

GENERALITA'

L'impianto in oggetto tratta le acque di scarico della conceria.

Esso comprende le opere edili, macchine, parti idrauliche e meccaniche atte a permettere all'acqua depurata il rispetto dei limiti previsti dalle norme italiane o CEE .

La conceria tratta attualmente 12 tonn/giorno di pelli bovine salate secondo lo schema classico di calcinazione, concia al cromo, tintura, utilizzando 417 mc/g di acque per processo e altri 533 mc/g di acqua per servizi vari (compresi i disperdimenti lungo la rete).

Poiché la conceria verrà ammodernata è previsto l'aumento di lavorazione a breve fino a 16 tonn/giorno con punte fino a 20 tonn/giorno.

L'impianto è stato quindi già progettato per trattare lo scarico della lavorazione di 20 tonn/giorno di pellami, con portata di acque di scarico di 1.500 mc/g secondo le caratteristiche della analisi fornite.

Il ciclo di trattamento delle acque è stato sviluppato secondo le linee principali:

- A) Trattamento chimico di flocculazione per acque di rinverdimento e calcinai
- B) Trattamento chimico di flocculazione per acque di concia al cromo
- C) Trattamento biologico a fanghi attivi per tutte le acque, comprese quelle dopo i due trattamenti sopra
- D) Trattamento chimico di flocculazione dopo trattamento biologico
- E) Trattamento finale di disinfezione.

Per i fanghi di risulta sono previsti i trattamenti:

- F) Disidratazione con filtropressa per i fanghi da trattamento chimico di concia al cromo
- G) Digestione e ispessimento per fanghi biologici
- H) Disidratazione con filtropressa per i fanghi biologici da ispessimento.

Tutte le vasche sono in calcestruzzo armato; le pompe e le parti a contatto di soluzioni corrosive saranno in materiale antiacido o INOX.

Le parti idrauliche e di carpenteria in acqua saranno in acciaio INOX, mentre le parti esterne in acciaio zincato a caldo.

Le forniture risponderanno ai requisiti richiesti in materia di sicurezza, di idoneità all'uso, di marchiatura CE.

I macchinari saranno di primarie case fornitrici; la fornitura prevede la installazione di tutta la parte impiantistica per trattare 1.500 mc/g quindi con carico inquinante superiore del 66% rispetto l'attuale.

Sono riportati i dati riportati relativi ai consumi energetici, consumi reagenti e produzione fanghi per funzionamento attuale e futuro.

L'intero impianto, recintato, occuperà un'area di 70 x 80 m comprese le fasce di rispetto di 10 m attorno i manufatti di trattamento.

DATI DI PROGETTO

VOCE	U.M.	ATTUALE	FUTURO
- Pelli salate trattate	Kg/g	12.000	20.000
- Acque da trattamento	mc/g	417	700
- Acque da servizi	mc/g	533	800
- Acque da depurare	mc/g	950	1.500
- Carichi inquinanti		DATI FORNITI	+ 66% dell'attuale

Per le concentrazioni inquinanti si sono tenuti i seguenti criteri rilevati nella TABELLA GENERALE DEI CARICHI NEI VARI STADI:

- CALCINAIO 20 mc/g attuali – valori medio-massimi delle analisi A
- RINVERDIMENTO 25 mc/g attuali – valori nostri pari al 50% di quelli del calcinaio assenza di solfuri cloruri 10 volte quelli presenti nel calcinaio
- DECALCINAZIONE 40 mc/g attuali – valori medio-massimi delle analisi B
- PIKEL 17 mc/g attuali – valori come per decalcinazione
- CONCIA Cr 40 mc/g attuali – valori medio-massimi delle analisi C
- TINTURA 40 mc/g attuali – valori medio-massimi delle analisi D
- LAVAGGI 240 mc/g attuali – BOD₅ = 200 ppm Ph = 7,5
- SERVIZI, VARIE 533 mc/g attuali – BOD₅ = 200 ppm.

A – TRATTAMENTO DI FLOCCULAZIONE PER SCARICO DA RINVERDIMENTO E CALCINAIO

La prima linea di trattamento riguarda le acque provenienti dal rinverdimento e dai calcinai.

I due scarichi vengono trattati insieme poiché essendo alto ($\text{Ph} \approx 12$) il Ph dello scarico calcinai e dovendo operare a Ph più basso si uniscono le acque di rinverdimento.

I due scarichi giungono in un canale di grigliatura dove una griglia oleodinamica in acciaio INOX provvede automaticamente a intercettare e sollevare il materiale grossolano e riporlo nel contenitore.

Sul canale di grigliatura è installata la catena di monitoraggio e regolazione Ph e linea di dosaggio reagente.

A fianco del canale di grigliatura un secondo canale munito di griglia a pulizia manuale provvede ad eventuale by-pass delle acque.

Lo scarico grigliato giunge nella vasca di accumulo interrata avente capacità utile di 75 mc (portata attuale dei due scarichi insieme 45 mc/g).

La vasca di accumulo è equipaggiata di gruppi di ossidazione ad aria e da due pompe di risollevarmento che inviano lo scarico al trattamento di flocculazione.

Lo scarico giunge in un bacino di miscelazione equipaggiato da agitatore, pala e catena di monitoraggio e regolazione Ph ove viene dosata acqua ossigenata.

Lo scarico passa quindi in un secondo bacino di miscelazione equipaggiato da agitatore a elica ove viene dosato il solfato ferroso e coadiuvante di flocculazione.

Lo scarico in uscita giunge al bacino di sedimentazione, equipaggiato da gonnella centrale deflettrice e dalla canaletta periferica munita di lame a stramazzi triangolari di regolazione della portata.

Il fango decanterà nel fondo tronco conico, mentre l'acqua in uscita dalla canaletta di deflusso giungerà al trattamento successivo.

Il fango decantato, mediante apertura della apposita saracinesca, giungerà alla vasca di accumulo dei fanghi unitamente a quelli provenienti dal trattamento biologico.

Caratteristiche trattamento A

- Portata attuale (calcinaio + rinverdimento): 75 mc/g
- Solfuri trattati (come H_2S): 200 Kg/g
- Agente ossidante necessario: 180 Kg/g attuale – 300 Kg/g futuro
- Flocculante in polvere necessario: 200 Kg/g attuale – 340 Kg/g futuro
- Neutralizzante necessario per regolare Ph
- Polielettrolita in polvere necessario
- Fango prodotto – secco: 550 Kg/g attuale – 900 Kg/g futuro
- Consumi energetici: 70 Kwh/g attuale
100 Kwh/g futuro

B – TRATTAMENTO DI FLOCCULAZIONE PER SCARICO DA CONCIA AL CROMO

La seconda linea di trattamento riguarda le acque provenienti dai bagni di concia al cromo aventi $\text{Ph} \sim 5$.

Lo scarico giunge in 2 canali di grigliatura (di cui uno di by-pass) dove alloggia una griglia fissa INOX a pulizia manuale, di protezione da afflussi di eventuali corpi grossolani.

Sul canale di grigliatura è installata la catena di monitoraggio e regolazione Ph e la linea di dosaggio del reagente necessario alla prima fase di neutralizzazione.

Lo scarico giunge in una vasca di accumulo interrata avente capacità utile di 75 mc

La vasca di accumulo è equipaggiata di gruppi di insufflazione aria e da n° 2 pompe verticali di risollevarmento (di cui una di riserva) che inviano lo scarico al trattamento di flocculazione.

Lo scarico giunge in un bacino di miscelazione equipaggiato da agitatore a elica ove viene dosato il reagente e coadiuvante di flocculazione.

Lo scarico in uscita giunge al bacino di sedimentazione equipaggiato da gonnella centrale deflettrice per flusso tangenziale di coagulazione; dalla canaletta periferica munita di lame e stramazzi triangolari di regolazione della portata.

Il fango decanterà nel fondo tronco conico, mentre l'acqua in uscita dalla canaletta di deflusso giungerà al trattamento successivo.

Il fango decantato, mediante apertura della apposita saracinesca, giungerà alla vasca di accumulo dei fanghi al cromo.

Caratteristiche trattamento B

- Portata acque al cromo: 40 mc/g attuale – 66 mc/g futuro
- Cromo presente come ossido Cr_2O_3 : 120 Kg/g attuale – 200 Kg/g futuro
- Reagente necessario: 280 Kg/g attuale – 450 Kg/g futuro
- Polielettrolita in polvere necessario:
- Fango prodotto come idrossido $\text{Cr}(\text{OH})_3$ – secco: 550 Kg/g attuale - 900 Kg/g futuro
- Consumi energetici: 50 Kwh/g attuale – 70 Kwh/g futuro

C – TRATTAMENTO BIOLOGICO A FANGHI ATTIVI

La terza linea di trattamento riguarda tutte le acque di scarico dalla conceria, comprese quelle provenienti dai due precedenti trattamenti di flocculazione.

Tutte le acque giungono quindi in un canale di grigliatura dove una griglia oleodinamica in acciaio INOX a maglia staccante provvede automaticamente a intercettare e sollevare il materiale intercettato e a riporlo nel contenitore.

Un canale a fianco di quello di grigliatura, provvisto di griglia fissa a pulizia manuale, ha funzione di by-pass. Lo scarico grigliato giunge alla vasca di accumulo avente capacità utile di 1.000 mc equipaggiata da gruppi di insufflazione aria e da 3 pompe sommerse di risollevarimento del liquame.

Alla vasca di accumulo giunge il dosaggio del reagente integratore necessario al bilanciamento dello scarico ed eventuale fonte di carbonio, previa valutazione del rapporto COD/BOD.

Le pompe di risollevarimento sono del tipo sommerso centrifugo, a girante aperta e sono provviste di piede di accoppiamento per agevolare le eventuali operazioni di manutenzione.

Lo scarico giunge al trattamento biologico nel primo comparto di denitrificazione, unitamente ai fanghi di ricircolo ed alla miscela aerata ricircolata.

La vasca di denitrificazione è dotata di n° 2 miscelatori sommersi.

Lo scarico passa quindi nel bacino di aerazione equipaggiato dai gruppi di insufflazione aria.

L'ossigeno necessario all'aerazione viene fornito da 2 compressori aria del tipo a lobi rotanti completi di basamento, filtro, silenziatori, valvola di sicurezza che provvedono a distribuirlo uniformemente in tutta la massa liquida mediante diffusori a microbolle.

L'omogenea distribuzione dell'aria viene ottenuta sia dal perfetto posizionamento e dalla predisposizione delle valvole di regolazione su ogni gruppo, sia dalla linea di distribuzione a doppio anello chiuso.

I gruppi di insufflazione aria sono flangiati; ciò permette il facile disinnescamento del gruppo in caso di manutenzione straordinaria, senza fermare l'impianto.

Dalla zona di aerazione il liquame giunge mediante condotto interrato nella zona centrale del bacino circolare di sedimentazione ove la gonna deflettoria del torrone permette l'uniforme distribuzione radiale.

La sedimentazione è asservita dal ponte raschiatore girevole, munito di raschia di fondo per i fanghi e raschia di superficie per le parti galleggianti.

Nella lenta rotazione del ponte il fango che sedimenta viene confluito dalla raschia di fondo nel pozzetto centrale dal quale sarà inviato, mediante pompe sommerse, come ricircolo nel comparto di denitrificazione o come supero al digestore.

Le parti galleggianti di superficie vengono confluite dalla raschia di superficie verso la periferia ed automaticamente evacuate nell'apposito pozzetto a mezzo di organo meccanico facente parte del ponte raschiatore.

L'acqua trattata stramazzerà nella canaletta di deflusso finale giungendo al trattamento successivo.

La lama paraschiuma e gli stramazzi in acciaio INOX a profilo triangolare, disposti su tutta la circonferenza della canaletta di deflusso, completeranno le opere annesse in sedimentazione.

Caratteristiche trattamento C

- Portata attuale da lavorazione: mc/g 417
- Portata attuale da servizi: mc/g 533
- Portata attuale totale: mc/g 950
- Incremento massimo previsto: 66%
- Portata massima futura: 1.500 mc/g

- Carichi ingresso al biologico			
PARAMETRO	U.M.	ATTUALE	FUTURO
Portate	mc/g	950	1.500
Portata oraria	mc/h	50	75
Solidi sospesi	Kg/g	232	360
BOD ₅	Kg/g	434	686
COD	Kg/g	1.002	1.500
NH ₄	Kg/g	68	84
S ⁻	Kg/g	25	40
Cr ³⁺	Kg/g	0,4	0,7
Cl ⁻	Kg/g	1.128	1.800
SO ₄ ⁻	Kg/g	311	500
Carico fango	Kg BOD/Kg ss x g	0,04	0,06
Concentrazione aer	Kg/mc	4	5
Carico solido	Kg ss /mq x h	6	6
Fango supero	Kg ss/g	600	900
Consumi energetici	Kwh/g	730	1.000

D – TRATTAMENTO DI FLOCCULAZIONE FINALE

Il trattamento finale di flocculazione è precauzionale e serve nel caso di disfunzioni nelle fasi di avviamento del biologico. Esso può essere by-passato.

Le acque depurate dal trattamento biologico passano in un bacino di miscelazione equipaggiato da agitatore a elica ove viene dosato il flocculante mediante pompa dosatrice.

Lo scarico, previa iniezione di coadiuvante di flocculazione giunge al sedimentatore circolare servito da ponte raschiatore girevole munito di raschia di fondo per i fanghi e raschia di superficie per le parti galleggianti.

Nella lenta rotazione del ponte il fango flocculato che sedimenta viene confluito dalla raschia di fondo nel pozzetto centrale dal quale sarà inviato, mediante pompa sommersa al bacino di accumulo dei fanghi.

L'acqua trattata stramazzerà nella canaletta di deflusso per il trattamento finale disinfezione.

Caratteristiche trattamento flocculazione D

- Portata giornaliera attuale: mc/g 950
- Portata oraria attuale: mc/h 50
- Portata giornaliera futura: mc/g 1.500
- Portata oraria futura: mc/h 75
- Consumo flocculante attuale: Kg/g 150
- Fango secco prodotto attuale: Kg/g 200

DISINFEZIONE FINALE

La disinfezione finale viene effettuata stante il tipo di reflu trattato, nonostante il trattamento biologico abbatta oltre il 90 % dei germi patogeni.

Il trattamento di disinfezione viene effettuato dosando reagente commerciale con tenore del 13% direttamente nel canale di deflusso del sedimentatore finale.

La vasca di contatto in calcestruzzo armato permetterà l'ultimo contatto tra l'acqua e l'agente disinfettante agevolato dai setti interposti.

Caratteristiche trattamento disinfezione

- Consumo giornaliero reagente disinfettante: l/g 20
- Tempo di contatto: 10 min.

E - DISIDRATAZIONE FANGHI

I fanghi derivanti dai trattamenti chimico-fisici di flocculazione e biologici vengono disidratati mediante filtropressa secondo due linee ben distinte:

- **fanghi al cromo;**
- **fanghi da flocculazione e biologici.**

I **fanghi al cromo** sono quelli provenienti dal trattamento di precipitazione del cromo presente nelle acque di concia.

Il loro alto tenore in cromo nella forma idrossido $\text{Cr}(\text{OH})_3$ li classifica come rifiuti tossico nocivo con obbligo di smaltimento in idonee discariche.

Il loro recupero è comunque possibile mediante acidificazione con acido solforico per riformare acido cromico e quindi ossido di cromo.

La valutazione della convenienza oltre che economica soprattutto di modalità di smaltimento potrà essere effettuata mediante prove sul fango disidratato.

I **fanghi da flocculazione e biologici** provengono da tutti gli altri trattamenti e più precisamente:

- Rinverdimento + calcinai;
- Biologico fanghi attivi;
- Flocculazione finale.

Caratteristiche disidratazione fanghi

- Portata attuale acque con cromo: mc/g 40
- Portata futura acque con cromo: mc/g 66
- Cromo (idrossido) nei fanghi: attuale 120 Kg/g – futuro 200 Kg/g
- Volume fanghi con cromo: attuale 5 mc/g
- Ph dei fanghi con cromo: Ph 8,5 – 9
- Secco da biologico: attuale 630 Kg/g
- Secco da calcinai: attuale 550 Kg/g
- Secco da flocculazione finale: attuale 150 Kg/g
- Secco totale (escluso cromo): attuale 1.330 Kg/g
- Volume totale fanghi (escluso cromo): attuale 40 mc/g

- **Fanghi al cromo:** disidratazione con filtropressa
 - n° piastre: 50 in PPHD 16 bar
 - pompa alimentazione: 2,5 mc/h – 12 bar – 3 Kw
 - nastro trasportatore a callo di cigno
 - quadro comando

- **Fanghi biologici:** disidratazione con filtropressa
 - n° piastre: 60 in PPHD 16 bar
 - pompa alimentazione: 5 mc/h – 12 bar – 4 Kw
 - nastro trasportatore a callo di cigno
 - quadro comando

- **Stazione preparazione e dosaggio automatici polielettrolita:** in acciaio INOX completa di dosatore automatico, agitatori, pompe dosatrici e quadro comandi.

CABINE COMANDI E LOCALI DI SERVIZIO

Le cabine di alloggiamento macchine, stazioni di dosaggio e preparazione reagenti, quadri di comando, avranno struttura in calcestruzzo armato con soletta in getto, guaina superiore, scossalina e pensilina perimetrale.

L'altezza netta interna dei locali sarà di m 4; la pavimentazione in getto di calcestruzzo liscio sarà a quota + 30 cm sopra il piano di campagna.

I locali macchine e quadri e apparecchiature saranno dotati di porta a 2 battenti scorrevole di dimensioni adeguate per il posizionamento dei macchinari.

Sarà inoltre effettuato un locale ad uso ufficio con finestre e pavimento in PVC ed un locale servizi igienici formato da antibagno con doppio lavello e bagno con WC.

CARATTERISTICHE DEI QUADRI DI COMANDO

I quadri elettrici saranno in cassa metallica del tipo a montanti in lamiera presso - piegata, verniciata su metallo con ciclo completo epossidico.

Una piastra di fondo supporta tutte le apparecchiature di contatto su apposita slitta, mentre quelle di controllo, segnalazione e comando sono disposte a vista.

Sul pannello frontale di apertura verrà inserito il bloccaporta con gancio automatico all'apertura.

L'alimentazione verrà effettuata tramite l'interruttore automatico differenziale che alimenterà i circuiti di potenza in tensione trifase.

I circuiti di segnalazione e comando verranno alimentati a 24 V. da apposito trasformatore.

Ogni motore sarà comandato e protetto mediante:

- interruttore automatico magneto termico
- teleruttore attivato con bobina 24 V.
- relè termico di protezione inserito sotto il teleruttore con inserimento manuale o automatico
- selettore per predisposizione del funzionamento manuale - zero - automatico
- lampade di segnalazione marcia - arresto - scatto termico
- indicazione con targhetta frontale delle operazioni
- registratore e totalizzatore ore funzionamento della utenze principali .

Il ciclo di funzionamento sarà automatico con possibilità di intervento manuale.

IMPIANTO ELETTRICO MESSA A TERRA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

L'impianto elettrico verrà eseguito attenendosi alle disposizioni previste dalle norme italiane ottemperanti alle norme CEE e più precisamente:

- Norme di prevenzione infortuni sul lavoro DPR 547/55
- Norme di sicurezza sugli impianti. Legge 46/90
- Norme CEI, in particolare 64 - 8

Essendo l'impianto di I categoria (TT), alimentato in BT (bassa tensione senza propria cabina di trasformazione) la protezione impiantistica fondamentale consisterà nella realizzazione di un impianto di terra coordinato con gli interruttori automatici posti a monte dell'impianto elettrico, in modo da interrompere tempestivamente l'alimentazione del circuito guasto se la tensione di contatto dovesse assumere valori superiori a quella ammissibile.

Il sistema sarà effettuato a DOPPIA PROTEZIONE mediante predisposizione nel quadro comandi di interruttori automatici su ogni utenza e 1 interruttore automatico differenziale generale a monte di tutto l'impianto elettrico ed il sistema di bloccaporta.

L'impianto di MESSA A TERRA verrà effettuato mediante infissione in terreno non di riporto di dispersori in profilato a T in acciaio zincato a caldo muniti di testa con foro di collegamento, e tenuti distanziati tra loro di oltre 2 m.

I morsetti di collegamento al conduttore saranno in ottone e verranno fissati al picchetto mediante bullone in acciaio.

I conduttori di terra in rame, isolati, saranno protetti meccanicamente mediante tubo flessibile (guaina spiralata) ed avranno sezione minima di 16 mm ; essi verranno collegati al nodo principale mediante morsetti in ottone e bullone in acciaio, assieme al conduttore di protezione delle masse (dei motori) proveniente dal quadro comandi ed avente sezione superiore a quella della fase relativa alla maggior utenza.

Al nodo principale o ai morsetti dei dispersori verranno collegati mediante morsetti i conduttori di protezione delle masse estranee (tubazioni, carpenteria).

I collegamenti dei dispersori e del nodo principale alloggeranno in pozzetti di cemento muniti di chiusino e di relativo cartello segnalatore.

Al termine lavori verrà effettuata la verifica dell'impianto di messa a terra con misurazione al nodo principale del valore di resistenza a terra.

SISTEMAZIONE GENERALE

VIABILITA' INTERNA:	Verrà effettuata mediante scarifica, riempimento con mistone, rullatura e asfaltatura con strato di binder 10 cm. La larghezza minima sarà di m 5.
ILLUMINAZIONE AREA:	Verrà effettuata l'illuminazione dell'area mediante posizionamento di n° 8 pali luce in acciaio zincato, muniti di armature stradali. Il comando di accensione automatica avverrà mediante interruttore a fotocellula crepuscolare.
RECINZIONE AREA:	L'area interessata dall'impianto e dai passi carrai di pertinenza verrà recinata mediante muretto in getto di calcestruzzo alto 50 cm fuori terra e rete superiore in acciaio plastificato alta 1,5 m supportata da paletti e saette. I paletti dovranno sovrastare la rete di 30 cm per permettere la disposizione di 2 corse di filo spinato. La sistemazione dell'area a verde verrà effettuata mediante semina a prato.

CONSUMI GIORNALIERI

- Potenze installate

A.	Trattamento rinverdimento e calcinaio	Kw	11
B.	Trattamento acque al cromo	Kw	9
C.	Trattamento biologico fanghi attivi	Kw	70
D.	Trattamento finale	Kw	5
E.	Trattamento fanghi	Kw	11
TOTALE INSTALLATE		Kw	106

- Potenza necessaria attuale:	Kw	80
- Consumi energia elettrica attuali:	Kwh/g	1.100
- Consumi energia elettrica futuri:	Kwh/g	1.500
- Consumo reagenti attuale:	Kg/g	850
- Consumo reagenti futuro:	Kg/g	1.400
- Fango cromo tenore secco 30% attuale:	Kg/g	870
- Fango biologico tenore secco 30% attuale:	Kg/g	5.000
- Personale necessario al controllo e manutenzione:	ore/g	20

OPERE EDILI

- A1) Canale di grigliatura interno 0,8 x 5 m + canale by-pass 0,5 x 3 m in calcestruzzo armato
- A2) Bacino accumulo calcinai interno 5 x 5 x 4 m in calcestruzzo armato
- A3) Bacino agitazione primo reagente interno: 1,50 x 1,50 x 1,50 in calcestruzzo armato
- A4) Bacino agitazione secondo reagente interno: 1,50 x 1,50 x 1,50 in calcestruzzo armato
- A5) Bacino sedimentazione interno: 4 x 4 x 4 m
- A6) Locale preparazione e stoccaggio reagenti: m 5 x 10 x 4 in calcestruzzo armato
- B1) Canale di grigliatura interno: 0,8 x 5 m + canale by-pass 0,5 x 3 m in calcestruzzo armato
- B2) Bacino accumulo cromo: interno 5 x 5 x 4 m in calcestruzzo armato

- B3) Bacino agitazione: interno 1,50 x 1,50 x 1,50 m in calcestruzzo armato
- B4) Bacino sedimentazione: interno 4 x 4 x 4 m in calcestruzzo armato
- B5) Bacino accumulo fanghi cromo: interno 4 x 3 x 4 m
- C1) Canale di grigliatura: interno 0,8 x 5 m + canale di by-pass 0,5 x 3 m in calcestruzzo armato
- C2) Bacino di accumulo: interno 13 x 18 x 4,50 m in calcestruzzo armato
- C3) Bacino biologico: interno 18 x 42 x 4,50 m in calcestruzzo armato completo di parete centrale, comparto di denitrificazione, passerelle perimetrali e centrale
- C4) Bacino sedimentazione circolare: diametro 14,00 m - H = 3 m in calcestruzzo armato completo di pozzetti di carico, surnatanti, ricircolo, canaletta circolare e torrino centrale
- C5) Locale compressori: m 5 x 8 x 4
- D1) Bacino agitazione flocculante: interno m 1,50 x 1,50 x 1,50 in calcestruzzo armato
- D2) Bacino sedimentatore circolare: diametro 10 m - H = 3 m in calcestruzzo armato completo di pozzetto di carico, surnatanti, torrino centrale, canaletta circolare
- D3) Bacino contatto per disinfezione finale: interno 1,50 x 3 m – H = 1 m con setti interni – Materiale: calcestruzzo armato
- E1) Bacino per digestione e accumulo fanghi: interno m 13 x 18 x 4 in calcestruzzo armato
- E2) Locale disidratazione fanghi: interno 5 x 10 x 4 m con zona riparo container

OPERE ELETTROMECCANICHE

- A1) Griglia meccanica oleodinamica automatica INOX completa di centralina e quadro + griglia fissa sul by-pass
- A2) N° 1 compressore aria 150 Nmc/h 3 m c.a completo di basamento, silenziatori, filtro
- A3) N° 1 gruppo insufflatore INOX per accumulo
- A4) N° 2 catene rilevazione e regolazione Ph
- A5) N° 1 serbatoio in PEAD con agitatore per preparazione soluzione solfato
- A6) N° 3 pompe dosatrici per dosaggio automatico reagenti
- A7) N° 3 regolatori livello elettronici per automazione pompe risollevarimento
- A8) N° 2 pompe verticali in materiale resistente agli alcali Q = 10 mc/h 5 m c.a
- A9) N° 2 agitatori INOX con elica tripala e motore 900 RPM – 1Kw
- A10) m.l. 16 lama stramazzi a profilo triangolare INOX
- A11) N° 1 gonna deflettrice per sedimentatore
- A12) N° 1 quadro comandi per funzionamento AUT-MAN di 12 utenze
- B1) N° 2 griglie fisse a barre – INOX – predisposte sui 2 canali (1 sul by-pass)
- B2) N° 1 compressore aria 150 Nmc/h 3 m c.a completo di basamento, silenziatori, filtro
- B3) N° 1 gruppo insufflatore per accumulo
- B4) N° 2 catene rilevazione e regolazione Ph
- B5) N° 1 gruppo INOX con agitatore per preparazione polielettrolita
- B6) N° 3 pompe dosatrici (di cui 1 riserva) per dosaggio automatico reagenti
- B7) N° 3 regolatori livello elettronici per automazione pompe risollevarimento
- B8) N° 2 pompe verticali in materiale antiacido Q = 10 mc/h 5 m c.a
- B9) N° 1 agitatore INOX rivestito con elica tripala e motore 900 RPM – 1Kw
- B10) m.l. 16 lame stramazzi a profilo triangolare INOX
- B11) N° 1 gonna deflettrice per sedimentazione
- B12) N° 1 quadro comandi per funzionamento AUT-MAN di 12 utenze (1 riserva)
- C1) Griglia meccanica oleodinamica automatica INOX, completa di centralina e quadro, più griglia fissa sul by-pass

- C2) N° 2 compressori aria 2.000 Nmc/h a 4 m c.a completi di motore da 25 Kw, basamento, silenziatori, filtri
- C3) N° 6 gruppi insufflatori a 10 candele cadauno per vasca accumulo condotti INOX
- C4) N° 3 pompe risolleamento sommerse con piede accoppiamento per accumulo
- C5) N° 3 regolatori di livello elettronici per automazione pompe risolleamento
- C6) Linea aria principale acciaio zincato a caldo DN 250 – DN 200 – DN 150 -DN 100
- C7) N° 36 gruppi insufflatori a 10 candele cadauno per aerazione, completi di attacchi flangiati, valvola regolazione, condotti INOX, porta diffusori e diffusori porosi a grana fine
- C8) N° 2 mixer sommersi per miscelazione in denitrificazione da 3 Kw cadauno completi di guida e verricello di sollevamento
- C9) N° 1 pompa sommersa ricircolo nitrati completa di piede accoppiamento Portata 150 mc/h a 3 m c.a
- C10) N° 1 ponte raschiatore girevole L = 7 m completo di gruppo centrale, gruppo attacchi gambe, gruppo ruota e motoriduttore, raschia di fondo e raschia di superficie, passerella centrale
- C11) Serie di lame con stramazzi a profilo triangolare
- C12) Serie di lame paraschiama, supporti e ancoraggi
- C13) N° 2 pompe ricircolo – supero fanghi e surnatanti – tipo sommerso con piede accoppiamento – Portata cadauna 60 mc/h a 5 m
- C14) Quadro comandi per funzionamento AUT – MAN di n° 13 utenze
- D1) N° 2 pompe dosatrici per dosaggio automatico reagente flocculazione
- D2) N° 1 catena rilevazione e regolazione Ph
- D3) N° 1 agitatore INOX con elica tripala e motore 900 RPM – 1Kw
- D4) N° 1 ponte raschiatore girevole L = 5 m completo di gruppo centrale, gruppo attacchi gambe, gruppo ruota motrice e motoriduttore, raschia di fondo e raschia di superficie, passerella centrale
- D5) N° 2 pompe sommerse con piede accoppiamento – Portata cadauna 30 mc/h a 5 m c.a – 1,1 Kw
- D6) N° 1 pompa dosatrice per dosaggio automatico disinfettante
- D7) N° 1 quadro comandi per funzionamento AUT – MAN n° 8 utenze
- E1) N° 6 gruppi insufflatori a 10 candele cadauno per digestore fanghi
- E2) N° 1 mixer sommerso per miscelazione accumulo fanghi
- E3) N° 1 filtropressa
- n° piastre: 50 in PPHD 16 bar
 - pompa alimentazione: 2,5 mc/h – 12 bar – 3 Kw
 - nastro trasportatore a callo di cigno
 - quadro comando
- E4) N° 1 filtropressa
- n° piastre: 60 in PPHD 16 bar
 - pompa alimentazione: 5 mc/h – 12 bar – 4 Kw
 - nastro trasportatore a callo di cigno
 - quadro comando
- E5) N° 1 Stazione preparazione e dosaggio automatici polielettrolita: in acciaio INOX completa di dosatore automatico, agitatori, pompe dosatrici e quadro comandi.