



SAL - SOCIETA' ACQUA LODIGIANA S.R.L.
26900 - Lodi - Via dell'Artigianato 1/3 - Loc. San Grato

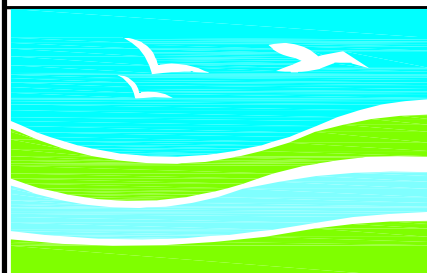
**LAVORI DI AMPLIAMENTO E
ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO
DI DEPURAZIONE IN COMUNE
DI CASTIGLIONE D'ADDA (LO)**

PROGETTO DEFINITIVO

R17 – CRONOPROGRAMMA

PROGETTISTA:
DOTT. ING. **FULVIO BERNABEI**

GRUPPO DI LAVORO:
DOTT. ING. **LAURA GRILLI**
DOTT. ING. **GIANLUIGI SEVINI**



DIZETA INGEGNERIA S.r.l.

Via Bassini, 19 – 20133 MILANO Tel. 02-70600125
server@dizetaingegneria.it Fax 02-70600014

DIRETTORE TECNICO:
dott. ing. **FULVIO BERNABEI**

DATA **OTTOBRE 2017**

COMMESSA N° 2017/007	REDATTO
CODICE COMMESSA ESSALCASTIGLIONE	CONTROLLATO
NOME FILE	APPROVATO

Mod. 7.3 G – Rev. 01	REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.

INDICE

1	Individuazione delle fasi costruttive e analisi delle interferenze	2
2	Cronoprogramma	5

1 Individuazione delle fasi costruttive e analisi delle interferenze

L'elenco delle varie fasi di lavoro, al fine di realizzare l'opera in sicurezza e secondo un'organizzazione ottimale, è il seguente:

1. FASE 1 - INIZIO LAVORI

- Allestimento del cantiere, preparazione aree e accessi, approvvigionamento materiali e varieAvvio ordini opere elettromeccaniche

2. FASE 2A - LAVORI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO MANTENENDO IN FUNZIONE IMPIANTO ESISTENTE - SQUADRA 1

REATTORE BIOLOGICO

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche

PRETRATTAMENTI: GRIGLIATURA FINE, SOLLEVAMENTO INIZIALE E DISSABBIATURA

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche

EDIFICIO SOFFIANTI E LOCALE QUADRI

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche e finiture

3. FASE 2B - LAVORI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO MANTENENDO IN FUNZIONE IMPIANTO ESISTENTE - SQUADRA 2

SEDIMENTATORE SECONDARIO LINEA A

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche e finiture

SEDIMENTATORE SECONDARIO LINEA B

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche e finiture

MANUFATTI RICIRCOLO NITRATI E FANGHI

- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche e finiture

COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

- Posa condotte e cavidotti
- Posa cavi elettrici

4. FASE 2C - LAVORI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO MANTENENDO IN FUNZIONE IMPIANTO ESISTENTE - SQUADRA 3 - OPERE Elettromeccaniche

REATTORE BIOLOGICO

- Opere elettromeccaniche

PRETRATTAMENTI: GRIGLIATURA FINE, SOLLEVAMENTO INIZIALE E DISSABBIATURA

- Opere elettromeccaniche

EDIFICIO SOFFIANTI E LOCALE QUADRI

- Opere elettromeccaniche

SEDIMENTATORE SECONDARIO LINEA A

- Opere elettromeccaniche

SEDIMENTATORE SECONDARIO LINEA B

- Opere elettromeccaniche

MANUFATTI RICIRCOLO NITRATI E FANGHI

- Opere elettromeccaniche

5. FASE 3A - LAVORI ALL'INTERNO DEL DEPURATORE MANTENENDO IN FUNZIONE L'IMPIANTO ESISTENTE - SQUADRA 2/3

EDIFICIO ISPESSIMENTO FANGHI E DISIDRATAZIONE FANGHI

- Demolizione letti di essiccamento esistenti e rimozione materiale
- Scavi e movimenti terra
- Opere civili
- Carpenterie metalliche e finiture
- Opere elettromeccaniche

6. FASE 3B - LAVORI NELL'AREA DI AMPLIAMENTO MANTENENDO IN FUNZIONE IMPIANTO ESISTENTE - SQUADRA 1

SISTEMAZIONI ESTERNE

- Movimenti terra e formazione rete fognaria
- Viabilità
- Tombinamento fosso esistente

7. FASE 4 - LAVORI ALL'INTERNO IMPIANTO ESISTENTE PREVEDENDO FERMO TEMPORANEO FILTRAZIONE E UV

ADEGUAMENTO FILTRAZIONE E DISINFEZIONE UV

- Collegamento provvisorio tra filtrazione e uv esistenti

- Installazione nuovi uv
- Fermo filtrazione e collegamento provvisorio tra sedimentatori e uv esistenti
- Adeguamento opere civili vasca di disinfezione
- Collegamenti idraulici finali

COLLEGAMENTI IDRAULICI

- Completamento posa in opera tubazioni

8. FASE 5 - FINE LAVORI - INIZIO TEST E AWIO NUOVO IMPIANTO

- Inizio dei test ed avviamento dei reparti del nuovo impianto - prove di funzionamento e collaudi

9. FASE 6 - FERMO IMPIANTO PROVVISORIO ED AVVIAMENTO IMPIANTO CONFIGURAZIONE FINALE

- Fermo impianto per collegamento tubazioni al manufatto di sollevamento esistente
- Fermo impianto per collegamento tubazioni fanghi al digestore esistente
- Avviamento dell'impianto nella configurazione finale

10. FASE 7 - FINE CANTIERE

- RIMOZIONE CANTIERE e attività necessarie alla rimessa in esercizio del canale

Le fasi di lavoro sopra descritte sono state individuate temporalmente sulla base del criterio di evitare interferenze: dove è infatti previsto l'utilizzo di squadre operanti in parallelo l'ubicazione e l'organizzazione delle aree di lavoro è tale da impedire qualunque forma di sovrapposizione spaziale.

2 Cronoprogramma

La tempistica con cui le varie lavorazioni dovranno essere svolte è riportata nel cronoprogramma allegato.

Le ipotesi cui si è fatto riferimento per la predisposizione del cronoprogramma sono:

- 1 inizio presunto dei lavori: 3 settembre 2018;
- 2 durata dei lavori pari a circa 300 giorni naturali e consecutivi, al termine dei quali seguirà un periodo di avviamento dell'impianto, con test e collaudi, di circa 120 giorni;
- 3 organizzazione del cantiere su fronti di attacco paralleli prevedendo l'impiego di 2-3 squadre impiegate contemporaneamente.

Per le effettive tempistiche con cui le varie lavorazioni dovranno essere svolte si rimanda all'allegato Cronoprogramma, in cui l'approfondimento del progetto e l'analisi del sito di intervento hanno indirizzato le scelte progettuali a strutturare il processo lavorativo in più fasi funzionali che minimizzeranno gli effetti nocivi sull'ambiente e consentiranno di mantenere in esercizio l'impianto esistente per tutta la durata dei lavori (fatta eccezione per un fermo impianto totale di circa 1 giorno).

L'organizzazione delle fasi di lavoro è descritta sinteticamente nel seguito.

Durante le **fasi 2A e 2B** opereranno le squadre 1 e 2 in parallelo per l'esecuzione di tutte le opere civili localizzate all'interno dell'area di ampliamento. In particolare verranno realizzati i reparti del reattore biologico, il reparto iniziale dei pretrattamenti di grigliatura-sollevamento-dissabbiatura, l'edificio soffianti, i sedimentatori A e B, i manufatti di ricircolo fanghi e nitrati ed infine verrà realizzata la prima parte delle condotte relative ai collegamenti idraulici ed elettrici.

Al termine dei lavori di realizzazione delle opere civili delle fasi 2A e 2B, inizierà la **fase 2C** relativa all'installazione, da parte della squadra 3, di tutte le opere elettromeccaniche all'interno dei reparti precedentemente costruiti.

Durante le fasi 2A, 2B e 2C l'impianto esistente verrà mantenuto in funzione.

Sempre al termine delle fasi 2A e 2B, inizieranno le **fasi 3A e 3B** durante le quali le squadre 1 e 2 si occuperanno di realizzare in parallelo, rispettivamente, le sistemazioni esterne dell'area di ampliamento (rete fognaria, viabilità e tombamento fosso esistente) e la costruzione del nuovo locale di ispessimento e disidratazione fanghi (previa rimozione dei letti di essiccamento esistenti) all'interno dell'area dell'impianto esistente. Le opere elettromeccaniche verranno eseguite in successione sempre dalla squadra 3.

Durante le fasi 3A 3B l'impianto esistente verrà sempre mantenuto in funzione.

Durante la **fase 4** inizieranno i lavori di adeguamento sulle opere esistenti dell'impianto di depurazione: la squadra 1 si occuperà degli interventi di adeguamento del reparto di filtrazione e UV, mentre la squadra 2 interverrà per il completamento della posa delle condotte (idrauliche ed elettriche) nell'area interna all'attuale impianto.

Durante la fase 4 è previsto un fermo temporaneo di circa 1 giorno del solo reparto di filtrazione e UV esistente.

Al termine della fase 4, ovvero quando tutte le opere in progetto saranno state realizzate, inizierà il periodo di funzionamento "in bianco" dei nuovi reparti (**fase 5**), durante il quale verranno svolti i test di funzionamento di tutte le apparecchiature installate.

Al termine del periodo di prova con esito positivo, si procederà alla connessione finale tra il nuovo ed il vecchio impianto (**fase 6**), provvedendo al collegamento della linee liquami e fanghi esistenti con i nuovi reparti.

In tale fase è previsto un fermo impianto complessivo di circa 1 giorno per permettere l'interruzione temporanea dell'alimentazione dei liquami in ingresso all'impianto e consentire l'esecuzione dei nuovi allacciamenti.

Ultimate tali operazioni, inizierà l'avviamento provvisorio dell'impianto nella sua configurazione finale per un periodo di circa 60 giorni.

Milano, ottobre 2017

Il progettista

Dott. Ing. Fulvio Bernabei

CRONOPROGRAMMA

LAVORI DI AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN COMUNE DI CASTIGLIONE D'ADDA (LO)

