

PROVINCIA
DI VENEZIA

REGIONE DEL
VENETO

COMUNE DI
VENEZIA

ATTIVITÀ IPPC 6.4 b)

Trattamento e trasformazione destinati alla fabbricazione di prodotti alimentari a partire da materie prime vegetali con una capacità di produzione di prodotti finiti di oltre 300 tonnellate al giorno



SINTESI NON TECNICA

| | | |
|---|---|---|
| <p>Proponente</p>  <p>Via Banchina Molini, 30 30175 Marghera (VE) Tel. 041 3035400 Fax 041 3035453</p> | <p>Progettista</p> <p>Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori Provincia di Venezia</p>  <p>Piazza Umberto I, 12/11 36043 Camisano Vicentino (VI) Tel. 0444 1801610 Fax 0444 1803970</p> | <p>Redazione</p>   <p>clo Parco Scientifico Tecnologico VEGA ed. Auriga via delle Industrie, 9 30175 Marghera (VE) Tel. 041 5093820 Fax 041 5093886</p> |
|---|---|---|

CEREAL DOCKS MARGHERA Srl
Via Banchina Molini, 30
30175 Marghera (VE)

Ottobre 2013

Revisione 00

SOMMARIO

| | |
|--|----------|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 1.1 Dati dell'azienda..... | 3 |
| 1.2 Inquadramento territoriale..... | 4 |
| 1.3 Attività aziendale | 5 |
| 1.4 Quadro autorizzativo pregresso | 5 |
| 2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO | 6 |
| 2.1 Premessa | 6 |
| 2.2 Descrizione del processo produttivo attuale..... | 6 |
| 2.2.2 Servizi ausiliari | 13 |
| 2.3 Descrizione del progetto..... | 13 |
| 2.3.1 Materiali | 14 |
| 2.3.2 Schema a blocchi del ciclo produttivo | 14 |
| 2.3.3 Cronoprogramma degli interventi..... | 14 |
| 2.4 Gestione delle acque | 17 |
| 2.4.1 Rete fognaria..... | 17 |
| 2.4.2 Impianto di depurazione interno | 18 |
| 2.4.3 Progetto di adeguamento..... | 19 |

INDICE TABELLE

| | |
|--|----|
| Tabella 3.1. Cronoprogramma complessivo di progetto..... | 16 |
|--|----|

INDICE FIGURE

| | |
|--|----|
| Figura 1.1. Localizzazione dello stabilimento (fonte Google Maps)..... | 4 |
| Figura 1.2. Inquadramento ortofotografico dello stabilimento (fonte Google Earth, 2012)..... | 5 |
| Figura 3.1. Schema a blocchi del processo produttivo – Stato di fatto | 7 |
| Figura 3.2. Schema a blocchi del processo produttivo – Stato di progetto | 15 |

1. PREMESSA

La ditta Cereal Docks Marghera S.r.l., con sede legale in via Banchina Molini, 30 a Marghera (VE), è un'azienda nata nel 2011 che svolge l'attività di raccolta, trasformazione e commercializzazione di prodotti cereagricoli, ed è interamente controllata da Cereal Docks S.p.A. di Camisano Vicentino (VI).

L'attività dell'azienda consiste nella lavorazione di semi oleosi di soia per l'estrazione dell'olio e della lecitina; da questo processo vengono inoltre prodotte farine di soia impiegate per l'alimentazione animale.

Cereal Docks Marghera S.r.l., sulla base anche dell'esperienza maturata presso lo stabilimento di Camisano Vicentino, intende ottimizzare il processo di estrazione di oli vegetali mediante la realizzazione di un programma di revamping dello stabilimento, che consiste essenzialmente nei seguenti interventi:

- realizzazione di un nuovo impianto per l'estrazione dell'olio nell'area attualmente occupata dalla raffineria, recentemente dismessa;
- demolizione del vecchio impianto di estrazione e realizzazione di un nuovo impianto per la preparazione del seme;
- demolizione del parco serbatoi e realizzazione di nuovi serbatoi nella zona compresa tra l'area di estrazione ed i sili di stoccaggio della farina;
- installazione di un impianto di cogenerazione.

Allo stato attuale lo stabilimento di Marghera ha una potenzialità di trattamento di 1.250 t/giorno di materie prime vegetali, corrispondenti ad una produzione di circa 230 t/giorno di olio vegetale.

L'obiettivo che l'azienda intende raggiungere a seguito della realizzazione del progetto in esame è quello di lavorare fino a 2.500 t/giorno di materie prime vegetali, corrispondenti ad una produzione di olio vegetale di circa 460 t/giorno.

1.1 DATI DELL'AZIENDA

Denominazione dell'azienda: **Cereal Docks Marghera S.r.l.**

Sede legale e impianto: via Banchina Molini, 30 – 30175 Marghera (VE)

Recapito: tel. 041 3035400, fax 041 3035453

e-mail: info@cerealdocks.it; cerealdocksmarghera@legalmail.it

Superficie totale: 24.791 m²

Superficie coperta: 8.383 m²

Numero di dipendenti: 36 dipendenti (di cui 5 in Cassa Integrazione)

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito Cereal Docks Marghera S.r.l. è ubicato a Porto Marghera in via Banchina Molini 30, nell'area definita *Macroisola Nord Porzione C* all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera.

Lo stabilimento confina:

- a nord con la proprietà Grandi Molini Italiani;
- a sud con Via Galvani;
- ad ovest con Via della Elettricità;
- ad est con Via Banchina dei Molini a ridosso del Canale Industriale Ovest.

Lo stabilimento si trova inoltre a pochi chilometri dal casello di Villabona dell'autostrada A4 "Padova-Venezia".

In Figura 1.1 è riportata la localizzazione dello stabilimento in oggetto, mentre in Figura 1.2 ne viene riportato l'inquadramento su ortofoto.

Le coordinate geografiche dello stabilimento sono:

- latitudine: 45° 28' 00" N
- longitudine: 12° 14' 00" E.

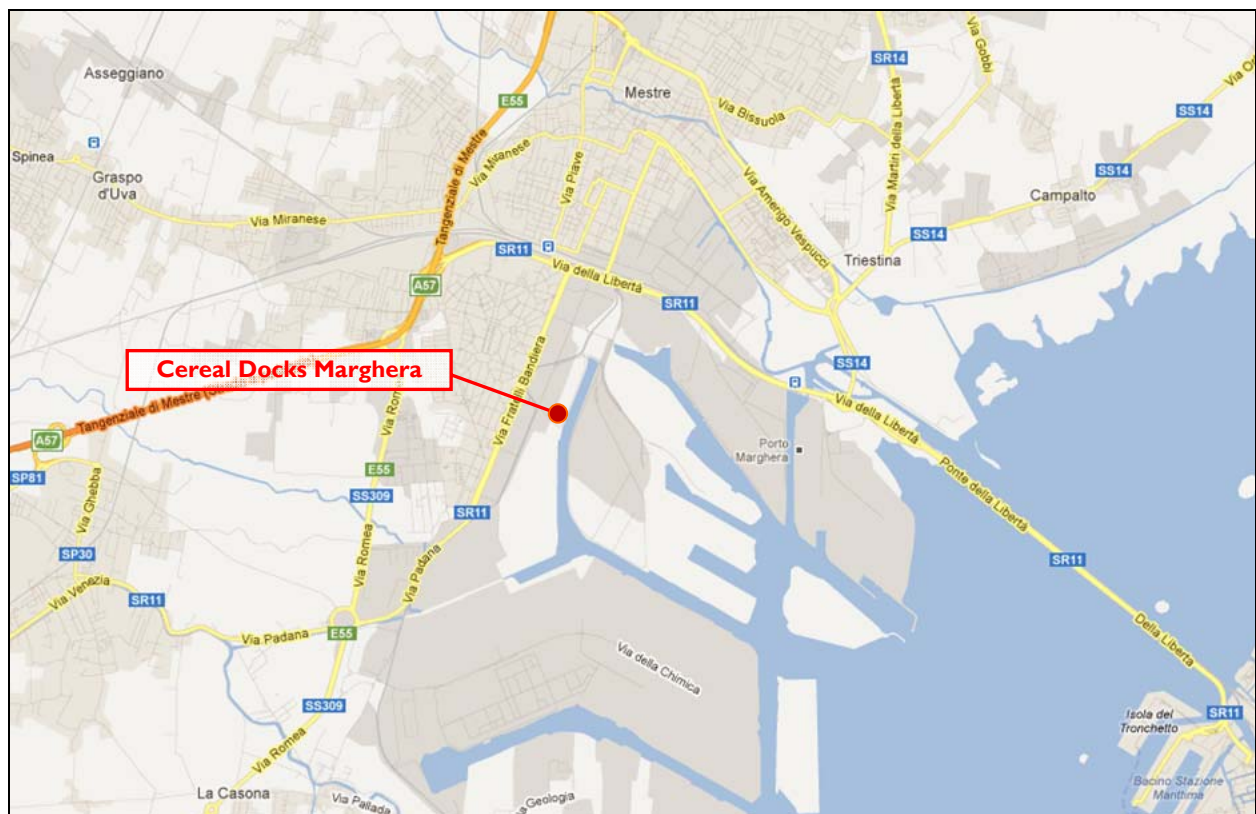


Figura 1.1. Localizzazione dello stabilimento (fonte Google Maps)



Figura 1.2. Inquadramento ortofotografico dello stabilimento (fonte Google Earth, 2012)

1.3 ATTIVITÀ AZIENDALE

Cereal Docks Marghera S.r.l., fondata nel 2011, è la newco conseguente all'acquisizione dello stabilimento sito in Porto Marghera dalla multinazionale Bunge. Con questa operazione il gruppo Cereal Docks è diventato il primo player italiano nella lavorazione della soia. La nuova società è attiva nella lavorazione di semi di soia provenienti da tutto il mondo, sfruttando così la sua posizione strategica e la sua vocazione internazionale, essendo ubicata nella zona portuale di Venezia.

L'azienda svolge l'attività di lavorazione di semi oleosi di soia per l'estrazione dell'olio e della lecitina, mediante un processo di estrazione continuo a caldo con esano. Da questo processo vengono prodotte anche farine di soia impiegate per alimentazione animale. La potenzialità del processo di estrazione è pari a circa 230 tonnellate/giorno.

1.4 QUADRO AUTORIZZATIVO PREGRESSO

Allo stato attuale Cereal Docks Marghera S.r.l. è dotata delle seguenti autorizzazioni ambientali:

- autorizzazione alle emissioni in atmosfera, rilasciata dalla Provincia di Venezia con Determinazione n. 3103/2012 del 23/11/2012;
- autorizzazione provvisoria allo scarico di acque reflue industriali in rete fognaria, rilasciata da VESTA S.p.A. con provvedimento prot. n. 8942 del 16/3/2006, per la quale la ditta ha presentato regolare domanda di rinnovo.

2. DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

2.1 PREMESSA

Lo stabilimento Cereal Docks di Marghera opera nel settore della lavorazione di semi oleosi per la produzione di olio vegetale (attraverso un processo di estrazione) e farina di soia.

L'azienda, sulla base anche dell'esperienza maturata presso lo stabilimento di Camisano Vicentino, intende ottimizzare il processo di estrazione di oli vegetali mediante la realizzazione di un programma di revamping dello stabilimento, che consiste essenzialmente nei seguenti interventi:

- demolizione della vecchia raffineria e realizzazione di un nuovo impianto per l'estrazione dell'olio;
- demolizione del vecchio impianto di estrazione e realizzazione di un nuovo impianto per la preparazione del seme;
- demolizione del parco serbatoi e realizzazione di nuovi serbatoi nella zona compresa tra l'area di estrazione ed i silos di stoccaggio della farina.

Allo stato attuale lo stabilimento di Marghera ha una potenzialità di trattamento di 1.250 t/giorno di materie prime vegetali, corrispondenti ad una produzione di circa 259 t/giorno di olio vegetale.

L'obiettivo che l'azienda intende raggiungere a seguito della realizzazione del progetto in esame è quello di lavorare fino a 2.500 t/giorno di materie prime vegetali, corrispondenti ad una produzione di 462,5 t/giorno di olio vegetale.

2.2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE

L'impianto di estrazione olio e lecitina da semi oleosi (soia) è costituito da un insieme di apparecchiature che impiegano esano tecnico commerciale come solvente di estrazione dell'olio dai semi opportunamente preparati. Dall'estratto, previa separazione del solvente di estrazione, si ottiene l'olio, dal quale si estrae la lecitina attraverso il processo detto di degommaggio. I residui di estrazione costituiscono le farine che vengono opportunamente desolventizzate (recupero dell'esano) prima dello stoccaggio.

Tutte le apparecchiature che compongono l'impianto costituiscono un insieme ermetico dove l'esano va in contatto col seme, ne estrae l'olio formando una miscela olio/esano della quale il solvente viene recuperato e riciclato in continuo nell'impianto stesso.

L'impianto funziona in modo continuo, ermetico ed in depressione senza alcuna fuoriuscita di solvente od olio miscelato con solvente. Nell'impianto entra in continuo il seme di soia fioccato (attraverso coclea ermetica a tappo e serranda a ghigliottina automatica per emergenza o fermata) ed escono in continuo la corrispondente farina disoleata e desolventizzata e l'olio distillato. Tutto l'impianto è sempre mantenuto, durante la marcia, in lievissima depressione (circa 10 mm di colonna d'acqua) con appositi dispositivi ed eiettori a vapore e pompa a vuoto. L'aria entrante con il seme viene espulsa, dopo lavaggio in colonna con olio di vaselina raffreddato.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del processo produttivo, mentre nei successivi paragrafi sono descritte le varie sezioni dell'impianto.

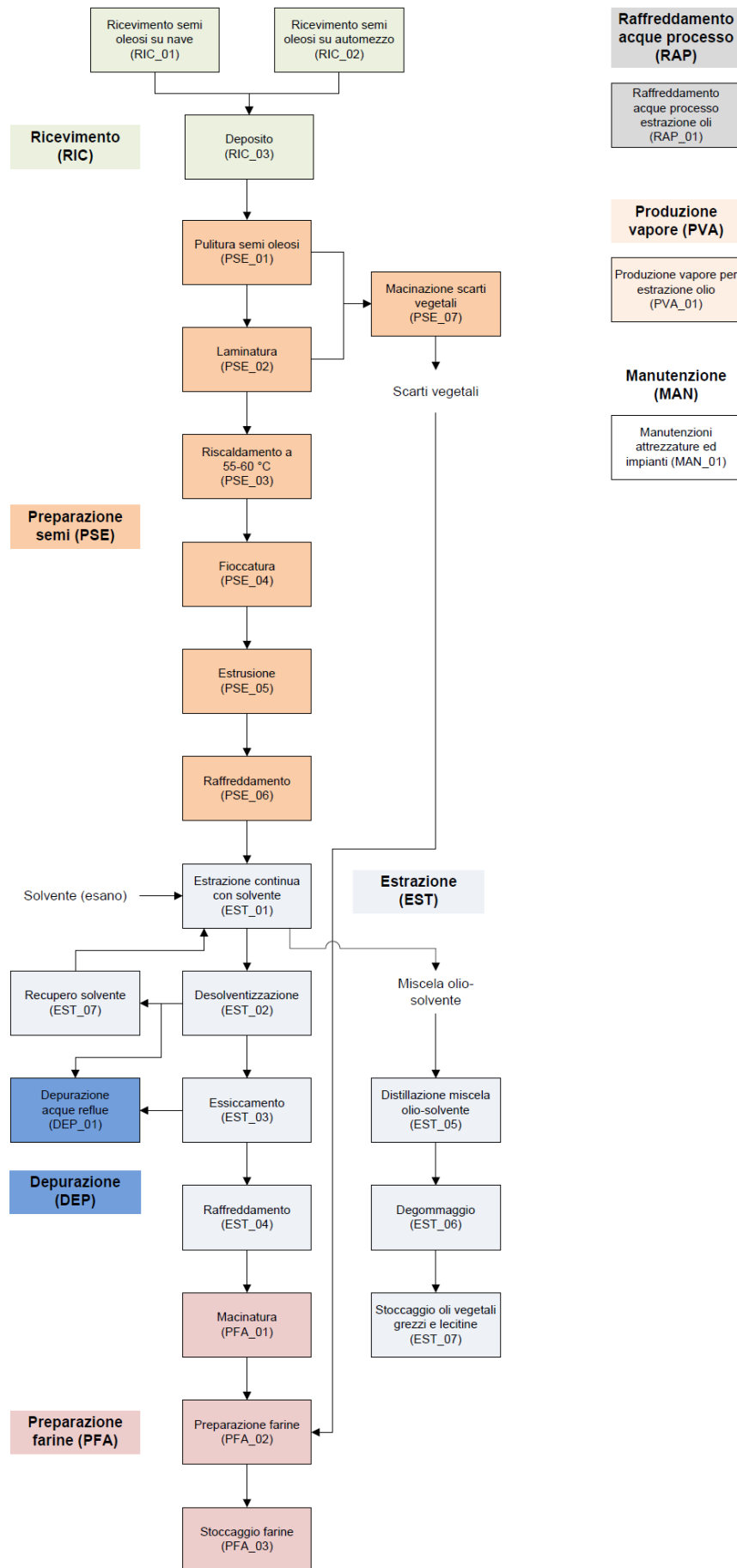


Figura 2.1. Schema a blocchi del processo produttivo – Stato di fatto

2.2.1.A Ricevimento

Il ricevimento delle materie prime può avvenire via terra o via mare. Lo stabilimento è posto sulla riva sinistra del Canale Industriale Ovest ed è rifornito di materia prima (semi oleosi) direttamente tramite navi che attraccano alla propria banchina.

Il ricevimento via terra avviene per mezzo di due fosse di scarico, costituite ciascuna da una tramoggia corredata di griglia portante nella quale viene scaricato il materiale direttamente dal camion.

2.2.1.B Prepulitura semi oleosi

L'operazione di pulitura ha lo scopo di separare i corpi estranei e le impurità presenti per consentire una migliore conservazione del seme e viene effettuata su seme nazionale (prodotti che arrivano via terra). Questa operazione è effettuata mediante vagli vibranti.

Gli scarti grossolani (stecchi, sassi) sono avviati a scarica, gli scarti fini depositati in silos e poi miscelati nelle farine in quanto aventi un certo valore proteico.

L'impianto è dotato di un sistema di abbattimento polveri con filtro a maniche; a tale filtro vengono convogliati anche lo sfiato derivante dalla movimentazione dei residui e lo sfiato del serbatoio residui di pulitura seme.

2.2.1.C Essiccamento semi oleosi

Quando si renda necessario (umidità superiore a quella ammissibile per lo stoccaggio), sul seme nazionale viene effettuato il condizionamento con lo scopo di garantire una conservazione ottimale delle materie prime. Il condizionamento è effettuato facendo attraversare il seme molto lentamente, in controcorrente con aria calda generata da bruciatori a metano, in essiccatori verticali.

L'impianto è dotato di un sistema di abbattimento polveri a parete filtrante; le emissioni sono convogliate in atmosfera mediante tre camini.

2.2.1.D Pesatura e pulitura semi oleosi

Il seme stoccato viene trasferito nel silo polmone del Reparto Preparazione per essere immesso in lavorazione.

I silos di stoccaggio del seme sono dotati di serranda la cui posizione è segnalata a SSV (Sistema di Super Visione). L'operatore addetto ai silos alimenta la preparazione dai silos prescelti.

Dal silo polmone il seme viene immesso nel flusso di lavorazione, pesato dal nastro pesatore e avviato a n.2 pulitrici. La quantità di soia che passa è impostata dagli operatori della preparazione.

Sulle pulitrici vi sono dei condotti che aspirano buccia ed impurità presenti tra il seme. La buccia aspirata dagli aspiratori è trattenuta da due filtri, provvisti di uno sbattitore per le calze, e scaricata sul redler scarti.

2.2.1.E Macinazione scarti vegetali

La buccia e i bastoncini scartati dalla parte anteriore delle pulitrici, a cui vengono aggiunte le polveri scaricate dai filtri, vengono inviati tramite redler ed elevatore al mulino degli scarti. Gli scarti macinati sono scaricati su redler per la miscelazione con la farina normale.

Il materiale che il mulino rifiuta viene raccolto nel serbatoio polmone dedicato, dal quale viene estratto tramite coclea e riciclato all'elevatore.

2.2.1.F Laminatura

Il seme pulito, trasportato tramite redler, alimenta i laminatoi di rottura, i quali con un doppio passaggio frantumano il seme di soia in circa otto parti e scaricano il seme frantumato sul redler che alimenta l'elevatore. Ogni laminatoio è costituito da due motori e da n.4 rulli dentati destinati alle operazioni di frantumazione. La trasmissione del moto dai motori ai due rulli avviene tramite cinghie.

2.2.1.G Riscaldamento a 55-60°C

Successivamente il seme viene avviato, tramite elevatore, redler e deviatrice manuale nel riscaldatore Vetter, dove viene riscaldato con vapore indiretto. Il vapore insufflato nel Vetter libera l'eccesso di umidità nel seme.

La condensa che si forma all'interno del riscaldatore passa attraverso uno scaricatore che scarica la condensa per caduta verso il barilotto del recupero condense, posto all'esterno del reparto estrazione.

2.2.1.H Fioccatatura

Il materiale in uscita dal riscaldatore viene avviato tramite redler ai laminatoi da fiocco dove viene fioccolato. La fioccatatura del seme avviene facendo passare il seme tra due rulli lisci.

Nella parte inferiore dei laminatoi da fiocco, all'uscita dai rulli, sono presenti due bandine, la cui posizione è regolabile, che hanno la funzione di deviare una parte del flusso non laminato (quella che passa negli ultimi 10 cm circa dei rulli). Il seme che passa esternamente alle bandine tramite redler, che raccoglie i ricicli di tutti i laminatoi, viene riportato in testa ai laminatoi. Il fiocco che invece passa all'interno delle bandine, correttamente laminato, viene trasportato tramite redler alla fase di estrazione.

2.2.1.I Estrusione e raffreddamento

Il materiale in uscita dai laminatoi viene raccolto e avviato a n.2 expander, all'esterno del reparto. Il redler posizionato al di sopra delle tramogge di carico degli expander permette la distribuzione del prodotto ai due macchinari e consente lo scarico dell'eventuale prodotto in eccesso direttamente al redler che trasporta il prodotto in estrazione sotto forma di laminato.

Il prodotto entra negli expander sotto forma di fiocco e ne esce sotto forma di pellet con la caratteristica principale di una migliore rottura delle celle oleifere rispetto al fiocco ed una più elevata disponibilità dell'olio al successivo processo di estrazione.

L'azione è ottenuta all'interno dell'expander dalla combinazione di due fattori: la temperatura elevata (generata dall'immissione del vapore diretto al prodotto) e la pressione alla quale il fiocco viene compresso prima dell'espansione.

Il pellet in uscita dall'expander cade nel raffreddatore sottostante; qui viene essiccato con immissione di aria riscaldata con vapore indiretto a mezzo di una batteria alettata e successivamente viene trasportato al reparto estrazione per la successiva lavorazione.

2.2.1.J Estrazione

Il fiocco procede dalla sezione di preparazione a quella di estrazione mediante redler, con scarico nel serbatoio dedicato. Qui il materiale viene miscelato tramite agitatore e successivamente viene trasportato all'interno dell'estrattore mediante n.4 coclee ermetiche che evitano la fuoriuscita di vapori di esano.

L'estrattore è il macchinario preposto alla disoleazione del fiocco ed è costituito principalmente da un tappeto filtrante metallico che avanza lentamente, guidato da due binari orizzontali, che porta uno strato di soia (pannello) adeguatamente preparata. Il tappeto è composto da una serie di telai con una rete in acciaio a maglia fitta, permeabili alla miscela, che scorrono in controcorrente rispetto al flusso d'esano e accompagnano il prodotto alla tramoggia di scarico.

Durante il lento avanzamento del tappeto, lo strato di soia è irrorato con esano in controcorrente rispetto alla direzione di avanzamento del tappeto stesso. Il solvente percola attraverso la soia, arricchendosi in olio, mentre la miscela ottenuta è contemporaneamente filtrata attraverso lo strato prodotto. Il solvente giunge alle tramogge da cui prelevano le pompe di riciclo, le quali assicurano il lavaggio in controcorrente della soia con miscele a differenti concentrazioni. Alla fine del tappeto, il fiocco disoleato (farina), attraverso un aspo rompi-pannello, precipita nella tramoggia di scarico da dove viene prelevato tramite coclea per essere indirizzato alla sezione di desolventizzazione.

Dall'ultima sezione, in corrispondenza dell'entrata del seme nell'estrattore, l'ultima pompa posta sotto l'estrattore preleva la miscela concentrata di olio/esano e la invia al serbatoio della miscela olio-esano.

Da qui la miscela è inviata alla sezione di distillazione per la separazione dell'olio dal solvente.

2.2.1.K Distillazione miscela olio-solvente

La miscela in uscita dalla tramoggia estrattore viene inviata in un serbatoio che, oltre a svolgere funzione di polmone, ha lo scopo di separare dalla miscela eventuali farinette mediante aggiunta di acqua industriale fredda.

La miscela viene successivamente avviata alla distillazione, composta da una sezione di recupero di calore dai vapori caldi di esano provenienti dal desolventizzatore mediante l'utilizzo di apparecchi in controcorrente con la miscela (scambiatore gas/miscela, colonne evaporative).

La separazione esano-olio avviene nella colonna evaporativa posta sopra lo scambiatore. Nella colonna è installato un riciclo di miscela per massimizzarne la resa.

Dalla colonna la miscela viene avviata per gravità verso lo scambiatore che riceve i fumi (vapore ed esano alla temperatura di 70°C) provenienti dal desolventizzatore, opportunamente depurati da eventuali farinette trascinate dalle correnti di gas per mezzo di uno scrubber ad acqua. La colonna e l'evaporatore sono portati sotto vuoto mediante un sistema di eiettori a vapore e relativi condensatori ad acqua.

Successivamente la miscela, con una concentrazione in olio di circa il 60%, viene inviata in una seconda colonna sotto vuoto, costituita da un riscaldatore a fascio tubiero con un evaporatore nella parte superiore.

La miscela proveniente dal riscaldatore viene portata alla temperatura di circa 108°C mediante vapore. L'esano evaporato viene ricondensato, mentre l'olio passa per gravità ad un riscaldatore a vapore prima di entrare nella successiva colonna.

La terza colonna opera sotto vuoto tramite un ulteriore condensatore; qui la miscela, ricca di olio, attraversa una serie di camere all'interno delle quali è installato un serpentino di riscaldamento a vapore indiretto e un agitatore a vapore diretto detta "pompa mammut".

Durante i passaggi, la miscela viene a contatto con vapore saturo che fuoriesce dalle pompe mammut poste sul fondo delle singole camere, in modo da creare una corrente di gas ascensionale e quindi un effetto di stripping sull'esano rimasto nell'olio. Sul fondo è installato un eiettore a vapore.

Il vapore necessario alla formazione del vuoto sulla colonna viene utilizzato anche per un ulteriore stripping di esano residuo.

I vapori di esano vengono ricondensati nel condensatore. L'olio, ormai desolventizzato, viene inviato al degommaggio.

2.2.1.L Degommaggio

L'olio in uscita dalla distillazione contiene una percentuale di fosfolipidi (detti anche lecitine o gomme) compresa tra il 2% e il 3%. Per consentire la successiva raffinazione è necessario separare queste sostanze tramite un processo di centrifugazione ed essiccamento e avviarle ad uno stoccaggio separato.

L'olio, ottenuto per distillazione della miscela, viene filtrato, condizionato con acqua a temperatura variabile in funzione della successiva operazione di degommaggio (80-90°C) e inviato in un serbato. Da qui è ripreso da n.2 pompe, dove viene immessa acqua in aspirazione, e rilanciato al miscelatore statico. L'acqua si lega ai fosfolipidi generando una miscela acqua/lecitina-olio di diverso peso specifico consentendo quindi la separazione all'interno della successiva centrifuga.

Il prodotto centrifugato (lecitina idratata) viene avviato nel serbatoio dedicato e successivamente, tramite pompe, agli essiccatori rotativi. Questi ultimi, riscaldati da vapore indiretto alla temperatura di circa 110°C, sono mantenuti in depressione. L'acqua contenuta nella pasta di lecitina evapora verso la pompa a vuoto mentre la lecitina, alla temperatura di 95°C, viene aspirata da n.2 pompe ed inviata ai serbatoi di stoccaggio.

L'olio centrifugato viene successivamente inviato allo scambiatore di calore, al riscaldatore per essere ulteriormente riscaldato a 110°C e all'ultima colonna di distillazione, operante sotto vuoto (circa 700 mmHg), per eliminare eventuali residui di esano. L'olio viene infine prelevato tramite pompa e forzato, attraverso lo scambiatore di calore (dove cede calore all'olio in uscita dalle centrifughe), ai serbatoi esterni di stoccaggio.

2.2.1.M Desolventizzazione

La soia disoleata (farina) proveniente dall'impianto di estrazione, già drenata ma ancora contenente una piccola quantità di solvente, è alimentata tramite il trasportatore ermetico alla sezione di desolventizzazione, costituita da un impianto cilindrico in sette piani, di cui sei (1°÷5°, 7°) riscaldati a vapore indiretto, il 6° riscaldato con vapore diretto.

I piani 1°÷4° sono comunicanti tra loro ed il passaggio della farina avviene attraverso feritoie; dal piano 4° fino al 7° il passaggio avviene tramite rotocelle azionate dai controlli di livello. La farina contenuta nei piani è mantenuta in agitazione continua da due pale azionate da un albero centrale.

La farina proveniente dall'estrattore, imbevuta di esano (circa il 30%), viene immessa nel corpo del tostatore, distribuita nel 1° piano dalle pale agitatrici e riscaldata da vapore indiretto.

Nei primi tre piani del tostatore non sono presenti controlli di livello, mentre nei restanti quattro piani all'aumentare del livello viene azionata una valvola stellare per lo scarico del prodotto al piano inferiore.

I primi quattro piani hanno la funzione di desolventizzare il pannello per evaporazione dell'esano e stripping mediante vapore; i restanti tre piani sono, invece, necessari per la tostatura del prodotto, resa necessaria dall'esigenza di ridurre la presenza di sostanze antinutrizionali, che vengono inattivate a temperature attorno ai 105°C.

Al 7° piano è prevista un'uscita che convoglia i vapori mediante eiettore al 5° piano, in modo da mantenere una leggera depressione all'interno del piano 7°.

I vapori in uscita dal tostatore vengono privati delle particelle solide trascinate ed inviati al fascio tubiero del recuperatore.

La farina, giunta al 7° piano, viene scaricata tramite coclea e avviata all'impianto Vetter.

Il tostatore è mantenuto in leggera depressione attraverso un sistema di aspirazione e abbattimento.

2.2.1.N Essiccamento

In tale fase avviene la riduzione dell'umidità della farina già desolventizzata e tostata, per mezzo di una macchina denominata Vetter.

È composta internamente da un fascio tubiero, in movimento rotatorio, dentro al quale è inviato vapore che riscalda la farina. Il prodotto viene indirizzato da palette installate lungo il fascio tubiero e avanza verso l'uscita. Il vapor acqueo, rimosso dalla farina, è prelevato mediante aspiratore e condotto insieme all'aria attraverso un ciclone, dove vengono separati residui di polvere eventualmente presenti.

I vapori così trattati vengono utilizzati per riscaldare l'aria in ingresso all'essiccatore sfruttando uno scambiatore di calore. I fumi raffreddati subiscono un ulteriore abbattimento di polveri con acqua prima di essere convogliati all'esterno per mezzo di un ventilatore. La pressione del vapore in ingresso al fascio tubiero viene regolata, in base all'umidità della farina determinata dal laboratorio, tramite valvola automatica. La farina esce dall'essiccatore alla temperatura di circa 75°C e viene successivamente condotta al raffreddatore.

2.2.1.O Raffreddamento

In tale fase avviene il raffreddamento della farina in uscita dall'essiccatore. Il raffreddatore è costituito da una colonna centrale, formata da tronchi di cono rovesciati, mantenuta in rotazione. Mentre la farina scende lentamente viene investita da un flusso di aria forzato. L'aria che ha raffreddato la farina contiene polveri che vengono poi separate da cicloni e inviate nel redler. L'aria calda viene lavata con acqua prima di essere emessa in atmosfera.

La discesa della farina nel raffreddatore è continua e regolata da una sonda di livello che apre o chiude una serranda di scarico. Questo permette di mantenere costante il livello di farina nel raffreddatore e di ottenere le temperature desiderate. La farina esce dal raffreddatore a circa 40°C e viene avviata tramite redler al reparto macinazione farine.

2.2.1.P Macinatura

L'introduzione nel reparto preparazione della farina di ritorno dall'impianto di estrazione avviene tramite redler che distribuisce la farina su n.3 mulini.

In ognuna delle tramogge di carico dei mulini è installato un misuratore di livello in continuo che regola la velocità di estrazione della farina da macinare mantenendo così costante il livello nella tramoggia stessa.

L'eventuale eccesso di prodotto, non ricevuto dalle tramogge di carico dei mulini viene trasportato al polmone della farina. Al di sotto di tale polmone è posizionato un estrattore a coclea per trasportare il prodotto accumulato nel serbatoio sull'elevatore, da cui viene rimandato al mulino degli scarti.

2.2.1.Q Preparazione farine

Dopo la macinazione, la farina viene separata in “farina proteica” e “farina normale” per mezzo delle tarare tenute in aspirazione; la separazione avviene in base alla differenza di peso specifico della farina.

Nello specifico, la farina macinata viene avviata tramite redler ed elevatore alle tramogge poste sopra ai vagli, dalle quali la farina viene estratta mediante dosatori che alimentano la rete superiore di n.3 vagli.

Ogni vaglio è composto da n.8 reti poste su due livelli: n.4 superiori con luce variabile a seconda delle quantità/qualità di proteica che si vuole ottenere e da n.4 inferiori con luce da 0,1 mm.

La farina più grossa, che non passa dalle reti superiori, viene incanalata in scarichi laterali e avviata a n.4 vibrovagli.

La farina, la cui granulometria è sufficientemente piccola da passare le reti superiori ma non le reti inferiori dei vagli, in parte viene scaricata nei vibrovagli, in parte può essere indirizzata alla rotocella da cui prosegue verso i silos oppure direttamente ai silos.

La polvere setacciata dalle reti inferiori viene inviata, assieme alla farina più grossa, al redler della farina normale.

La farina in uscita dai vagli cade in quattro vibrovagli; tali macchine hanno la funzione di muovere la farina per permetterne l'ulteriore depolverazione mediante aspirazione e la separazione della parte più grossolana mediante vagliatura.

2.2.2 SERVIZI AUSILIARI

2.2.2.A Trattamento acque di caldaia con impianto ad osmosi inversa

L'acqua industriale prelevata dalla rete e destinata alla produzione di vapore deve essere adeguatamente trattata per l'uso nel generatore di vapore.

La centrale termica è dotata di due linee di trattamento ad osmosi inversa per la produzione complessiva di circa 15 m³/h di acqua osmotizzata, stoccata in un serbatoio di accumulo da cui viene prelevata mediante pompe centrifughe ed inviata al degasatore.

Da qui l'acqua osmotizzata è spinta dalle pompe verticali ad alta pressione della caldaia attraverso un recuperatore di calore dei fumi del camino e quindi al corpo caldaia per la produzione di vapore destinato prevalentemente ai reparti produttivi.

2.2.2.B Caldaia a tubi di fumo per la produzione del vapore

La centrale termica è completata da una caldaia della potenzialità di 20 t/h di vapore a 15 bar destinata ai reparti produttivi ed al riscaldamento di alcuni serbatoi di stoccaggio.

Parte del vapore prodotto è destinato alla tostatura delle farine e viene quindi immesso nella farina stessa, il rimanente quantitativo, destinato al riscaldamento indiretto, viene recuperato sotto forma di condensa e riciclato al degasatore per il suo riutilizzo in caldaia.

2.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione del progetto di revamping richiede lo svolgimento di due serie di attività distinte fra loro, ovvero:

- la demolizione degli attuali edifici e apparecchiature adibite a estrazione, preparazione, officina e centrale termica;
- la nuova costruzione dei medesimi e la realizzazione di n.5 nuovi silos e n.2 serbatoi oli.

Essendo lo stabilimento attualmente in funzione, il progetto e la sua esecuzione dovranno consentire il mantenimento della produzione o al più la sua interruzione per periodi il più possibile limitati.

Per questo motivo l'esecuzione del cantiere sarà condotta in tre differenti fasi:

1. La prima prevede la costruzione del nuovo Impianto di Estrazione nell'area dell'ex Impianto di Raffinazione, che verrà poi temporaneamente collegato all'attuale sito di Preparazione; contestualmente sarà demolito e smantellato l'edificio e il relativo impianto dell'attuale estrazione. Contemporaneamente verrà demolita l'attuale Officina Meccanica per procedere alla costruzione della nuova struttura omologa ma di dimensioni maggiori affinché possa ospitare la nuova caldaia (duplex), il nuovo Impianto di Cogenerazione e offrire uno spazio destinato al deposito dei mezzi di lavoro.
2. La seconda fase prevede la costruzione ex novo della parte di Stabilimento adibita a nuova Preparazione nell'area dell'ex impianto di Estrazione demolito nella prima fase.
3. L'ultima fase comprende la demolizione degli edifici attualmente adibiti a Preparazione, a centrale termica e a cabina dell'impianto di trasformazione, e successiva realizzazione nelle medesime aree dei nuovi silos e serbatoi che serviranno per lo stoccaggio dei semi e degli oli. Infine, le due aiuole presenti ai lati dell'officina e dei serbatoi oli esistenti che svolgono la funzione di spartitraffico, saranno sistemate a verde e alberate.

2.3.1 MATERIALI

La scelta dei materiali di facciata si è basata sul fatto che il progetto si inserisce in uno stato di fatto già fortemente caratterizzato dal linguaggio del complesso esistente. Un altro fattore per la scelta è stato ovviamente la destinazione d'uso e la tipologia dei nuovi edifici previsti dal progetto.

Il materiale predominante è il policarbonato, che verrà installato a pannelli nelle facciate della nuova Estrazione, Preparazione e in parte dell'Officina. Questi nuovi spazi, essendo sostanzialmente dei grandi vuoti, hanno la necessità di essere fortemente illuminati; i pannelli in policarbonato permettono quindi di sfruttare l'illuminazione naturale consentendo così anche un notevole risparmio energetico nelle ore diurne.

Durante la sera la percezione che si avrà dall'esterno sarà quella di volumi luminosi ben definiti, che contribuiranno ad illuminare gli spazi di viabilità e manovra dell'intero stabilimento.

Il secondo materiale che verrà utilizzato è il calcestruzzo a vista, che andrà a formare il basamento e le pareti dei piani inferiori dei nuovi manufatti, facendo così sembrare sospese, soprattutto nelle fasce di orario serali/notturne, tutte le facciate rivestite in policarbonato.

Il terzo ed ultimo materiale predominante è l'alluminio. Questo verrà sistemato, sotto forma di finitura di pannelli sandwich, nelle parti di facciata interessate dalla presenza degli impianti tecnologici e dove i nuovi edifici si troveranno in relazione con quelli esistenti.

2.3.2 SCHEMA A BLOCCHI DEL CICLO PRODUTTIVO

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del processo produttivo.

2.3.3 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

La Tabella 3.1 riporta il cronoprogramma del progetto. Per il cantiere si prevede una durata complessiva di circa 35 mesi.

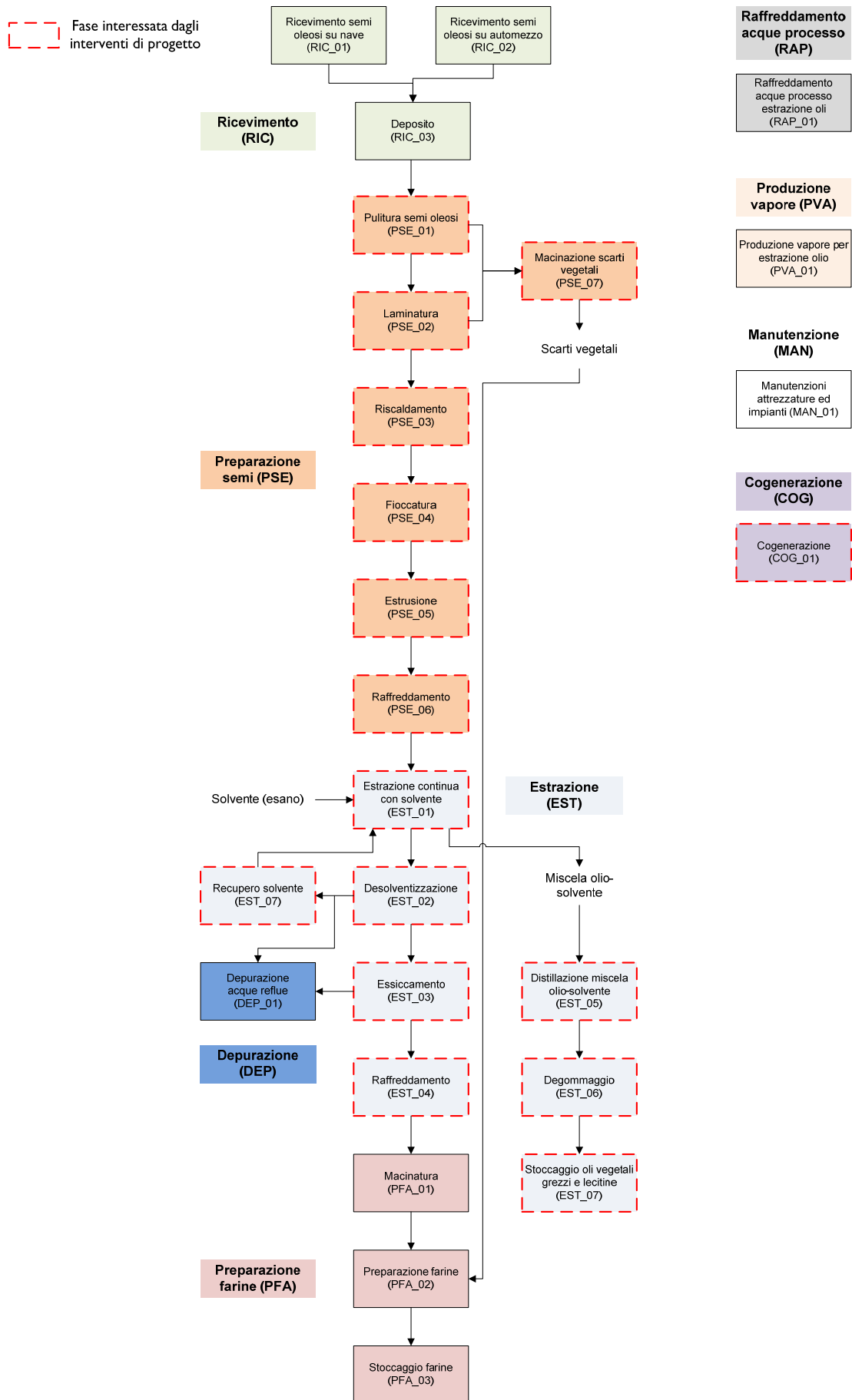


Figura 2.2. Schema a blocchi del processo produttivo – Stato di progetto

2.4 GESTIONE DELLE ACQUE

In relazione agli interventi di progetto, e quindi del futuro layout impiantistico, dovrà essere modificata l'attuale rete di raccolta e trattamento delle acque reflue. Non si prevedono invece variazioni all'impianto di depurazione interno esistente.

Il depuratore è dedicato al trattamento di tutte le acque reflue prodotte nello stabilimento: nello specifico, le acque reflue civili (provenienti dagli uffici e dalla mensa), i reflui di processo e le acque meteoriche di dilavamento (prima e seconda pioggia) sono collettate e avviate al suddetto impianto, prima di essere scaricate in fognatura industriale (gestita da Veritas S.p.A.).

Per approfondimenti circa le reti di raccolta delle acque e degli impianti di trattamento si rimanda alle relative planimetrie dell'AIA (cfr. Allegati B21 e C10).

2.4.1 RETE FOGNARIA

La rete fognaria dello stabilimento si compone delle seguenti sezioni:

- 1) rete acque meteoriche;
- 2) rete acque reflue civili;
- 3) rete acque di processo;
- 4) rete acque di raffreddamento;
- 5) impianto di depurazione interno.

2.4.1.A Rete acque meteoriche

Le acque meteoriche vengono convogliate tramite una rete fognaria dedicata ad una vasca interrata di accumulo e disoleazione e successivamente, attraverso un impianto di sollevamento, ai serbatoi di accumulo delle acque di prima e seconda pioggia.

In particolare, le acque meteoriche di prima pioggia vengono accumulate in due serbatoi orizzontali esistenti della capacità complessiva di 150 m³. Successivamente, questi reflui vengono trasferiti dopo sedimentazione e con portata controllata all'impianto di laminazione interna.

L'acqua di seconda pioggia, viene inviata dallo stesso impianto di sollevamento direttamente al pozzetto fiscale Veritas by-passando i serbatoi di accumulo e laminazione.

2.4.1.B Rete acque reflue civili

Le acque nere, provenienti dalla mensa e dai servizi igienici dislocati all'interno dello stabilimento, vengono raccolte ed inviate al depuratore attraverso una rete fognaria con adeguata pendenza.

2.4.1.C Rete acque di processo

Le acque di processo sono composte fundamentalmente dai reflui provenienti dal reparto estrazione per condensazione dei vapori indiretti utilizzati all'interno del processo produttivo per le operazioni di desolventizzazione e tostatura della farina e di distillazione dell'esano dall'olio, come meglio specificato nella descrizione del ciclo produttivo.

Queste acque passano attraverso una vasca trappola avente la funzione di bloccare eventuali fughe di esano liquido dal reparto, e successivamente fluiscono per gravità attraverso una linea fognaria separata al depuratore interno per la correzione dei parametri chimici prima dello scarico al consortile Veritas.

Un ulteriore stream è composto dalle acque concentrate scaricate dall'impianto di osmosi inversa che produce l'acqua idonea all'utilizzo nella caldaia a tubi di fumo, installata nella centrale termica. Quest'acqua viene scaricata assieme alle acque reflue civili ed inviata a trattamento nell'impianto di depurazione interno.

2.4.1.D Rete acque di raffreddamento

La condensazione dell'esano nel processo avviene per contatto indiretto, in un condensatore a fascio tubiero, tra il flusso di acqua industriale fredda ed i fumi provenienti dalle colonne di distillazione e dal tostatore con lo scopo di riportare allo stato liquido l'esano distillato dall'olio e dalla farina e reimmetterlo così all'interno del ciclo produttivo.

L'acqua che viene conferita al consortile in questo caso è rappresentata dallo spurgo delle torri di raffreddamento dopo passaggio attraverso il depuratore.

2.4.2 IMPIANTO DI DEPURAZIONE INTERNO

2.4.2.A Descrizione del processo depurativo

Il processo depurativo si svolge secondo le seguenti fasi:

- Tutte le acque reflue sono avviata ad una piccola vasca di omogeneizzazione dei reflui prima del trattamento chimico-fisico a calce per la trasformazione del fosforo in fosfato tricalcico, separabile poi per sedimentazione.
- Le acque reflue, dopo aver subito un trattamento di tipo chimico-fisico (flottazione più abbattimento del fosforo), arrivano nella vasca di ossidazione biologica del volume di 450 m³ circa.
- Tale vasca assolve la funzione di degradazione biologica delle sostanze organiche presenti nei reflui. Questo avviene tramite apposito sistema di dissoluzione dell'ossigeno e ricircolo del fango attivo proveniente dal decantatore longitudinale.
- La miscela acqua più fanghi attivi, per gravità, fluisce nel suddetto decantatore, dove viene chiarificata. Il fango decantato viene di norma ricircolato nella vasca di ossidazione. Periodicamente, il fango di supero, viene avviato all'ispessitore.
- Lo spurgo dei fanghi di supero avviene manualmente tramite filtropressa che preleva il fango idratato dall'ispessitore e scarica i fanghi disidratati in un cassone per conferimento degli stessi all'impianto di smaltimento finale.

2.4.2.B Descrizione dell'impianto

La **linea acque** è composta dalle seguenti sezioni:

- *Ossidazione biologica*: avviene in una vasca del volume di 450 m³ circa, dotata di sistema di ossigenazione Ventoxal™ che provvede a fornire l'ossigeno necessario per la reazione biologica. Tale sistema è costituito da un'elettropompa centrifuga che preleva il liquido da ossigenare e lo invia in pressione ad un miscelatore liquame/ossigeno che sfrutta il principio "Venturi" per ottenere lo scioglimento del gas e la conseguente generazione di microbolle. La miscela, satura di ossigeno, viene successivamente inviata ad un gruppo di eiettori/diffusori posti sul fondo della vasca, i quali hanno lo scopo di miscelare la soluzione con il rimanente liquame.

- *Decantazione*: l'acqua proveniente dalla vasca di ossidazione, per gravità, fluisce nelle canaline di carico del decantatore. Nel decantatore il refluo, ormai completamente depurato, per essere scaricato deve essere separato dai solidi sedimentabili in esso contenuti (fanghi). La vasca di decantazione è dotata di un ponte costituito da una travata trasversale collegata a due carrelli con ruote di guida e ruote di traslazione mosse da un motoriduttore a due velocità (avanti lento e ritorno veloce), un sistema di lame raschiafanghi sul fondo e schiumatrici in superficie, sensori magnetici di fine corsa che provvedono ad assicurare il completo automatismo del sistema.
- *Pozzetto schiume*: le schiume e gli eventuali materiali galleggianti sono raccolti nell'apposito pozzetto e convogliati all'ispessitore con i fanghi di supero.

La **linea fanghi** è composta dalle seguenti sezioni:

- *Ispessimento*: nell'ispessitore statico (del volume di 30 m³ circa) vengono raccolti e stoccati gli eventuali fanghi di supero ed i materiali raccolti nel pozzetto delle schiume prima dello smaltimento finale.

2.4.3 PROGETTO DI ADEGUAMENTO

In data 10/9/2013 la ditta ha depositato presso Veritas S.p.A. un progetto di adeguamento al PTA, di seguito brevemente descritto.

Si precisa che, ai fini del presente studio, tale progetto è stato considerato come Stato di Fatto, in quanto l'intervento non è direttamente legato al progetto di revamping dello stabilimento in esame.

Il progetto di adeguamento prevede l'invio all'impianto di depurazione interno di tutte le acque reflue. L'impianto di trattamento interno ha una capacità trattamento pari a 35 m³/h di refluo e quindi, nella configurazione futura, ha adeguato margine operativo per ricevere anche le condizioni di picco di flusso. La portata massima nella situazione corrispondente alla fase di smaltimento delle acque provenienti da eventi meteorici è stata calcolata in circa 21 m³/h per il tempo necessario a smaltire l'accumulo nel serbatoio di raccolta.

Per quanto riguarda la limitazione delle punte di carico idrico conferite alla rete fognaria esterna allo stabilimento, come previsto dall'articolo 11 comma 2 del regolamento di fognatura AATO della Provincia di Venezia, si prevede un accumulo delle acque di seconda pioggia almeno pari a quello di prima pioggia.

Dovendo inviare al depuratore per il pretrattamento sia le acque di prima che di seconda pioggia, il progetto prevede la sostituzione degli attuali serbatoi di accumulo del volume complessivo di 150 m³ con un unico serbatoio di accumulo e laminazione della capacità di **660 m³**.

L'acqua piovana raccolta sarà stoccata all'interno del suddetto serbatoio, accumulata fino alla fine dell'evento meteorico ed inviata successivamente tramite rete fognaria delle acque nere, con portata controllata, al depuratore interno per il pretrattamento e successivamente al consortile.

| Redazione | Verifica | Approvazione |
|--|------------------|---|
| Dott. M. Cagliani Dott.ssa E. Franzo Ing. M. Gallo Ing. M. Zane | Dott. E. Zanotto | CEO eAmbiente S.r.l. Dott.ssa G. Chiellino |