il funzionamento del by-pass tramite il nuovo DN 900 alla condotta di scarico di circa 1,5 Qm.

Essendo in fase di revamping metà linea del biologico ed una linea di sedimentazione secondaria, la portata in ingresso dovrà essere parzializzata; circa 1,5 Qm di sovraflusso potranno essere gestiti tramite la nuova condotta di by-pass e l'eventuale eccedenza potrà essere immessa tramite lo scarico alle condotte corte.

4.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della quarta fase

4.2.1 Descrizione interferenze

Durante le fasi di lavorazione del nuovo comparto di denitrificazione ed ossidazione (linea 1 ex ossidazione) e del nuovo comparto MBR (linea 4 ex sedimentazione II) sono da identificarsi ***due importanti interferenze***.

Premesso che, al fine di poter garantire la continuità d'esercizio dell'impianto seppur a regime ridotto, durante le lavorazioni da effettuarsi per la realizzazione dei nuovi comparti di denitrificazione/ossidazione ed ossidazione/ MBR, sarà necessario parzializzare le portate mantenendo attive la sola linea 2 dell'attuale ossidazione e le linee 1-2-3 dell'attuale sedimentazione secondaria.

Pertanto, la prima interferenza si identifica con l'intercettazione del refluo proveniente dalla sedimentazione primaria nella vasca di ossidazione (linea 1) mentre la seconda interferenza si identifica con l'intercettazione del refluo proveniente dal biologico nella vasca di sedimentazione II (linea 4).

4.2.2 Risoluzione interferenze

Al fine di potere risolvere la prima interferenza, il refluo proveniente dalla sedimentazione primaria dovrà essere deviato verso la vasca di ossidazione (linea 2) in modo da garantire le lavorazioni in asciutto sulla vasca ex ossidazione (linea1).

Si dovrà prevedere l'installazione di sbarramento provvisorio del refluo verso la vasca (linea 1).

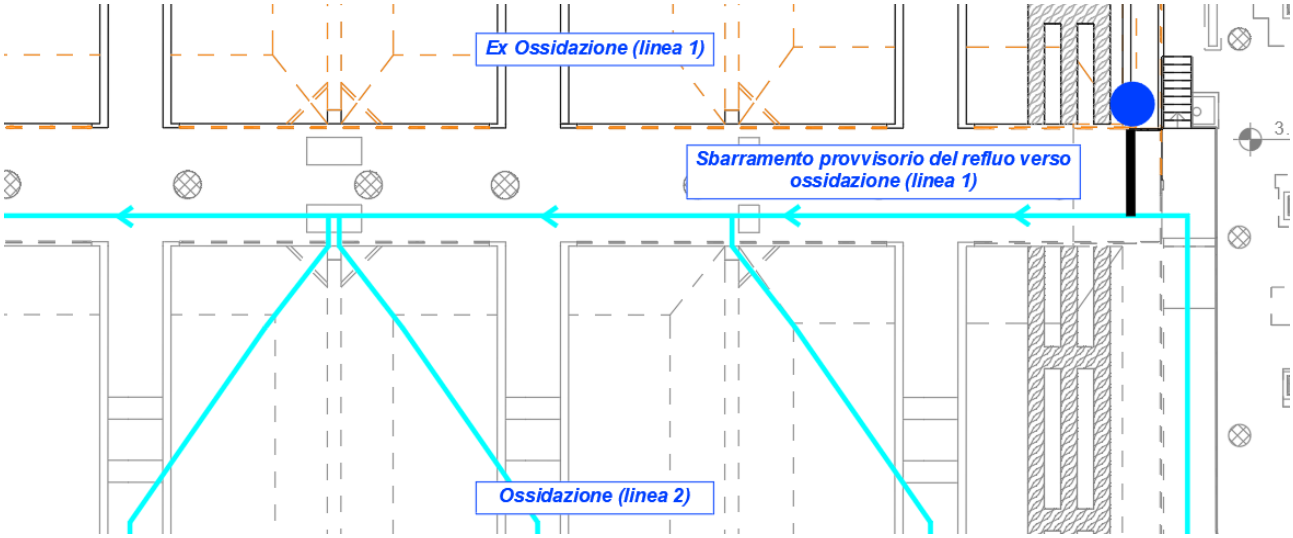


Fig. 10 - Risoluzione interferenza n° 1 durante la realizzazione del nuovo comparto di nuova denitrificazione ed ossidazione (linea 1 ex ossidazione) e del nuovo comparto MBR (linea 4 ex sedimentazione II)

Al fine di potere risolvere la seconda interferenza, il refluo proveniente dal biologico dovrà essere deviato verso la vasca di sedimentazione II (linea 1-2-3) in modo da garantire le lavorazioni in asciutto sulla vasca ex sedimentazione II (linea 4).

Si dovrà prevedere l'installazione di sbarramento provvisorio del refluo verso la vasca (linea 4).

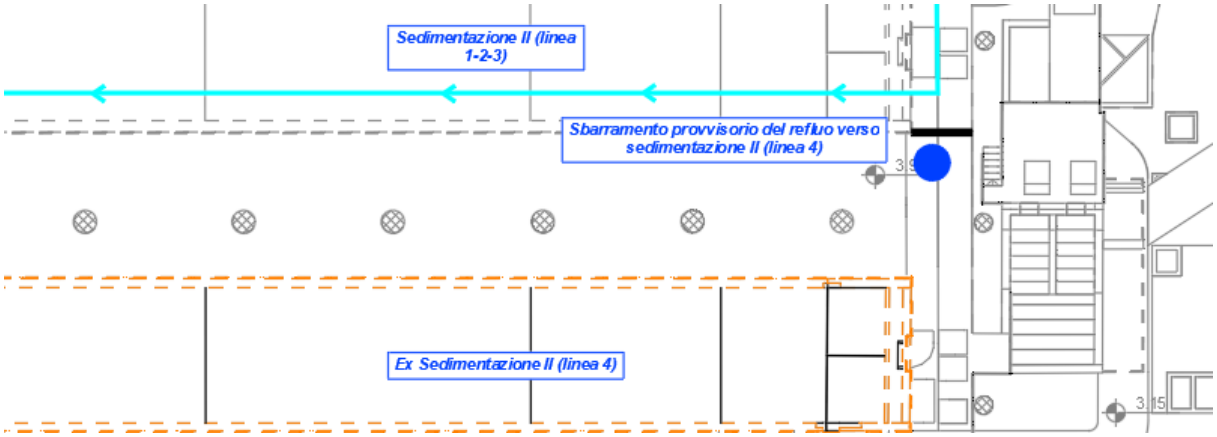


Fig. 11 - Risoluzione interferenza n° 2 durante la realizzazione del nuovo comparto di nuova denitrificazione ed ossidazione (linea 1 ex ossidazione) e del nuovo comparto MBR (linea 4 ex sedimentazione II)

5 FASE DI CANTIERE N° 5: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

5.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della quinta fase

La quinta fase di cantiere prevede la realizzazione della ***nuova denitrificazione ed ossidazione (linea 2 ex ossidazione) e del nuovo comparto MBR (linea 1-2-3 ex sedimentazione II)*** per una durata lavori totale prevista pari ad 200 giorni.

Le opere a farsi durante questa quinta fase sono:

1. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti linea 2 (ex Ossidazione);
2. Lo svuotamento e la bonifica delle vasche esistenti linea 1-2-3 (ex Sedimentazione II);
3. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 2 ex ossidazione);
4. La rimozione delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti (linea 1-2-3 ex Sedimentazione II);
5. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 2 ex ossidazione);
6. La demolizione delle opere civili esistenti (linea 1-2-3 ex Sedimentazione II);
7. La realizzazione delle nuove opere civili (linea 4 ex ossidazione);
8. La realizzazione delle nuove opere civili (linea 1-2-3 ex Sedimentazione II);
9. L'installazione delle opere elettromeccaniche (linea 2 ex ossidazione);
10. L'installazione delle opere elettromeccaniche (linea 1-2-3 ex Sedimentazione II);
11. La realizzazione delle opere civili su canali ingresso ed uscita ex sedimentazione II;
12. La realizzazione dei collegamenti idraulici;
13. La realizzazione dei collegamenti elettrici.

Oltre agli interventi sopra indicati, in questa quinta fase si prevedono anche gli ***interventi di opere civili sui canali di ingresso e di uscita dell'ossidazione*** per una durata totale prevista pari a 14 giorni.

Le opere a farsi durante questa fase sono:

1. La demolizione delle opere civili sui canali di ingresso e di uscita dell'ossidazione;
2. Nuove costruzioni delle opere civili sui canali di ingresso e di uscita ossidazione.

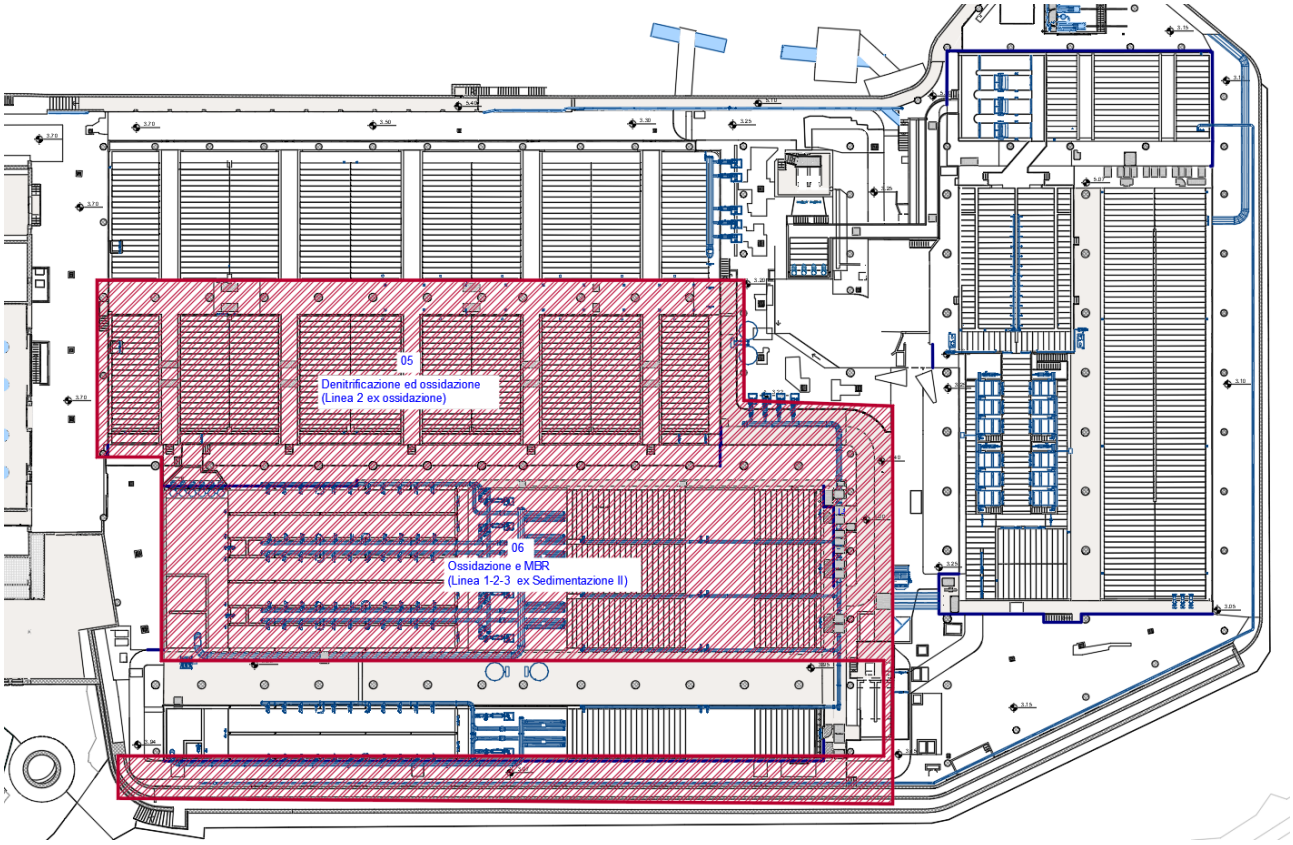


Fig. 12 - Fase di cantiere n° 5

In questa fase l'intero comparto biologico e di sedimentazione secondaria dovranno essere bypassati. Pertanto, il liquame subirà solo il ciclo di pretrattamento e di sedimentazione accellerata.

I sovraflussi dovranno essere gestiti tramite by-pass con il nuovo DN 900 (circa 1,5 Qm) e tramite il by-pass su condotte corte.

5.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della quinta fase

Dall'analisi delle attività di cantiere di questa quinta fase non si riscontrano intereferenze con il processo.

6 FASE DI CANTIERE N° 6: RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

6.1 Descrizione delle opere di cantierizzazione della sesta fase

La sesta fase di cantiere prevede:

- ***L'installazione degli scrubber e dei canali di aerazione*** per una durata lavori totale prevista pari a 345 giorni.
- ***L'installazione delle linee antincendio*** per una durata lavori totale prevista pari a 60 giorni.
- ***La riorganizzazione dell'edificio comune (spogliatoi e locali tecnici)*** per una durata lavori totale prevista pari a 60 giorni.

In questa fase sarà effettuata l'installazione dei biofiltri e dei collegamenti aeraulici ed antincendio, oltre che le opere civili di compartimentazione del locale antincendio e la nuova distribuzione dei locali spogliatoi.

Relativamente all'impianto di trattamento acque tutti i comparti saranno attivi.

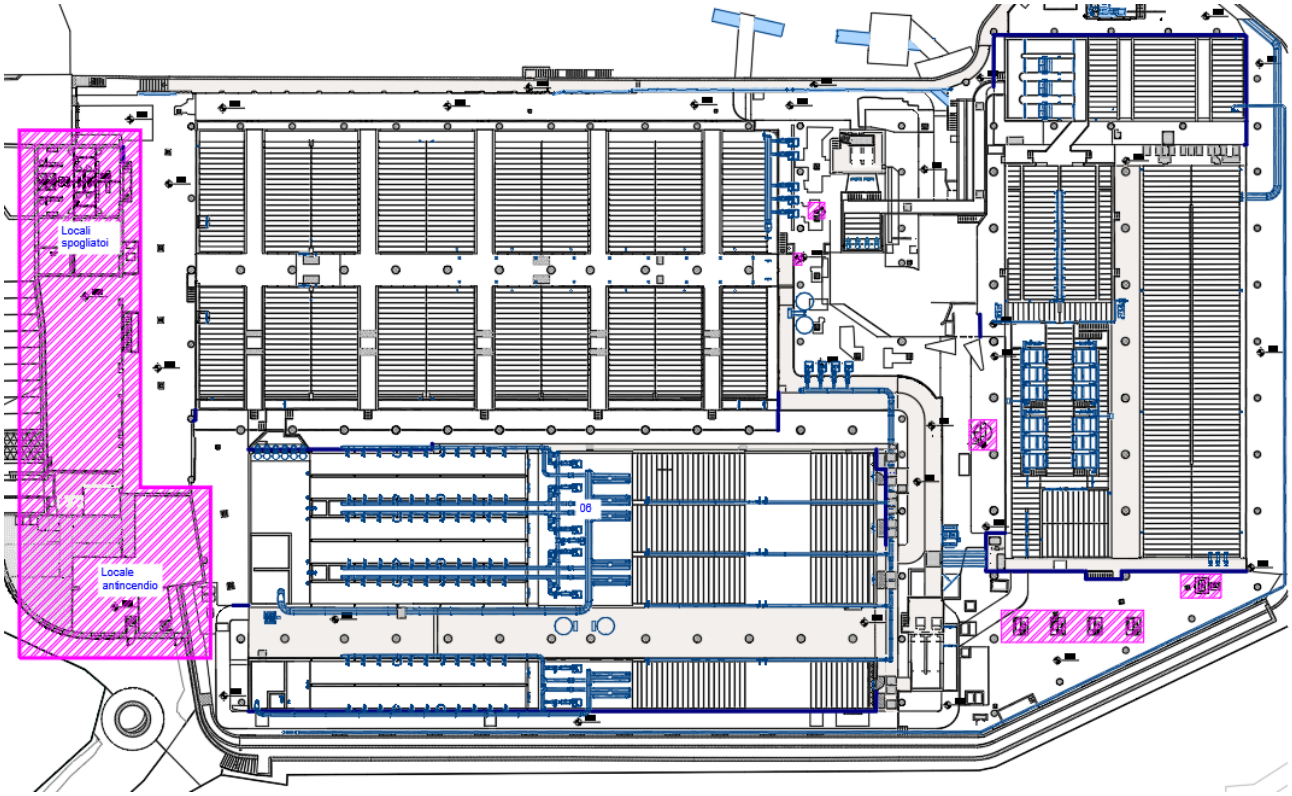


Fig. 13 - Fase di cantiere n° 6

6.2 Interferenze previste durante la realizzazione delle opere di cantierizzazione della sesta fase

Dall'analisi delle attività di cantiere di questa sesta fase non si riscontrano interferenze con il processo.