



ARAP SERVIZI S.R.L.

Società "in house-providing" con "controllo analogo" di ARAP
(Azienda Regionale per le Attività produttive)

Via Nazionale SS 602 km 51+355
65012 Cepagatti (PE)

Impianto di depurazione consortile
Località C.da Padula
86036 Montenero di Bisaccia (CB)

RELAZIONE TECNICA SEZIONI IN ESERCIZIO

Allegato n. 10

DESCRIZIONE IMPIANTO - SEZIONI IN ESERCIZIO

In riscontro alla richiesta contenuta nel verbale della cds del 03.12.2021, si riporta di seguito la descrizione delle sole sezioni realizzate ed in esercizio, escludendo quelle sezioni ed impianti in fase di realizzazione o ultimazione non ancora messi in esercizio.

All'interno dell'impianto si possono identificare:

- linea depurazione acque reflue;
- linea trattamento rifiuti liquidi;
- linea trattamento fanghi.

come meglio descritto di seguito e rappresentato nel diagramma a blocchi n. 1. I numeri indicati tra parentesi fanno riferimento alla legenda riportata nella planimetria all'**allegato n. 11**.

LINEA DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

I liquami fognari affluenti si originano dagli scarichi provenienti dalla zona industriale di San Salvo e dagli agglomerati urbani di San Salvo capoluogo, Vasto Marina, San Salvo Marina e Montenero Marina e sono sia di origine domestica che industriale.

In particolare, tramite la rete fognaria consortile vengono convogliati in impianto anche le acque reflue provenienti da attività IPPC insediate nella zona industriale di San Salvo (Ch) e regolarmente allacciate alla rete fognaria.

I collettori fognari dell'agglomerato industriale di San Salvo sono di tipo misto, ad eccezione dei tratti ricadenti in due strade, viale Bellisario e viale Italia, dove è presente una linea separata per le acque bianche.

I volumi complessivi di refluo depurato presso l'impianto nell'ultimo triennio sono stati:

Anno	mc
2021	7.804.266
2020	7.340.659
2019	7.769.158

A seguire sono descritte le singole sezioni di trattamento.

1. Pozzetto ingresso liquami (1)

I liquami fognari, provenienti dagli scarichi della zona industriale di San Salvo e degli agglomerati urbani di San Salvo capoluogo, Vasto Marina, San Salvo Marina e Montenero Marina sono intercettati dal canale di adduzione e convogliati in impianto attraversando una griglia a maglie larghe a pulizia manuale.

2. Grigliatura grossolana automatica (1)

La sezione è costituita da due griglie elettro-meccaniche poste in parallelo a funzionamento temporizzato; normalmente è in funzione una sola griglia, la seconda viene attivata da un indicatore di livello all'aumentare della portata in ingresso.

La griglia viene inoltre attivata da un indicatore di livello in caso di intasamento.

Il materiale grigliato viene convogliato dal nastro trasportatore in un apposito cassone ed inviato allo smaltimento con CER 190801.

In parallelo alle griglie sono installate due paratoie di by-pass a funzionamento manuale che possono essere aperte in caso di disfunzione e/o manutenzione della griglia; in questo modo il liquame passa direttamente alla sezione successiva.

3. Sollevamento iniziale (2)

La sezione è costituita da due pompe a vite di Archimede di cui una di riserva e/o a funzionamento alternato con l'altra, aventi una portata di circa 1.500 m³/h cadauna. In caso di disfunzione di una pompa viene attivata in automatico la riserva. La sezione è provvista di paratoie ad inserimento manuale che permettono all'occorrenza di isolare la pompa in disfunzione per consentire l'intervento di manutenzione senza fermare l'impianto.

4. Pre-dissabbiatore (3)

A valle del sollevamento iniziale è presente un dissabbiatore tipo “pista” che consente la rimozione delle sabbie. Il pre-dissabbiatore consente di evitare possibili intasamenti delle griglie fini derivante da ciottolame che potrebbe ostruire i passaggi fra le barre. Una paratoia all'ingresso e una all'uscita del dissabbiatore a pista consentono il by-pass della sezione per eseguire le operazioni di manutenzione senza bloccare l'intero impianto. Le sabbie vengono scaricate in un apposito cassone scarrabile per il successivo trasporto a centri di smaltimento autorizzati (CER 190802).

5. Grigliatura fine (4)

La sezione è costituita da due griglie oleodinamiche con luce tra le barre di 1,5 cm a funzionamento temporizzato; in caso di intasamento le griglie vengono attivate da un indicatore di livello a galleggiante. Il materiale grigliato viene convogliato da un nastro trasportatore in un cassone scarrabile per il successivo trasporto ai centri di smaltimento (CER 190801).

Le griglie vengono fatte funzionare in parallelo, in caso di disfunzione di una griglia, la seconda garantisce comunque il trattamento. Possono essere isolate per mezzo di paratoie manuali di intercettazione per consentire le operazioni di manutenzione di una utenza, senza interrompere il trattamento.

A valle della sezione di grigliatura è installata una sonda per la misura in continuo del pH.

6. Dissabbiatore (5) – disoleatore (6)

La sezione è costituita da una vasca longitudinale divisa in due settori:

- un settore consente la sedimentazione delle sabbie attraverso insufflazione di aria nel liquame al fine di ridurre la densità e quindi favorire la precipitazione delle sabbie. Queste ultime vengono convogliate in testa alla vasca per mezzo di un ponte raschiatore “va e vieni” e da qui vengono estratte in un pozzetto di raccolta sabbie per mezzo di una pompa estraitrice ed avviate al classificatore che separa il liquido dalle sabbie stesse. Queste ultime sono poi smaltite ai sensi di legge (CER 190802).

La sezione è fornita di by-pass per consentire i lavori di manutenzione e/o riparazione con l'impianto in funzione.

- l'altro settore, in situazione di quiete, permette, per effetto della densità, la separazione degli olii che stratificano in superficie e vengono raccolti attraverso una lama agganciata al ponte “va e vieni” che li convoglia in apposito contenitore.

A completamento della sezione di dissabbiatura sono presenti due classificatori delle sabbie (5a e 5b).

7. Denitrificazione (7A - 7B)



L'impianto è fornito di due sezioni di denitrificazione seriali (rif. 7 e 9).

La sezione n.7 è costituita da due vasche circolari da 2.000 m³ cadauna, provviste di due mixer ciascuno i per consentire la miscelazione del liquame proveniente dal trattamento di dissabbiatura con i fanghi di ricircolo. Le vasche funzionano normalmente in parallelo, ma possono essere isolate per mezzo di paratoie manuali per consentire le operazioni di manutenzione e/o riparazione. I mixer possono essere estratti per le operazioni di manutenzione con le vasche in esercizio, in quanto forniti di argani meccanici manuali.

8. Sollevamento intermedio (8)

La sezione trasferisce i liquami provenienti dalla prime vasche di denitrificazione (7A - 7B) alle successive vasche di denitrificazione (9) attraverso una stazione di pompaggio costituita da tre pompe ad asse verticale (marca Turo, modello EO 9-300 con portata nominale di 1296 m³/h cadauna) la cui marcia è regolata dall'indicatore di livello presente nella vasca ed una pompa FLYGT, con portata di 900 m³/h con la funzione di ulteriore riserva.

Inoltre, è presente un sistema che consente la rotazione delle priorità di attivazione delle pompe per una equa ripartizione delle ore di lavoro di ciascuna utenza.

9. Denitrificazione (9)

La seconda sezione di denitrificazione è costituita da una vasca avente un volume di 3.724 m³ divisa in tre setti equivalenti. Ogni setto è equipaggiato con un mixer per consentire la miscelazione del liquame. I mixer possono essere estratti per le operazioni di manutenzione con le vasche in esercizio, in quanto forniti di argani meccanici manuali. Ogni setto è dotato di scarico di fondo collegato all'ingresso impianto.

10. Ossidazione (10A-10B)

La sezione è costituita da due vasche a pianta rettangolare da 2.000 m³ cadauna in cui viene immesso il refluo proveniente dalla denitrificazione attraverso un tubo per vasca.

In ciascuna vasca è installata una rete di diffusori di fondo a membrana (n° 3.000 elementi per vasca) per la diffusione dell'aria in micro bolle alimentata da 4 compressori (KR1-KR2-KR3-KR4); due compressori di marca Robuschi con una potenza pari a 90 kW e due compressori di marca Kaeser con una potenza pari a 120 kW.



I compressori possono essere azionati sia in modo manuale che automatico. Si predilige la modalità in automatico, nel qual caso, il funzionamento è regolato dal valore dell'ossigeno rilevato dalle sonde installate nelle vasche. I compressori Kaeser sono provvisti di appositi inverter al fine di ottimizzare la potenza impiegata. I valori di ossigeno misurati dalle sonde presenti nelle vasche vengono registrati e visualizzati su un display collocato sul quadro sinottico dell'impianto e su pc.

Le vasche funzionano in parallelo, ma è possibile utilizzarle singolarmente nel caso di interventi di manutenzione movimentando le opportune paratoie; sono dotate di scarichi di fondo collegati con l'ingresso dell'impianto per consentire lo svuotamento.

Il mixed liquor in uscita dall'ossidazione è inviato nella sezione di denitrificazione tramite tubazione dotata di misuratore di portata, mentre lo stramazzo dell'ossidazione miscelato con apposito flocculante viene inviato al pozzetto ripartitore (11) per poi essere convogliato alla sedimentazione finale.



11. Sedimentazione finale (12A - 12B)

La sezione è costituita da due vasche circolari da 37 m di diametro per una superficie totale di 2.150 m², fornite di ponti raschiatori con trazione periferica per l'accentramento del fango sedimentato nelle tramogge centrali.



Tali vasche sono alimentate dal refluo proveniente dalle vasche di ossidazione, attraverso il pozzetto ripartitore (11) e da lì convogliato al centro di ciascun sedimentatore da dove si distribuisce a raggiera

riducendo la sua velocità al fine di ottenere un'acqua chiarificata, che stramazza nelle canalette di raccolta, ed un fango che precipita sul fondo.

L'acqua che tracima dai due sedimentatori viene inviata alla sezione di disinfezione.

In ogni sedimentatore è presente una tramoggia per la raccolta delle schiume; tali schiume, attraverso una linea dedicata, vengono inviate in ingresso impianto.

Il fango depositato sul fondo dei sedimentatori fluisce in un pozzetto di estrazione (17) nel quale sono installate tre pompe tipo Faggiolati (da circa 400 m³/h di portata cadauna) per il ricircolo fanghi e da due pompe per l'evacuazione dei fanghi di supero dotate di temporizzatore.

Tale fango, viene inviato attraverso apposita tubazione di ricircolo all'interno di un pozzetto ripartitore posto all'ingresso delle vasche di ossidazione. La tubazione è dotata di un misuratore di portata.

Una ulteriore frazione di fango viene inviata attraverso apposita tubazione nella prima sezione di denitrificazione (7A-7B).

12. Disinfezione (13)



La sezione è costituita da una vasca di contatto nella quale viene immesso l'ipoclorito di sodio per mezzo di una pompa dosatrice regolata in automatico dalla misura della portata in uscita. L'ipoclorito di sodio è stoccato in due serbatoi in vetroresina (38) da 20 m³ l'uno dotati di vasca di contenimento. Nella stessa vasca viene dosato anche l'antischiuma.

Nella vasca di disinfezione sono presenti due pompe sommerse che alimentano l'autoclave dei servizi (15) e quindi la rete interna di distribuzione dell'acqua; da qui parte una condotta di prelievo per il trattamento terziario per il riutilizzo dell'acqua depurata (40).

Nella vasca è presente un misuratore di portata per quantificare il refluo in uscita dall'impianto.

13. Pozzetto di prelievo uscita (S1) - Canale di efflusso (16)

L'acqua depurata stramazza dalla vasca di clorazione, attraversa il pozzetto di prelievo e confluisce nel canale di efflusso da dove raggiunge il Fiume Trigno dopo un percorso di circa 600 m.

Il pozzetto di prelievo costituisce il punto di scarico delle acque reflue depurate; tale pozzetto è provvisto di un campionatore automatico refrigerato.

LINEA TRATTAMENTO FANGHI

La sezione di trattamento fanghi è composta da due linee:

- fanghi provenienti dal trattamento biologico dei reflui addotti tramite rete fognaria e del surnatante ottenuto dopo il trattamento chimico fisico di rifiuti;
- fanghi derivanti dall'impianto di pretrattamento chimico fisico di rifiuti liquidi autotrasportati.

Le due linee sono disgiunte mediante valvole di intercettazione.

Linea fanghi da trattamento biologico acque reflue

Il fango di supero, estratto in modo temporizzato attraverso le pompe posizionate all'interno del pozzetto estrazione fanghi biologici (17), posto fra i due sedimentatori finali, viene inviato tramite condotta al pre-ispessitore 20A, dal quale prosegue nelle successive fasi di trattamento, così come esposto di seguito.

Pre-ispessitore (20A)

I fanghi di supero provenienti dai sedimentatori finali vengono fatti confluire nel pre-ispessitore 20A.

Il pre-ispessitore è costituito da una vasca cilindrica in calcestruzzo della capacità di 250 m³, munito di ralla a pettine che omogeneizza il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre l'acqua surnatante defluisce in apposite canalette per ritornare in ingresso impianto. Tale sezione ha la funzione di incrementare la concentrazione di fango. In tale sezione è possibile, all'occorrenza, dosare il latte di calce.

Locale scambiatore e caricamento fanghi (21A)

In questo locale il fango proveniente dal pre-ispessitore 20A viene miscelato con quello ricircolato dal digestore e scaldato in uno scambiatore di calore tipo "pipe-pipe" e poi pompato nel digestore anaerobico. Lo scambio termico avviene per mezzo di acqua calda prodotta da una caldaia (21B) alimentata dal biogas prodotto dal processo di digestione o dal gasolio, quando il primo combustibile non è sufficiente.

Digestione anaerobica (22)

Il digestore ha una capacità pari a 2.500 m³ e una temperatura di esercizio che varia tra i 33 e i 38°C; al suo interno sono presenti cinque lance che, sul fondo del digestore, flussano biogas compresso per consentire la miscelazione dello stesso con il fango presente. Il fango da digerire viene immesso dall'alto, mentre quello digerito, con peso specifico più elevato, viene estratto dal fondo attraverso una condotta che sifona in un pozzetto di estrazione posizionato alla base del digestore. Nel pozzetto di estrazione possono inoltre essere dosati prodotti disinfettanti a basso impatto (acido peracetico, benzalconio cloruro) aventi lo scopo di eliminare eventuali presenze residuali di Salmonella ed abbassare in generale la carica batterica del fango.

Nello stesso pozzetto sono installate due pompe da 40 m³/h attraverso le quali il fango accede alla fase di post-ispessimento; le pompe funzionano alternativamente e le partenze sono regolate da indicatori di livello. La campana del digestore è munita di oblò in vetro per l'ispezione, di un portellone di estrazione surnatanti, di un rompicrosta, di due manometri e di una valvola di sicurezza per sovrappressioni. Inoltre sulla sommità del digestore è installata una guardia idraulica che consente lo sfioro dei fanghi in caso di ostruzione della tubazione di estrazione sifonata. Il biogas viene estratto dalla campana e fluisce nel locale trattamento e compressione biogas.

Locale trattamento e compressione biogas (21C)

Il biogas che fluisce dal digestore viene in parte ricircolato nelle lance ed in parte inviato al gasometro o alla caldaia, su entrambe le linee sono installati due misuratori del biogas, uno che indica il valore di quello consumato, ed un altro che ne indica il valore di quello prodotto. La parte ricircolata fluisce prima in due filtri a ghiaia in serie che fungono da trappola per la condensa e per eventuali fughe di fango, successivamente il biogas viene compresso in appositi compressori a lamelle da 30 kW e pompato nelle lance. I compressori funzionano alternativamente, possono essere temporizzati e sono forniti di valvole di sicurezza per eventuali sovrappressioni o depressioni.

Il gas inviato al gasometro, tramite una tubazione con misuratore di biogas prodotto, attraversa una prima trappola a ghiaia che blocca la condensa ed eventuali trascinalamenti di fango, una seconda trappola a ghiaia, un filtro a candela per un ulteriore trattamento di purificazione e viene poi pompato per mezzo di una soffiante per garantire la pressione di esercizio della caldaia.

Gasometro (23A)

Il biogas in esubero viene accumulato nel gasometro. Il sistema è composto da una vasca cilindrica in calcestruzzo riempita di acqua con funzione di guardia idraulica ed una campana metallica immersa nell'acqua per contenere il biogas.

Il biogas prodotto dalla digestione, dopo aver attraversato un ulteriore filtro a ghiaia, confluisce per mezzo di un tubo che affiora all'interno della vasca nella campana metallica provocandone l'innalzamento

I livelli di minimo e di massimo del gasometro sono segnalati da 4 rilevatori magneto-elettrici che vengono eccitati da una massa metallica ancorata per mezzo di un cavo alla sommità della campana che scorrendo su un binario viene a trovarsi in prossimità dei rilevatori.

Il quarto rilevatore, che è posto più in alto, in casi di massimo livello, per garantire le condizioni di sicurezza, attiva la fiaccola per bruciare il biogas in eccesso, mentre il terzo, una volta consumata tale aliquota, fa spegnere la fiaccola. In caso di minimo livello, il primo rilevatore magneto elettrico commuta l'alimentazione della caldaia a servizio del digestore da biogas a gasolio. È possibile quindi far riattivare la caldaia in automatico con funzionamento a gasolio fino al ripristino del livello utile del gasometro.

Caldaia (21B)

A servizio del digestore sono installati:

- una caldaia marca ICI Caldaie, modello GREENOx.E60 BIO avente potenzialità utile di 516.000 kcal/h e una potenza al focolare di 541.800 kcal/h alimentata a gasolio e biogas;
- un bruciatore marca CIB Unigas, modello C92A, tipo BGDMS.

Fiaccola (23B)

La fiaccola è provvista di una valvola di accensione di piccola fiamma sempre attiva e di una valvola ad apertura rapida comandata dal massimo livello del gasometro. La fiaccola è dotata di filtro a lamelle per purificare il biogas in arrivo e di scarico di condensa lungo la linea di adduzione; è provvista, inoltre, di sistema di autoaccensione piezoelettrico in caso di spegnimento accidentale durante l'esercizio.

Post-ispessimento fanghi (25)

Tale sezione è costituita da un contenitore cilindrico in calcestruzzo di 500 m³, munito di ralla a pettine che omogeneizza il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre l'acqua defluisce dalla sommità in apposite canalette perimetrali per tornare in ingresso impianto. Tale sezione ha lo scopo di far aumentare la concentrazione di solidi nel fango dal 2-3 % al 4-5%. Il fango digerito può essere eventualmente condizionato con reagenti o calce in un pozzetto di miscelazione prima dell'ingresso nella sezione di disidratazione.

La linea di alimentazione del post ispessitore è dotata di misuratore di portata.

Disidratazione fanghi – Locale nastropresse (27)

Tale sezione è costituita da due nastropresse (da 2.000 mm cad. di larghezza del telo), nelle quali il fango viene disidratato. Tale processo avviene pressando tra due teli permeabili della macchina disidratatrice il fango addizionato e miscelato con polielettrolita cationico. Il fango disidratato in uscita dalle nastropresse tramite una prima coclea orizzontale e una seconda coclea inclinata viene caricato in cassoni scarrabili dedicati. Questi cassoni vengono prelevati dall'area di carico da appositi mezzi e smaltiti, secondo la normativa vigente, con CER 190812.

Locale preparazione e dosaggio reagenti (26)

In questo locale vengono preparati e dosati: latte di calce e polielettrolita.

Il latte di calce viene preparato in un serbatoio metallico munito di miscelatore. L'idrossido di calce in polvere viene prelevato da un silo (24), provvisto di filtro a maniche ed appositi scuotitori, nelle vicinanze del locale e per mezzo di una coclea temporizzata, ed inviato in un serbatoio da 5.000 litri, dove viene addizionato con acqua; variando i tempi di funzionamento della coclea è possibile variare la concentrazione del latte di calce. Il dosaggio può avvenire in più punti dell'impianto a seconda delle necessità (Vasca di aerazione rifiuti liquidi, pre e post-ispessimento) attraverso due pompe volumetriche, una in scorta all'altra.

Il polielettrolita viene preparato automaticamente in un polipreparatore. Il dosaggio del fango alla nastropressa avviene attraverso due pompe volumetriche, una per ciascuna di esse.

Deposito fanghi (29) — Deposito materie prime (57)

In caso di impossibilità ad accedere nei centri di smaltimento convenzionati, il fango contenuto nei cassoni scarrabili può essere temporaneamente collocato in quest'area. Tale sezione è costituita da un capannone coperto, chiuso su tre lati, avente una superficie di circa 400 m², il cui fondo è realizzato con soletta in c.l.s. dello spessore di cm 50 e da un piazzale antistante.

Sul pavimento sono installati dei pozzetti di raccolta di un eventuale drenato, collegati direttamente in testa all'impianto di depurazione principale.

Parte del capannone è stata destinata al deposito di alcune materie prime che richiedono precauzioni specifiche; è presente, infatti, una vasca di contenimento suddivisa in due sezioni, con un volume complessivo pari a circa 12 m³ in cui sono immagazzinati, al momento, cisternette da 1 m³ ciascuna di "poliammina" e "flocculante".

Linea fanghi da trattamento chimico-fisico rifiuti liquidi

Tali fanghi si originano nell'impianto di trattamento chimico fisico dei rifiuti e sono caratterizzati dalla presenza di calce, alluminato sodico, poliammina, polielettrolita, decolorante quali possibili reagenti normalmente utilizzati e di prodotti originati dalla flocculazione chimica dei rifiuti liquidi conferiti.

Pre-ispessitore (20 B)

I fanghi di natura chimico fisica originati dalle fasi di pretrattamento dei rifiuti liquidi vengono fatti confluire nel pre-ispessitore 20B; tale pre-ispessitore, simile al 20A, è costituito da una vasca cilindrica in calcestruzzo della capacità di 250 m³ e munito di ralle a pettine che omogeneizzano il fango. Il fango ispessisce per gravità, mentre il surnatante defluisce in apposite canalette per ritornare, attraverso un'apposita tubazione, nel pozzetto di rilancio del rifiuto liquido dell'impianto di pretrattamento chimico fisico dei rifiuti. Tale sezione ha la funzione di incrementare la concentrazione di fango da 3-4 unità per mille a 4-5 unità per cento.

Sezione di disidratazione con centrifuga (39)

I fanghi preispessiti vengono inviati tramite una pompa mono ad un serbatoio polmone agitato e poi alla centrifuga che permette di ottenere un fango con un contenuto di SST superiore al 30%. Dalla centrifuga il fango disidratato viene trasportato attraverso una coclea inclinata in un cassone scarrabile copri/scopri e da qui viene prelevato e trasportato in impianti autorizzati con codice CER 190206.

Il permeato, costituito da rifiuto liquido pretrattato, raggiunge il pozzetto di rilancio dell'impianto di pretrattamento chimico fisico dei rifiuti (34) e viene inviato alla vasca n. 35.

In caso di disfunzione della sezione è possibile disidratare il fango, in emergenza e in modo separato, anche nella sezione di disidratazione fanghi con nastropressa dedicata.

LINEA TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI

I rifiuti liquidi autotrasportati sono sottoposti ad un pre-trattamento chimico fisico e successivamente al trattamento biologico a fanghi attivi della linea principale. Il processo viene descritto nel dettaglio nell'elencazione che segue e nel successivo schema di flusso (n°2).

Il volume dei rifiuti smaltiti nell'ultimo triennio, nel rispetto del quantitativo autorizzato, è stato pari a:

Anno	ton
2021	185.234
2020	153.228
2019	154.560

1. Zone di scarico

Le zone di scarico in impianto sono le seguenti:

- Zona vasca di scarico (AS1)
- Zona sollevamento iniziale (AS2)
- Zona pre-ispessitori (AS3)
- Zona pre-trattamento rifiuti (AS4)
- Zona di scarico digestato (AS5).

Tutte le aree di scarico sono cementate e dotate di pozzetto di raccolta collegato con la rete fognaria interna, pertanto in caso di sversamento accidentale dall'automezzo il rifiuto viene rimandato in testa all'impianto

È presente, altresì, un'altra tubazione collegata alla rete interna per il lavaggio degli automezzi e dell'area stessa.

Zona di scarico n°1 (AS1)

Questa zona è costituita da un'area pavimentata ed impermeabilizzata, con contenimento dei colaticci che vengono rimandati in trattamento.

Il rifiuto viene conferito nella vasca di scarico (AS1) di capacità pari a 145 m³ e dotata di pompa di scarico. Da qui per mezzo di n° 2 pompe, dotate di filtro a cestello e azionate da un sistema di livelli in automatico, il rifiuto viene trasferito nella vasca di decolorazione (30) con portata complessiva di circa 78 m³/h.

Il rifiuto conferito nelle aree AS1 e AS4 subisce l'intero trattamento della linea rifiuti liquidi.

Zona di scarico n°2 (AS2)

Il rifiuto scaricato nella AS2, ovvero il rifiuto derivante dai cosiddetti bottini, situata in prossimità delle coclee, segue il trattamento relativo alle acque reflue poiché è assimilabile ad esse.

Zona di scarico n°3 (AS3)

La zona di scarico AS3, costituita dai pre-ispessitori (20) può essere destinata al ricevimento dei rifiuti pompabili in ingresso.

Zona di scarico n°4 (AS4)

Questa zona adibita allo scarico simultaneo di n° 3 bilici è costituita da un'area pavimentata ed impermeabilizzata, con contenimento dei colaticci che vengono rimandati in trattamento. La zona di scarico è munita di n° 3 pompe tipo "varisco" aventi capacità cadauna di 100 m³/h, ciascuna dotata di apposito filtro a cestello che ha la funzione di eliminare le parti solide provenienti dai rifiuti e successivamente smaltite come grigliato con CER 190801.

Zona di scarico n°5 (AS5)

È presente, inoltre, in prossimità del post ispessitore, una vasca destinata al ricevimento del CER 190603. Tale vasca è dotata di una pompa per il trasferimento del rifiuto nella sezione di pretrattamento chimico-fisico.

2. Locale preparazione e dosaggio reagenti (36)

Nel locale preparazione e dosaggio reagenti, sito in prossimità dell'area di scarico AS4, sono installati:

- a. stazione di preparazione e dosaggio polielettrolita;
- b. stazione di dosaggio decolorante (o altro prodotto);
- c. stazione di dosaggio flocculante: policloruro di alluminio (o altro prodotto);
- d. quadro elettrico per potenze, controlli e automatismi.

All'esterno è collocato un serbatoio di stoccaggio da 30 m³ con vasca di contenimento per il flocculante (37).

3. Vasca di decolorazione (30)

La vasca ha una capacità di circa 330 m³ ed è dotata di due mixer sommersi. Sono presenti, inoltre, due pompe, regolate da indicatori di livello a galleggiante, per il trasferimento del refluo alla successiva vasca di trattamento. In questa vasca il rifiuto viene omogeneizzato e addizionato, in base alle esigenze, con flocculanti e decoloranti.

La vasca è rivestita internamente con un'apposita malta osmotica.

4. Vasca di aerazione ed alcalinizzazione (31)

La vasca ha una capacità di 220 m³ circa ed è munita di un aeratore sommerso tipo multi jet da 30 kW e di una pompa sommersa avente una portata di 39 m³/h, per il trasferimento del rifiuto alle fasi successive di trattamento. La vasca è dotata di regolatori di livello automatici e analizzatore in continuo di pH.

In questa sezione il rifiuto viene addizionato con "latte di calce", all'occorrenza con alluminato sodico e sottoposto ad una fase di aerazione prolungata. Il processo di alcalinizzazione, favorito dal dosaggio di ulteriori flocculanti, consente di trasformare in idrossidi le componenti metalliche ad opera della calce e di far depositare le altre componenti non trasformabili in idrossidi in un precipitato tramite l'aggiunta di altro flocculante.

Gli idrossidi risulteranno quindi in forma molecolare, contribuendo alla coagulazione delle forme colloidali presenti e facilmente eliminabili nelle successive fasi di flocculazione e sedimentazione.

Nell'insieme, le fasi di alcalinizzazione ed aerazione, consentono anche una sostanziale riduzione/trasformazione dei composti ammoniacali presenti e la deodorizzazione del rifiuto. La calce, inoltre, agisce sul rifiuto con il suo effetto sanitizzante che consente la riduzione della carica batterica eventualmente presente ed un effetto adsorbente sul colore.

Nel trattamento chimico fisico dei rifiuti è stata sostituita la poliammina con un nuovo prodotto misto ACTIPOL 408 formato da un flocculante e da una soluzione al 15% di TMT 15, una soluzione acquosa al 15% di un solfuro organico, la Trimercapto-s-triazina sale trisodico. Il sale viene impiegato per far precipitare metalli pesanti monovalenti e bivalenti disciolti nei rifiuti (piombo, cadmio, rame, nichel, mercurio, argento etc...) come complessi solubili. La precipitazione avviene anche in presenza di agenti complessanti che renderebbero difficile la formazione di idrossidi. Nello stesso prodotto è presente anche un decolorante. I risultati ottenuti sono stati positivi: il surnatante proveniente dal trattamento risulta essere molto più decolorato, il carico organico in termini di COD ridotto e la quantità di solidi sospesi minore.

5. Vasche di flocculazione (32A – 32B – 32C)

La sezione è costituita da n°3 vasche in serie del volume di 45 m³ cadauna dove avvengono le fasi di flocculazione; tutte e tre le vasche sono munite di miscelatore a pale.

In questa sezione viene aggiunto un polielettrolita con dosaggi variabili a seconda delle necessità. L'aggiunta di tale polimero favorisce la formazione di fiocchi sedimentabili e quindi eliminabili dalla massa liquida.

6. Sedimentazione (33A- 33B)

Il completamento del trattamento chimico fisico si ha con la separazione dei fanghi prodotti dai processi di coagulazione dalla massa liquida del rifiuto nella sezione di sedimentazione, costituita da due vasche distinte, parallele, a sezione parallelepipedica con fondo a piramide rovescia, della capacità complessiva di 110 m³.

Il rifiuto, contenente i fiocchi dispersi, viene immesso nelle vasche per mezzo di tubi ad un'altezza immediatamente superiore alla base della piramide rovescia.

I fiocchi precipitano sul fondo della piramide per essere inviati, sottoforma di fango, nel pre-ispessitore n° 20 B attraverso due pompe volumetriche aventi una portata complessiva di 75 m³/h.

Il surnatante fuoriesce dalla sommità dei sedimentatori attraverso i profili a dente di sega (Thompson) e defluisce nella stazione di pompaggio per essere inviato alle vasche di dosaggio e miscelazione (35).

7. Stazione di pompaggio (34)

La stazione di pompaggio è costituita da tre pompe sommerse con portata complessiva di circa 120 m³/h, azionate da un sistema di livelli automatico. Il rifiuto trattato viene trasferito nella vasca di dosaggio (35). Nel pozzetto della stazione di pompaggio vengono dosate all'occorrenza miscele ad alto contenuto di sostanze carboniose biodegradabili, per bilanciare le reazioni di denitrificazione che avvengono nella sezione di pretrattamento biologico.

8. Vasche di polmonazione e dosaggio (35)

La sezione ha una capacità complessiva di 570 m³, divisa in tre settori, dotati ciascuno di miscelatori a pale. Nell'ultimo settore è installata una stazione di pompaggio formata da n°2 pompe con portata complessiva di 78 m³/h. Le pompe sono temporizzate per la regolazione del dosaggio al comparto biologico, in modo da miscelare opportunamente il refluo e il surnatante, e dotate di livellostatici di sicurezza.

SERVIZI IMPIANTO

A servizio dell'intero sistema di trattamento vi sono:

1. Laboratorio (59)

Nel laboratorio annesso all'impianto vengono eseguite le analisi chimico fisiche per monitorare i parametri di processo, i controlli sui rifiuti in ingresso, su quanto addotto in impianto tramite il canale fognario e le determinazioni sul refluo depurato. Inoltre la stessa società si è dotata di un laboratorio centralizzato, situato in un'altra unità operativa, l'impianto trattamento acque, distante un paio di km, in cui sono presenti strumenti quali gas massa, il gas cromatografo e lo spettrofotometro ad assorbimento atomico, oltre che l'attrezzatura necessaria per l'analisi batteriologica.

2. Officina (58)

Nell'officina vi sono le principali attrezzature per la manutenzione ordinaria delle utenze presenti in impianto e per i primi interventi in caso di emergenza. È comunque presente all'interno della società una squadra di manutenzione formata da personale specializzato sia in campo elettrico che meccanico, gestita dal responsabile della manutenzione.

3. Uffici (59)

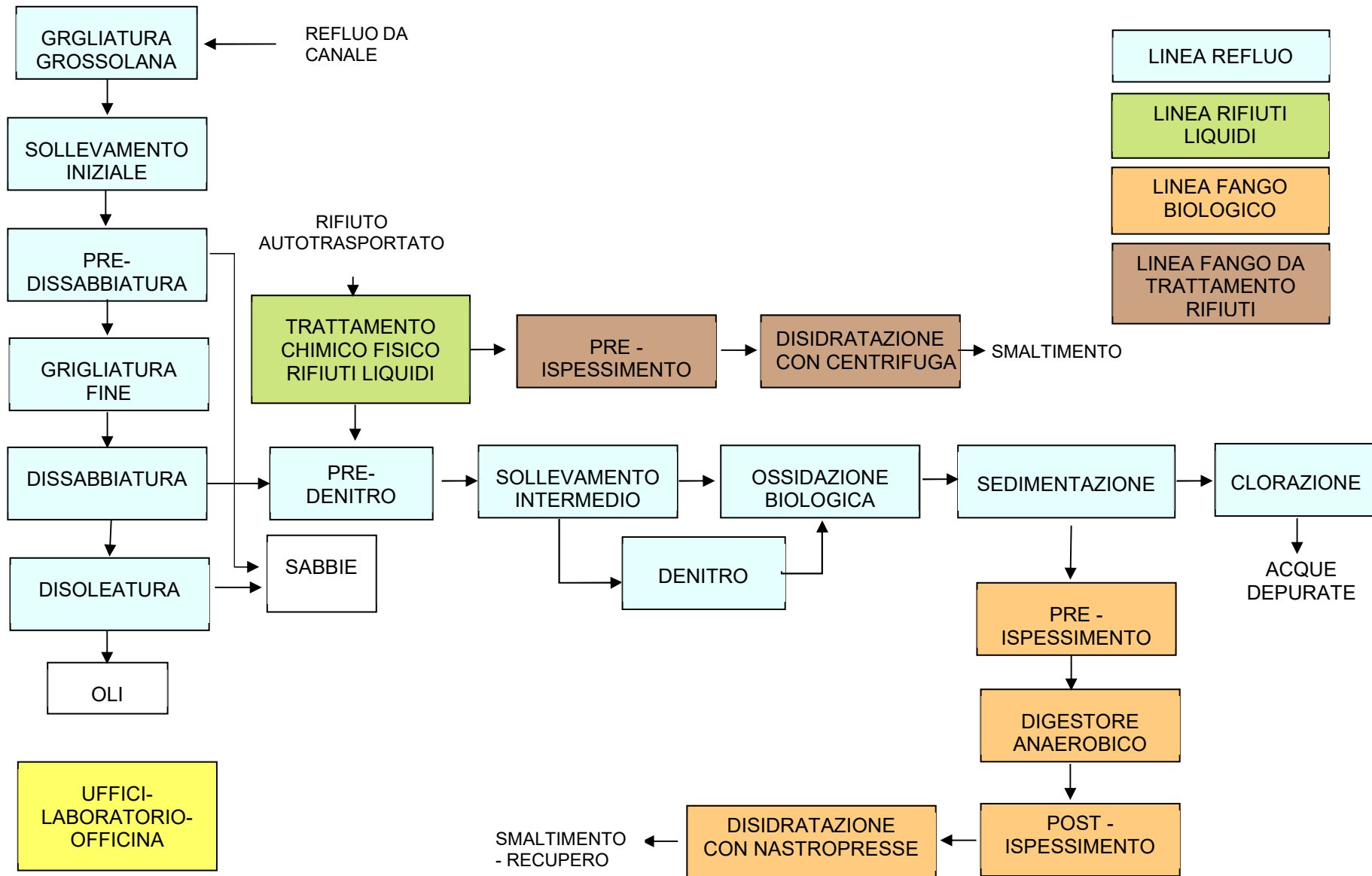
All'interno della palazzina servizi alcuni locali sono adibiti ad uffici per la programmazione delle attività e la gestione della documentazione, inoltre presso la sede legale situata a Vasto è presente altro personale che si occupa della parte amministrativa.

4. Utilities

Nell'unità operativa sono presenti i seguenti servizi:

- sottostazione elettrica per la trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (53-56);
- centrale termica a servizio del digestore e caldaia a servizio della palazzina;
- n°4 compressori per l'aerazione e la miscelazione delle vasche di ossidazione (KR1-KR2-KR3-KR4);
- n° 3 compressori a servizio del dissabbiatore;
- n° 1 pesa.

Schemi a blocchi n. 1 -



Schema a blocchi n. 2 - sezione di trattamento dei rifiuti liquidi:

