



**C.F.G. Ambiente S.r.l.**  
via Luciano Romagnoli, 13 - 48123 Ravenna

**IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI NON PERICOLOSI  
SITO INDUSTRIALE DI TOSCANELLA DI DOZZA**

Procedura per il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)

*L.R. 4/2018, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.*

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**ELABORATO SIA 03**

**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

0	30/01/2023	Emissione per PAUR	M. C. Ognibene	D. Peroni M. Monti	A. Gollini
Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato

**ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.**

**SEDE LEGALE E OPERATIVA**  
VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA  
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

**SEDE OPERATIVA**  
VIA ENRICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA  
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395  
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL  
**WWW.ZGA.SRL**



---

**- Indice -**

---

<b>1 PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
1.1 Descrizione di sintesi e motivazioni delle opere proposte .....	4
1.2 Inquadramento territoriale delle opere .....	5
<b>2 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE .....</b>	<b>7</b>
2.1 Alternativa zero .....	7
2.2 Alternativa di localizzazione .....	10
2.3 Alternative tecnologiche .....	11
<b>3 ANALISI DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>13</b>
3.1 Sezione di smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi .....	15
3.1.1 <i>Trattamento chimico-fisico discontinuo</i> .....	17
3.1.2 <i>Trattamento chimico-fisico di rifiuti da microraccolta</i> .....	20
3.1.3 <i>Trattamento chimico-fisico in continuo</i> .....	21
3.1.4 <i>Linea fanghi</i> .....	27
3.1.5 <i>Stoccaggio D15 per i rifiuti provenienti da eventi d'emergenza</i> .....	29
3.2 Sezione di recupero di rifiuti solidi non pericolosi .....	30
<b>4 DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>32</b>
4.1 Principali interventi edili .....	32
4.1.1 <i>Impianto di trattamento chimico-fisico</i> .....	32
4.1.2 <i>Impianto di depurazione biologica</i> .....	33
4.1.3 <i>Impianto di soil washing</i> .....	33
4.1.4 <i>Altre opere</i> .....	34
4.2 Organizzazione del cantiere .....	35
4.3 Cronoprogramma di sintesi delle attività .....	38
4.4 Materiali necessari .....	38
4.5 Mezzi d'opera previsti .....	39
<b>5 POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO RISPETTO ALLE BAT .....</b>	<b>40</b>
<b>6 FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE .....</b>	<b>41</b>
6.1 Fase di cantiere .....	41
6.1.1 <i>Materie prime e ausiliarie</i> .....	41
6.1.2 <i>Consumi idrici</i> .....	41
6.1.3 <i>Scarichi idrici</i> .....	41
6.1.4 <i>Produzione di rifiuti</i> .....	41
6.1.5 <i>Emissioni in atmosfera</i> .....	42
6.1.6 <i>Emissioni acustiche</i> .....	42
6.1.7 <i>Traffico indotto</i> .....	42

<b>6.2 Fase di esercizio.....</b>	<b>43</b>
6.2.1 <i>Materie prime ed ausiliarie .....</i>	43
6.2.2 <i>Consumi idrici .....</i>	45
6.2.3 <i>Scarichi idrici.....</i>	45
6.2.4 <i>Assetto energetico.....</i>	50
6.2.5 <i>Rifiuti 51</i>	
6.2.6 <i>Produzione EOW.....</i>	52
6.2.7 <i>Emissioni in atmosfera .....</i>	52
6.2.8 <i>Emissioni acustiche.....</i>	54
6.2.9 <i>Traffico indotto.....</i>	55
<b>7 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI .....</b>	<b>57</b>

## 1 PREMESSA

### 1.1 DESCRIZIONE DI SINTESI E MOTIVAZIONI DELLE OPERE PROPOSTE

Lo **Studio di Impatto Ambientale**, del quale il presente elaborato costituisce il Quadro di riferimento progettuale, è relativo al progetto del nuovo impianto per il trattamento e recupero dei rifiuti non pericolosi che **C.F.G. Ambiente S.r.l.** (di seguito anche solo CFG) intende realizzare presso il sito industriale di Toscanella, nel comune di Dozza (BO), in località Cà del Vento lungo la Via Emilia S.S. n. 9 al n. 183.

Il nuovo impianto sorgerà nell'area occupata dalle strutture dell'ex tintoria *Martelli lavorazioni tessili S.p.A.*, fallita nel 2016. Le dotazioni strutturali esistenti verranno ristrutturare in maniera significativa, sia internamente che esternamente, al fine di realizzare un impianto per il trattamento ed il recupero di rifiuti non pericolosi costituito da:

- **sezione di smaltimento** tramite trattamento chimico-fisico e biologico (D9/D8) di rifiuti liquidi non pericolosi, con potenzialità annua di smaltimento complessivamente pari a **150.000 t/anno**, previo eventuale deposito preliminare (D15) con capacità massima istantanea di **30 t**.

Tale sezione ricomprende anche un'attività di mero stoccaggio (deposito preliminare **D15**) di rifiuti liquidi non pericolosi derivanti da eventi di emergenza (ad es. acque da spegnimento incendi), per una capacità massima istantanea di stoccaggio pari a **1.400 t** (in due vasche distinte da 700 t cadauna);

- **sezione di recupero** tramite un processo di soil-washing (R5) di rifiuti solidi non pericolosi finalizzato alla produzione di End of Waste, con potenzialità annua di recupero fissata complessivamente pari a **50.000 t/anno**, previa messa in riserva **R13** con capacità massima istantanea di **1.200 t**.

Oltre alla costruzione dei singoli impianti e delle opere accessorie ad essi collegate, si prevedono le ristrutturazioni degli ambienti ad uso uffici/spogliatoi/laboratori collocati nella parte sud dell'impianto e l'ampliamento del piazzale lato est per permettere un migliore accesso da parte degli automezzi ai capannoni esistenti.

**C.F.G. Ambiente S.r.l.** è stata costituita al fine dare una nuova vita all'area occupata dall'ex tintoria *Martelli lavorazioni tessili S.p.A.*, fallita nel 2016, e unisce le competenze e le professionalità di tre soci operanti da anni nel settore dei rifiuti (Ciclat Trasporti Ambiente Soc. Coop., GEA Depurazioni Industriali S.r.l. e Forlì Ambiente Soc. Coop.).

Le motivazioni del progetto sono da ricercare nella necessità di realizzare, nella porzione centrale/orientale della Regione, un impianto per il recupero dei rifiuti urbani da spazzamento stradale, come auspicato dal Piano Regionale di Gestione Rifiuti e per la Bonifica delle Aree Inquinata (PRRB 2022-2027), approvato con Delibera n. 87 del 12/07/2022.

Si evidenzia in tal senso che il trattamento di recupero nell'impianto di soil washing verrà effettuato al fine di produrre inerti recuperati che cessano la loro qualifica di rifiuto (End of Waste) per essere

**riutilizzati come materiale sostitutivo al materiale da cava**, nel pieno rispetto dei principi dell'economia circolare.

Inoltre, sulla base dell'esperienza dei soci riuniti nel proponente, si intende dare risposta ad una richiesta di trattamento dei rifiuti liquidi non pericolosi attualmente rilevata sul mercato.

## 1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLE OPERE

L'intervento interessa il sito ubicato tra Via Valsellustra e Via Emilia, ad est dell'abitato di Toscanella di Dozza, Comune di Dozza (BO), come mostrato in Figura 1.

Il nuovo impianto sorgerà nell'area occupata dalle strutture dell'ex tintoria *Martelli lavorazioni tessili S.p.A.*, fallita nel 2016.



Figura 1 – Ubicazione del sito d'interesse

Il sito confina:

- a nord con la via Emilia;
- a est con alcuni edifici residenziali, con dei campi agricoli e con alcune attività industriali / artigianali;
- a sud con dei campi agricoli;
- a ovest con aree verdi di pertinenza di alcuni edifici residenziali isolati e, per un breve tratto, con via Calanco.

Lo stabilimento industriale oggetto di intervento nasce sul finire degli anni '60 del precedente secolo, sviluppandosi perpendicolarmente alla Via Emilia. Durante il corso degli anni lo stabilimento ha subito una

serie di trasformazioni edilizie, l'ultima delle quali nel 2014, che lo hanno portato all'attuale configurazione.

Planimetricamente si possono individuare tre corpi di fabbrica principali, composti da altrettanti fabbricati principali con annessi corpi minori accessori. In particolare, si possono distinguere:

- fabbricato posizionato a ridosso della Via Emilia (definito come "A") costituito da una zona ad uso deposito/magazzino ed una zona uffici su due piani.
- fabbricato centrale (definito come "B") costituito da un capannone per le lavorazioni e da locali quali la ex Centrale Idrica, la ex Centrale Termica ed una stazione di pompaggio.
- fabbricato lato Sud (definito come "C") costituito da un capannone per lavorazioni ed un blocco servizi ed uffici al piano primo.

Sul fondo del lotto è presente l'impianto di depurazione, costituito da vasche seminterrate e manufatti di varia natura.

Nella seguente figura si riporta lo schema di quanto descritto precedentemente.

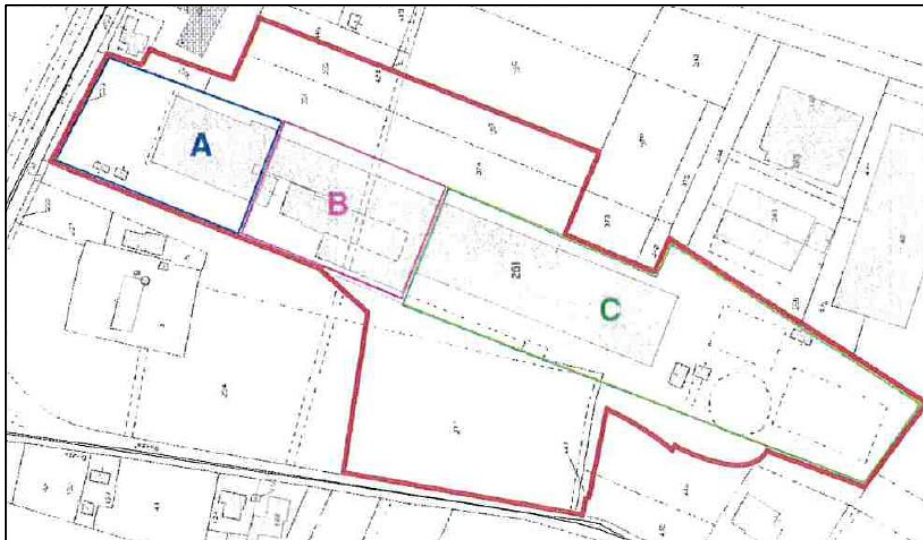


Figura 2 – Stato dei luoghi con indicazioni dei principali elementi edilizi

## 2 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE

Nell'analisi di un intervento, la norma in materia di Valutazione di Impatto Ambientale prevede che siano valutate anche le alternative al fine di attestare che la soluzione proposta sia quella che, tra le diverse soluzioni possibili, minimizza gli effetti sull'ambiente.

Nella valutazione delle alternative rispetto alla scelta progettuale assunta quale ottimale ci si riferisce abitualmente a diverse tipologie di alternative:

- alternativa zero: non realizzare alcun intervento;
- alternative di localizzazione;
- alternative tecnologiche.

### 2.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero è rappresentata dalla mancata realizzazione del progetto in esame. Al riguardo, occorre dunque ricordare quali siano le motivazioni e le **finalità dell'intervento** oggetto di studio.

L'esercizio dell'installazione in progetto consentirà di recuperare rifiuti non pericolosi con conseguente produzione di End Of Waste, ossia di gestire un materiale classificato come rifiuto, evitando forme di smaltimento alternative, e producendo una materia che potrà essere commercializzata in sostituzione di analoghe materie prime naturali.

Una parte dell'installazione in progetto (**sezione di recupero** tramite un processo di soil-washing) permetterà di far fronte al recupero di rifiuti industriali inorganici provenienti principalmente da spazzamento stradale, ma anche da operazioni di costruzione/demolizione e da trattamento rifiuti (es. dissabbiamento), mentre la restante parte è finalizzata allo smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi tramite trattamenti chimico-fisici-biologici.

Il Piano Regionale di Gestione Rifiuti e per la Bonifica delle Aree Inquinare (PRRB 2022-2027), adottato con Delibera n. 2265 del 27/12/2021 ed ufficialmente approvato con Delibera n. 87 del 12/07/2022, relativamente ai rifiuti urbani da spazzamento stradale riporta che:

*“Il Piano intende promuovere il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale auspicando la localizzazione di impianti idonei sul territorio regionale. Considerato che è stato realizzato a Piacenza un impianto per il trattamento/recupero di tali rifiuti dotato di una potenzialità pari a 30.000 t/a, per coprire il fabbisogno complessivo previsto per il 2027, a livello regionale, sarebbe necessaria la realizzazione di un ulteriore impianto da localizzarsi preferibilmente nella porzione centrale/orientale della Regione.*

#### **Le azioni di Piano**

*Al fine di incrementare il recupero dei residui di spazzamento stradale, le azioni che il Piano propone sono:*

- *Promozione dell'aumento della quota di rifiuti recuperata rispetto a quella smaltita.*
- *Promozione della localizzazione di impianti per il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale con particolare attenzione alla necessità di dare copertura a tutto il territorio regionale.”*



L'installazione in progetto è quindi in linea con entrambe le azioni previste dal Piano per i rifiuti da spazzamento stradale sopra riportate, poiché sarà realizzata in un sito industriale dismesso ubicato nella porzione centrale/orientale della Regione.

Il trattamento di recupero effettuato nell'impianto di soil washing verrà effettuato al fine di **produrre inerti recuperati che cessano la loro qualifica di rifiuto (End of Waste) per essere riutilizzati come materiale sostitutivo al materiale da cava.**

Si prevede in particolare la produzione dei seguenti End of Waste (EoW):

- sabbia 0,063 ÷ 2 mm
- ghiaino 2 ÷ 8 mm
- ghiaietto 8 ÷ 20 mm

L'applicazione dei principi dell'Economia circolare nel settore degli inerti si traduce infatti nel riciclo e utilizzo degli inerti recuperati nel settore edile, stradale e ambientale, e in particolare:

- a) la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili ed industriali;
- b) l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade;
- c) la realizzazione di strade di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili ed industriali;
- d) la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- e) l'impiego in miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico;
- f) il confezionamento di calcestruzzi;
- g) il confezionamento di malte.

Tali usi vengono previsti in **sostituzione all'utilizzo di inerti di origine naturale**. L'utilizzo del prodotto in sostituzione di materiale inerte naturale è da considerarsi positivo in quanto **viene limitato l'utilizzo di materiale naturale**.

Il mercato degli inerti recuperati risulta disciplinato a livello nazionale dal Decreto Ministeriale 203/2003 *"Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo"*, dal D.Lgs. 50/2016 *"Codice dei contratti pubblici"* e s.m.i., nonché dal Decreto Ministeriale 24 Dicembre 2015 *"Adozione dei criteri ambientali minimi"* e s.m.i.

Oltre al fabbisogno della P.A. è da tempo consolidato un mercato di EoW prodotte per tutta una serie di opere per l'edilizia, lavori stradali, sottofondi, riempimenti, ripristini ambientali, ecc. Gli EoW in oggetto hanno un valore economico in virtù dei fabbisogni, in particolare del settore edile, e della qualità dei prodotti stessi.



La modalità di gestione dei rifiuti sopra descritta appare pertanto pienamente coerente con la gerarchia di gestione dei rifiuti definita a livello comunitario e poi recepita a tutti i livelli di governo del territorio (a livello regionale con L.R. 5 ottobre 2015 n.16) che prevede, in ordine di preferenza:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo;
- e) smaltimento.

**L'attività di recupero che si prevede di svolgere nell'installazione in progetto corrisponde al terzo livello della gerarchia dei rifiuti.** Il riciclo è inteso come operazione di elaborazione o trasformazione dei rifiuti in nuovi prodotti. Tale pratica è quindi da preferirsi alle operazioni di recupero o smaltimento di rifiuti.

Infine, va anche considerato che, nel 2018, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), il flusso di rifiuti speciali in uscita dal territorio regionale è stato di 2.631.043 tonnellate, di cui circa il 15% costituito da RS pericolosi.

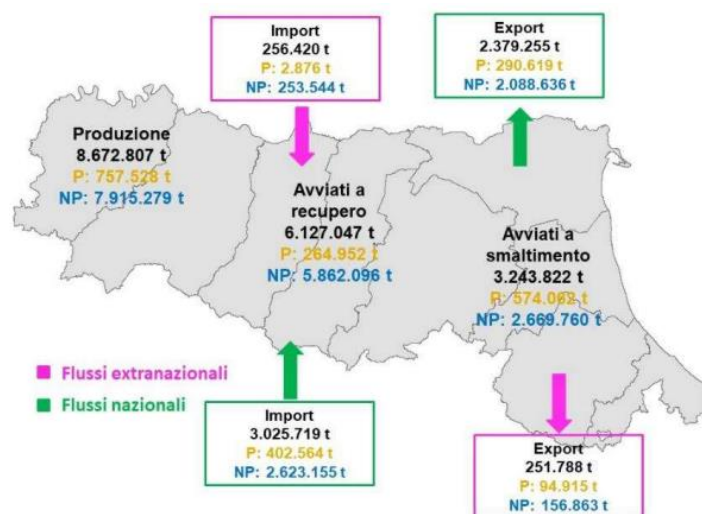


Figura 3 - Il bilancio regionale dei flussi di rifiuti speciali in entrata e in uscita dalla Regione, anno 2018

Dunque, la realizzazione del progetto in esame permetterebbe di incrementare la capacità di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi della Regione, diminuendone il flusso di esportazione attuale e perseguendo gli obiettivi strategici dettati dal Piano, riguardanti lo sviluppo di filiere del recupero (green economy) ed il raggiungimento dell'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti speciali non pericolosi.

Si tenga inoltre in considerazione che la mancata realizzazione del progetto significherebbe il mantenimento dell'esistente sito industriale dismesso destinato ad inevitabili problematiche di sicurezza e di degrado sociale/ ambientale.

Tra gli aspetti socio economici è d'obbligo, infatti, spendere qualche considerazione ai fini di evidenziare come il recupero di una zona industriale ad oggi inutilizzata sia in grado di rilanciare un'intera area, arricchire il paese in cui è ubicata e dare nuovo valore al territorio.

Di fatto le aree industriali, una volta dismesse, creano dei vuoti urbani spesso problematici, a causa di questioni di sicurezza, di degrado sociale e ambientale. Investire nella loro riqualificazione significa trasformare un problema in un punto di forza, restituire al territorio nuovi spazi di valore.

A tal proposito, si evidenzia anche che il progetto in esame prevede come prima fase dell'attività di cantiere la rimozione delle coperture in amianto che oggi occupano gli edifici oggetto di riqualificazione da parte del proponente.

Come tristemente noto, la presenza delle fibre di amianto nell'ambiente comporta inevitabilmente dei danni a carico della salute, anche in presenza di pochi elementi fibrosi. Particolarmente nocivo per la salute è il fibrocemento (meglio conosciuto come "eternit"), una mistura di amianto e cemento particolarmente friabile e quindi soggetta a danneggiamento o frantumazione.

**In conclusione, per le ragioni sopra esposte, l'opzione zero, ovvero la mancata realizzazione del progetto in esame, non risulta essere la soluzione ottimale nell'ottica di una riqualificazione delle aree industriali e di una migliore gestione a livello regionale dei rifiuti non pericolosi.**

## 2.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

Le considerazioni in merito alle alternative localizzative sono strettamente connesse a quanto già esposto per l'alternativa zero. In termini di localizzazione, la valutazione viene effettuata su due scale: **area vasta** ed **area locale**.

**In termini d'area vasta**, quale può essere quella regionale, relativamente ai rifiuti solidi in ingresso all'installazione in progetto, si ribadisce che il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e per la bonifica delle aree inquinate (PRRB), approvato con Delibera n. 87 del 12/07/2022, *"intende promuovere il recupero dei rifiuti da spazzamento stradale auspicando la localizzazione di impianti idonei sul territorio regionale", e che "per coprire il fabbisogno complessivo previsto per il 2027, a livello regionale, sarebbe necessaria la realizzazione di un ulteriore impianto da localizzarsi preferibilmente nella porzione centrale/orientale della Regione"*.

L'impianto in progetto, ubicato nella porzione centrale/orientale della Regione, risulta pertanto perfettamente in linea con quanto sopra.

**A livello locale**, ossia nell'ambito comunale, l'area di intervento è stata individuata come ottimale in quanto:

- l'impianto in oggetto va a collocarsi in un'area adibita già dagli anni '60 ad attività industriali, senza comportare quindi il consumo di ulteriore superficie territoriale. L'intervento consentirà

infatti di valorizzare un sito industriale dismesso, evitando di conseguenza un ulteriore consumo di suolo, ossia l'impermeabilizzazione di un suolo naturale non interessato da attività antropiche;

- è localizzata in un contesto già caratterizzato dalla presenza di impianti industriali/artigianali e delle necessarie infrastrutture (elettrorodotto di media tensione, acquedotto industriale, fognatura, ecc.);
- è già dotata di una serie opere civili che, con interventi di integrazione, ristrutturazione e/o adeguamento, saranno interamente riutilizzate. Nel progetto in esame non è prevista infatti la realizzazione di nuovi edifici o coperture, bensì è previsto il riutilizzo e restauro degli edifici e dei manufatti esistenti;
- è caratterizzato dalla presenza di un impianto di depurazione biologica, che con poche modifiche potrà essere adattato alle specifiche di progetto;
- si trova direttamente affacciato ad una grande arteria di comunicazione (S.S. 9, via Emilia), a pochi chilometri da 2 caselli autostradali (Imola e Castel San Pietro) di una importante autostrada quale l'A14.

**Per quanto sopra si ritiene che l'ubicazione proposta sia ottimale al fine di ridurre gli impatti ambientali del progetto.**

## 2.3 ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Uno dei processi previsti nello scenario in progetto è costituito dall'impianto di **soil washing**; la progettazione e realizzazione di tale impianto sono state affidate ad una azienda leader del settore dell'ecologia - Ecocentro Tecnologie Ambientali S.r.l. di Lallio (BG), società del Gruppo Esposito, titolare di una specifica e brevettata tecnologia di lavaggio tipo soil washing di rifiuti.

Il Gruppo Esposito, oltre ad essere la prima realtà in Europa ad aver progettato un impianto per il trattamento e il recupero di rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale, è anche leader in Italia per la distribuzione di queste tecnologie.

È inoltre tra i pionieri nella progettazione di impianti di soil washing, che integrano un particolare processo di lavaggio brevettato finalizzato alla rimozione dei contaminanti dei rifiuti e alla produzione di materiali inerti.

La tecnologia proposta costituisce quindi la più avanzata soluzione per il recupero di materia da rifiuti urbani da spazzamento stradale.

Nell'ambito delle scelte progettuali effettuate ai fini della progettazione delle sezioni di **trattamento chimico fisico / biologico**, è senz'altro possibile affermare che le ipotesi di progetto proposte risultano tecnologicamente avanzate e in linea con le Migliori Tecnologie Disponibili (BAT); non si ravvedono particolari alternative progettuali da ritenersi migliori in termini di performance ambientali e di sicurezza del progetto e quindi delle attività proposte, in quanto trattasi di **processi consolidati**.

Relativamente le emissioni odorigene associate all'impianto di depurazione biologico, il proponente ha analizzato due differenti assetti impiantistici, di seguito descritti:

- **Scenario "zero"**, rappresentato dall'eventualità di non coprire la vasca di equalizzazione iniziale e quelle di stabilizzazione e ispessimento fanghi dell'impianto di depurazione biologica, configurando emissioni diffuse di tipo passivo areale;
- **Scenario "progetto"**, in cui invece le suddette vasche vengano chiuse, aspirate ed il flusso odorigeno inviato al punto di emissione E1, dotato di sistema di abbattimento costituito da due scrubber a doppio stadio.

Dalle stime effettuate (cfr. *Elaborato SIA 05.01 - Modello di diffusione delle emissioni a carattere odorigeno*) è emerso come **l'intervento mitigativo previsto nello scenario di progetto**, ovvero la copertura della vasca di equalizzazione iniziale e di quelle di stabilizzazione e ispessimento fanghi dell'impianto di depurazione biologica ed il successivo convogliamento del flusso odorigeno all'emissione E1, **contribuisca a ridurre significativamente le concentrazioni di odore ai ricettori**, ed in particolare a quelli più prossimi alla sorgente.

Infine, relativamente all'**approvvigionamento idrico**, la scelta effettuata è quella di massimizzare il riutilizzo interno impiegando fino al 50% dell'acqua depurata in uscita dal depuratore biologico come acqua di reintegro nell'impianto di Soil Washing, al posto di acqua industriale da rete. Inoltre, anche per tutti gli altri usi interni (lavaggi delle vasche, bonifica dei serbatoi, ecc.) verranno impiegate le acque depurate, al fine di ridurre i consumi di acque pregiate.

### 3 ANALISI DELL'IMPIANTO

L'installazione in progetto sarà composta dalle seguenti sezioni:

- sezione di smaltimento (D15/D9/D8) di rifiuti liquidi non pericolosi (Attività A), costituita a sua volta:
  - da un **impianto di trattamento chimico-fisico**, discontinuo e in continuo, e da una sezione dedicata ai rifiuti da microraccolta;
  - da un **impianto di depurazione biologica**.

È stata anche prevista la possibilità di effettuare attività di stoccaggio in 2 vasche esterne per effettuare verifiche su rifiuti, comunque non pericolosi, provenienti da eventi di emergenza (ad es. acque di spegnimento incendi).

- sezione di recupero (R13/R5) di rifiuti solidi non pericolosi, costituita da un **impianto di soil washing (Attività B)**.

Presso l'impianto saranno infine presenti un **laboratorio** interno, la cui principale funzione consiste nell'analizzare i rifiuti in ingresso, quando necessario, e monitorare mediante analisi chimiche il processo di trattamento fisico-chimico dei rifiuti liquidi, e un **impianto fotovoltaico** installato sul tetto del capannone, oltre agli uffici e alla sala di controllo.

Nella figura seguente vengono individuate le suddette sezioni.

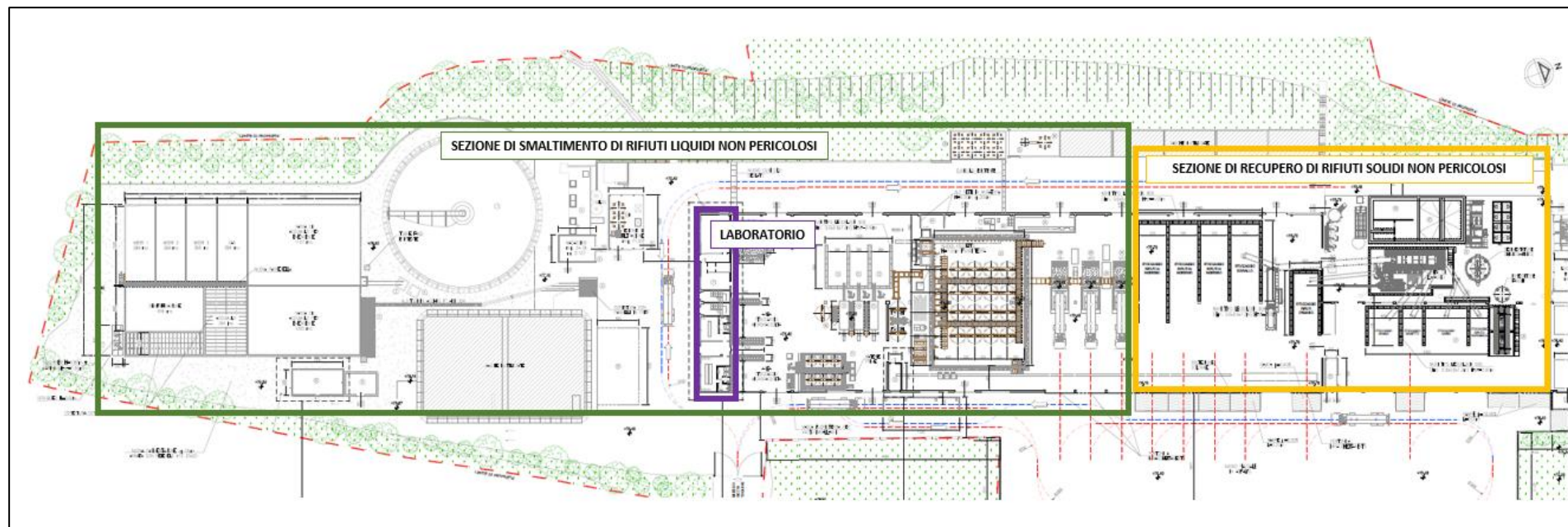


Figura 4 – Identificazione delle attività svolte presso l'installazione

Nel seguito si descrivono nel dettaglio le attività principali che verranno svolte presso lo stabilimento.

### 3.1 SEZIONE DI SMALTIMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI NON PERICOLOSI

I rifiuti liquidi non pericolosi trattati nella presente sezione sono identificabili principalmente in pigmenti (inchiostri o vernici ad acqua), soluzioni acquose di vario tipo (acque di prima pioggia, sversamenti vari non pericolosi), fanghi di perforazione, acque derivanti dalla pulizia della fognatura, acque derivanti da lavaggi di impianti industriali e acque di risulta agroalimentari.

Come anticipato, la sezione di smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi è costituita da un **impianto di trattamento chimico-fisico** e da un **impianto di depurazione biologica**.

Con riferimento alla figura riportata di seguito, l'impianto di trattamento chimico-fisico è a sua volta suddiviso nelle seguenti sezioni:

- sezione di **trattamento chimico-fisico discontinuo**, costituita da 16 serbatoi da 20 m<sup>3</sup>, totalmente funzionante a batch, in cui ogni carico di rifiuti viene gestito singolarmente e il trattamento viene seguito dal laboratorio interno che effettua campionamenti successivi al fine di individuare i migliori reagenti, il dosaggio appropriato e verificarne il risultato ottenuto;
- sezione di **trattamento chimico-fisico di rifiuti derivanti dalla microraccolta**. Con microraccolta si intende il servizio di ritiro di rifiuti contenuti in imballaggi come fusti, cisternette e taniche, prodotti in genere dalla piccola industria che utilizza queste tipologie di imballaggio per ovviare ai costi di trasporto. Anche questa sezione, costituita da 6 serbatoi da 5 m<sup>3</sup>, è totalmente funzionante a batch;
- sezione di **trattamento chimico-fisico in continuo**, costituita da un reattore chimico automatico e da un sedimentatore a pacco lamellare, destinata ai rifiuti meno concentrati, anch'essa seguita dal laboratorio interno per garantire l'accuratezza del processo.

I rifiuti liquidi in ingresso, eventualmente già preventivamente sottoposti al suddetto trattamento chimico – fisico, vengono convogliati all'**impianto di depurazione biologica**, con l'obiettivo di renderli conformi allo scarico in pubblica fognatura.

I fanghi derivanti dai suddetti trattamenti sono infine sottoposti a condizionamento e disidratazione in una apposita **linea fanghi**.

È stata anche prevista la possibilità di effettuare attività di **stoccaggio di rifiuti provenienti da eventi di emergenza** in 2 vasche esterne per una capacità massima istantanea di stoccaggio (deposito preliminare D15) pari a 700 t per vasca. Il materiale resterà in stoccaggio fino alla caratterizzazione del rifiuto, effettuata presso il laboratorio interno, necessaria per valutare se destinare il rifiuto ad impianto terzo o gestirlo direttamente in impianto (in questo caso lo stoccaggio D15 si configura come propedeutico al trattamento chimico-fisico e biologico D9/D8).



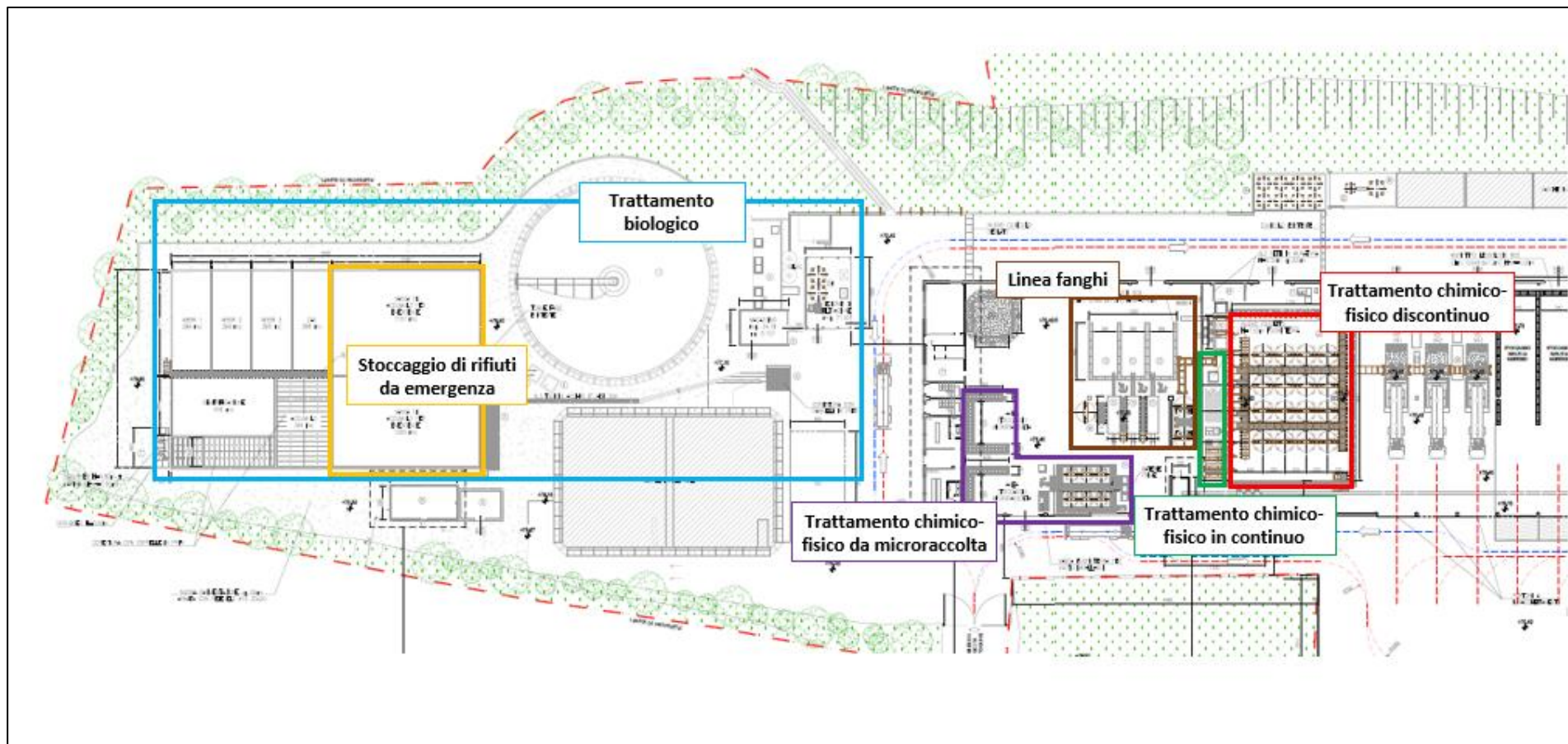


Figura 5 – Identificazione delle fasi previste per la sezione di smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi

Nel seguito si riporta una descrizione dettagliata di tutte le fasi del ciclo produttivo appena menzionate.

### 3.1.1 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO DISCONTINUO

#### 3.1.1.1 VERIFICA DEI RIFIUTI IN INGRESSO

All'arrivo dei camion che trasportano i rifiuti vengono effettuate le operazioni di pesatura e i controlli documentali.

Prima dello scarico, qualora necessario, il personale procederà inoltre ad un'analisi sensoriale ed eventualmente analitica del campione al fine di valutare la conformità del rifiuto con il trattamento in impianto, ed eventualmente procedere al respingimento del carico in caso di non conformità del rifiuto.

#### 3.1.1.2 SCARICO E GRIGLIATURA

Dopo i controlli documentali e analitici il rifiuto viene scaricato dall'automezzo nelle vasche di accumulo e travaso (denominate VR1, VR2, VR3), di capacità volumetrica di circa 18 m<sup>3</sup>. Trattasi di tre vasche in calcestruzzo con caratteristiche di resistenza agli attacchi chimici, seminterrate ad una profondità di circa 1 m, posizionate all'interno di un capannone chiuso e completamente coperte con una struttura prefabbricata mobile.

All'interno delle vasche è presente un filtro a griglia (2 mm) che consente la separazione dei solidi più grossolani dal reflu. È presente, inoltre, uno sgrigliatore posto in adiacenza alle vasche di accumulo e travaso. Gli eventuali sversamenti accidentali di rifiuto, durante le operazioni di scarico, vengono accumulati in un pozzetto e rilanciati alle vasche di accumulo. I solidi sospesi vengono lasciati drenare nelle griglie per poi farli confluire direttamente nella linea fanghi.

Sono presenti anche una filtrococlea, posizionata tra le vasche VR1 e VR2, e una macchina di trattamento bottini, situata tra le vasche VR2 e VR3, utilizzate per un'eventuale ulteriore filtrazione dei rifiuti scaricati nelle vasche.

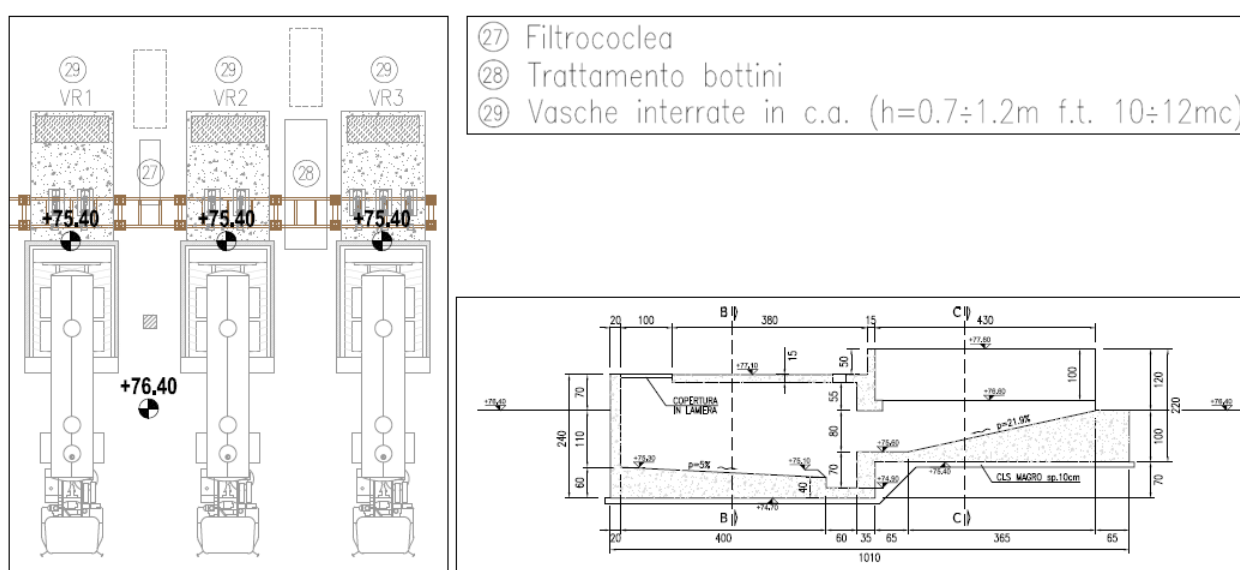


Figura 6 - Vasche di accumulo dei rifiuti liquidi e sistemi di filtrazione

Tra le vasche VR1 e VR2 è presente un tubo flessibile, per convogliare i gas di scarico dei mezzi ad un camino posto sul tetto del capannone (punto di emissione E5).

### 3.1.1.3 RILANCIO NEI SERBATOI

Dalle vasche di raccolta VR1 e VR2 il rifiuto viene inviato tramite pompe di rilancio in 16 serbatoi da 20 m<sup>3</sup> (S1-x, S4-y), posti all'interno di un bacino di contenimento.

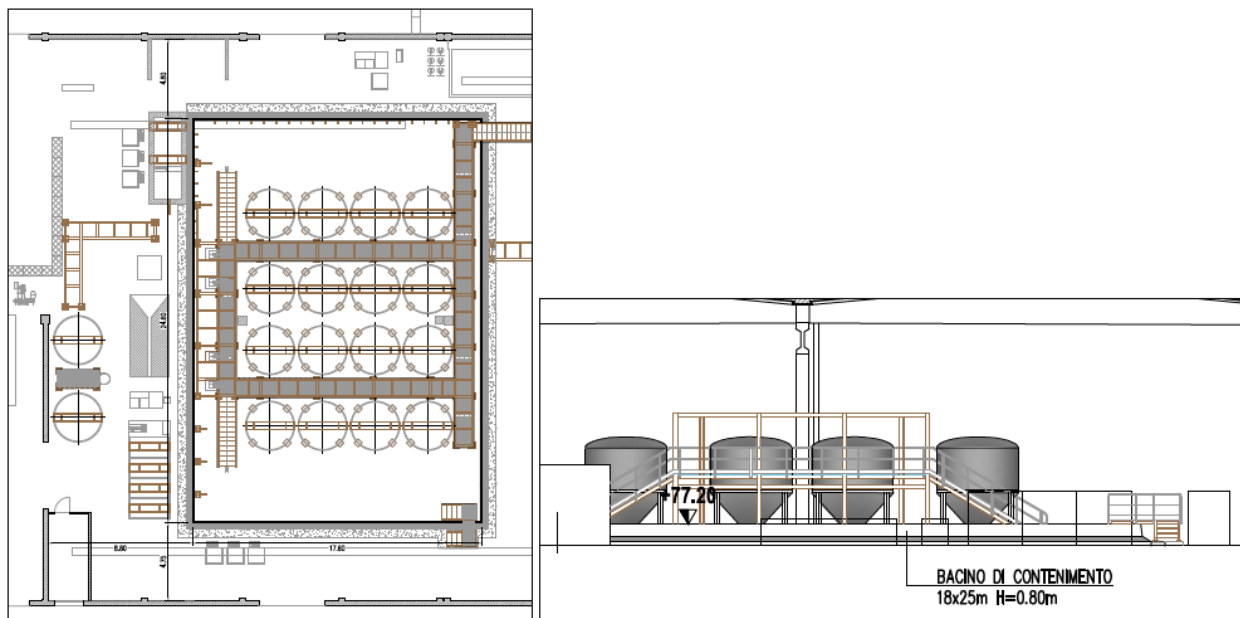


Figura 7 – Serbatoi dedicati al trattamento chimico-fisico a batch

Terminate le operazioni di scarico e rilancio a trattamento, le diverse parti impiantistiche (vasche, serbatoi, condutture, pompe, ecc.) sono sottoposte a operazioni di lavaggio e bonifica al fine di evitare contaminazioni tra tipologie di rifiuti con caratteristiche chimiche e fisiche diverse attraverso l'utilizzo delle acque depurate dal trattamento chimico-fisico e biologico, accumulate nella vasca V12.

Ogni carico di rifiuti viene gestito singolarmente ed il trattamento viene monitorato dal laboratorio interno, il quale effettua campionamenti successivi al fine di individuare i migliori reagenti, definirne il dosaggio appropriato e verificarne il risultato ottenuto. Le operazioni di travaso e di depurazione successiva vengono seguite costantemente da un operatore, fino alla fine del ciclo di trattamento, per garantirne l'efficacia.

Tutti i serbatoi saranno dotati di sensori ad ultrasuoni per il controllo da remoto del livello di riempimento, al fine di evitarne la tracimazione.

### 3.1.1.4 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

Nei decantatori a batch avviene il trattamento del rifiuto con reagenti chimici e flocculanti mediante un sistema di agitazione a pale per consentire una efficace miscelazione e miglior contatto. Più specificamente, i principali reagenti utilizzati nella prima fase di trattamento chimico - fisico sono:

- acido solforico in soluzione acquosa al 50%;
- cloruro ferrico;

- idrossido di calce;
- polielettrolita.

L'aggiunta di acido solforico concentrato fino al raggiungimento nel rifiuto in trattamento di un pH di 1-2 crea una destabilizzazione degli equilibri chimici presenti nei rifiuti (ad es. solubilizzazione dei metalli), mentre il cloruro ferrico compie un'azione flocculante, avendo il ferro trivalente la capacità di formare in soluzione dei composti di coordinazione, così da portare in soluzione i composti presenti. In ogni caso i reattivi più efficaci vengono preventivamente individuati con test di laboratorio.

Dopo un tempo di contatto ottimale, stabilito dal laboratorio interno con prelievi e analisi di campioni, viene aggiunto latte di calce (idrossido di calcio in sospensione) o eventualmente soda caustica.

La calce è un ottimo ed economico agente di neutralizzazione dell'acidità ed un precipitante di sostanze organiche in soluzione o in sospensione colloidale sia attraverso reazioni chimiche, con formazione di idrossidi di metalli insolubili, che attraverso la destabilizzazione elettrica delle micelle colloidali. La calce ha quindi una rilevante azione di precipitazione dei metalli pesanti che passano dalla fase in soluzione, o colloidale dispersa, alla fase solida come idrossidi e risultano quindi separabili nei fanghi.

L'azione coagulante-flocculante della calce conduce alla formazione di fiocchi di dimensioni notevoli, con discreta densità e quindi rapidamente sedimentabili o filtrabili, o comunque facilmente separabili dal veicolo liquido.

L'impiego della calce in questa fase comporta quindi i seguenti effetti:

- neutralizzazione dell'acidità;
- precipitazione di sostanze organiche in soluzione o in sospensione colloidale;
- precipitazione dei metalli pesanti;
- in un campo di pH fra 9 e 12, precipitazione dei fosfati come sali di calcio generandone un abbattimento nel refluo;
- formazione di fiocchi sospesi di grandi dimensioni.

Raggiunto il pH ottimale (> 9) si attende la stabilizzazione della soluzione per procedere poi con il dosaggio di un polielettrolita (generalmente anionico) che aggrega i fiocchi sospesi formando conglomerati di maggiori dimensioni e di peso sufficiente per precipitare ed essere separati dall'acqua reflua sotto forma di sedimenti. Il polielettrolita anionico viene preparato e dosato in modalità automatica in una apposita stazione di preparazione e dosaggio.

In questa fase di trattamento possono essere utilizzati anche altri reagenti come solfato ferroso (che oltre all'azione di flocculante ha proprietà riducenti) o carbone attivo (alto potere adsorbente).

La parte superiore (chiarificato) presente all'interno del batch viene scaricata tramite la movimentazione a più livelli delle apposite valvole nella vasca di correzione pH, mentre i fanghi sedimentati vengono rilanciati alla linea fanghi.

### 3.1.1.5 CORREZIONE DEL PH

La fase finale del trattamento chimico-fisico a batch consiste nell'aggiunta di ulteriori reagenti chimici quali acido solforico, idrossido di sodio e idrossido di calcio, necessari per la correzione del pH prima del successivo trattamento biologico delle acque chiarificate.

## 3.1.2 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO DI RIFIUTI DA MICRORACCOLTA

### 3.1.2.1 VERIFICA DEI RIFIUTI IN INGRESSO E STOCCAGGIO

Come anticipato, la sezione di trattamento chimico-fisico discontinuo comprende anche un settore indipendente dedicato al **trattamento di rifiuti confezionati derivanti dalla microraccolta**.

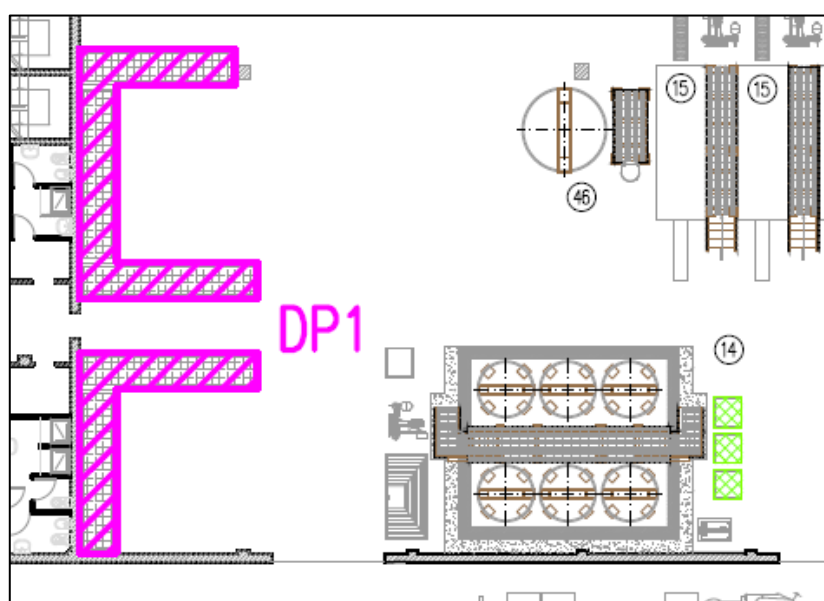


Figura 8 – Area dell'impianto dedicata al deposito e trattamento dei rifiuti derivanti dalla microraccolta

A seguito dei controlli documentali e della verifica visiva e, se necessario, analitica, i rifiuti confezionati, contenuti in imballaggi come fusti, cisternette e taniche, verranno stoccati in un'apposita area di stoccaggio situata all'interno del capannone (area DP1), secondo operazione D15 per una capacità di stoccaggio massima di 30 t.

L'area di stoccaggio è dotata di un bacino di contenimento sulla cui superficie è possibile stoccare gli imballaggi in attesa di avere un quantitativo sufficiente per tipologia da portare in lavorazione. Gli imballaggi, identificati con etichetta riportante i dati del rifiuto (codice EER e Produttore), vengono posti sul bacino di contenimento per mezzo di muletti elettrici.

### 3.1.2.2 SVUOTAMENTO NELLA VASCA DI ACCUMULO CON GRIGLIATURA E RILANCIO NEI SERBATOI

Attraverso l'impiego di muletti, gli imballaggi verranno svuotati in apposita vasca fuori terra, se il rifiuto presenta solidi sospesi, o attraverso aspirazione diretta, in caso di rifiuti con assenza di solidi sospesi, e il rifiuto verrà indirizzato a serbatoi (SMR1-SMR6) a fondo conico della capacità di circa 5 m<sup>3</sup>.



I rifiuti prodotti in questa fase sono costituiti da imballaggi vuoti, classificati con il pertinente codice del capitolo 15, gestiti in regime di deposito temporaneo in 4 cassoni scarrabili chiusi di capacità pari a 35 m<sup>3</sup> cadauno.

---

#### 3.1.2.3 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

Il processo di lavorazione e le materie prime impiegate sono i medesimi descritti in precedenza (cfr. § 3.1.1.4).

Il rifiuto così lavorato viene inviato alla linea fanghi.

---

#### 3.1.3 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO IN CONTINUO

Come già detto, presso l'impianto è presente una sezione di trattamento chimico-fisico che lavora in continuo, costituita da un reattore chimico automatico ed un sedimentatore a pacco lamellare, destinata ai rifiuti con basso carico inquinante, anch'essa seguita dal laboratorio interno per garantire l'accuratezza del processo.

Tutto il processo di trattamento, sedimentazione ed estrazione dei fanghi generati, avviene in automatico e un quadro elettrico generale, dotato di plc, gestisce tutte le varie apparecchiature che compongono l'intero impianto.

I controlli effettuati sui rifiuti in ingresso e lo scarico e la grigliatura dei rifiuti sono analoghi a quelli relativi al trattamento chimico-fisico discontinuo, già descritte nei paragrafi precedenti.(cfr. § 3.1.1), ai quali si rimanda.

---

##### 3.1.3.1 RILANCIO NELLA VASCA A 4 STADI

Dalle vasche di raccolta VR1, VR2 e VR3 il rifiuto viene inviato tramite pompe di rilancio in una vasca a 4 stadi. Il reattore è diviso in 4 scomparti separati, completamente automatico e continuo, realizzato in acciaio al carbonio e verniciato con ciclo di verniciatura antiacido e termina con un sedimentatore a pacco lamellare per i fanghi. I vari scomparti sono comunicanti tra loro mediante opportuni stramazzi dal basso verso l'alto e dotati di agitatori a pale per una perfetta miscelazione reflue/reattivo.

Il reattore è del tipo a quattro scomparti con una portata di 30 m<sup>3</sup>/h, è munito di strumentazione di controllo e misuratori di livello ad ultrasuoni per il funzionamento in automatico.

---

##### 3.1.3.2 TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

Nel primo scomparto del reattore a 4 stadi viene dosato il cloruro ferrico in maniera automatica e il dosaggio del reagente viene ottimizzato con l'utilizzo di un pHmetro ad immersione con sonda autopulente che gestirà direttamente la pompa dosatrice allo scopo di mantenere i valori di pH sempre nelle condizioni di processo stabilite.

Tramite uno stramazzo che garantisce un flusso costante ed un tempo di reazione ottimale, la miscela passa allo scomparto successivo, che è la vasca di neutralizzazione in cui viene dosato il latte di calce.

Nel terzo scomparto del reattore viene poi dosata una soluzione di polielettrolita per migliorare la filtrabilità del fango in modo da favorire la flocculazione e la sedimentazione. Anche in questo caso il

polielettrolita anionico viene preparato e dosato in modalità automatica in una apposita stazione di preparazione e dosaggio.

Nel terzo scomparto è presente un misuratore di livello ad ultrasuoni che gestisce una pompa monovite, che rilancia il liquido al successivo step di sedimentatore nel pacco lamellare.

La scelta della pompa monovite, rispetto ad altre tipologie di pompe, è stata eseguita per evitare la rottura del fiocco generato dalla flocculazione dei solidi sospesi, ottimizzando così la fase di sedimentazione.

---

#### 3.1.3.3 SEDIMENTAZIONE NEL PACCO LAMELLARE

Nel pacco lamellare avviene la sedimentazione, che permette di separare il materiale in sospensione contenuto nel refluo.

L'estrazione dei fanghi sedimentati dal sedimentatore a pacco lamellare avviene mediante una coclea posta al suo interno, che convoglia i fanghi in un pozzetto interno ricavato all'estremità dell'apparecchiatura.

Questi vengono inviati mediante pompa ad azionamento temporizzato alla quarta sezione della vasca a 4 stadi in modo da poter accumulare i fanghi e rilanciarli nella filtropressa per la loro disidratazione.

Le acque chiarificate saranno invece inviate alla successiva fase di trattamento biologico.

---

#### 3.1.3.4 TRATTAMENTO BIOLOGICO

Il trattamento biologico viene effettuato principalmente sulle acque chiarificate derivanti dal trattamento chimico-fisico e, in minima parte, su rifiuti conferiti presso l'impianto che non necessitano di altri tipi di trattamento diversi da quello biologico.

Lo scopo del trattamento è quello di abbattere il carico inquinante residuo entro i limiti richiesti per lo scarico in pubblica fognatura per renderlo conforme a quanto indicato nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalle BAT Conclusion sul trattamento dei rifiuti.

Tutte le vasche adibite a trattamento biologico dei fanghi saranno ubicate all'esterno degli edifici (Figura 9), e dotate di sensori di massimo livello, al fine di evitarne la tracimazione.



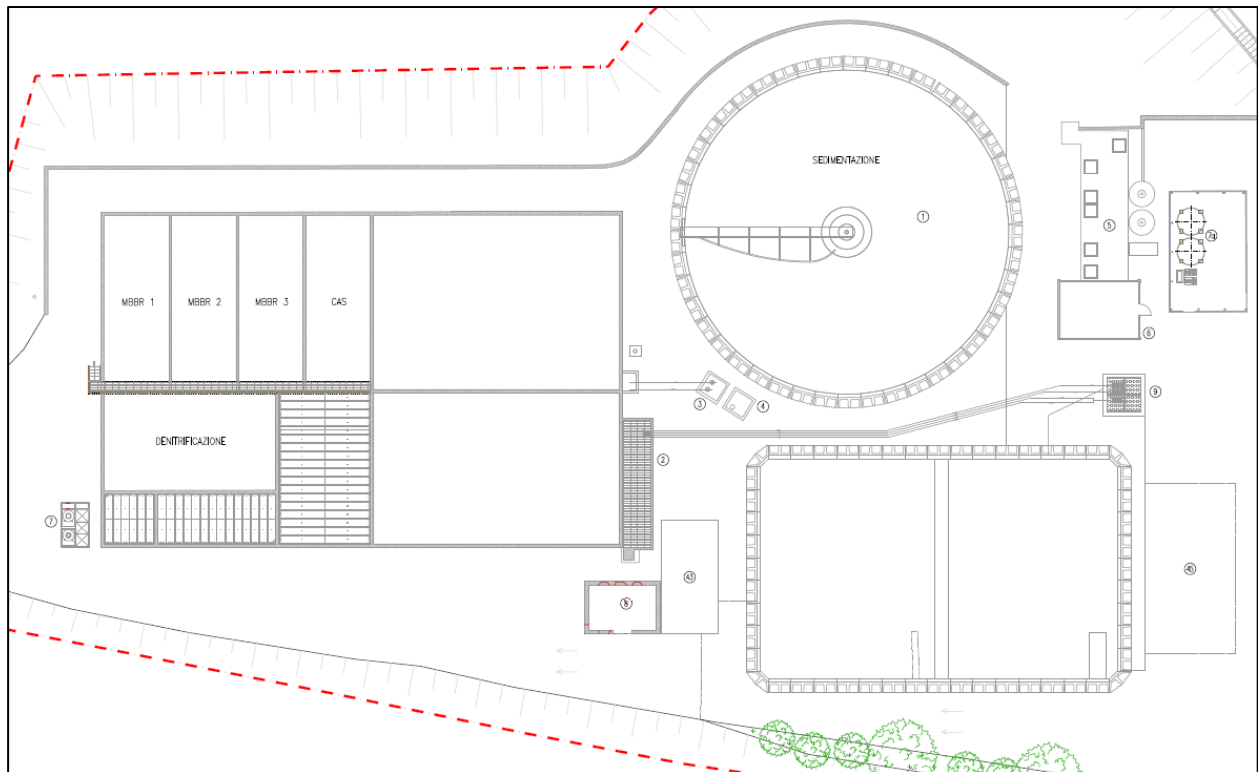


Figura 9 - Sezione di trattamento biologico

Il trattamento biologico è costituito dalle seguenti fasi, descritte dettagliatamente nel seguito:

- verifica dei rifiuti in ingresso;
- scarico e grigliatura dei rifiuti in ingresso;
- rilancio al pozzetto di sollevamento biologico;
- accumulo ed equalizzazione;
- denitrificazione;
- ossidazione biologica;
- sedimentazione finale;
- accumulo delle acque depurate per il riutilizzo nel ciclo produttivo o per lo scarico in pubblica fognatura;
- stabilizzazione, ispessimento ed accumulo dei fanghi.

I controlli effettuati sui rifiuti in ingresso e lo scarico e la grigliatura dei rifiuti sono analoghi a quelli relativi al trattamento chimico-fisico discontinuo, già descritti nei paragrafi precedenti (cfr. § 3.1.1), ai quali si rimanda.

#### 3.1.3.5 RILANCIO AL POZZETTO DI SOLLEVAMENTO BIOLOGICO

Tutti i reflui pretrattati che provengono dallo stabilimento (ossia le acque chiarificate mediante trattamento chimico-fisico) o i rifiuti in ingresso da sottoporre direttamente a trattamento biologico

vengono raccolti in una stazione di sollevamento principale, nella quale sono installate due pompe sommerse con girante monocanale per liquidi carichi che provvedono ad inviare i reflui al successivo bacino di accumulo ed equalizzazione.

Il funzionamento delle pompe viene monitorato un sensore di misura di livello ad onde radar.

---

#### 3.1.3.6 ACCUMULO ED EQUALIZZAZIONE

Il bacino di accumulo è costituito da una vasca avente volume di circa 400 m<sup>3</sup> adeguatamente miscelata con due miscelatori sommersi per permettere l'equalizzazione dei reflui ed evitare la separazione di materiali sedimentabili o flottabili.

Due pompe sommerse con girante arretrata per liquidi carichi avviano i reflui al successivo trattamento di denitrificazione biologica; un misuratore di portata elettromagnetico, collegato ad inverter, manterrà la portata costante per consentire di avere il massimo rendimento nelle successive fasi di trattamento; un sensore di misura di livello ad onde radar ne controlla il funzionamento.

La vasca di accumulo e equalizzazione sarà chiusa e aspirata, e l'aria avviata a un sistema di trattamento tramite 2 scrubber a umido in serie, afferenti al punto di emissione convogliata in atmosfera **E1**.

---

#### 3.1.3.7 DENITRIFICAZIONE

La denitrificazione biologica è un processo che permette l'abbattimento dei nitrati, che vengono ridotti grazie alla presenza di batteri aerobi, e della sostanza organica.

Il trattamento si svolge in condizioni di anossia, ovvero una condizione di carenza di ossigeno, per cui la flora batterica, non trovando ossigeno disciolto disponibile, va a consumare l'ossigeno che compone la molecola dei nitrati (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), che si sono formati in condizioni aerobiche nei bacini di ossidazione, liberando azoto elementare in atmosfera e riducendo notevolmente la concentrazione dei nitrati.

Nel reattore adibito alla denitrificazione, di un volume pari a circa 456 m<sup>3</sup>, giungono i reflui da trattare insieme ai fanghi di ricircolo dalla sedimentazione finale, che sono ricchi di nitrati da abbattere.

Una pompa sommersa con girante arretrata per liquidi carichi è installata nel reattore fanghi attivi convenzionali CAS ed opera il ricircolo della miscela aerata per supportare il ricircolo dalla sedimentazione e portare al trattamento la corretta quantità di nitrati.

Due miscelatori sommersi provvedono a mantenere in sospensione il fango biologico, consentendo di ottenere il migliore rendimento di abbattimento possibile.

Il flusso idraulico passa alla successiva fase di ossidazione biologica per scorrimento, attraverso una condotta dedicata.

---

#### 3.1.3.8 OSSIDAZIONE BIOLOGICA

La miscela acqua-fango che proviene dalla fase precedente ed i fanghi derivanti dalla successiva fase di sedimentazione finale entrano nel comparto di ossidazione biologica, composto da quattro reattori di uguale volume, per un totale di circa 1.300 m<sup>3</sup>, posti in serie tra loro, nei quali, in condizioni aerobiche, la flora batterica attiva effettua l'ossidazione della sostanza organica e di tutti i composti biologicamente ossidabili, producendo dei prodotti stabili e non inquinanti.

Questa sezione si compone di due tecnologie di trattamento:

- reattore biologico a letto mobile MBBR (Moving Bed Bio Reactor);
- fanghi attivi convenzionali CAS (Conventional Activated Sludge System).

L'aria necessaria al processo biologico viene fornita da tre compressori a lobi, tutti regolabili con inverter, in grado di erogare 2.100 m<sup>3</sup>/h di aria, installati all'interno di un locale rivestito con pannelli insonorizzanti.

#### 3.1.3.8.1 REATTORI BIOLOGICI A LETTO MOBILE (MBBR)

Questo trattamento è costituito da tre reattori in serie, ciascuno del volume di circa 320 m<sup>3</sup>, ed è caratterizzato dal fatto che nel volume di reazione sono immersi, liberi di muoversi, dei piccoli supporti in Polietilene opportunamente disegnati (nel caso specifico sono cilindretti del diametro di 25 mm e altezza di 10 mm), che sviluppano una superficie interna protetta di 500 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Su tale superficie attecchisce e si sviluppa una flora batterica specifica e specializzata, in grado di operare l'abbattimento della sostanza organica con rendimenti molto elevati e velocità di reazione altrettanto elevata, consentendo di ridurre in maniera significativa il volume di trattamento rispetto a tecnologie tradizionali.

Il volume di riempimento iniziale dei supporti è del 45 % rispetto al volume complessivo di 975 m<sup>3</sup>; si consideri che il massimo riempimento può arrivare al 63 %.

L'aria necessaria al processo viene distribuita dal fondo vasca per mezzo di una rete di tubazioni in acciaio inox con diffusori a bolle grosse, anch'essi in acciaio inox, in grado di mantenere in movimento i supporti plastici; le grosse bolle di aria nel moto di risalita e rimescolamento, urtando con i supporti si spezzano dando origine a bolle di dimensione più piccola, aumentando il rendimento di trasferimento dell'ossigeno al sistema biologico.

Ciascun reattore è corredato di griglie in ingresso e in uscita da ciascun reattore, allo scopo di impedire il passaggio dei supporti da un reattore all'altro mantenendo quindi separati gli ambienti ed evitando che tutto il materiale plastico si raccolga nell'ultimo reattore.

In realtà, essendoci il ricircolo del fango attivo in denitrificazione, nei reattori MBBR si avrà la presenza anche di fango attivo in sospensione, che andrà a migliorare e rendere ulteriormente efficiente il trattamento biologico.

In questo caso la tecnologia applicata è da considerarsi quindi una integrazione tra letto mobile e fanghi attivi IFAS (Integrated Fixed Film and Activated Sludge).

#### 3.1.3.8.2 REATTORE BIOLOGICO CONVENZIONALE A FANGHI ATTIVI (CAS)

Questo reattore, del volume di circa 320 m<sup>3</sup>, ha lo scopo di affinare la qualità del liquame in trattamento proveniente dai precedenti reattori, e coadiuvare il trattamento di denitrificazione; allo scopo è installato un miscelatore sommerso che entra in funzione nei momenti di pausa del compressore, mantenendo in sospensione la biomassa e favorendo il processo di abbattimento dei nitrati.

L'aria necessaria al processo viene distribuita dal fondo vasca per mezzo di una rete di tubazioni in PVC con diffusori a piattello con membrana in elastomero, che producono microbolle consentendo alti rendimenti di trasferimento dell'ossigeno al sistema depurativo.

La concentrazione di ossigeno viene costantemente monitorata attraverso l'utilizzo di un'apposita sonda (ossimetro).

In questo bacino è inoltre installata una pompa sommersa con girante arretrata per liquidi carichi per il ricircolo della miscela aerata alla denitrificazione, in modo da supportare il ricircolo dalla sedimentazione e portare al trattamento la corretta quantità di nitrati.

---

#### 3.1.3.9 SEDIMENTAZIONE FINALE

La miscela acqua fango che esce dal reattore biologico CAS viene avviata alla fase di sedimentazione, composta da un manufatto a pianta circolare di 30 metri di diametro per una superficie utile di circa 700 m<sup>2</sup>, alimentato al centro e dotato di un carro ponte, a trazione periferica, che sostiene una raschia di fondo e una di superficie per convogliare verso il centro del manufatto il fango sedimentato e raccogliere l'eventuale materiale galleggiante in una tramoggia di raccolta superficiale.

Il carro ponte ruota sulla parete e il flusso idraulico è di tipo radiale; il manufatto è allestito con una canaletta perimetrale che raccoglie l'acqua depurata e la avvia alle successive fasi.

Il fango biologico raccolto al centro, per vasi comunicanti giunge al pozzetto di ricircolo, dove due pompe, di cui una di scorta, con girante arretrata per liquidi carichi, lo inviano al comparto di denitrificazione.

Uno stacco su questa linea, manovrabile manualmente, permette di avviare il fango di supero al comparto di stabilizzazione.

Le schiume, anch'esse raccolte in un pozzetto, vengono rilanciate, per mezzo di una pompa sommersa con girante arretrata per liquidi carichi, al comparto di stabilizzazione, quindi eliminate dal ciclo.

Attraverso la stessa pompa che effettua il ricircolo del fango dalla sedimentazione verso i trattamenti biologici, si potrà operare l'allontanamento del fango di supero, convogliandolo in apposita vasca, del volume di circa 185 m<sup>3</sup> nella quale una soffiante a canali laterali insuffla l'aria necessaria, che viene distribuita alla massa tramite una linea di trasporto in acciaio inox e dei diffusori anch'essi in acciaio inox.

Una canaletta di troppo pieno raccoglie il surnatante e lo avvia all'adiacente reattore di denitrificazione, consentendo in tal modo l'addensamento del fango.

È prevista infine la possibilità, attraverso l'apertura di apposita valvola, di deviare il flusso idraulico in due filtri, il primo costituito da un multistrato a quarzite e il secondo riempito con Carbone Attivo granulare, aventi la funzione di chiarificare il depurato e adsorbire eventuali sostanze organiche non completamente abbattute nel processo biologico.

Le acque così trattate vengono accumulate in una apposita vasca, mentre le acque di pulizia di controlavaggio dei letti di filtrazione verranno invece avviate al sollevamento principale per ritornare al trattamento biologico.

---

#### 3.1.3.10 ACCUMULO DELLE ACQUE DEPURATE

L'acqua depurata viene raccolta in una vasca di accumulo interna allo stabilimento (V12), di capacità pari a 125 m<sup>3</sup>, per il successivo riutilizzo oppure per lo scarico in pubblica fognatura (**scarico S1**).

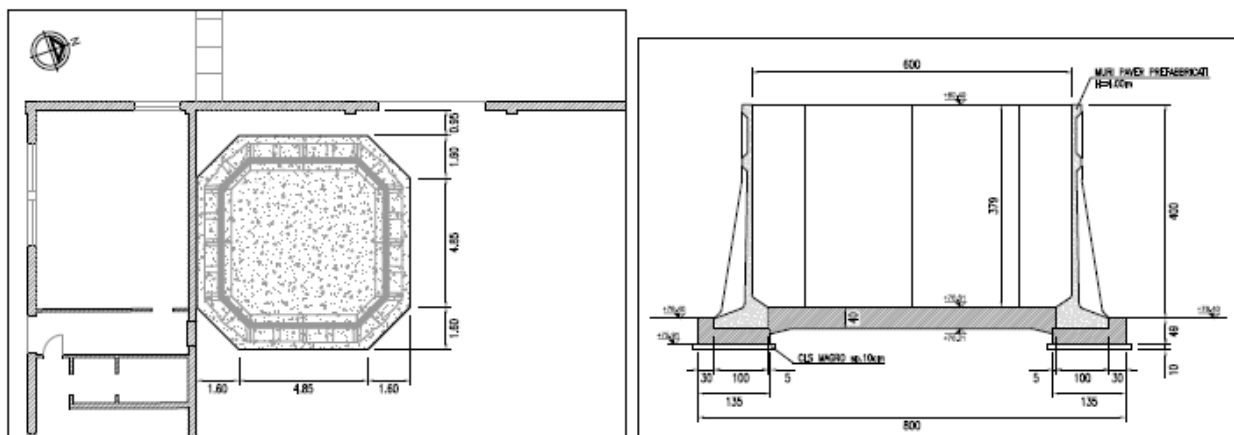


Figura 10 – Pianta a sezione della vasca di accumulo V12

### 3.1.3.11 STABILIZZAZIONE E ISPESSIMENTO FANGHI

L'attività di abbattimento degli inquinanti operata dalla flora batterica ha come risultato la crescita di cellule batteriche, portando all'aumento della concentrazione della flora batterica stessa, comportando quindi la necessità di allontanare periodicamente la parte di fango in esubero.

Una pompa sommersa con girante arretrata per liquidi carichi sposta il fango addensato in una vasca adiacente, del volume di circa 90 m<sup>3</sup>, adibita a stabilizzazione ed ispessimento dei fanghi.

Le vasche di stabilizzazione e ispessimento fanghi saranno chiuse e aspirate, e l'aria avviata a un sistema di trattamento tramite 2 scrubber a umido in serie, afferenti al punto di emissione convogliata in atmosfera E1.

Dalla vasca di ispessimento i fanghi vengono periodicamente prelevati con apposito automezzo e avviati alla linea fanghi, installata all'interno del capannone dello stabilimento.

### 3.1.4 LINEA FANGHI

#### 3.1.4.1 CONDIZIONAMENTO FANGHI

I fanghi prodotti dai vari tipi di trattamento chimico-fisico (discontinuo, compreso il trattamento dei rifiuti derivanti dalla microraccolta, e in continuo) vengono raccolti in due vasche circolari in fibra di vetro e resina poliestere (VF-1 e VF-2).

I fanghi prodotti dal trattamento biologico sono invece stoccati in una terza vasca (VB-1), ciascuna con capacità pari a circa 20 m<sup>3</sup>, dotate di miscelatore verticale e pompa di dosaggio dei reagenti.

Tramite l'aggiunta di polielettrolita e, se necessario, ossido di calcio e magnesio viene effettuato il condizionamento chimico dei fanghi, in modo da rendere maggiormente efficiente l'operazione successiva di filtropressatura.

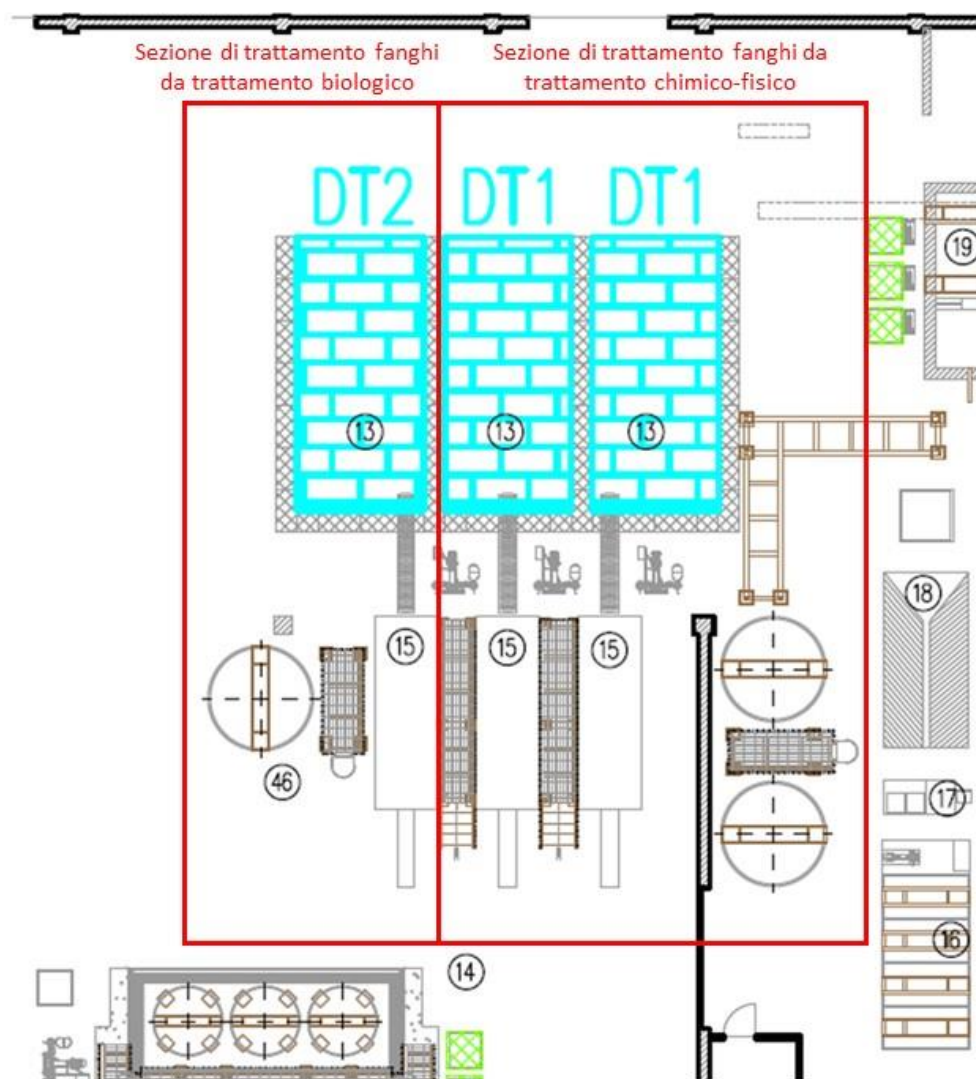
#### 3.1.4.2 DISIDRATAZIONE FANGHI NELLA FILTROPRESSA

Dopo il condizionamento, i fanghi vengono inviati a disidratazione tramite filtropressa semiautomatica, che necessita della presenza dell'operatore nelle operazioni di apertura delle piastre e riavviamento del

ciclo di trattamento, ed è costituita da 60 piastre 800x800 mm su telaio da 80 piastre, pompa di alimento e pressurizzazione, struttura di rialzo e passerella di servizio.

Al termine del trattamento si origina un fango palabile con in media un 60 % di componente secca, che tramite trasportatore a nastro a collo di cigno viene stoccato in cumuli, in regime di Deposito Temporaneo, in 3 baie dedicate (DT1), e destinato ad impianti autorizzati.

Le acque prodotte dal trattamento mediante filtropressa vengono inviate tramite pompa nella vasca di correzione del pH per essere poi sottoposte nuovamente a depurazione biologica.



- ⑬ Baie fanghi
- ⑮ Filtropressa 800x800 (60 piastre – camera 40mm)
- ④⑥ Serbatoio fanghi (da biologico)

Figura 11 – Linea fanghi costituita da vasche di condizionamento dei fanghi, filtropressa e baie per lo stoccaggio dei fanghi



### 3.1.5 STOCCAGGIO D15 PER I RIFIUTI PROVENIENTI DA EVENTI D'EMERGENZA

CFG prevede la possibilità di accettare e stoccare rifiuti provenienti da eventi d'emergenza (es. acque di spegnimento incendi), da accumulare in due vasche dedicate, ubicate nella parte esterna dell'impianto aventi una capacità massima istantanea di stoccaggio pari a 700 t per vasca.

La quantità è ricompresa nelle 150.000 t/anno già previste per i rifiuti da sottoporre a trattamento chimico-fisico e biologico.

Lo scarico di questi rifiuti avverrà in prossimità delle vasche utilizzando il grigliatore situato in corrispondenza dell'impianto biologico ed il rifiuto verrà indirizzato alla vasca VE1 o alla vasca VE2.

Ogni vasca verrà infatti destinata a contenere i reflui derivanti da un solo tipo di emergenza alla volta, pertanto, potranno essere gestite al massimo due emergenze contemporaneamente.

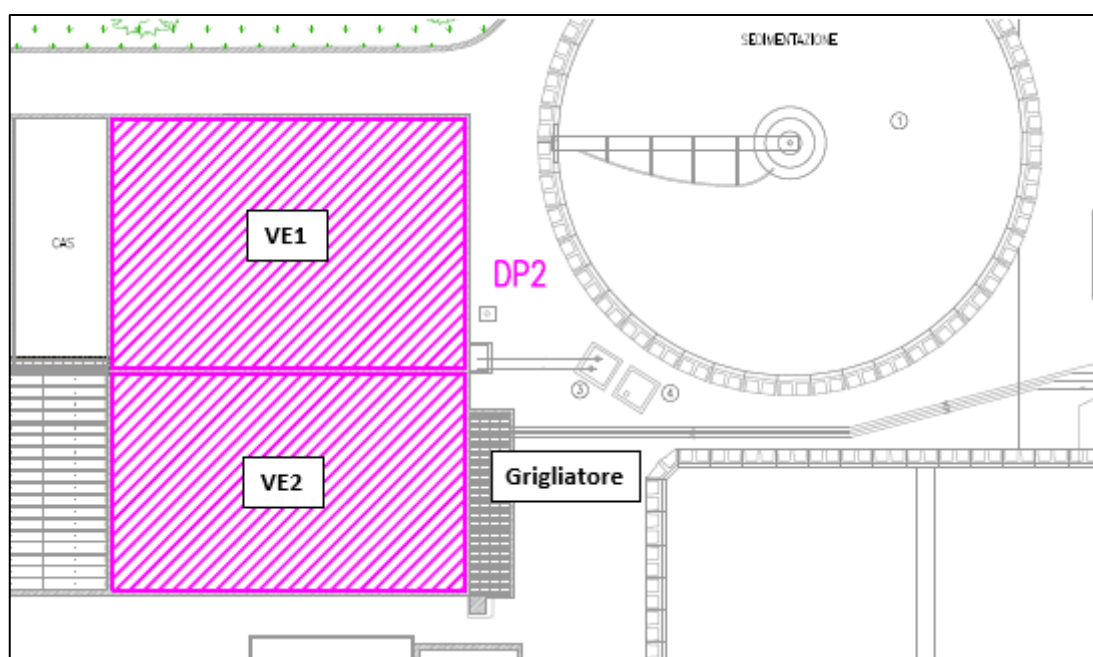


Figura 12 – Pianta delle vasche di emergenza e del grigliatore

La peculiarità dell'attività risiede nel fatto che in caso di emergenza non è possibile attivare una richiesta di omologa del rifiuto da parte del produttore, rifiuto che pertanto verrebbe ammesso in impianto senza preventiva caratterizzazione analitica.

Il materiale resterà pertanto in stoccaggio fino alla caratterizzazione del rifiuto, effettuata presso il laboratorio interno, necessaria per valutare se destinare il rifiuto ad impianto terzo o gestirlo direttamente in impianto (in questo caso lo stoccaggio D15 si configura come propedeutico al trattamento chimico-fisico e biologico D9/D8).

Una volta decisa la destinazione, il rifiuto sarà aspirato con spurgo e la vasca potrà essere lavata e bonificata per ricevere una nuova emergenza.

Per la corretta gestione e la tracciabilità dei rifiuti presenti nelle vasche di emergenza verrà tenuto apposito registro interno riportante tutti i dati del rifiuto.



### 3.2 SEZIONE DI RECUPERO DI RIFIUTI SOLIDI NON PERICOLOSI

Il trattamento consiste in un processo di lavaggio appositamente studiato e brevettato al fine di rimuovere i contaminanti dalle frazioni inorganiche contenute nei rifiuti e rendere questi materiali idonei ad essere utilizzati con la denominazione di sabbia (0,063 - 2 mm), ghiaio (2 - 8 mm) e ghiaietto (8 - 20 mm), principalmente nel settore delle costruzioni e dell'edilizia.

La progettazione e realizzazione del nuovo impianto sono state affidate ad una azienda leader del settore dell'ecologia - Ecocentro Tecnologie Ambientali S.r.l. di Lallio (BG), società del Gruppo Esposito, titolare di una specifica e brevettata tecnologia di lavaggio tipo "soil washing" di rifiuti. Pertanto, per motivi di segreto industriale, si riporta di seguito una descrizione sintetica dell'impianto, rimandando per i dettagli al Progetto Definitivo, e in particolare all'*Elaborato PD C.2 - Impianto soil-washing – Relazione tecnica* presentato contestualmente alla presente nell'ambito della procedura per PAUR.

L'impianto di trattamento si compone delle seguenti sezioni principali:

- sezione di trattamento solidi, costituita delle seguenti unità impiantistiche:
  - sezione di conferimento e stoccaggio rifiuti in ingresso;
  - tramoggia di carico con nastro estrattore;
  - pre-vagliatura dei rifiuti con nastro stellare;
  - nastro alimentatore con separatore magnetico;
  - unità di lavaggio in controcorrente;
  - colonna di classificazione e pulizia delle sabbie;
- sezione di depurazione acque, finalizzata a rimuovere gli inquinanti ed il limo dalle acque di processo, così da consentire il riutilizzo nel ciclo di lavaggio delle acque depurate, con ricircolo dell'80% e lo scarico delle acque in eccedenza depurate entro i limiti previsti per lo scarico in acque superficiali. Inoltre, consente di depurare anche le acque raccolte dal pavimento quali colaticci, acque di lavaggio della pavimentazione, scarichi da troppo-pieni, etc., raccolte da una apposita rete di drenaggio ed immesse nel ciclo di lavaggio. Tale sezione è composta dalle seguenti unità impiantistiche principali:
  - impianto di trattamento chimico-fisico;
  - vasca di accumulo e omogeneizzazione acque depurate;
  - trattamento biologico delle acque di supero;
  - filtrazione finale e adsorbimento su carboni attivi.
- sezione di trattamento fanghi, che ha lo scopo di disidratare meccanicamente i fanghi, separandoli dalle acque di drenaggio che saranno riciclate all'impianto, ed è costituita dalle seguenti unità impiantistiche:
  - serbatoio di accumulo ed ispessimento fanghi;
  - impianto di condizionamento fanghi mediante dosaggio di latte di calce;

- Paq. 31 di 58*

## 4 DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

### 4.1 PRINCIPALI INTERVENTI EDILI

#### 4.1.1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

L'impianto di trattamento chimico-fisico verrà realizzato all'interno dei capannoni esistenti, nel lato sud del lotto, realizzando dal punto di vista edile nuove fondazioni, nuove vasche, pipe rack e passerelle metalliche di servizio, baie di stoccaggio e di risulta e pavimentazioni in calcestruzzo armato.

I principali interventi in progetto sono riassunti nel seguito.

- realizzazione di nuove baie di carico (scavi e basamenti in c.a.o.);
- realizzazione di nuovo parco serbatoi con annesse carpenterie metalliche per passerelle di servizio e sostegno piping e cordolatura per bacino di contenimento;
- nuovo pipe rack da scarico autobotti a parco serbatoi;
- realizzazione di nuova vasca per correzione ph;
- realizzazione di basamenti in c.a.o. per serbatoi fanghi, filtropresse, vasca acque finite e baie fanghi;
- ripristino pavimento industriale esistente comprensivo di chiusura cavidotti esistenti;
- demolizione pareti interne (tamponamenti);
- installazione di muri prefabbricati tipo PAVER o similare;
- installazione di nuovi equipment (serbatoi fanghi, chimico fisico in continuo, filtropresse, pacco lamellare, preparazione polielettroliti, pompe).

Esternamente al capannone, ma facente parte del processo si prevede di:

- ripristinare 2 vasche esistenti, previa demolizione degli equipment interni;
- installare serbatoi materie prime e serbatoio calce;
- ripristinare la funzionalità del cavidotto interrato di collegamento interno/esterno (pulizia, svuotamento, ripristino calcestruzzi, installazione nuove lamiere).

Per la realizzazione dell'impianto di microraccolta, infine, sono previsti i seguenti interventi:

- nuovo bacino di contenimento liquidi;
- nuove fondazioni per parco serbatoi;
- nuove passerelle metalliche di servizio di limitata altezza;
- piping di processo;
- piani grigliati in semplice appoggio alla pavimentazione per appoggio fusti di stoccaggio;
- basamenti per pompe.

---

#### 4.1.2 IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICA

L'impianto di depurazione biologica verrà realizzato in corrispondenza del depuratore esistente (zona sud lotto), sfruttando le vasche esistenti in calcestruzzo armato.

Al fine di realizzare quanto sopra riportato sono previsti i seguenti interventi sulle vasche esistenti, comprensivi anche della realizzazione di nuove passerelle metalliche e setti interni alle opere.

- nuove coperture in plastica rinforzata con fibra di vetro (PRFV) su porzioni di vasca rettangolare esistente (Accumulo e denitrificazione)
- nuovi setti in c.a.o. per parzializzazione vasche (MBBR1, MBBR2, MBBR3, CAS);
- nuove passerelle metalliche su vasca rettangolare finalizzata al servizio/manutenzione
- nuova copertura in PRFV per stazione di sollevamento esistente
- realizzazione di nuovi basamenti esterni alla vasca (nuovo impianto trattamento aria)
- installazione nuovi pozzetti prefabbricati
- installazione nuovo box prefabbricato ad uso locale quadri;
- revamping magazzino esistente e cabina soffianti (sia a livello elettrico, sia a livello civile);
- revamping vasca di sedimentazione (eventuali ripristini calcestruzzi, impermeabilizzazioni pareti, installazione nuovo piping);
- revamping sezione di filtrazione esistente;
- installazione nuovo piping;
- installazione nuove linee elettriche/strumentali con opportuni cavidotti;
- rimozioni/demolizioni linee piping/elettriche dismesse;
- rimozioni/demolizioni strutture non utilizzate quali container, cabinati ecc.

---

#### 4.1.3 IMPIANTO DI SOIL WASHING

L'impianto di soil washing verrà realizzato nella parte centrale del nuovo complesso produttivo; i principali interventi a livello civile sono i seguenti:

- tombamento di una porzione di vasca interrata esistente e realizzazione di nuovi setti interni alla vasca per compartimentazione acque;
- innalzamento, mediante getto di calcestruzzo armato, di 30 cm della quota di piano pavimento finito;
- realizzazione di baie di stoccaggio in QBLOCK;
- realizzazione di nuove vasche di trattamento biologico, di accumulo/omogenizzazione;
- installazione nuovi equipment (lavaggio e selezione granulometrica, sedimentatore chimico/fisico, stoccaggio reagenti chimici, trattamento chi-fi, accumulo e disidratazione fanghi, filtrazione a sabbia, deferizzazione);

- realizzazione basamenti in c.a.o. e relativi muri di contenimento per lavaggio e selezione granulometrica (parzialmente interrato), vasche trattamento biologico, di accumulo e di omogenizzazione.

---

#### 4.1.4 ALTRE OPERE

Oltre agli interventi sopra riportati, finalizzati alla realizzazione dei tre impianti di progetto, verranno eseguiti ulteriori lavorazioni necessarie alla fruizione degli ambienti costituenti il nuovo complesso industriale.

Gli **uffici/laboratori**, collocati in testata sud dei capannoni esistenti, verranno ristrutturati completamente mediante le seguenti lavorazioni:

- rimozione degli infissi esistenti ed installazione di nuovi (porte e finestre);
- installazione di nuovi pavimenti;
- ripristino HVAC esistente;
- realizzazione della nuova rete elettrica;
- installazione della nuova rete acqua calda sanitaria;
- demolizione/realizzazione di nuove tamponature non strutturali;
- realizzazione di nuove aperture e accessi.

Per quanto riguarda i **capannoni e locali attigui** si prevedono le seguenti attività:

- rimozione dell'eternit in copertura e installazione di nuovi pannelli sandwich REI 60;
- ripristino della pavimentazione ammalorata;
- installazione di nuovi portoni;
- realizzazione di nuovi infissi motorizzati per apertura shed di copertura;
- demolizione/ricostruzione di infissi ammalorati;
- demolizione di tramezzature non portanti;
- ripristino di calcestruzzi ammalorati ove presenti;
- realizzazione di un nuovo sistema fognario connesso alla rete esistente;
- tombamento/copertura di cavidotti esistenti;
- ripristino della rete elettrica ed illuminazione;
- ripristino della cabina elettrica esistente;
- realizzazione di una nuova cabina elettrica CPSS;
- realizzazione di una nuova cabina elettrica CB1;
- revamping dei locali deposito e del locale pompe;
- ripristino della vasca per uso antincendio (calcestruzzo ammalorato);

- realizzazione di un nuovo box ufficio pesa/guardiania;
- demolizione completa locale bagni tra capannoni e palazzina uffici lato via Emilia;
- apprestamenti di sicurezza palazzina lato Via Emilia (parapetti ecc..).

Per i **piazzali esterni e le relative pertinenze** si prevedono le seguenti attività:

- realizzazione del nuovo muro di sostegno in c.a.o. in corrispondenza zona est impianto;
- realizzazione della nuova pesa;
- realizzazione della nuova vasca di laminazione mediante scavo, installazione di manufatti prefabbricati e rinterro;
- realizzazione/adeguamento del sistema fognario;
- realizzazione di nuovi cavidotti elettrici;
- ripristino della pavimentazione industriale ove necessario.

## 4.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere verranno definite una o più zone pavimentate destinate a rimessaggio mezzi (solo per eventuali tipologie di mezzi che lo richiedano), baraccamenti da cantiere, rifornimento mezzi d'opera e al deposito rifiuti e materie prime.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Inoltre, saranno presenti strutture temporanee (container) all'interno delle quali verranno stoccate in condizioni di sicurezza eventuali sostanze pericolose da utilizzare nelle operazioni di cantiere (prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc.).

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di cantiere verranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti di dimensioni ridotte, quali cartoni, plastiche, metalli, vetri o inerti. Saranno inoltre messi in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. Si prevede di utilizzare cassoni coperti per i rifiuti di dimensioni e quantitativi tali da potere essere in essi contenuti. In ogni caso tutti gli stoccaggi, compresi eventuali stoccaggi in cumulo, avverranno su area pavimentata.

Si riporta di seguito la planimetria delle aree di cantiere.

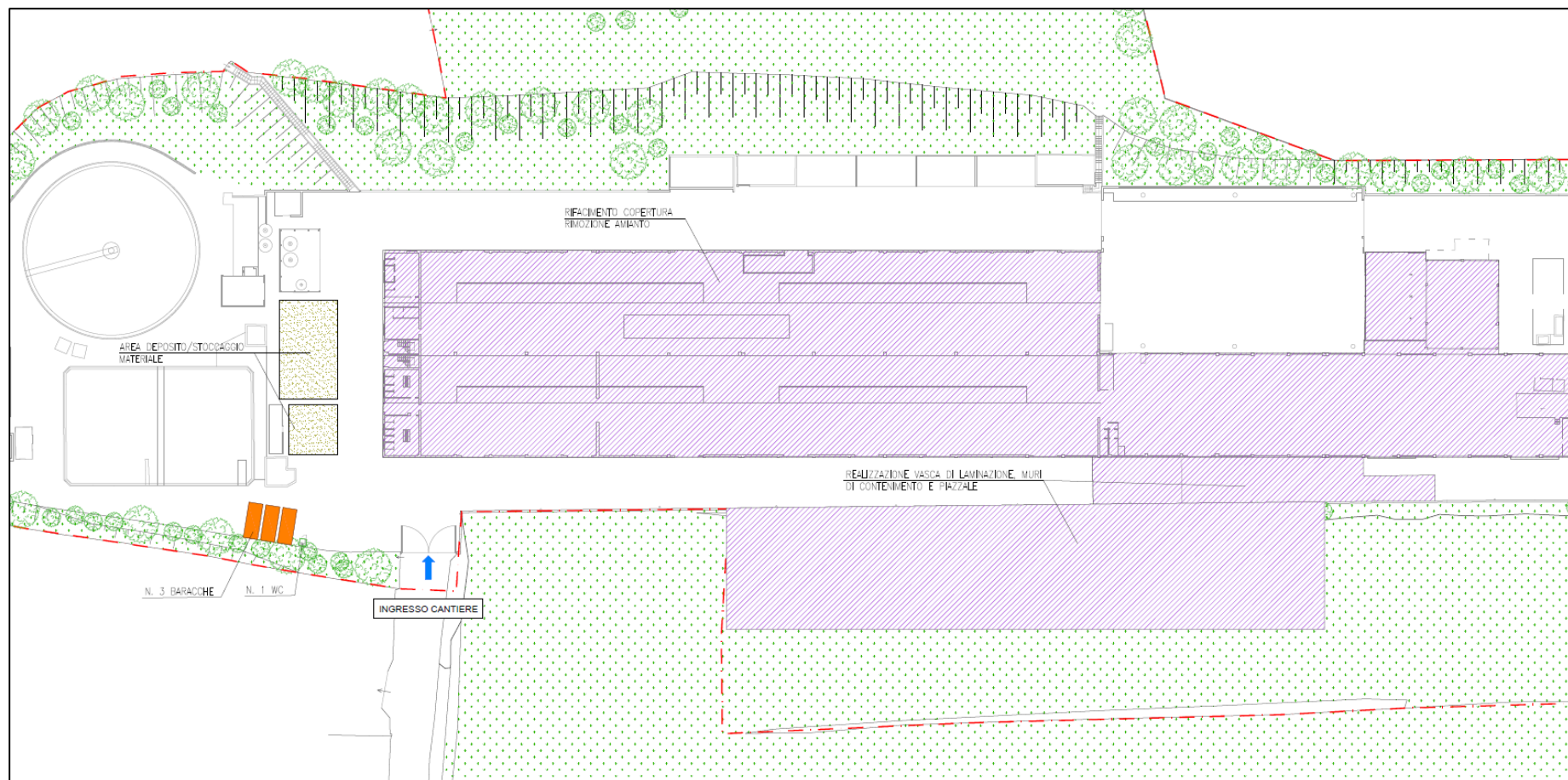


Figura 14 - Planimetria area di cantiere durante le fasi di cantiere numero 1 e 2 [Fonte: stralcio elaborato PD A.3]



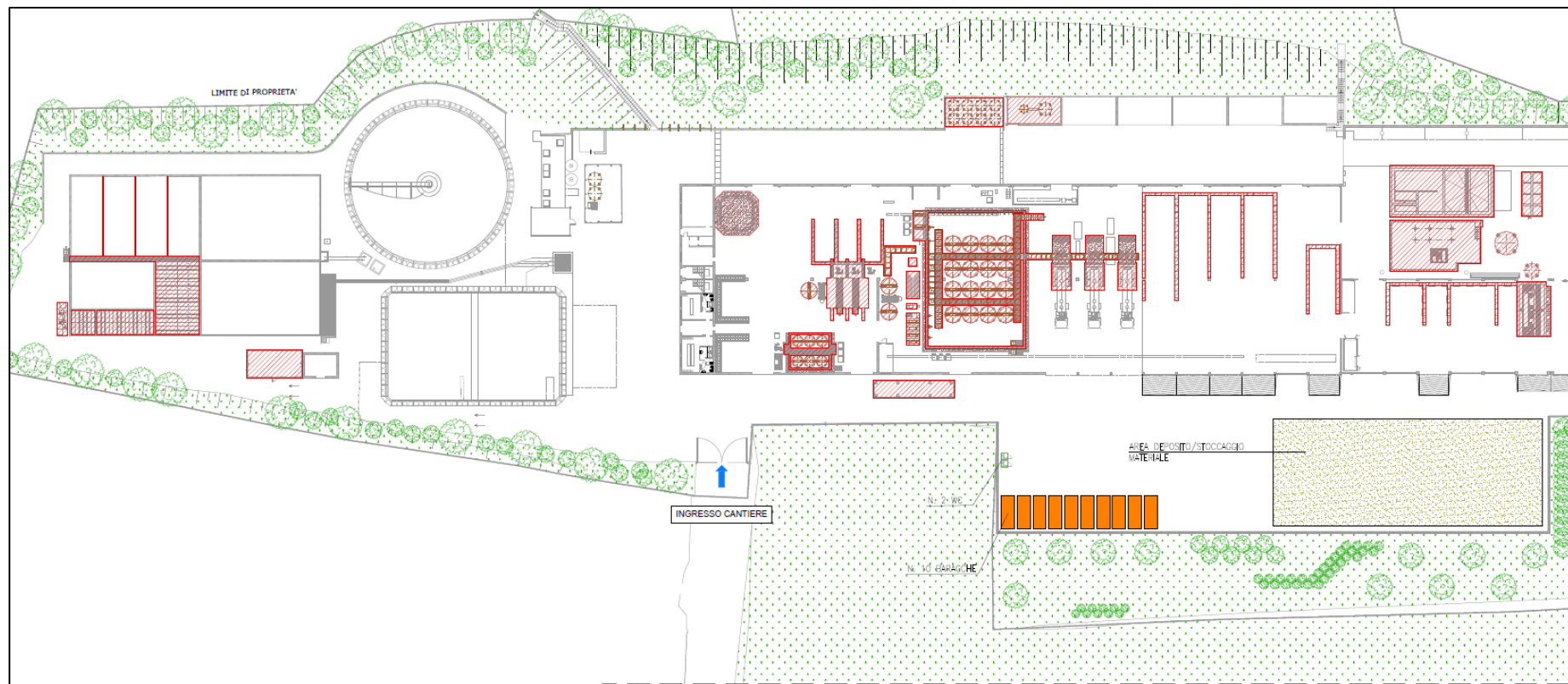


Figura 15 – Planimetria area di cantiere durante la fase di cantiere numero 3 (Realizzazione delle opere civili di preparazione del sito) [Fonte: stralcio elaborato PD A.3]

#### 4.3 CRONOPROGRAMMA DI SINTESI DELLE ATTIVITÀ

Le attività di realizzazione delle opere in progetto si svilupperanno su un periodo pari a circa **37** mesi, con l'esecuzione dei seguenti interventi principali:

Fase	Descrizione	Durata prevista
FASE N°1	<b>Rimozione copertura in eternit e installazione nuovi pannelli sandwich</b>	circa 2 mesi
FASE N°2	<b>Accantieramento:</b> – installazione aree di cantiere; – demolizione recinzione esistente e scavi di sbancamento area nuovo ampliamento; – realizzazione muro di sostegno confine lato est; – posa della vasca di laminazione e reinterro	circa 2 mesi
FASE N°3	<b>Opere civili di preparazione del sito:</b> – realizzazione nuovi basamenti, cavidotti, fognature, pozzetti ecc. – demolizione opere accessorie esistenti e pulizia delle opere; – realizzazione piping; – realizzazione nuove pavimentazioni; – risanamento pavimentazioni esistenti, bacini esterni e cunicoli; – installazioni equipment impianto, – ecc.	circa 8÷9 mesi
FASE N°4	<b>Installazione impianti:</b> – chimico fisico; – biologico.	circa 6 mesi
	– Soil Washing.	circa 18 mesi

Tabella 1 - Principali interventi per la realizzazione delle opere in progetto

Si riporta di seguito un cronoprogramma di sintesi delle fasi sopra elencate.

FASI	MESI																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
FASE N°1																																						
FASE N°2																																						
FASE N°3																																						
FASE N°4																																						

Tabella 2 – Cronoprogramma degli interventi principali per la realizzazione delle opere in progetto

#### 4.4 MATERIALI NECESSARI

Per la realizzazione delle opere in progetto si prevede la necessità di approvvigionare in cantiere i seguenti quantitativi di materiali, oltre ad impianti e strutture prefabbricate:

- 2.400 m<sup>3</sup> di terreno di riempimento;

- 670 m<sup>3</sup> di c.a.;
- 1.200 m<sup>3</sup> di materiale da cava.

Tali materiali saranno approvvigionati in due delle macrofasi del cantiere, come di seguito illustrato.

Fase di cantiere	MATERIALE APPROVVIGIONATO		
	Terre di riempimento	Cemento	Materiale da cava
FASE N°1	-	-	-
FASE N°2	2.400 m <sup>3</sup>	170 m <sup>3</sup>	-
FASE N°3	-	500 m <sup>3</sup>	1.200 m <sup>3</sup>
FASE N°4	-	-	-

Tabella 3 – Descrizione e quantitativo di materiale approvvigionato per le principali fasi di cantiere

#### 4.5 MEZZI D'OPERA PREVISTI

Per le attività di cantiere è previsto l'utilizzo indicativo dei seguenti mezzi d'opera.

FASE DI CANTIERE	MACCHINARI UTILIZZATI
FASE N°1	Autogrù
	Piattaforme PLE
FASE N°2	Ruspe
	Autocarro/betoniera
	Vibrofinitrice
	Rullo
FASE N°3	Betoniere
	Martello e/o pinze demolitrici
	Autocarro
FASE N°4	Autogrù
	Camion

Tabella 4 – Mezzi d'opera impiegati nelle attività di cantiere

## 5 POSIZIONAMENTO DELL'IMPIANTO RISPETTO ALLE BAT

Le **Best Available Techniques (BAT)** o **Migliori Tecniche Disponibili (MTD)** possono essere identificate come le misure più efficaci e convenienti per raggiungere un elevato livello generale di protezione dell'ambiente contro le emissioni e i consumi nei processi o impianti industriali.

Le *tecniche* includono sia la tecnologia usata che le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e smantellamento dell'installazione impiantistica, nonché, come già previsto da normative europee, la formazione/informazione del personale agli aspetti ambientali tipici del ciclo produttivo e delle procedure adottate per ridurre gli effetti. Le *tecniche disponibili* sono quelle sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione, in condizioni economiche e tecniche idonee, nell'ambito del pertinente settore industriale, prendendo in considerazione i costi ed i vantaggi, indipendentemente dal fatto che le tecniche siano applicate o prodotte nello Stato membro, e fino a che esse siano ragionevolmente accessibili al gestore. Le *tecniche migliori* sono quelle considerate più efficaci per ottenere un elevato livello generale di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

L'unica attività IPPC che sarà svolta presso l'impianto in progetto riguarda il trattamento fisico-chimico e biologico di rifiuti liquidi non pericolosi, il che configura la seguente fattispecie IPPC di cui all'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.:

*5.3.a Lo smaltimento dei rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 Mg al giorno, che comporta il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza:*

- a) trattamento biologico;*
- b) trattamento fisico-chimico.*

Nell'ambito della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, presentata contestualmente al presente Studio di Impatto Ambientale, è stata quindi valutata la conformità dell'impianto in progetto con:

- “Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries” (2018) e relative “Best Available Techniques (BAT) Conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council” emanate con Decisione UE 2018/1147 (BATC WT);
- “Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency” (2009);
- “Reference Document on Best Available Techniques for Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations” (2018).

## 6 FATTORI DI PRESSIONE AMBIENTALE

### 6.1 FASE DI CANTIERE

#### 6.1.1 MATERIE PRIME E AUSILIARIE

Come riportato al § 4.4, durante le fasi di cantiere precedentemente individuate saranno approvvigionati complessivamente i seguenti materiali, oltre ad impianti e strutture prefabbricate:

- pannelli sandwich per circa 6.000 m<sup>2</sup> di copertura;
- 2.400 m<sup>3</sup> di terreno di riempimento;
- 670 m<sup>3</sup> di c.a.;
- 1.200 m<sup>3</sup> di materiale da cava.

Durante le operazioni di cantiere saranno utilizzate, oltre ai materiali da costruzione prima elencati, sostanze ausiliarie quali gasolio ed oli lubrificanti.

Tutti gli stoccaggi di materie prime ausiliarie in fase di cantiere avverranno in maniera tale da evitare qualsiasi tipo di contaminazione dei corpi idrici superficiali. In particolare, saranno presenti strutture temporanee, tipo container, per lo stoccaggio dei materiali da cantiere, comprese eventuali sostanze pericolose.

#### 6.1.2 CONSUMI IDRICI

In fase di cantiere si prevede un minimo consumo idrico di acqua potabile per i servizi e gli usi civili. L'approvvigionamento idrico sarà garantito dalla rete idrica dell'acquedotto industriale e civile; non è previsto alcun prelievo da pozzo né da corpo idrico superficiale.

#### 6.1.3 SCARICHI IDRICI

Nella fase di cantiere, i reflui previsti sono riconducibili a:

- reflui di origine civile;
- regimazione delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda i reflui di origine igienico-sanitaria dovuti alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, si prevede l'installazione di servizi dotati di bagni chimici, ossia privi di scarichi.

La gestione delle acque meteoriche sarà tale da non determinare scarichi di acque contaminate in corpi idrici superficiali, di conseguenza non è atteso alcun rilascio di carichi di nutrienti o sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali limitrofi al sito.

#### 6.1.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nel corso della fase di cantiere è prevista la produzione di rifiuti costituiti prevalentemente da rifiuti da costruzione e demolizione e terreni, oltre che da materiali tipici dei siti di lavoro, quali imballaggi di

materie prime da costruzione, scarti di materiale, stracci, rottami metallici. Tali rifiuti, che saranno prodotti in quantitativi esigui, saranno avviati a smaltimento fuori sito presso impianti terzi autorizzati.

L'accumulo dei rifiuti avverrà con modalità tali da impedire il loro dilavamento da parte delle acque meteoriche e la percolazione di eventuali liquidi inquinanti nel terreno.

A livello quantitativo durante le attività di cantiere si prevede la produzione dei rifiuti di seguito riportati:

- circa 90 t di rifiuti derivanti dalla superficie di eternit da rimuovere (Fase n. 1);
- circa 200 m<sup>3</sup> di rifiuti derivanti dalle operazioni di realizzazione del nuovo piazzale (Fase n. 2);
- circa 100 m<sup>3</sup> di rifiuti derivanti da demolizioni, realizzazione opere civili, ecc. (Fase n. 3).

#### 6.1.5 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Durante la fase di cantiere le emissioni in atmosfera saranno riconducibili principalmente al:

- risollevamento di polveri nel corso delle operazioni di scavo e di transito dei mezzi pesanti sulle piste non asfaltate di cantiere;
- rilascio di gas di scarico dovuto all'utilizzo dei mezzi d'opera alimentati a diesel.

#### 6.1.6 EMISSIONI ACUSTICHE

Le attività rumorose associate al cantiere sono da imputarsi al funzionamento dei differenti macchinari utilizzati nelle macrofasi del cantiere e dal transito dei mezzi impiegati nel trasporto dei materiali.

In fase di cantiere le sorgenti sonore saranno costituite dai mezzi d'opera e dal transito dei mezzi pesanti prima elencati.

#### 6.1.7 TRAFFICO INDOTTO

In merito al traffico indotto dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere, le principali attività riguardano l'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento dei rifiuti prodotti.

Per la movimentazione dei materiali trasportati nelle fasi di cantiere riportate al § 4.4 e richiamate di seguito, verranno utilizzati veicoli pesanti con capacità di 10 m<sup>3</sup>/mezzo (per approvvigionamento cemento) oppure 20 m<sup>3</sup>/mezzo – 30 t/mezzo (per approvvigionamento terre ed allontanamento rifiuti).

Fase di cantiere	Durata prevista	MATERIALE APPROVVIGIONATO			RIFIUTI ALLONTANATI
		Terre di riempimento	Cemento	Materiale da cava	
<b>FASE N°1</b>	Circa 2 mesi	-	-	-	90 t
<b>FASE N°2</b>	Circa 2 mesi	2.400 m <sup>3</sup>	170 m <sup>3</sup>	-	200 m <sup>3</sup>
<b>FASE N°3</b>	Circa 8÷9 mesi	-	500 m <sup>3</sup>	1.200 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
<b>FASE N°4</b>	Circa 24 mesi	-	-	-	-

**Tabella 5 – Descrizione e quantitativo di materiale approvvigionato, movimentato ed allontanato per le principali fasi di cantiere**

Fase di cantiere più critica	N° mezzi totali in ingresso	N° mezzi totali in uscita	Durata fase (giorni)	Mezzi pesanti / giorno
FASE N°1	20	10	Circa 60	~ 1
FASE N°2	140	10	Circa 60	~ 3
FASE N°3	110	5	Circa 270	~ 1
FASE N°4	-	-	Circa 720	-

Tabella 6 – Stima del traffico medio giornaliero nelle FASI DI CANTIERE

## 6.2 FASE DI ESERCIZIO

### 6.2.1 MATERIE PRIME ED AUSILIARIE

Si riporta nella seguente tabella un elenco ed una stima preliminare dei quantitativi di materie prime ed ausiliarie necessarie per l'esercizio dell'installazione in progetto.

Per quanto riguarda la **sezione di smaltimento di rifiuti liquidi (Attività A)**, le materie prime sono impiegate principalmente nel trattamento chimico-fisico, e in particolare:

- nell'impianto di trattamento chimico-fisico, per complessive circa 440 t/anno (di cui circa 360 t/anno per il solo cloruro ferrico), saranno impiegati:
  - polielettrolita granulare, conservato in sacchi da 25 kg stoccati in un deposito interno all'edificio e preparato in una centralina automatica con una tramoggetta di alimentazione di circa 50 l, da caricare a mano;
  - Cloruro ferrico;
  - Acido solforico;
  - Solfato ferroso;
  - Idrossido di sodio (soda caustica);
  - Ossido di calcio;
  - Ossido di magnesio;
  - Carbone attivo,  
stoccati in 8 serbatoi da 10 m<sup>3</sup> c.d. in vetroresina posizionati all'esterno del capannone in vasche di contenimento oppure in cisternette da 1 m<sup>3</sup> posizionate su apposite vasche di contenimento con griglia e ubicate in vari punti dell'impianto, per le quali si stima un consumo annuo complessivo di circa 440 t (di cui circa 360 t/anno per il solo cloruro ferrico);
- per la filtrazione, in quantità trascurabili e comunque dipendenti dall'effettiva necessità di utilizzo, saranno impiegati:
  - Ipoclorito di sodio;



- Policloruro di alluminio,

stoccati in cisternette da 1 m<sup>3</sup> posizionate su apposite vasche di contenimento con griglia e ubicate nella stanza dedicata.

Per quanto riguarda la **sezione di recupero di rifiuti solidi mediante trattamento di soil washing (Attività B)**, i chemical sono impiegati unicamente per il trattamento delle acque reflue, e in particolare:

- nell'impianto di trattamento chimico-fisico-biologico, per complessive circa 300 t/anno, saranno impiegati:

- Policloruro di alluminio al 18% circa;
- Cloruro ferrico soluzione al 40 % circa;
- Acido solforico al 36% circa;
- Idrossido di sodio al 28-33% circa;
- Ipoclorito di sodio al 13% circa;
- Antischiuma;
- Coagulante organico;
- Acido fosforico al 75% circa,

stoccati all'interno di 8 serbatoi in vetroresina posizionati al coperto all'interno del capannone in vasche di contenimento realizzate in c.a. protetto mediante vernici specifiche, volume ca. 2,90 m<sup>3</sup>/cad;

- polielettrolita granulare, conservato in sacchi da 25 kg stoccati in un deposito interno all'edificio e preparato in una centralina automatica con una tramoggetta di alimentazione di circa 50 l, da caricare a mano;
- per la filtrazione finale e adsorbimento su carboni attivi saranno impiegati:
  - sabbia, per la quale si ipotizza di effettuare un ricambio (ca. 2 t) ogni due anni;
  - carboni attivi, per la quale si ipotizza di effettuare 2-3 ricambi/anno (ca. 4 t ogni ricambio).

In entrambe le sezioni sarà inoltre impiegata calce idrata (idrossido di calcio), stoccata sfusa in un silo da 29 m<sup>3</sup> posizionato all'aperto e dotato di bacino di contenimento, per circa 810 t/anno. Il silo è dotato di sfiato (**E2**) sul quale è installato, quale sistema di contenimento delle polveri, un filtro depolveratore. Nei pressi del silo, all'interno dello stesso bacino di contenimento, sarà presente il preparatore del latte di calce (idrossido di calcio in sospensione).

Tutti i chemical citati potranno altresì essere stoccati confezionati (in sacchi, fusti o cisternette) in un'apposita area all'interno del deposito.

Infine, per le **operazioni di movimentazione di rifiuti e prodotti**, saranno utilizzate 2 pale alimentate gasolio, con un consumo stimato in circa 25 m<sup>3</sup>/anno (circa 21,25 t considerando una densità pari a 0,85

t/m<sup>3</sup>). Il gasolio sarà stoccato in un serbatoio di capacità pari a 3 m<sup>3</sup>, dotato di un bacino di contenimento e protetto da una tettoia.

Nel complesso, per l'esercizio dell'installazione in progetto si stima quindi un consumo di materie prime e ausiliarie pari a circa **1.590 t/anno**.

---

#### 6.2.2 CONSUMI IDRICI

L'impianto in progetto prevede dei prelievi idrici di:

- **acqua industriale**, impiegata per il reintegro dell'acqua utilizzata nell'unità di lavaggio dell'impianto di recupero dei rifiuti solidi, in aggiunta alla quantità di acqua ricircolata direttamente dal trattamento chimico-fisico e biologico interno (pari circa all'80%).

Considerando uno spurgo pari a circa 18 m<sup>3</sup>/h, ne deriva, alla massima capacità di lavorazione (50.000 t/anno), una necessità di reintegro pari a circa 82.000 m<sup>3</sup>/anno.

Tale quantità sarà garantita in parti uguali dall'acquedotto industriale che serve il sito e dall'acqua depurata in uscita dall'impianto di depurazione biologica (Attività A), previa verifica delle sue caratteristiche, stoccata nella vasca V12 da 125 m<sup>3</sup>;

- **acqua potabile**, per un consumo complessivo previsto pari a 500 m<sup>3</sup>/anno, prelevata dall'acquedotto civile ed utilizzata dal personale per i servizi sanitari.

Inoltre, anche per tutti gli altri usi interni (lavaggi delle vasche, bonifica dei serbatoi, ecc.) verranno impiegate le acque depurate derivanti dal trattamento biologico ed accumulate nella vasca denominata V12, al fine di ridurre i consumi di acqua.

---

#### 6.2.3 SCARICHI IDRICI

Si descrivono di seguito le reti idriche presenti nell'installazione in progetto:

- **Rete di raccolta delle acque meteoriche**: le acque meteoriche vengono convogliate in due linee principali che corrono parallele longitudinalmente ai capannoni sui lati Est e Ovest e smaltiscono in direzione Nord.

Le **acque di prima pioggia** saranno raccolte in una apposita **vasca di prima pioggia del volume di 83,5 m<sup>3</sup>**. Tale volume sarà ricavato sfruttando una porzione di una vasca interrata già presente all'interno dello stabilimento.

La vasca avrà due ingressi, una per le acque dell'area ovest e una per quelle dell'area est (rispettivamente pozzetto 1 e pozzetto 2) e su entrambi saranno installate 2 valvole a ghigliottina motorizzate che chiuderanno l'ingresso alla vasca al raggiungimento del volume di accumulo necessario (83,5 m<sup>3</sup>).

Una volta che la vasca di prima pioggia si sarà riempita, inizierà il suo svuotamento verso l'impianto di trattamento chimico-fisico della sezione di smaltimento, che avverrà con pompaggio nell'arco delle 48 h successive all'evento.

Il sistema di sollevamento sarà costituito 2 pompe da 1,5 l/sec cad. (una di riserva all'altra). Se la vasca di prima pioggia si dovesse riempire completamente dopo un evento meteorologico e quindi il sensore registrasse il livello massimo, trascorse 24 ore, si attiverà una pompa e la vasca verrà svuotata. Al contrario, se a seguito di un evento meteorico la vasca non dovesse riempirsi completamente, in assenza di ulteriori precipitazioni, si attiverà comunque il sollevamento dopo 48 ore per svuotare la vasca.

Le pompe saranno dotate di sensore di avaria che lancerà un segnale di allarme nel quadro di comando in caso di malfunzionamento, in modo da poter intervenire alla riparazione nel più breve tempo possibile e mantenere il sistema sempre efficiente.

Le acque di prima pioggia verranno trattate direttamente nella sezione di smaltimento e, pertanto, scaricate in fognatura nera attraverso la rete separata dello stabilimento, nel punto di **scarico S1**.

Intercettate le acque di prima pioggia, quelle di **seconda pioggia** proseguiranno il percorso fino all'immissione nel corpo idrico superficiale (**scarico S2**).

Si prevede, inoltre, l'installazione di una **vasca di laminazione di 94,5 m<sup>3</sup>** da installare nel nuovo piazzale adibito esclusivamente a manovra e sosta dei mezzi pesanti. Lo scatolare sarà provvisto di uno scarico di troppo pieno con una condotta DN200 che entrerà in funzione solo quando si dovesse superare la capacità utile di invaso di progetto, quindi raggiungere un battente maggiore di 80 cm. In caso di attivazione le acque in eccesso verranno scaricate sempre nello stesso pozzetto di raccordo che si collega alla rete dello stabilimento. L'attivazione del by pass significherà che si è in presenza di un evento di pioggia più intenso di quello di progetto e comunque, essendo la vasca completamente piena, le acque in eccesso che dovessero uscire sono da considerarsi come delle seconde piogge che possono essere convogliate direttamente nel corpo idrico superficiale (**scarico S2**).

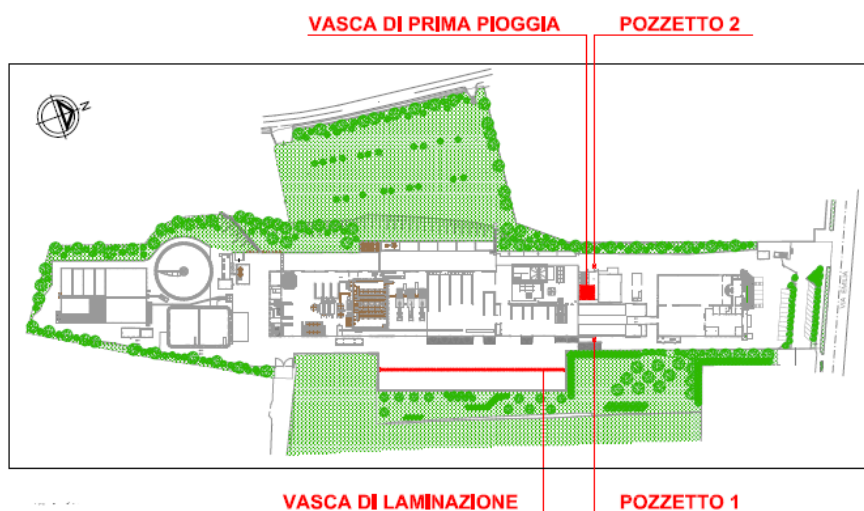


Figura 16 – Vasca di laminazione e prima pioggia

Si precisa che la parte di stabilimento prospiciente la via Emilia, in cui non sono presenti superfici scoperte impermeabili adibite all'accumulo / deposito / stoccaggio di materie prime, allo svolgimento di fasi di lavorazione ovvero ad altri usi per le quali vi sia la possibilità di dilavamento

dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze che possono pregiudicare il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici con recapito finale in reti fognarie, non sarà soggetta alla gestione delle prime piogge;

- **Rete di raccolta delle acque interne al capannone:** per le acque reflue derivanti dalle attività svolte all'interno del capannone, nella sezione di smaltimento, quali lavaggi delle pavimentazioni o cisterne o eventuali sversamenti e drenaggi, sarà realizzata una rete di raccolta dedicata con canaline grigliate e caditoie che recapperà nella vasca di accumulo VR1, per essere adeguatamente trattate nella stessa sezione di trattamento chimico-fisico;
- **Rete delle acque depurate:** le acque depurate in uscita dall'impianto di depurazione biologica verranno stoccate in una vasca di raccolta finale da 125 m<sup>3</sup>, denominata V12 e posta fuori terra sempre all'interno del capannone (cfr. § 3.1.3.10), per essere poi rilanciate tramite sollevamento allo **scarico S1** in fognatura nera.
- **Rete delle acque derivanti dall'impianto di soil washing:** il refluo di processo derivante dall'impianto di soil washing viene trattato nella sezione interna di trattamento chimico-fisico e biologico delle acque di processo (cfr. § 3.1.5). Le acque così depurate saranno poi inviate in 3 vasche di accumulo interrato (VSSW1, VSSW2, VSSW3) con capacità di 200 m<sup>3</sup> cadauna, dimensionate in modo da contenere l'intera produzione giornaliera scaricabile di acque trattate. L'immissione in vasca VSSW1 prevede una valvola motorizzata (VM1) gestita da un livello LW1 posto all'interno della stessa. Al riempimento, il livello LW1 chiude la valvola VM1 e istantaneamente, aprendo la valvola VM2, si inizierà a riempire la vasca VSSW2. Una volta stabilito che il contenuto delle vasche (in alternanza) risulti conforme ai parametri di riferimento si potrà provvedere allo svuotamento della vasca tramite pompa sommersa, rilanciandolo allo **scarico S2**. La funzione della vasca VSSW3, dotata di valvola manuale VM3, è quella di riserva, in quanto verrà utilizzata solo in situazioni d'emergenza, ovvero nel caso in cui le altre vasche risultino piene o nel caso in cui per qualche anomalia non possano essere utilizzate. L'acqua eventualmente raccolta in questa vasca passerebbe poi nelle altre due vasche una volta ripristinate (VSSW1 e VSSW2), per poi essere scaricata in corpo idrico superficiale;
- **Rete di raccolta delle acque di drenaggio della sezione di recupero rifiuti solidi:** tutta l'area dedicata all'impianto di soil washing è dotata di opportune pendenze e reti di drenaggio per la raccolta di eventuali drenaggi, che vengono riciclati in testa all'impianto di lavaggio;
- **Rete di raccolta acque reflue civili:** le acque reflue civili degli uffici e spogliatoi (lato sud) verranno inviate, tramite rete separata, all'impianto di sollevamento che alimenta l'impianto di depurazione biologica.

Le acque reflue domestiche del bagno uffici (lato nord), previo passaggio in vasca Imhoff e degrassatore, confluiranno invece direttamente nella rete delle acque depurate per lo scarico in pubblica fognatura.

Presso l'installazione saranno quindi presenti i seguenti scarichi idrici:

- **scarico S1 in pubblica fognatura**, in cui verranno convogliate le acque depurate derivanti dal processo di depurazione dei rifiuti liquidi, stoccate nella vasca V12 e, previo passaggio in vasca Imhoff e degrassatore, le acque reflue domestiche del bagno uffici (lato nord);
- **scarico S2 in corpo idrico superficiale** (torrente Sellustra), in cui verranno convogliate le acque **derivanti dall'impianto di soil washing**, stoccate nelle vasche di accumulo interrate (VSSW1, VSSW2, VSSW3), le acque meteoriche di seconda pioggia e le acque meteoriche dilavanti la parte di stabilimento non soggetta a raccolta della prima pioggia.

La rete delle acque depurate convoglierà il flusso in pubblica fognatura (**scarico S1**). Nella tabella seguente si riportano i limiti da rispettare per tale punto di scarico. Si tratta dei limiti per lo scarico in rete fognaria previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dai BAT-AEL per gli scarichi indiretti in un corpo idrico ricevente (per quanto applicabile al settore "Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa").

Parametri	Unità di misura	Limiti per lo scarico S1
pH		5,5-9,5
Temperatura	°C	La variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3 °C
Colore		non percettibile con diluizione 1:40
Odore		non deve essere causa di molestie
Materiali grossolani (SST)		assenti
Solidi sospesi totali	mg/L	≤200
BOD5 (come O <sub>2</sub> )	mg/L	≤250
COD (come O <sub>2</sub> )	mg/L	≤500
Alluminio	mg/L	≤2,0
Arsenico	mg/L	≤0,1
Bario	mg/L	-
Boro	mg/L	≤4
Cadmio	mg/L	≤0,02
Cromo totale	mg/L	≤0,3
Cromo VI	mg/L	≤0,1
Ferro	mg/L	≤4
Manganese	mg/L	≤4
Mercurio	µg/L	≤5
Nichel	mg/L	≤1
Piombo	mg/L	≤0,3
Rame	mg/L	≤0,4
Selenio	mg/L	≤0,03

Parametri	Unità di misura	Limiti per lo scarico S1
Stagno	mg/L	
Zinco	mg/L	≤1,0
Cianuri totali come (CN)	mg/L	≤1,0
Cloro attivo libero	mg/L	≤0,3
Solfuri (come H <sub>2</sub> S)	mg/L	≤2
Solfiti (come SO <sub>3</sub> )	mg/L	≤2
Solfati (come SO <sub>4</sub> )	mg/L	≤1.000
Cloruri	mg/L	≤1.200
Fluoruri	mg/L	≤12
Fosforo totale (come P)	mg/L	≤10
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/L	≤30
Azoto nitroso (come N)	mg/L	≤0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/L	≤30
Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	≤40
Idrocarburi totali (HOI)	mg/L	≤10
Fenoli	mg/L	≤1
Aldeidi	mg/L	≤2
Solventi organici aromatici	mg/L	≤0,4
Solventi organici azotati	mg/L	≤0,2
Tensioattivi totali	mg/L	≤4
Pesticidi fosforati	mg/L	≤0,10
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	mg/L	≤0,05
tra cui:		
- aldrin	mg/L	≤0,01
- dieldrin	mg/L	≤0,01
- endrin	mg/L	≤0,002
- isodrin	mg/L	≤0,002
Solventi	mg/L	≤2
clorurati		
Escherichia coli	UFC/100 mL	
Saggio di tossicità acuta		il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è uguale o maggiore: è del 80% del totale

Tabella 7 - Profilo analitico e limiti da rispettare per lo scarico S1 in pubblica fognatura

Per quanto riguarda invece lo **scarico S2**, in uscita dal perimetro impiantistico la rete si collegherà ad una linea esistente, che corre lungo la via Emilia per circa 400 m, il cui percorso indicativo è rappresentato nella figura seguente, per poi immettersi nel torrente Sellustra.

Il manufatto di scarico è esistente e visibile nelle immagini riportate di seguito.



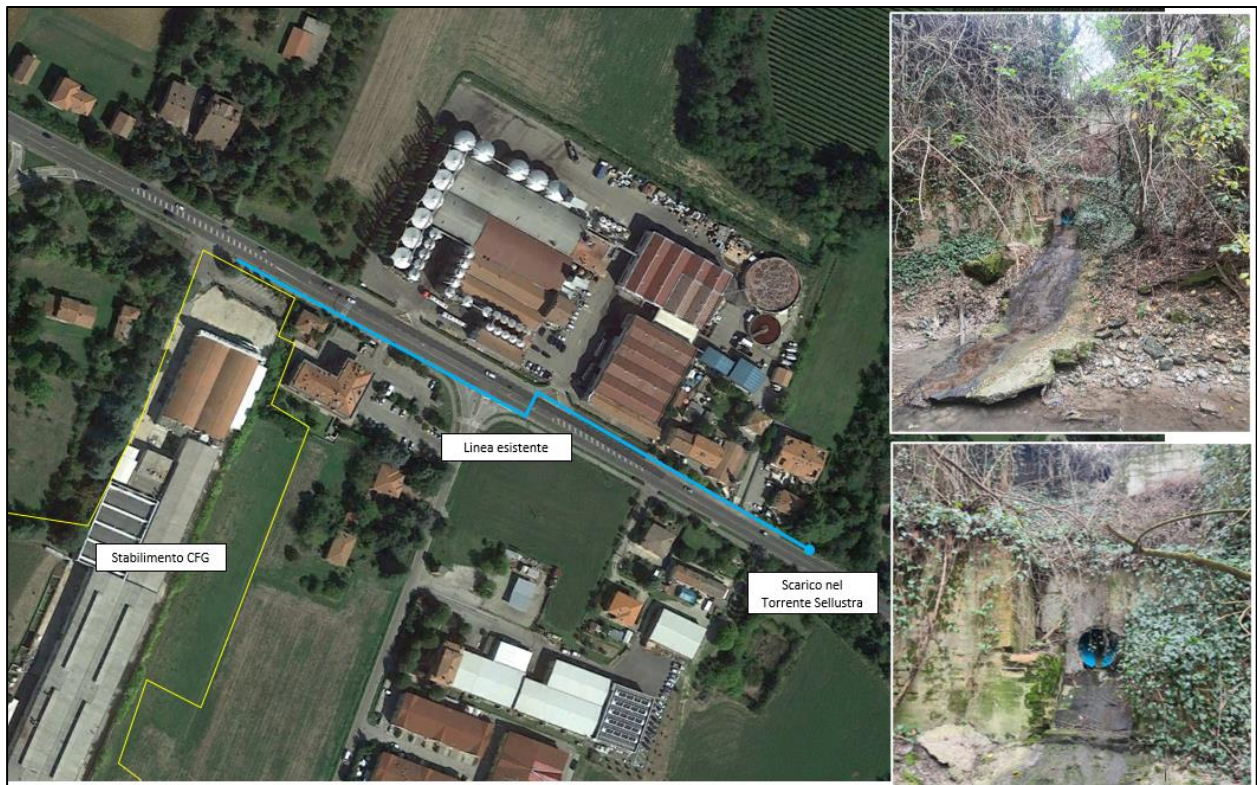


Figura 17 – Percorso indicativo della linea esistente e manufatto di scarico

Per lo **scarico S2** in corpo idrico superficiale i limiti da rispettare sono quelli previsti dalla Tabella 3 All. 5 Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Su entrambe le linee di scarico saranno presenti e in perfetta efficienza i seguenti impianti e accessori:

- misuratore di portata;
- campionatore automatico autosvuotante, autopulente e refrigerato, con carrello portabottiglia-campione da 24 unità per 1 litro/cad per il prelievo di aliquote di 250 ml; al raggiungimento del litro in bottiglia il carrello slitterà avanti per proporre la bottiglia successiva;
- pozzetto di calma e campionamento, costantemente accessibile e individuato mediante targhetta esterna o altro sistema equivalente.

#### 6.2.4 ASSETTO ENERGETICO

L'installazione in progetto prevede un fabbisogno elettrico complessivo pari a circa 3.700 MWh/anno.

L'energia elettrica verrà prelevata da rete e, in parte, fornita da un impianto fotovoltaico con potenza di picco pari ad almeno 600 kW, in grado di produrre annualmente circa 665 MWh di energia elettrica.

Si prevede inoltre un consumo di combustibile (gasolio) pari indicativamente a 25.000 litri/anno, utilizzato per alimentare i mezzi utilizzati nella movimentazione interna di rifiuti e prodotti.



## 6.2.5 RIFIUTI

### 6.2.5.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Di seguito si riepilogano le operazioni e i quantitativi di rifiuti non pericolosi che si prevede di ammettere in ingresso presso l'installazione in progetto:

Attività	Operazioni	Quantitativo massimo istantaneo in stoccaggio	Quantitativo annuo (01/01 – 31/12)
<b>Sezione di smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi</b>	D15 / D9 / D8	1.430 t, di cui <ul style="list-style-type: none"> <li>30 t nell'area dedicata alla microraccolta</li> <li>1.400 t in 2 vasche da 700 t cadauna (stoccaggio per rifiuti da eventi di emergenza)</li> </ul>	150.000 t
<b>Sezione di recupero di rifiuti solidi non pericolosi</b>	R13 / R5	1.200 t	50.000 t

Tabella 8 – Operazioni e quantitativi dei rifiuti in ingresso

Nel complesso, per l'esercizio dell'installazione in progetto si prevedono quindi massime **200.000 t/anno** di rifiuti in ingresso.

### 6.2.5.2 RIFIUTI PRODOTTI

Di seguito si riporta una sintesi dei principali rifiuti prodotti dai cicli di lavorazione svolti nell'installazione, la stima della quantità annua prodotta e la relativa modalità di stoccaggio.

Codice EER	Provenienza	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua stimata (t/a)	Modalità di stoccaggio
19 08 12 / 19 02 06 / 19 08 14	Sezione di smaltimento di rifiuti liquidi non pericolosi	Fanghi disidratati	Solido	20.000	Cumuli (3 box di stoccaggio interni all'edificio)
15 01 xx		Imballaggi	Solido	10	Cassoni chiusi esterni all'edificio
19 12 09	Sezione di recupero di rifiuti solidi non pericolosi	Rifiuti inorganici	Solido	280	Cumuli (box di stoccaggio interni all'edificio)
19 12 02		Materiali ferrosi	Solido	30	Cassoni scarrabili interni all'edificio
19 08 14		Fanghi disidratati	Solido	6.935	Cumuli (box di stoccaggio interni all'edificio)
19 12 12		Rifiuti organici	Solido	5.085	Cumuli (box di stoccaggio interni all'edificio)

Codice EER	Provenienza	Descrizione	Stato fisico	Quantità annua stimata (t/a)	Modalità di stoccaggio
19 12 12		Rifiuti misti (sovvallò)	Solido	4.075	Cumuli (box di stoccaggio interni all'edificio)

Tabella 9 - Rifiuti prodotti dall'installazione

Nel complesso, per l'esercizio dell'installazione in progetto si stima quindi una produzione di circa **36.415 t/anno** di rifiuti.

#### 6.2.6 PRODUZIONE EOW

Nella sezione di recupero di rifiuti solidi non pericolosi, grazie al trattamento svolto nell'impianto di soil washing tramite un processo prima meccanico e poi di lavaggio, vengono prodotti End of Waste conformi ai criteri da definire caso per caso ai sensi del comma 3 dell'art. 184-ter del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Considerando una capacità di trattamento dell'impianto di soil washing pari a 50.000 t/anno di rifiuti non pericolosi, si stima la produzione di circa 31.505 t/anno di materiale che cessa la qualifica di rifiuto, così suddivisa:

- **Sabbia (0,063 ÷ 2mm)**, per circa 17.095 t/anno;
- **Ghiaino (2 ÷ 8mm)**, per circa 12.150 t/anno;
- **Ghiaietto (8 ÷ 20mm)**, per circa 2.260 t/anno.

I suddetti prodotti saranno stoccati in cumuli in baie dedicate.

#### 6.2.7 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Presso l'impianto saranno presenti le seguenti emissioni in atmosfera convogliate:

- **punto di emissione E1 – aspirazione vasche**, cui afferisce il sistema di aspirazione della vasca di equalizzazione iniziale e di quelle di stabilizzazione e ispessimento fanghi dell'impianto di depurazione biologica.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche tecniche ed il profilo emissivo proposto del punto di emissione E1.

<b>Portata massima [Nm<sup>3</sup>/h]</b>	4.000
<b>Altezza minima [m]</b>	7
<b>Durata [h/giorno]</b>	24
<b>Temperatura [°C]</b>	Ambiente
<b>Concentrazione massima ammessa di inquinanti</b>	
<b>HCl [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>	5
<b>TVOC [mg/Nm<sup>3</sup>]</b>	20

Tabella 10 - Caratteristiche del punto di emissione E1

A servizio del **punto di emissione E1** sarà installato un sistema di trattamento costituito da 2 scrubber verticali a umido in serie, entrambi costituiti da due stadi e corredati da centraline di controllo e regolazione e da pressostatici elettronici.

Per ognuna delle 2 torri il 1° stadio sarà costituito da un letto statico, le cui caratteristiche sono riportate di seguito.

	Torre ad adsorbimento	Torre di ossidazione
Letto di scambio	Anelli Pall in pvc da 50 mm	Anelli Pall in pvc da 50 mm
Velocità di attraversamento [m/s]	1,0	1,0
Tempo di contatto [s]	1,0	2,0
Altezza del letto [m]	1,0	2,0
Portata del liquido di lavaggio [m <sup>3</sup> /h]	22,0	22,0

Tabella 11 – Caratteristiche del letto statico (1° stadio) delle 2 torri

Il 2° stadio sarà invece costituito da demister ad alta efficienza in PP.

Il sistema consentirà l'abbattimento delle sostanze odorigene contenute nell'aria estratta dalle sezioni (vasche) maggiormente emissive dell'impianto di trattamento.

Nella figura seguente si riporta uno schema del suddetto sistema di abbattimento.

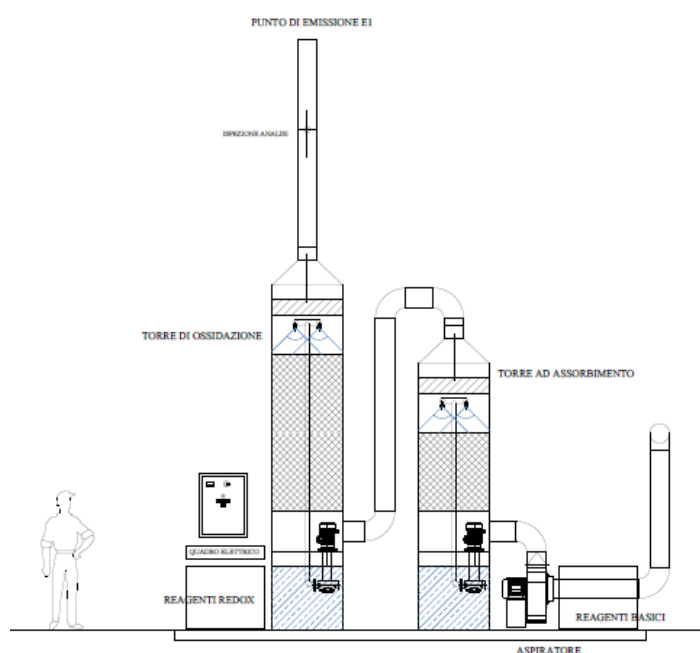


Figura 18 – Schema del sistema di abbattimento al servizio del punto di emissione E1

- **punto di emissione E2 - sfiato del serbatoio di stoccaggio della calce.** A servizio del **punto di emissione E2** sarà invece installato un filtro depolveratore.

Il filtro scelto garantisce una elevata capacità filtrante anche a fronte di una ridotta superficie di filtrazione (14 m<sup>2</sup>), grazie all'utilizzo di un mezzo filtrante ad alte prestazioni.

La polvere separata dal flusso d'aria dagli elementi filtranti ricade direttamente nel silo, grazie ad un sistema automatico integrato di pulizia a getto d'aria ad aria compressa.

- **punti di emissione E3 e E4 – laboratorio**, in merito alle quali si precisa che, nelle attività da cui originano le emissioni, non verranno utilizzate le sostanze o le miscele con indicazioni di pericolo H350, H340, H350i, H360D, H360F, H360FD, H360Df e H360Fd o quelle classificate estremamente preoccupanti, ai sensi della normativa europea vigente in materia di classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **punto di emissione E5 - convogliamento dei gas di scarico** dei mezzi che scaricano i rifiuti liquidi nelle vasche VR1 e VR2.

Presso lo stabilimento saranno inoltre presenti le emissioni in atmosfera diffuse derivanti da:

- vasca di denitrificazione della sezione di trattamento biologica (**ED1**);
- vasche di ossidazione della sezione di trattamento biologica (**ED2**);
- vasca di sedimentazione della sezione di trattamento biologica (**ED3**);
- serbatoi di stoccaggio dei chemical (**ED4**);
- serbatoio di stoccaggio del gasolio (**ED5**).

---

#### 6.2.8 EMISSIONI ACUSTICHE

Si riportano nell'elenco seguente le sorgenti di rumore presenti nell'installazione:

- SR1 Impianto di soil washing;
- SR2 Pompe rilancio dei rifiuti in ingresso da vasca VR1 (n. 2);
- SR3 Pompa rilancio dei rifiuti in ingresso da vasca VR2 (n. 2);
- SR4 Pompa rilancio dei rifiuti in ingresso da vasca VR3 (n. 3);
- SR5 Pompe per dosaggio reagenti (n. 6);
- SR6 Compressore aria principale;
- SR7 Compressore aria di riserva;
- SR8 Compressori a lobi per produzione aria necessaria al biologico (n. 3);
- SR9 Soffiante centrifuga a canali laterali che produce l'aria per la stabilizzazione del fango di supero;
- SR10 Elettroaspiratore per aria afferente al punto di emissione E1.

## 6.2.9 TRAFFICO INDOTTO

Complessivamente per il conferimento dei rifiuti da trattare, delle materie prime ausiliare, per l'allontanamento dei rifiuti e dei prodotti (EoW), come di seguito valutato nel dettaglio, si stima un traffico indotto in fase di esercizio pari a un totale di **9.000 mezzi pesanti/anno**.

Per quanto concerne flussi in ingresso all'installazione in progetto:

- per il conferimento di **200.000 ton/anno** di rifiuti non pericolosi si prevede l'utilizzo di **6.667 mezzi/anno**, di capacità pari a circa **30 t/mezzo**.
- per il conferimento di **1.590 ton/anno** di materie prime e ausiliarie si prevede l'accesso di **53 mezzi/anno**, di capacità pari a circa **30 t/mezzo**.

Si avrà quindi il seguente numero di mezzi pesanti in ingresso all'impianto:

	FLUSSI IN INGRESSO		
	Rifiuti conferiti	Materie prime e ausiliarie	TOTALE
<b>TRAFFICO INDOTTO (mezzi/anno)</b>	6.667	53	<b>6.720</b>

Tabella 12 - Traffico indotto di mezzi pesanti per il conferimento di rifiuti e materie prime in fase di esercizio

Analogamente anche per quanto concerne i flussi in uscita:

- per l'allontanamento di **31.505 ton/anno** di "End of Waste" si prevede l'utilizzo di **1.050 mezzi/anno**, di capacità pari a circa **30 t/mezzo**;
- per l'allontanamento di **36.415 ton/anno** di rifiuti prodotti si prevede l'utilizzo di **1.214 mezzi/anno**, con capacità pari a **30 t/mezzo**.

Si avrà quindi il seguente numero di mezzi in uscita dall'impianto:

	FLUSSI IN USCITA		
	Rifiuti prodotti	EoW prodotti	TOTALE
<b>TRAFFICO INDOTTO (mezzi/anno)</b>	1.214	1.050	<b>2.264</b>

Tabella 13 - Traffico indotto di mezzi pesanti per l'allontanamento dei rifiuti prodotti e degli EoW in fase di esercizio

Complessivamente, quindi, l'esercizio dell'impianto in progetto determinerà un traffico indotto quantificabile in 8.978 mezzi pesanti/anno approssimati a **9.000 mezzi pesanti/anno**, che corrispondono a **18.000 transiti/anno** considerando il percorso in Andata e Ritorno.

Considerando che l'impianto sarà aperto ai conferimenti per 284 giorni/anno, si stima un numero medio di mezzi pesanti da e per il sito, pari a:

$$9.000 \text{ mezzi pesanti/anno} / 284 \text{ giorni/anno} \approx \mathbf{32 \text{ mezzi pesanti/giorno.}}$$

I conferimenti presso l'installazione in progetto avverranno indicativamente dalle 07:00 del mattino alle 18:00 di pomeriggio, ovvero durante il solo periodo diurno.

Infine, per quanto riguarda il traffico indotto dalla presenza di addetti si ipotizza, conservativamente, che tutti i 20 addetti previsti per la gestione dell'installazione in progetto si rechino sul luogo di lavoro ognuno con il proprio mezzo di trasporto; ne deriva pertanto un traffico medio giornaliero pari a **20 mezzi leggeri/giorno**.

I dipendenti saranno presenti in stabilimento su due turni: 06:00÷14:00 e 14:00÷22:00, per 284 giorni/anno.

## 7 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Un eventuale futuro intervento di ripristino ambientale dell'area si colloca molto avanti nel tempo, potendo stimare in almeno 20 anni la vita utile dell'impianto, al termine della quale dovranno essere valutati interventi di rifacimento.

L'impianto nel suo complesso avrà probabilmente subito, per quella data, modifiche e integrazioni oggi non prevedibili, in risposta ad esigenze funzionali e a vincoli normativi futuri; pertanto, non è realistico delineare oggi un piano di ripristino e reinserimento di dettaglio.

Quando avverrà il momento della cessazione definitiva delle attività, il gestore eseguirà tutti gli interventi necessari ad eliminare, controllare, contenere o ridurre le sostanze pericolose pertinenti in modo che il sito, tenuto conto dell'uso, non comporti un rischio significativo per la salute umana o per l'ambiente a causa della contaminazione del suolo o delle acque sotterranee in conseguenza delle attività svolte.

In linea generale, ad oggi si può affermare che la fase di realizzazione del programma di dismissione dell'impianto verrà preceduta da una fase di sviluppo dettagliato del progetto relativo e della sua programmazione che, in linea di massima, includerà le seguenti fasi:

- raccolta di tutta la documentazione tecnica costruttiva dell'impianto;
- suddivisione dell'impianto in aree omogenee;
- identificazione dei manufatti da riutilizzare;
- identificazione dei componenti alienabili;
- predisposizione di schede tecniche per ogni area omogenea, che definiscano liste dettagliate dei materiali e componenti presenti, suddivisi per tipologia e per necessità di trattamento;
- determinazione riassuntiva dei quantitativi delle varie tipologie di materiali;
- determinazione delle necessità delle aree di stoccaggio e identificazione delle stesse;
- determinazione delle necessità delle aree di trattamento, identificazione delle stesse e progettazione della loro attrezzatura;
- identificazione delle destinazioni finali delle varie tipologie di materiali;
- programmazione delle attività.

Sulla base di tale programma, le attività di dismissione si svolgeranno in accordo alla seguente sequenza:

- preparazione delle aree di stoccaggio;
- preparazione e attrezzatura delle aree di trattamento;
- smontaggio e immagazzinamento di tutti i componenti alienabili;
- smontaggio dei componenti meccanici non alienabili e separazione di quelli da trattare;
- smontaggio dei componenti elettrici e loro separazione per tipologia;



- demolizione delle strutture metalliche e delle tubazioni e separazione di quelle da trattare;
- decontaminazione di tutte le apparecchiature meccaniche che lo richiedano;
- taglio, stoccaggio e trasporto di tutti i rottami metallici;
- demolizione delle opere in muratura;
- demolizione delle opere in calcestruzzo;
- sgombero delle aree.

La dismissione dell'impianto comporterà attività di rimozione di componenti, smantellamento di strutture e demolizioni di manufatti, ma saranno previste anche le attività necessarie a valutare un'eventuale contaminazione e il conseguente intervento di bonifica del suolo e del sottosuolo.

Relativamente al conseguente piano di ripristino del sito, in seguito a dismissione ed a eventuali opere di bonifica di aree contaminate secondo normativa vigente, il Gestore concorderà con gli enti locali interessati un eventuale progetto di ripristino e valorizzazione dell'area precedentemente occupata dall'impianto, proponendo la riconversione del sito ad altre attività produttive.

Prima di effettuare le operazioni di ripristino del sito, il gestore comunicherà all'Autorità Competente un cronoprogramma di dismissione approfondito, individuando e descrivendo tutti gli interventi previsti.