

MODIFICA SOSTANZIALE AIA N.485 DEL 19/10/2022
art. 29-nonies, c.2 del D.Lgs. n.152/2006

MODIFICA SOSTANZIALE AIA N.458/2022 DELL'IMPIANTO ITAL BI OIL SRL UBICATO IN LOCALITÀ CONTRADA BAIONE NEL COMUNE MONOPOLI (BA) PER INSERIMENTO DI UNA NUOVA LINEA DI TRATTAMENTO DI RIFIUTI A BASE DI OLII VEGETALI

PROPONENTE



Isola Della Giudecca, 753/C - Venezia
Tel. 080 - 9302011 Fax 080 - 6901767
italbioil@gruppomarseglia.com
ibo.ambiente@legalmail.com
italbioil@legalmail.com



CONSULENZA AMBIENTALE



TECNOLOGIA & AMBIENTE SRL
S.P 237 per Noci, 8
70017 Putignano (BA)
Tel. 0804055162



CONSULENTE AMBIENTALE
ESTERNO

Ing. Gianluca INTINI



ELABORATO

TITOLO:

B.18 – Relazione tecnica dei processi produttivi – Stato autorizzato

CODICE:

SCALA:

DATA:

LUGLIO 2023

Revisione	Descrizione
Rev.01	-
Rev.02	-
Rev.03	-

INDICE

1. PREMESSA	4
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	6
3. BIODIESEL	7
4. STATO AUTORIZZATO DELL'IMPIANTO	9
4.1 POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO	10
4.2 STOCCAGGIO MATERIE PRIME	10
4.3 DESCRIZIONE DEL PROCESSO	13
4.3.1 Fase A: transesterificazione	15
4.3.2 Fase B: separazione metilesteri-glicerina	16
4.3.3 Fase C: distillazione metilesteri/metanolo	17
4.3.4 Fase D: lavaggio metilesteri con acqua calda	18
4.3.5 Fase E: asciugatura – chiarificazione	19
4.3.6 Fasi F: stoccaggio prodotti finiti (biodiesel e glicerina) e spedizione	21
4.3.7 Fase G: lavorazione glicerina	21
4.3.8 Fase H: distillazione glicerina	22
4.3.9 Fase I: rettifica metanolo	24
4.3.10 Fase L: deumidificazione metilestere	25
4.3.11 Fase M: deumidificazione biocombustibili liquidi	27
4.3.12 Fase N: esterificazione e deacidificazione	28
4.3.13 Fase O: Evaporazione/concentrazione delle acque glicerinose	32
4.3.14 Fase P: distillazione biodiesel	32
4.3.15 Lavaggio sfiati di processo	36
4.4 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	39
4.5 PRODUZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE	39
4.6 GESTIONE ACQUE METEORICHE	40
4.7 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA	41
4.8 RIFIUTI	43
4.9 RUMORE	43

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: <i>inquadramento territoriale Gruppo Marseglia</i>	6
Figura 2: <i>planimetria Ital Bi Oil srl- stato attuale</i>	9
Figura 3: <i>Schema a blocchi del processo allo stato autorizzato</i>	14
Figura 4: <i>Schema funzionale della fase A</i>	15
Figura 5: <i>Schema funzionale della fase B</i>	17
Figura 6: <i>Schema funzionale della fase C</i>	18
Figura 7: <i>Schema funzionale della fase D</i>	19
Figura 8: <i>Schema funzionale asciugatura - Fase E</i>	20
Figura 9: <i>Schema funzionale deumidificazione e chiarificazione – Fase E</i>	20
Figura 10: <i>Schema funzionale della fase G</i>	22
Figura 11: <i>Schema della sezione di Distillazione glicerina</i>	24
Figura 12: <i>Schema funzionale della fase I</i>	25
Figura 13: <i>Schema funzionale della fase L</i>	26
Figura 14: <i>Schema funzionale della fase M</i>	28
Figura 15: <i>Schema della esterificazione - Fase N</i>	29
Figura 16: <i>Schema deacidificazione – Fase N</i>	30
Figura 17: <i>Schema di esterificazione e deacidificazione – Fase N - gruppi da vuoto</i>	31
Figura 18: <i>Schema funzionale acque glicerinose – Fase 0</i>	32
Figura 19: <i>Schema impianto di distillazione biodiesel – Fase P</i>	33
Figura 20: <i>Schema impianto di distillazione del biodiesel – Fase P - gruppo da vuoto</i>	35
Figura 24: <i>Schema impianto di distillazione del biodiesel – Ssistema di acqua refrigerata</i>	36
Figura 22: <i>Schema funzionale trattamento sfiati – anello biodiesel</i>	37
Figura 23: <i>Schema funzionale trattamento sfiati – Rettifica del metanolo (serbatoio M3)</i>	38
Figura 24: <i>Schema funzionale trattamento sfiati – Colonna ad anelli rasching (C6)</i>	38
Figura 25: <i>gestione delle acque</i>	40
Figura 26: <i>Schema della gestione delle acque meteoriche dell’installazione</i>	41
Figura 27: <i>ubicazione immobili a "uso rustico" nelle vicinanze dell’installazione</i>	44
Figura 28: <i>punti di misurazione rumore</i>	44

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: <i>Caratteristiche biodiesel</i>	7
Tabella 2: <i>Capacità produttive AIA n.458/2022</i>	10
Tabella 3 - <i>Serbatoi</i>	12
Tabella 4 – <i>Emissioni convogliate</i>	42
Tabella 5 - <i>emissioni convogliate - valori limite da rispettare (DM n. 458/2022)</i>	42

1. PREMESSA

Ital Bi Oil srl (d'ora innanzi anche semplicemente "IBO"), società del gruppo industriale Marseglia, è proprietaria e conduce un impianto per la produzione di biodiesel a partire da oli vegetali. Il ciclo produttivo attualmente consiste nella formazione di esteri metilici degli acidi grassi tramite transesterificazione di trigliceridi. La materia prima è costituita da oli vegetali a bassa acidità libera o pretrattati per ridurre l'acidità (ad esempio tramite esterificazione), grassi animali di cat. 1 e 2, POME (Palm oil mill effluent), RUCO (oli di cucina rigenerati). L'attività ha ottenuto compatibilità ambientale e autorizzazione integrata ambientale con Decreto Ministeriale di AIA – VIA n.245 del 13/09/2016 e il riesame con valenza di rinnovo per l'adeguamento alle BAT di settore con DM n. 458 del 19 ottobre 2022, al quale si farà riferimento nel prosieguo in relazione allo stato autorizzato

Nel provvedimento di riesame si dà atto che era in corso la realizzazione di un progetto di modifica dell'impianto, consistente nell'installazione di uno stadio di esterificazione con glicerina finalizzato ad avviare alla produzione di biodiesel anche materiali ad alta acidità (oli vegetali e derivati), senza necessità di pretrattamento in facilities esterne alla società, nonché una sezione di distillazione della glicerina e una di distillazione del biodiesel. I lavori sono stati quasi interamente completati ma i nuovi impianti non sono ancora entrati in effettivo esercizio, in quanto sono in corso le varie prove funzionali, i collaudi e i settaggi vari. Quando la modifica entrerà in esercizio, la glicerina potrà in parte essere distillata e reimpressa nel ciclo produttivo nello stadio di esterificazione.

La modifica sostanziale che la società intende realizzare e per la quale sottopone la presente istanza, riguarda l'installazione di uno stadio di recupero di rifiuti a base di oli vegetali finalizzato ad alimentare l'esistente impianto di produzione di biodiesel.

Tra i rifiuti che la società intende trattare vi sono, ad esempio, gli oli fritti da cucina esausti (**UCO** – *Used Cooking Oil*) dai quali si otterranno i **RUCO** – *Recupered Used Cooking Oil*.

Allo stato attuale IBO utilizza come materia prima del ciclo di produzione di biodiesel RUCO e oli acquistati sul mercato nazionale e internazionale. Con la modifica in progetto, invece, IBO produrrà autonomamente RUCO e oli rigenerati da avviare alla produzione di biodiesel.

Come opera complementare, è prevista **l'installazione di una nuova caldaia** alimentata a metano, che consentirà **di ridurre il prelievo di vapore da Casa Olearia Italiana S.p.A.**, società ubicata nello stesso sito e appartenente allo stesso gruppo industriale.

Il progetto per il recupero di UCO e altri rifiuti a base di oli vegetali, finalizzato alla produzione di oli rigenerati da impiegare nella produzione di biodiesel, rientra tra "*le opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999*", in quanto facente parte della

categoria di impianti di cui al punto 1.2.3 dell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006, così come aggiornato con il D.L. 31 maggio 2021, n.77.

Infatti, per il settore dei trasporti, l'obiettivo del PNIEC è quello di promuovere la produzione di biocarburanti normali e avanzati, ossia prodotti a partire da fonti rinnovabili e in particolare residui e rifiuti, come previsto nell'Allegato IX parte B della Direttiva RED II.

Il progetto è stato sottoposto a procedura di valutazione di assoggettabilità VIA, conclusosi favorevolmente con decreto Direttoriale n. 5 del 12 gennaio 2023, con il quale

"Il "Progetto di inserimento di una nuova linea per il trattamento rifiuti a base di olii vegetali dell'impianto Ital Bi Oil S.r.l. ubicato in località contrada Baione nel comune di Monopoli (BA)" presentato dalla Ital Bi Oil s.r.l. è escluso dal procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e ss.mm.ii., subordinatamente al rispetto delle condizioni ambientali di cui all'art.2"

Nel presente elaborato viene fornita una descrizione dell'installazione e del ciclo produttivo allo stato attuale, così come autorizzato nell'AIA DM 458/2022.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

La sede produttiva di IBO è ubicata nella zona industriale del comune di Monopoli, a circa 40 chilometri a Sud da Bari, nel sito industriale del Gruppo Marseglia, al cui interno operano anche altre società afferenti allo stesso gruppo industriale, tra le quali le più importanti sono Casa Olearia Italiana S.p.A. (COI) e Ital Green Energy s.r.l. (IGE).

Il sito è ubicato ad oltre 1 km dall'abitato di Monopoli e dall'analisi della carta dell'uso del suolo della Regione Puglia si riscontra che, in un raggio di 1,50 km in direzione Nord ed Est, è presente un territorio fortemente urbanizzato in cui le aree residue presenti sono comunque destinate allo sviluppo urbanistico futuro della città sotto il profilo urbanistico e residenziale. In direzione Sud e Ovest, invece, il territorio è prevalentemente di tipo agricolo con la presenza di seminativi e colture da frutto permanenti (uliveti, vigneti e frutteti).

L'analisi relativa ai piani e programmi territoriali è riportata nello specifico elaborato A.24, dal quale emerge la coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale e ambientali.

La localizzazione del sito è riportata nell'immagine seguente.



Figura 1: *inquadramento territoriale Gruppo Marseglia*

3. BIODIESEL

Il biodiesel è un carburante/combustibile derivato grassi vegetali o animali e loro derivati, utilizzabile in miscela con il gasolio senza necessità di modifiche agli impianti termici e ai motori diesel convenzionali.

Dal punto di vista tecnico, esso è principalmente costituito da esteri alchilici (principalmente metilici) degli acidi grassi e, prima della miscelazione con il gasolio, deve essere conforme agli standard europei di cui alla norma **UNI EN 14214:2019**.

Il biodiesel può essere prodotto con metanolo, ottenendo il cosiddetto FAME (Fatty acid methyl ester), o con altri alcoli; ad esempio con l'etanolo si ottiene il FAEE (fatty acid ethyl esters). Tuttavia solo il FAME rientra nella disciplina della sopraccitata UNI EN 14214.

Nella seguente tabella si riportano le caratteristiche che deve avere il biodiesel per essere conforme alla UNI EN 14214.

Tabella 1: *Caratteristiche biodiesel*

Propriety	Unit	Limits		Test method
		min	max	
FAME content	% (m/m)	96,5	-	EN 14103
Density at 15 °C	Kg/m ³	860	900	EN ISO 3675 UN ISO 12185
Viscosity at 40 °C	mm ² /s	3,50	5,00	EN ISO 3104 EN 16896
Flash point	°C	101	-	EN ISO 2719 EN ISO 3679
Cetane number	-	51,0	-	EN ISO 5165 EN 15195 EN16715 EN 17155
Copper strip corrossion (3h at 50 °C)	Rating	Class 1		EN ISO 2160
Oxidation stability (at 110 °C)	h	8,0	-	EN 14112 EN 15751
Acid value	mg KOH/g	-	0,50	EN 14104
Iodine value	G iodine/100g	-	120	EN 14111 EN 16300
Linolenic acid methyl ester	% (m/m)	-	12,0	EN 14103
Polyunsaturated (≥ 4 double bonds) methyl esters	% (m/m)	-	1,00	EN 15779
Methanol content	% (m/m)	-	0,20	EN 14110
Monoglyceride content	% (m/m)	-	0,70	EN 14105
Diglyceride content	% (m/m)	-	0,20	EN 14105
Triglyceride content	% (m/m)	-	0,20	EN 14105
Free glycerol	% (m/m)	-	0,02	EN 14105 EN 14106

Propriety	Unit	Limits		Test method
		min	max	
Total glycerol	% (m/m)	-	0,25	EN 14105
Water content	% (m/m)	-	0,050	EN ISO 12937
Total contamination	mg/kg	-	24	EN 12662
Sulfated ash content	% (m/m)	-	0,02	ISO 3987
Sulfur content	mg/kg	-	10,0	EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032
Group I metals (Na+K)	mg/kg	-	5,0	EN 14108 EN 14109 EN 14538
Group II metals (Ca+Mg)	mg/kg	-	5,0	EN 14538
Phosphorus content	mg/kg	-	4,0	EN 14107 EN 16294

Si fa presente che con le Direttive UE 2015/1513 (ILUC) e UE 2018/2001 (RED II), l'Unione Europea ha incoraggiato un maggiore utilizzo di *"biocarburanti avanzati"* derivanti da fonti alternative (quali rifiuti, alghe e sottoprodotti), al fine di consentire significative riduzioni delle emissioni di gas serra e limitare l'utilizzo di colture di cereali, zuccherine, oleaginose etc.. Viene promossa la produzione di carburanti a partire dalle materie prime alternative riportate nell' Allegato IX, Parte A e B della UE 2018/2001, tra le quali quelle utilizzate da IBO (oli acidi ad alta acidità, acidi grassi, grassi animali, RUCO, POME).

4. STATO AUTORIZZATO DELL'IMPIANTO

In questo capitolo si descriverà lo stato attuale degli impianti di Ital Bi Oil Srl secondo quanto autorizzato con il vigente riesame AIA (DM n. 458 del 19 ottobre 2022), che include quanto autorizzato con l'AIA originaria (Decreto Ministeriale di AIA – VIA n. 245 del 13/09/2016) e successive modifiche.

L'installazione insiste sulle particelle n. 220, 221, 233 sub.8, 423 e 482 del Foglio n.4 della mappa catastale comunale, per una superficie complessiva di circa 9.570 m².

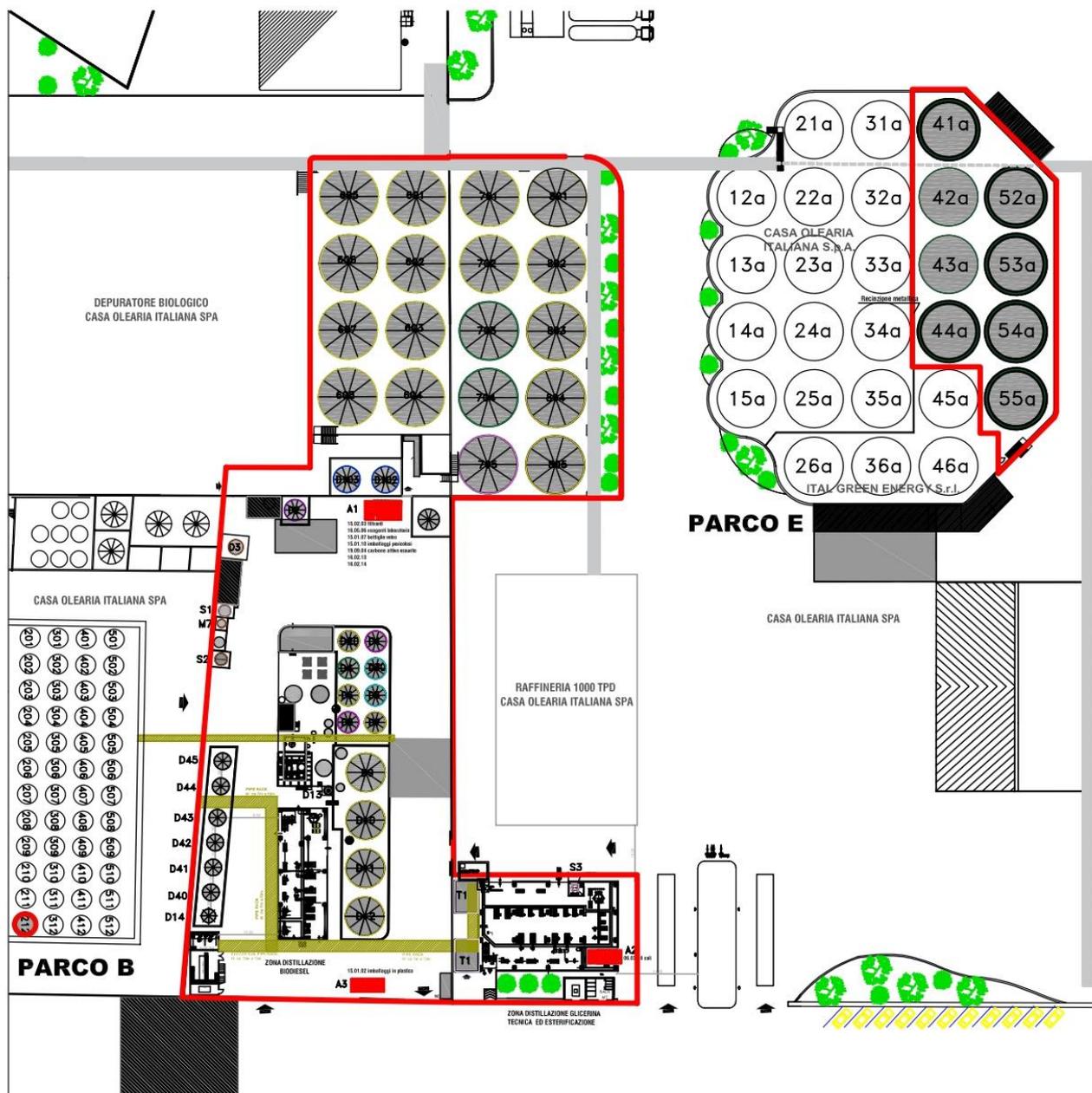


Figura 2: planimetria Ital Bi Oil srl- stato attuale

Come già riportato, il processo produttivo consiste nella produzione di biodiesel a partire da varie materie prime a bassa acidità libera mediante trans-esterificazione con metilato sodico in metanolo e formazione di glicerina come sottoprodotto.

4.1 POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

Allo stato autorizzato la potenzialità dell'impianto è caratterizzata dalle seguenti potenzialità:

- Impianto di trans esterificazione per la produzione di biodiesel da biocombustibili liquidi: **190.000 t/anno;**
- Distillazione biodiesel: **500 t/giorno;**
- Linea di esterificazione per la produzione di oli tecnici neutri a partire da oli acidi, acidi grassi, grassi animali di cat. 1 e 2, POME (palm oil mill effluent), RUCO (Regenerated Used Cooking Oil) e glicerine distillate di grado tecnico: **250 t/giorno;**
- Distillazione glicerina grezza per ottenere glicerina di grado tecnico: **100 t/giorno.**

Dunque, alla massima capacità produttiva si ha una produzione massima di prodotti finiti e sottoprodotti come ripostati nella seguente tabella:

Tabella 2: Capacità produttive AIA n.458/2022

Prodotti finiti/sottoprodotti	Capacità produttiva (t/anno)
Biodiesel (Metilestere)	190.000*
Glicerina Grezza	26.300
Glicerina distillata tecnica	34.000**
Oli tecnici esterificati	85.000***
Acque glicerinose	20.800
Residui distillazione Biodiesel	19.000
* Potenzialmente prodotto anche da oli tecnici esterificati del medesimo impianto	
** Potenzialmente prodotta anche dalla glicerina grezza del medesimo impianto	
*** Potenzialmente prodotti anche con la glicerina distillata del medesimo impianto	

4.2 STOCCAGGIO MATERIE PRIME

Le materie prime utilizzate per la produzione di biodiesel sono oli acidi ad alta acidità, acidi grassi, grassi animali di categoria 1 e 2, RUCO – Rigenenerated Used Cooking Oil, POME – Palm Oil Mill effluent, classificati come biocombustibili liquidi aventi le specifiche previste dalla Norma UNI 11163. I principali reagenti utilizzati nel processo produttivo sono: metilato sodico, metanolo, acido cloridrico, acido acetico, acido citrico, soda, additivi antiossidanti e anticongelanti (cfr. B.22).

- **Materie prime.** Le materie prime sono approvvigionate tramite autobotti e immagazzinate

nei serbatoi metallici fuori terra ad asse verticale dedicati 703 e 704 e negli 8 serbatoi del Parco E (52A, 53A, 54A, 55A, 41A, 42A, 43A, 44A) da 1500 m³ cad. Da tali serbatoi le materie prime, se avviate direttamente alla trans esterificazione, vengono trasferite al serbatoio D4 da 200 m³. Se invece è necessario effettuare l'esterificazione, le materie prime in deposito nel Parco E vengono trasferite nei serbatoi in acciaio inox denominati D40, D41 e D42 da 125 m³ cad., per poi essere trasferiti al nuovo impianto di esterificazione.

- **Metanolo**. La sostanza di norma giunge in autobotti e viene scaricata nel serbatoio di stoccaggio D102 mediante pompa centrifuga con doppia tenuta meccanica contrapposta e fluido di sbarramento con circolazione naturale a termosifone. Il serbatoio, da 230 m³ (180 t), fuori terra, in acciaio inox AISI 304 è dotato di idoneo bacino di contenimento in cemento, con pozzetto di drenaggio e raccolta di eventuali acque piovane, e di sistema di raffreddamento a getto di acqua. Lo sfiato viene inviato alla sezione di lavaggio sfiati e lo scarico delle autobotti avviene a circuito chiuso.
- **Metilato sodico**. La soluzione, al 30% in peso in metanolo, viene depositata nel serbatoio metallico D2 da 60 m³. Lo scarico dall'autocisterna è effettuato per mezzo della pompa G4A, utilizzata anche per l'invio della sostanza agli impianti. Poiché la soluzione di metilato sodico al 30% tende a cristallizzare quando la temperatura scende sotto 7 °C, il serbatoio D2 è dotato di riscaldatore elettrico esterno.
- **Acido cloridrico e acido acetico**. L'acido cloridrico viene mantenuto in deposito nei serbatoi in vetroresina M7 da 3 m³ e S1 da 30 m³, dotati di adeguati bacini di contenimento e sfiati con guardia idraulica. L'acido acetico viene immagazzinato nel serbatoio metallico D3 da 40 m³, dotato anch'esso di idoneo bacino di contenimento.
- **Acido citrico**. L'acido citrico è approvvigionato in sacchi e alla bisogna viene caricato manualmente in un serbatoio agitato, ove viene preparata la soluzione da inviare alla sezione di separazione/lavaggio dei metilesteri.
- **Additivi**. Gli additivi antiossidante e anticongelante sono rispettivamente immagazzinati nei serbatoi metallici D13 da 1 m³ e D14 da 15 m³. Possono anche essere mantenuti in deposito nell'area pavimentata T1 in taniche con bacino di contenimento e tettoia metallica di copertura.
- **Soda**. Viene stoccata in una tanica in acciaio inox da 1 m³, all'interno di bacino di contenimento.

Di seguito si riporta la tabella con tutti i serbatoi di stoccaggio delle materie prime, ausiliarie, sottoprodotti, prodotti intermedi e prodotti finiti, così come riportati in AIA n.485/2022 e nell'elaborato grafico B.22.

Tabella 3 - Serbatoi

	PRODOTTO		TIPO		(m ³)
703	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
704	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
D4	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	200
D2	sodio metilato in soluzione	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	60
D3	acido acetico	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	40
D102	alcol metilico	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	230
D103	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	230
M7	acido cloridrico	Materie Prime	serbatoio fuori terra	vetroresina	3
S1	acque glicerinose	Sottoprodotti	serbatoio fuori terra	vetroresina	30
S2	acido cloridrico (non ancora realizzato)	Materie Prime	serbatoio fuori terra	vetroresina	30
S3	soda caustica	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1
D1	glicerina	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D8	glicerina	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D30	biodiesel/glicerina	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D5	biodiesel/glicerina	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D6	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D7	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D9	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	600
D10	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	600
D11	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	600
D12	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	600
D20	biodiesel	Intermedi	serbatoio fuori terra	metallico	200
D13	additivo antiossidante	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1
D14	additivo anticongelante	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	15
D40	acidi grassi da esterificazione	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	125
D41	materie prime per esterificazione	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	125
D42	materie prime per esterificazione	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	125
D43	residui distillazione biodiesel	Sottoprodotti	serbatoio fuori terra	metallico	125
D44	acque glicerinose	Sottoprodotti	serbatoio fuori terra	metallico	125
D45	glicerina tecnica per esterificazione	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	125
T1	antiossidante e anticongelante	Prodotti finiti	taniche sotto tettoia	metallica	34
705	glicerina	Sottoprodotti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
701	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
702	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
801	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
802	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500

	PRODOTTO		TIPO		(m³)
803	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
804	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
805	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
PARCO 8					
601	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
602	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
603	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
604	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
605	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
606	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
607	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
608	biodiesel	Prodotti finiti	serbatoio fuori terra	metallico	1500
PARCO E					
52A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
53A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
54A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
55A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
41A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
42A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
43A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
44A	Biocombustibili liquidi	Materie Prime	serbatoio fuori terra	metallico	1500
PARCO B					
212	Acidi grassi	Materie prime/sottoprodotti	serbatoio fuori terra	metallico	190
A1	rifiuti prodotti		taniche sotto tettoia metallica		
A2	rifiuti prodotti		taniche sotto tettoia metallica		
A3	rifiuti prodotti		cassone		

4.3 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Allo stato attuale, l'attività produttiva può essere schematizzata nelle seguenti fasi, così come descritte nei prossimi paragrafi:

- A) TRANSESTERIFICAZIONE
- B) SEPARAZIONE METILESTERE/GLICERINA
- C) DISTILLAZIONE METILESTERI/METANOLO

- D) LAVAGGIO METILESTERE CON ACQUA CALDA
- E) ASCIUGATURA/CHIARIFICAZIONE METILESTERE
- F) STOCCAGGIO METILESTERE
- G) LAVORAZIONE GLICERINA (demetanolizzazione, acidificazione, distillazione glicerina-metano)
- H) STOCCAGGIO GLICERINA GREZZA E DISTILLAZIONE GLICERINA
- I) RETTIFICA METANOLO
- L) DEUMIDIFICAZIONE METILESTERE
- M) DEUMIDIFICAZIONE BIOCOMBUSTIBILI LIQUIDI
- N) ESTERIFICAZIONE E DEACIDIFICAZIONE
- O) EVAPORATORE/CONCENTRATORE ACQUE GLICERINOSE
- P) DISTILLAZIONE BIODIESEL

Di seguito si riporta lo schema blocchi degli impianti di produzione.

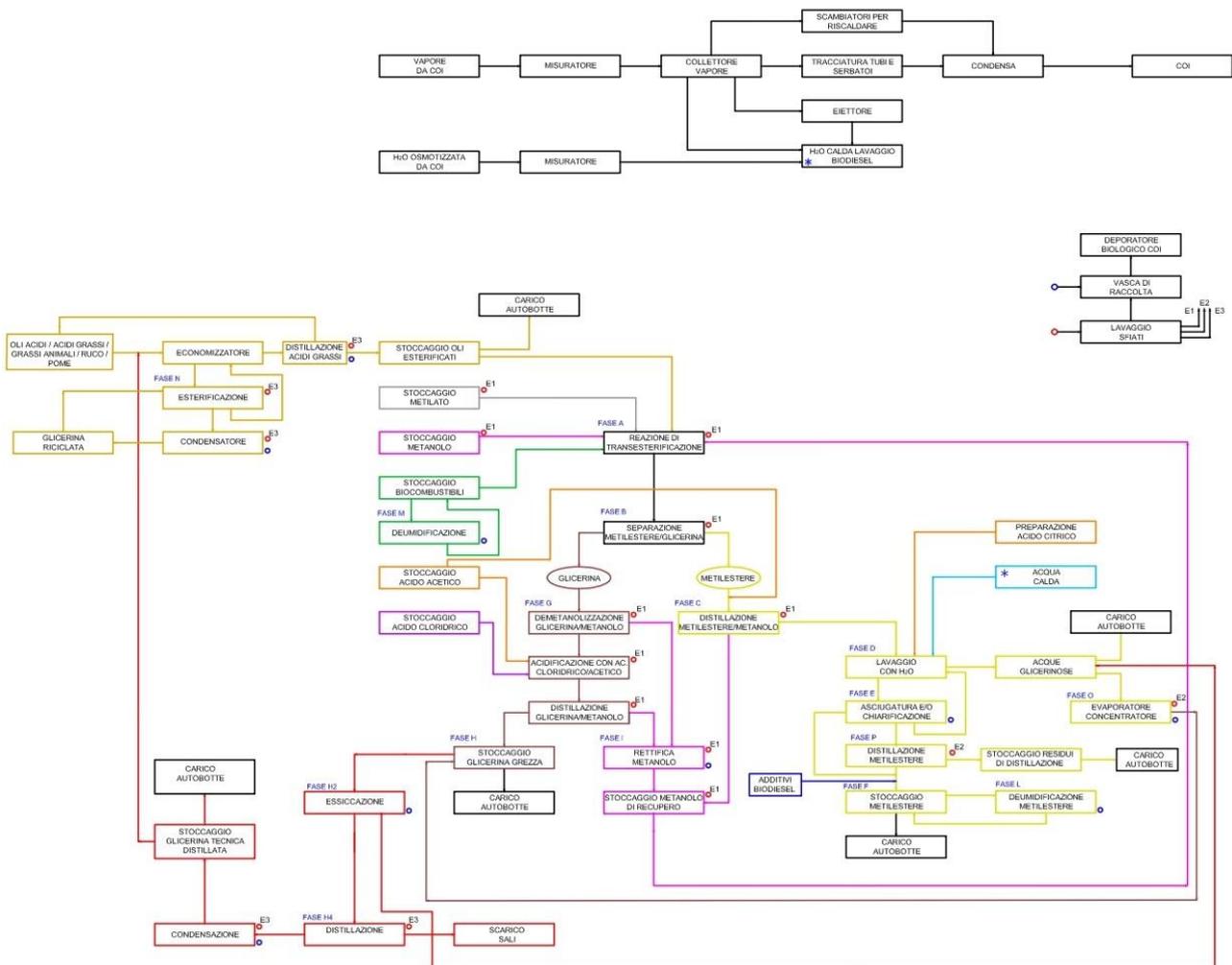


Figura 3: Schema a blocchi del processo allo stato autorizzato

4.3.1 Fase A: transesterificazione

La reazione avviene in batch. Nei reattori R1 ed R2, mantenuti in ricircolo tramite pompe per l'omogeneizzazione della miscela di reazione, si dosano le materie prime preriscaldate a 50 °C, il metanolo e il metilato sodico. Completato il carico (circa 30-40 min) si avvia la termoregolazione dei reattori sino alla temperatura ottimale per la trans-esterificazione, 60-65°C, che viene fatta durare 120-150 minuti in agitazione, in modo da convertire i trigliceridi dell'olio in metilesteri (biodiesel) e glicerina. La temperatura di reazione all'interno dei reattori è controllata automaticamente tramite termocoppie TIC-R1 e TIC-R2 che agiscono sul vapore circolante nelle serpentine di riscaldamento.

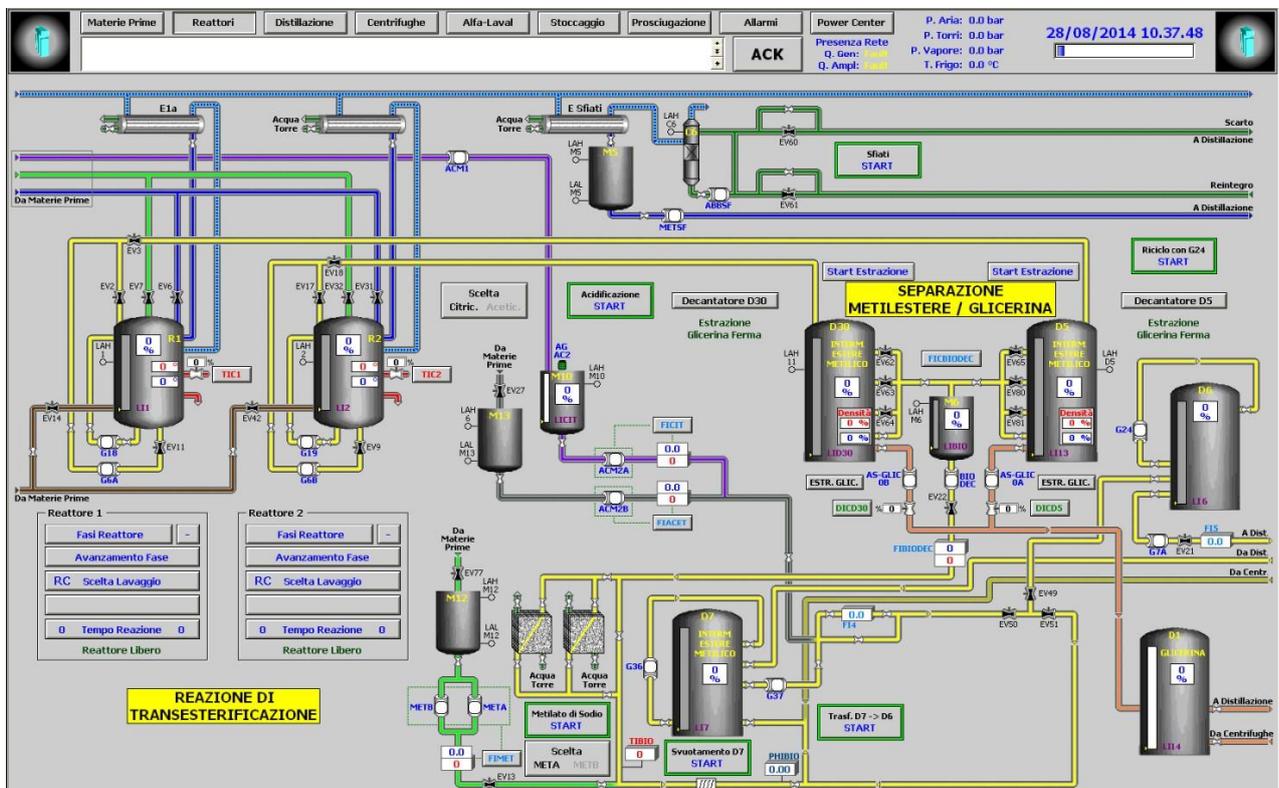


Figura 4: Schema funzionale della fase A

L'eccesso di metanolo viene successivamente allontanato per distillazione.

I sistemi di carico e dosaggio dei reagenti sono comuni ai due reattori di transesterificazione (del volume di circa 70 m³) che sono identici, indipendenti tra loro e che operano con una sequenza temporale sfasata sino a 1,5 ore.

Una tipica ricetta di tras-esterificazione è la seguente (i quantitativi di metanolo e metilato sodico possono cambiare in base alla materia prima utilizzata):

- Materia prima, 48.000 litri;
- Metanolo fresco, 5.500 litri;

- Metanolo di recupero (dalla distillazione della miscela di reazione esausta), 6.500 litri;
- Metilato sodico in soluzione, 880 litri.

L'intero processo è completamente automatizzato e comandato da quadro. Durante la reazione si ha l'evaporazione di modeste quantità di metanolo, che vengono recuperate e reimmesse in ciclo nei condensatori ad acqua E1A ed E1B. La frazione incondensabile, costituita da aria e tracce di metanolo, viene inviata tramite valvola di sovrappressione alla sezione di lavaggio sfiati.

Al completamento della reazione, prima di scaricare il batch, si verifica su di un campione la rispondenza dei parametri principali (pH ed eventualmente titolo in metilesteri).

4.3.2 Fase B: separazione metilesteri-glicerina

Completata la reazione di trans-esterificazione, la miscela esausta viene inviata dai reattori nei decantatori a gravità da 200 m³ cad., dotati di setti di separazioni di varia altezza per consentire una adeguata separazione dei metilesteri dalla glicerina.

Il decantatore a servizio del reattore R1 è il D5 mentre quello a servizio del reattore R2 è il D30, entrambi dotati di apposita tubazione di sfiato connessa al condensatore e alla sezione di lavaggio sfiati.

Dopo circa 120 minuti di decantazione, dal fondo dei decantatori si estrae la glicerina (finché la densità passa da 1,25 kg/dm³ a circa 0,88 kg/dm³) mentre dalla parte alta sfiorano i metilesteri. Decantatori, serbatoi di stoccaggio e reattori sono dotati di misurazione di livello in continuo e di un ulteriore livello di allarme per altissimo livello (LAHH).

La glicerina estratta, contenente residui di metanolo, viene inviata al serbatoio polmone D1, da 200 m³, che rappresenta il punto di inizio della fase G – lavorazione glicerina.

Gli esteri metilici che sfiorano dalla parte alta dei decantatori, anch'essi contenenti metanolo, vengono trasferiti tramite il polmone M6 al serbatoio D7, mantenuto in costante agitazione. In questo passaggio è possibile raffreddare i metilesteri con scambiatori e additivare anche una ulteriore aliquota di soluzione di metilato di sodio in modo che nel serbatoio D7 si possa eventualmente completare la trans-esterificazione.

Anche il serbatoio D7 è collegato alla rete sfiati dell'intero impianto. Gli esteri metilici vengono quindi trasferiti nel polmone D6, da 200 m³, previa eventuale acidificazione con acido acetico mediante controllo in continuo del pH.

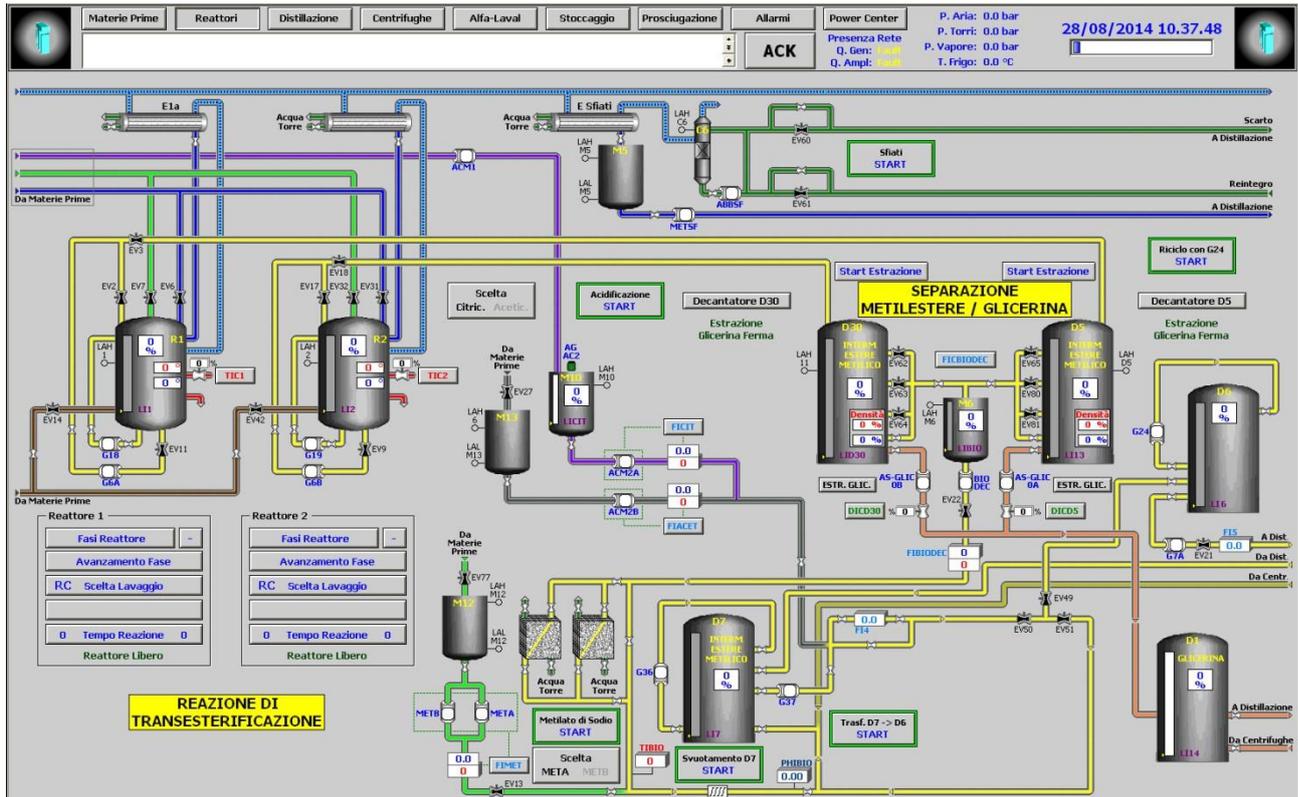


Figura 5: Schema funzionale della fase B

4.3.3 Fase C: distillazione metilesteri/metanolo

La miscela di esteri metilici e metanolo contenuta nel prodotto D6 viene inviata alla distillazione per separare il metanolo da riutilizzare nel processo. Tramite la pompa G7A, con controllo di portata FI5, si alimenta il processo in continuo. La miscela subisce un primo riscaldamento recuperando calore dal prodotto in uscita, un secondo scambiatore a vapore, E4, la riscalda sino a circa 90°C. Successivamente il flusso viene sdoppiato, tramite contaltri FIC3 e FIC4, per alimentare i due "preflash", denominati C3 e C4, che consentono la rapida evaporazione della maggior parte del metanolo. Dal fondo dei due preflash il biodiesel, con meno dell'1% di metanolo, tramite la pompa G7B viene inviato allo scambiatore a vapore E7, con controllo e registrazione del trend della temperatura tramite termocoppia TIC7. Raggiunta la temperatura di 150 °C il biodiesel viene inviato alla colonna C1, riempita con anelli rasching da 1", per la "finitura" cioè per eliminare i residui di metanolo ancora presenti nella miscela di metilesteri. I due preflash C3 e C4, e la colonna finitrice C1, operano sotto vuoto (a circa 100 mmHg) per consentire la distillazione del metanolo a temperature tali da non danneggiare qualitativamente il biodiesel (circa 150 °C). All'ingresso dello stream nell'evaporatore il metanolo si libera per flash, per poi continuare a evaporare fino a raggiungere la concentrazione richiesta nel prodotto di coda (< 0,1% p/p). La concentrazione di metanolo nel prodotto in uscita è mantenuta al valore desiderato tramite controllo di temperatura TIC4 e TIC7.

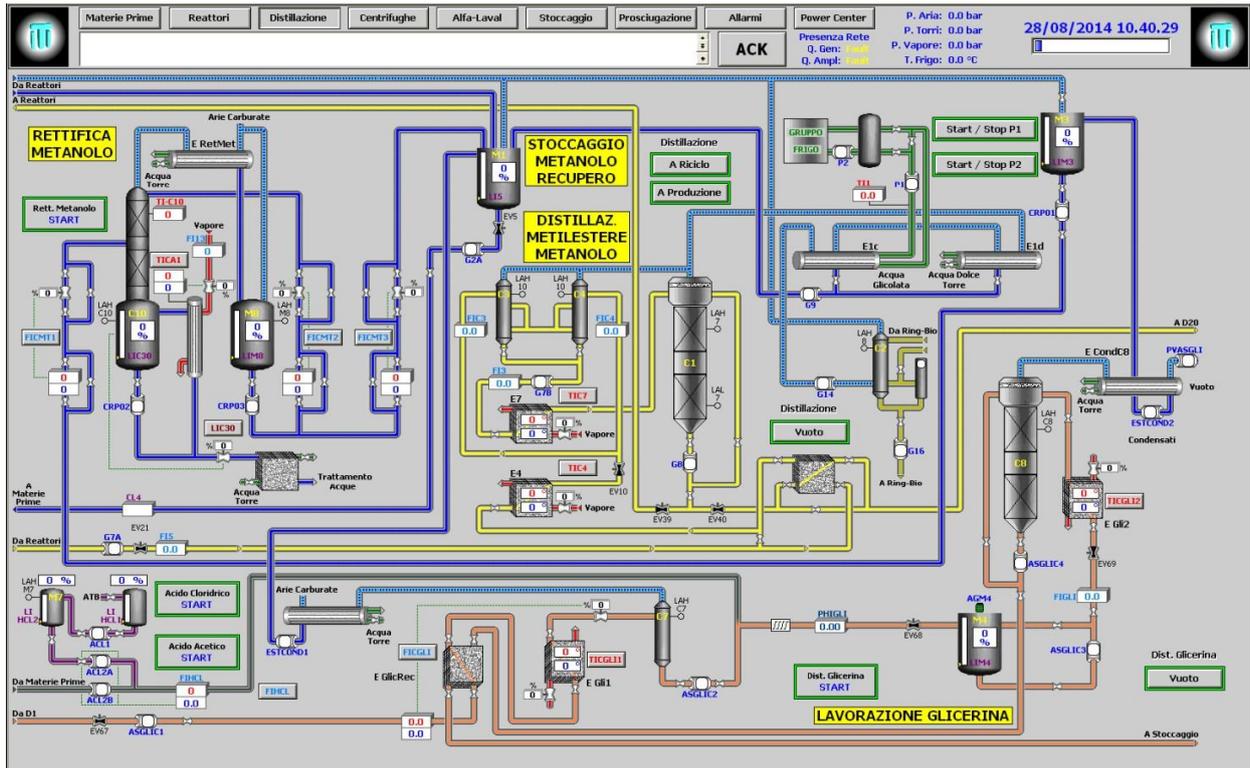


Figura 6: Schema funzionale della fase C

Dai due preflah e dalla colonna C1 escono due flussi:

- ✓ dalla testa: vapori di metanolo che, dopo avere attraversato un demister per l'abbattimento delle gocce trasportate, viene condensato nello scambiatore E1D (raffreddato con acqua di torre di raffreddamento) e a seguire passa nel condensatore E1C (raffreddato con acqua glicolata a 7°C da gruppo frigo). Da questi due condensatori si ottiene il metanolo condensato che, tramite la pompa G9, viene inviato al serbatoio polmone M1 del metanolo di recupero, da riavviare alle reazioni di trans- esterificazione a batch nei due reattori.
- ✓ dalla coda: metilesteri che, spinti dalla pompa G8, dopo aver preriscaldato nello scambiatore Erec dist, viene inviato al serbatoio intermedio D20, da 200 m³, sempre collegato alla rete sfiati dell'impianto, dal quale si avvierà la successiva fase D – lavaggio metilesteri con acqua calda.

4.3.4 Fase D: lavaggio metilesteri con acqua calda

I metilesteri contenuti nel serbatoio polmone D20 vengono avviati alla fase di lavaggio. Mediante la pompa centrifuga G17C, controllo della portata FI2 e scambiatore a recupero di calore E5, i metilesteri vengono additivati in continuo di acqua calda tramite la pompa G30, riscaldata a vapore, ed eventualmente acidulata tramite acido citrico G42.

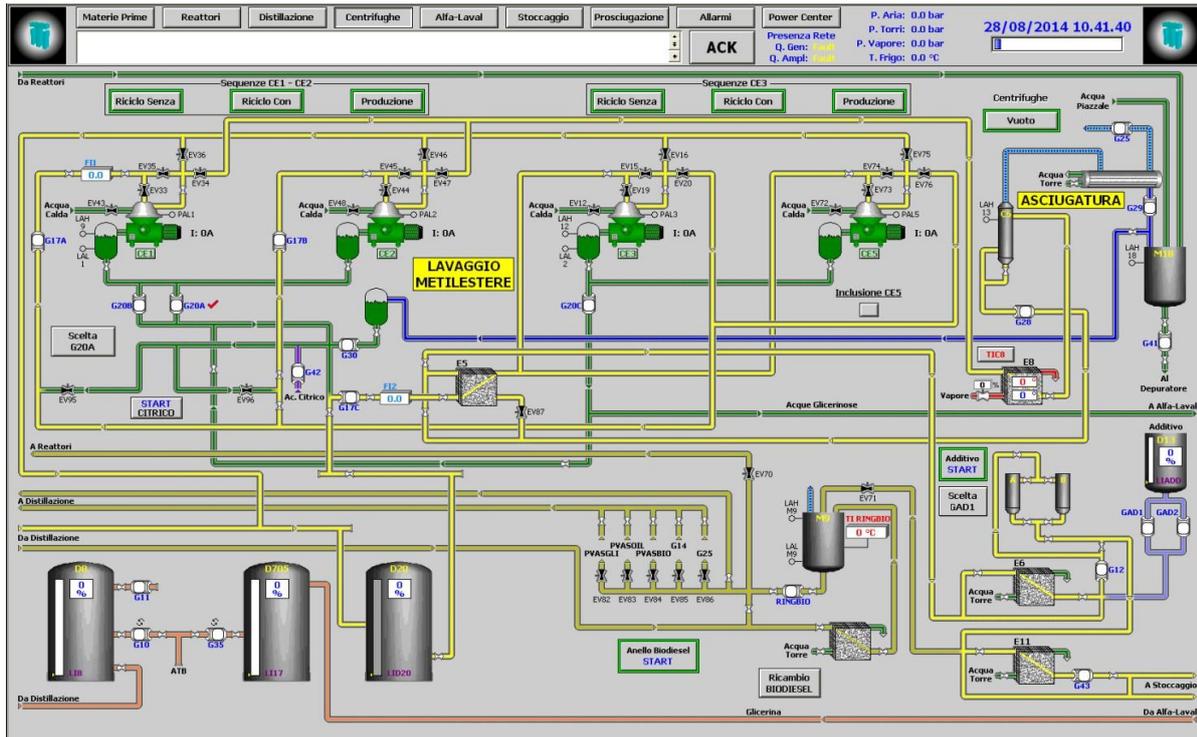


Figura 7: Schema funzionale della fase D

A seguire i metilesteri vengono inviati ai due separatori centrifughi CE3 e CE5 dove avviene la prima separazione fra biodiesel e acqua. A seguire, previa nuova aggiunta di acqua calda, il prodotto arriva ai separatori CE1 e CE2 ove avviene la seconda separazione. Spesso l'acqua in uscita dalla seconda separazione è di ottima qualità, pertanto è riutilizzabile nel primo step di lavaggio. Le acque glicerinose che si ottengono dalla separazione vengono avviate in un serbatoio a fiorentino, ove si recuperano eventuali trascinalimenti di biodiesel per farli ritornare al serbatoio di partenza D20, mentre le acque glicerinose giungono nel serbatoio polmone D44 da 125 m³. Da questo serbatoio le stesse acque glicerinose possono essere caricate su ATB e vendute come sottoprodotto in quanto contengono circa il 4% di glicerolo, altrimenti vengono inviate all'impianto di evaporazione – concentrazione (Fase O).

4.3.5 Fase E: asciugatura – chiarificazione

Il biodiesel lavato giunge allo scambiatore di calore a vapore E8 con termoregolazione TIC8, dove viene riscaldato a circa 120°C e successivamente inviato al prosciugatore C5, munito di sezione iniziale di flash del prodotto, con setti discendenti per far sì che il biodiesel attraversi l'apparecchio sotto forma di film sottile e permettere al vuoto di estrarre le tracce di umidità residua. In testa al prosciugatore vi è un demister per bloccare gli eventuali trascinalimenti di biodiesel; il vuoto viene assicurato da una pompa da vuoto ad anello liquido G25, l'umidità viene condensata nel condensatore ad acqua di torre e tramite la pompa G29 inviata al serbatoio M18, che raccoglie

i vari scarichi idrici dell'intero impianto per inviarli a depurazione presso casa Olearia Italiana S.p.A..

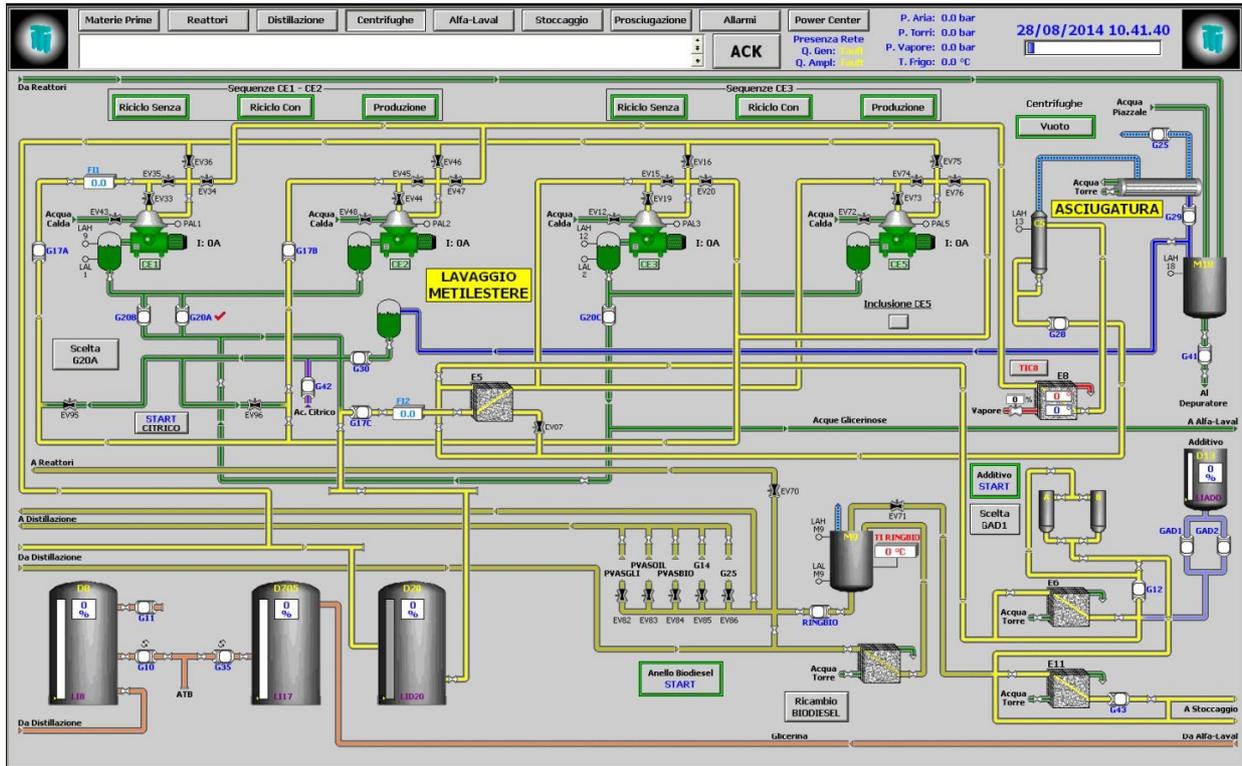


Figura 8 : Schema funzionale asciugatura - Fase E

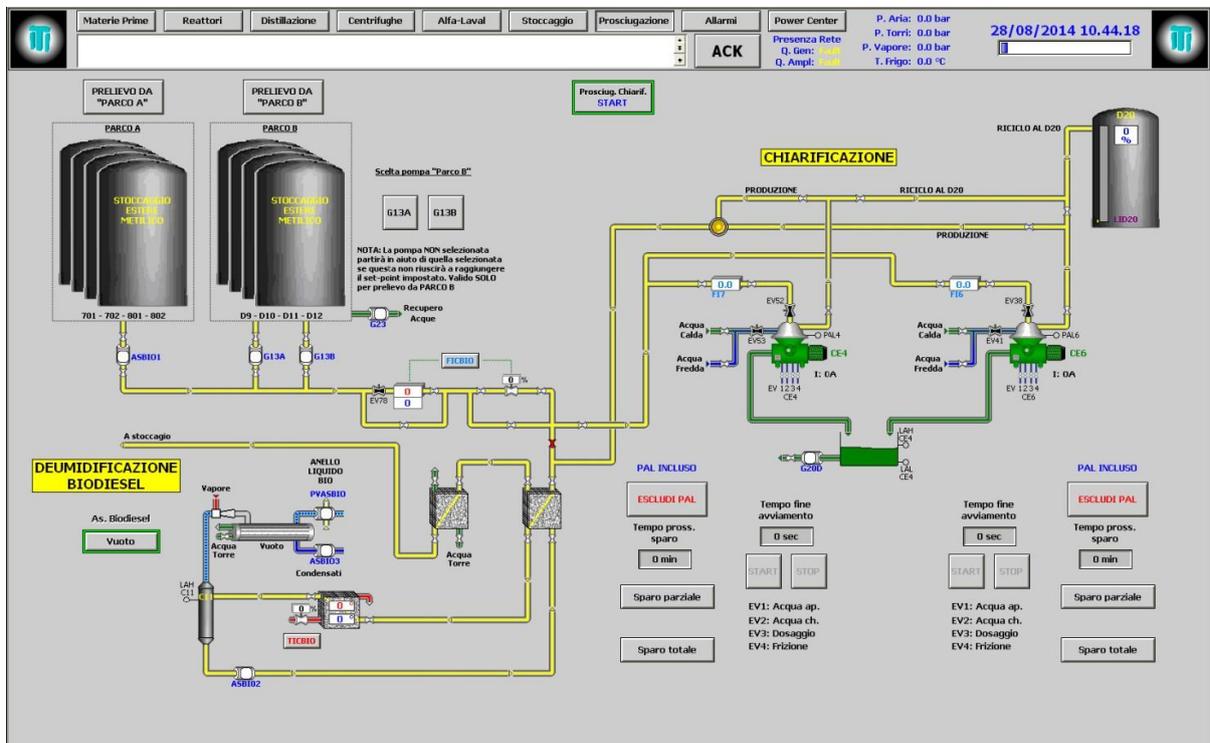


Figura 9 : Schema funzionale deumidificazione e chiarificazione – Fase F

Dopo il prosciugatore, il biodiesel estratto con la pompa G28, cede calore nello scambiatore E5 e poi viene raffreddato con acqua di torre negli scambiatori E6 ed E11 per essere inviato alla eventuale sezione di chiarificazione, che avviene utilizzando ulteriori n. 2 separatori centrifughi, CE4 e CE6, ove eventuali tracce di sospensioni non desiderate vengono separate e riavviate alla sezione precedente di lavaggio, ossia al serbatoio D20. Dalla sezione di chiarificazione i metilesteri giungono alla sezione di stoccaggio per essere commercializzati.

4.3.6 Fasi F: stoccaggio prodotti finiti (biodiesel e glicerina) e spedizione

Lo stoccaggio prodotti finiti è costituito dai serbatoi dei metilesteri e glicerina.

Stoccaggio biodiesel

Deposito fiscale di capacità complessiva pari a 23.400 m³ di biodiesel è composto da 15 serbatoi da 1500 m³ cad: D701, D702, D801, D802, D803, D804, D80 D601, D602, D603, D604, D605, D606, D607, D608.

Il biodiesel venduto viene caricato su autobotti tramite le pompe G13C, G33 e G34. La quantità da caricare viene impostata su appositi contalitri e una volta dato lo start alla pompa, la stessa si ferma automaticamente a quantitativo raggiunto, con contemporanea chiusura automatica della elettrovalvola. La fase di carico del biodiesel su autocisterne avviene dall'alto con l'ausilio di bracci mobili di carico.

Stoccaggio glicerina

Capienza complessiva pari a 2.025 m³: D705 da 1500 m³, D45 da 125 m³ (glicerina tecnica per esterificazione) D1 e D8 (intermedio di lavorazione) da 200 m³, mentre le acque glicerinose vengono stoccate nel serbatoio metallico D44 da 125 m³ e nel serbatoio in vetroresina S1 da 30 m³. La stessa procedura di carico adottata per il biodiesel viene adottata anche per la glicerina.

4.3.7 Fase G: lavorazione glicerina

La glicerina, proveniente dai decantatori D30 e D5, giunge al polmone D1, da 200 m³, collegato alla rete sfiati. Questa glicerina deve essere sottoposta a demetanolizzazione e pertanto viene prelevata mediante la pompa GAS GLI1, passa da uno scambiatore- recuperatore di calore dal prodotto in uscita EGLI REC e viene successivamente riscaldata a circa 120°C con vapore a bassa pressione nello scambiatore EGLI1, per giungere infine nella colonna preflash C7. Da questa colonna la maggior parte del metanolo viene strappato e va a condensare nel condensatore a fascio tubiero COND C7 raffreddato con acqua di torre, da esso il metanolo condensato viene estratto con la pompa GEST COND1 e inviato al serbatoio M3 da 10 m³. Da tale serbatoio, il metanolo condensato

sarà inviato alla fase della "rettifica metanolo", oppure direttamente al serbatoio M1, senza passare dal processo di rettifica.

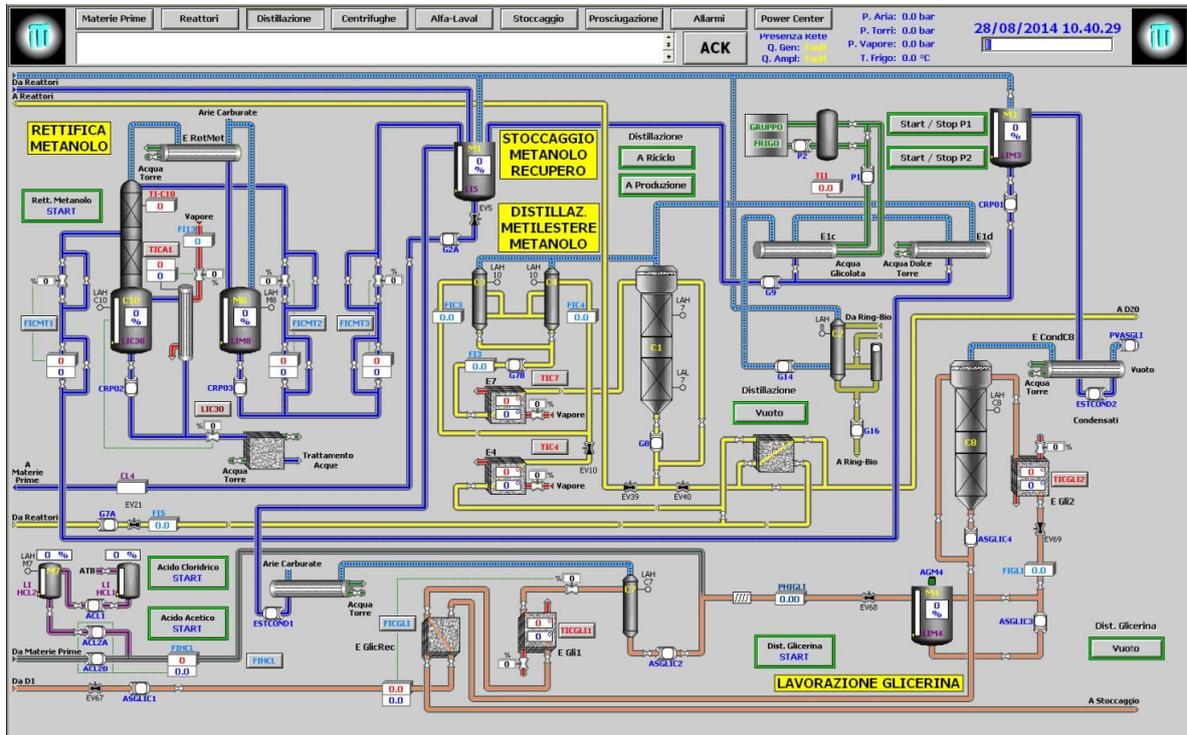


Figura 10: Schema funzionale della fase G

La glicerina uscente dal fondo della colonna C7, tramite pompa GAS GLI2 viene additivata con acido acetico (GACL2B) o acido cloridrico (GACL2A) con controllo continuo del pH e successivamente giunge al serbatoio agitato M4, da 10 m³. In tale serbatoio, collegato alla linea sfiati, l'acido determina la regolazione del PH e l'eliminazione di eventuali impurezze. Dal serbatoio M4 la glicerina, tramite pompa GAS GLI3 passa dallo scambiatore a vapore EGLI2, ove viene riportata a circa 130°C, e viene inviata nella colonna finitrice C8, riempita con anelli rasching. Il prodotto attraversa la colonna, dotata di setti discendenti per far sì che il passaggio avvenga sotto forma di film sottile, e grazie al vuoto con l'ausilio di piccole quantità di vapore in controcorrente vengono estratte le ultime tracce di metanolo. La glicerina così trattata ha un contenuto di circa lo 0,5% di metanolo e può essere inviata allo stoccaggio. Il metanolo estratto dal condensatore COND C8 posto in testa alla finitrice, mediante la pompa GEST COND2 viene inviato al polmone M3 destinato alla rettifica.

4.3.8 Fase H: distillazione glicerina

La glicerina grezza ottenuta dalla reazione di transesterificazione viene processata per raggiungere un grado "tecnico", idoneo a essere immessa nel processo di esterificazione per l'ottenimento di oli tecnici.

Il processo prevede solo l'essiccazione e la distillazione. I relativi sfiati sono collettati, inviati allo

scrubber della sezione di esterificazione e emessi tramite il punto di emissione E3.

I principali componenti di tale sezione di trattamento sono:

- ✓ essiccatore iniziale;
- ✓ distillatore;
- ✓ condensatori;
- ✓ riscaldatori;
- ✓ ribollitore;
- ✓ scrubber;
- ✓ pompe;
- ✓ scambiatori;
- ✓ serbatoi di processo.

Dall'essiccazione si otterranno acque glicerinose, sottoprodotti simili a quelli prodotti nella sezione di trans-esterificazione per la produzione di biodiesel.

La glicerina grezza viene alimentata dallo stoccaggio in testa allo scambiatore E01 sul ricircolo dell'essiccatore D-01. Quindi entra nel D01, mantenuto sottovuoto, dove l'acqua e il metanolo evaporano. I residui di glicerina contenuti nei vapori sono recuperati mediante un condensatore parziale E02, alimentato con acqua termostata con controllo di temperatura. Il vapore passa ad nel secondo scambiatore (E03) dove acqua e metanolo vengono quasi totalmente condensati. La condensa viene raccolta in V01 e successivamente inviata allo stoccaggio mediante la pompa P02. La glicerina disidratata viene alimentata sotto controllo di portata alla distillazione, costituita da camera di separazione C01, pompa di circolazione P03 ed evaporatore E04 a olio diatermico.

L'evaporato viene inviato nella camera C01, mentre i fondi di distillazione (peci), costituiti da olio e acidi grassi, vengono scaricati mediante coppia di pompe (V03/V04). Dal C01 o vapori di glicerina sono inviati in uno scrubber-condensatore (C02) con riempimento strutturato, dove vengono condensati mediante glicerina raffreddata in E06 e pompata mediante P05. La glicerina condensata viene scaricata sotto controllo di livello nel serbatoio V02 e poi inviata a stoccaggio con la pompa P06. L'unità è mantenuta sottovuoto da un gruppo composto da due termocompressori J01/02, due condensatori a superficie E07/08, un eiettore J03 ed una pompa da vuoto ad anello liquido VP01.

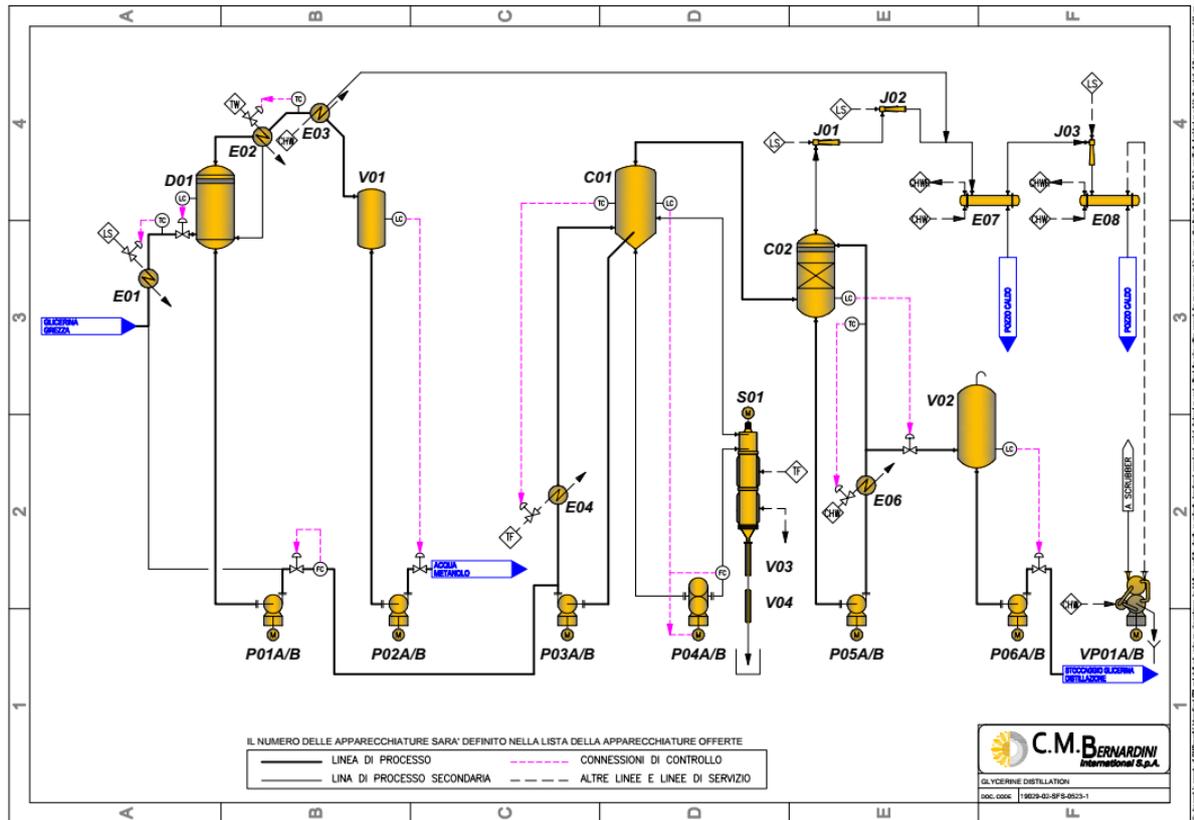


Figura 11: Schema della sezione di Distillazione glicerina

4.3.9 Fase I: rettifica metanolo

Il serbatoio M3 raccoglie le condense di metanolo e acqua dalle varie sezioni dell'impianto.

In questa sezione si separa il metanolo dall'acqua tramite la colonna di rettifica C10.

Dal serbatoio M3 il metanolo è inviato tramite la pompa GCRP01 in testa alla colonna C10. In testa alla colonna fuoriescono i vapori di metanolo e acqua che vengono condensati nel sistema ERET MET tramite acqua di torre. Dopo la colonna C10, il metanolo giunge nel serbatoio M8 dal quale, se non si è raggiunto il grado di umidità desiderato, viene ricircolata in testa alla colonna di rettifica C10, altrimenti viene inviata fuori dalla fase di rettifica per essere ritualizzato come metanolo di recupero. Dalla coda della colonna C10 fuoriesce acqua di processo che con la pompa GCRP02 viene inviata al ribollitore termico ERIB MET.

Il calore necessario alla colonna C10 viene fornito nello scambiatore ERIBMET con vapore a media pressione (circa 10 bar).

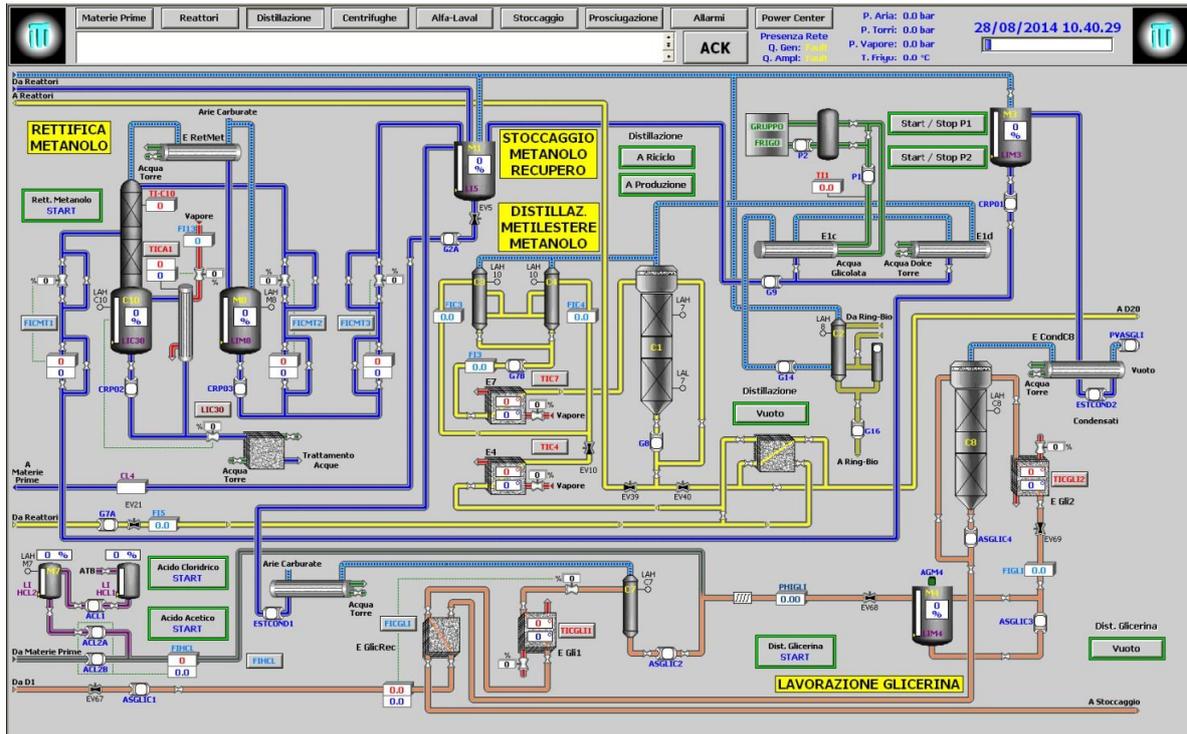


Figura 12: Schema funzionale della fase I

4.3.10 Fase L: deumidificazione metilestere

La miscela di metilesteri è igroscopica e poiché il mercato richiede biodiesel con umidità ben al di sotto delle specifiche europee (UNI EN 14214), l'impianto è equipaggiato con una sezione di deumidificazione del prodotto finito.

La sezione comprende le seguenti apparecchiature:

- ✓ Easbio2 scambiatore per il recupero di calore,
- ✓ Easbio1 scambiatore per il riscaldamento del metilestere,
- ✓ C11 essiccatore/deumidificatore del metilestere, Econdasbio condensatore d'acqua,
- ✓ Gasbio2 pompa per lo scarico essiccatore,
- ✓ Gasbio1 pompa per invio metilestere alla deumidificazione,
- ✓ Gasbio3 pompa estrazione condensati,
- ✓ Pvasbio pompa per vuoto.

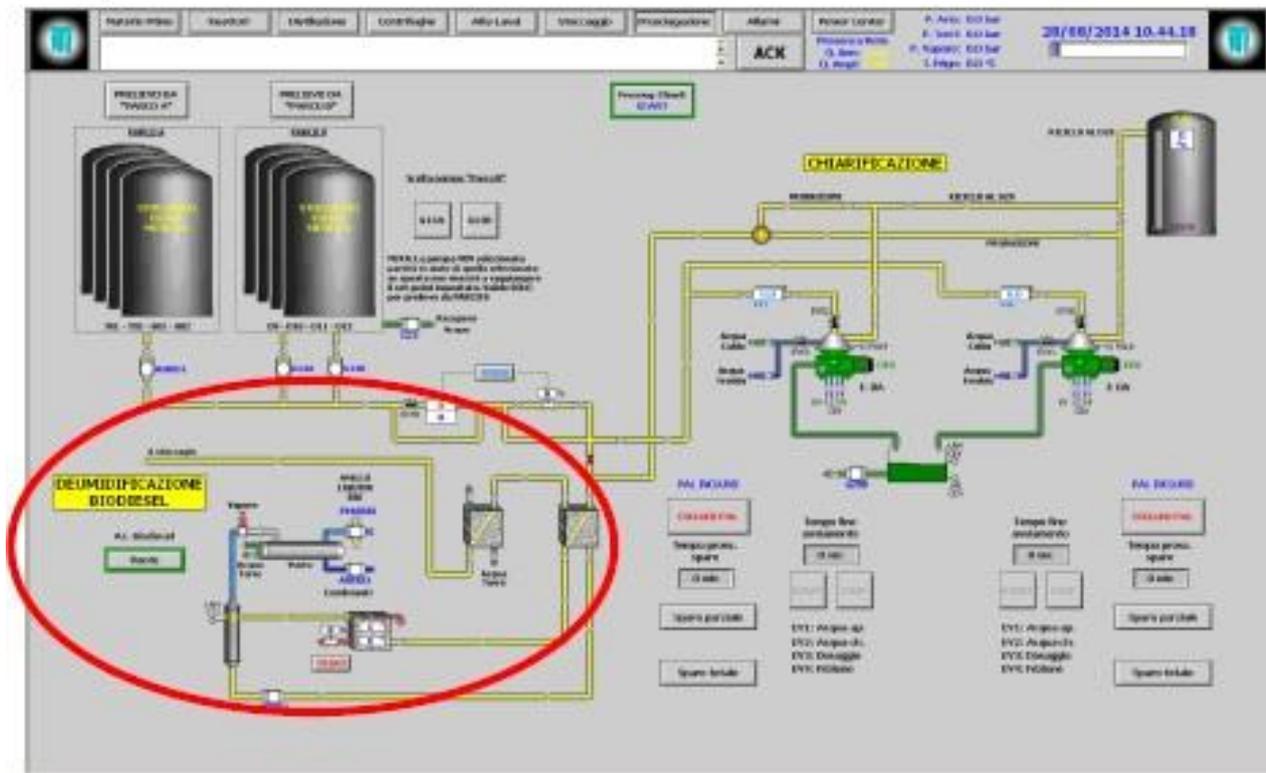


Figura 13: Schema funzionale della fase L

La miscela di metilesteri è alimentata alla sezione di deumidificazione per mezzo della pompa Gasbio1, con portata regolata tramite il sistema di controllo FICBIO. Dopo un preriscaldamento iniziale nel recuperatore di calore Easbio2, alimentato con biodiesel caldo in uscita dalla colonna C11, i metilesteri sono inviati allo scambiatore di calore Easbio1, alimentato con vapore a bassa pressione, e da qui, attraverso ugelli nebulizzanti, nella colonna C11, mantenuta sotto vuoto dalla pompa ad anello liquido Pvasbio.

I vapori strippati dal biodiesel vengono condensati nel condensatore Econd asbio, mantenuto anch'esso sottovuoto dalla pompa Pvasoil. Le acque in uscita dal condensatore, vengono inviate alla vasca di raccolta acque di impianto, tramite la pompa Gasbio3.

I metilesteri disidratati, scaricati dalla colonna C 11 mediante la pompa centrifuga Gasbio2, sono inviati per il recupero del calore nello scambiatore Easbio2, di seguito nel serbatoio di stoccaggio finale.

Le caratteristiche del processo con riferimento alle apparecchiature principali sono:

- portata di alimentazione metilestere: 30 m³/h;
- temperatura: 125 °C;
- pressione residua in C11, 100 mmHg (0,13 bar).

L'aria in uscita è inviata alla sezione di lavaggio sfiati.

4.3.11 Fase M: deumidificazione biocombustibili liquidi

È una disidratazione per evaporazione dell'olio al fine di mantenere basso e costante il tenore di umidità della materia prima da inviare alla trans-esterificazione. È una fase del processo "a disposizione", ovvero serve solo in caso di necessità.

La sezione comprende le seguenti apparecchiature:

- ✓ Easoil2 scambiatore per il recupero di calore,
- ✓ Easoil1 scambiatore per il riscaldamento dell'olio,
- ✓ C9 essiccatore/deumidificatore dell'olio,
- ✓ Econasoil condensatore d'acqua,
- ✓ Gasoil2 pompa per lo scarico essiccatore,
- ✓ Gasoil1 pompa per invio olio alla deumidificazione,
- ✓ Gasoil3 pompa estrazione condensati,
- ✓ PVasoil pompa per vuoto.

La materia prima è alimentata per mezzo della pompa Gasoil1, con portata regolata tramite il sistema di controllo FICOIL. Dopo un preriscaldamento iniziale nel recuperatore di calore Easoil2, alimentato con l'olio caldo in uscita dalla colonna C9, l'olio viene inviato allo scambiatore di calore Easoil1, alimentato con vapore a bassa pressione, e da qui, attraverso ugelli nebulizzanti, nella colonna C9, mantenuta sotto vuoto dalla pompa ad anello liquido PVasoil.

I vapori acquosi che si liberano dall'olio vengono condensati nel condensatore Econasoil, mantenuto anch'esso sottovuoto dalla pompa PVasoil.

Le acque in uscita dal condensatore, previo passaggio da vasca a trappola per l'eliminazione di eventuali trascinalenti di olio, vengono inviate alla vasca di raccolta acque di impianto, tramite la pompa Gasoil3. L'olio disidratato, scaricato dalla colonna C9 mediante la pompa centrifuga Gasoil2, viene inviato nello scambiatore Easoil2, dove cede parte del suo calore, e di seguito nel serbatoio di stoccaggio D 704, dal quale va ad alimentare il processo. Le caratteristiche del processo con riferimento alle apparecchiature principali sono:

- portata di alimentazione olio, 30 m³/h.
- temperatura, 125 °C,
- pressione residua in C9, 100 mmHg (0,13 bar).

L'aria in uscita è inviata alla sezione di lavaggio sfiati.

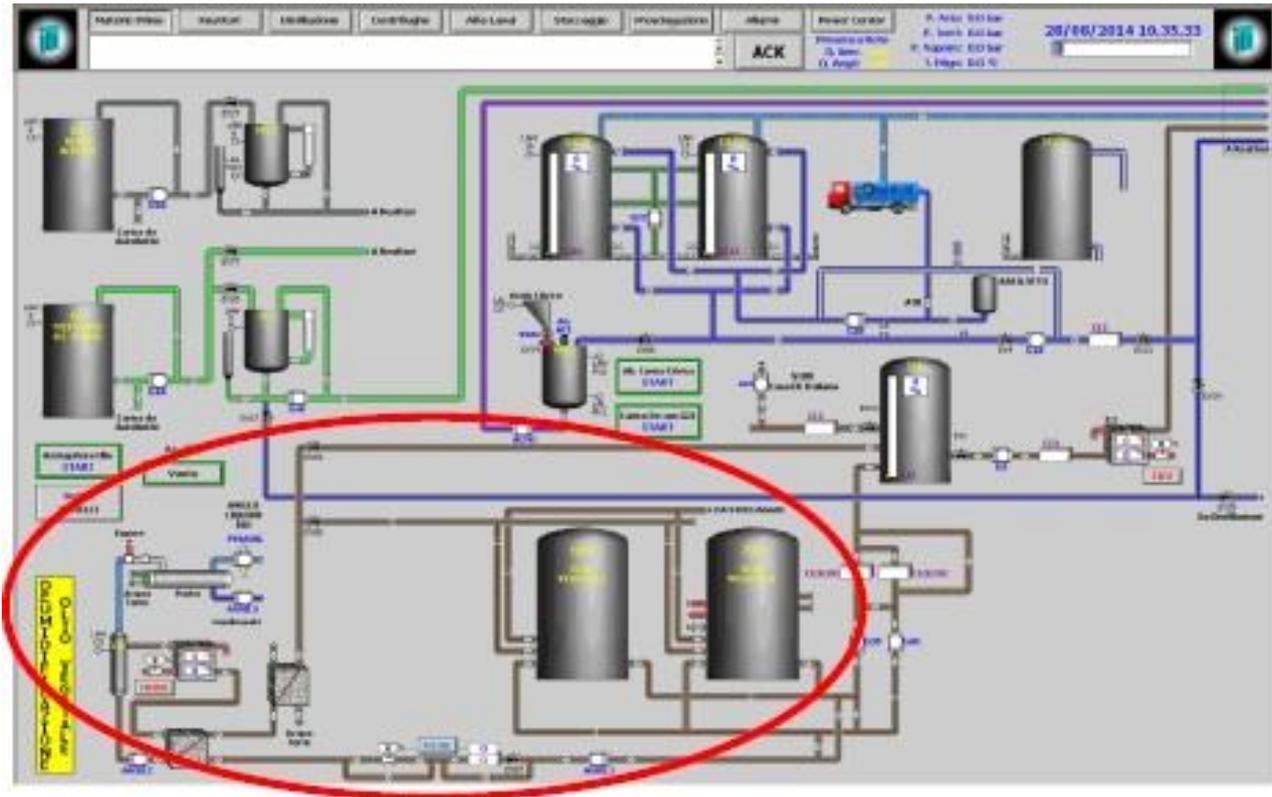


Figura 14: Schema funzionale della fase M

4.3.12 Fase N: esterificazione e deacidificazione

Questa sezione, avente capacità produttiva di 250 t/giorno, viene utilizzata come pretrattamento per la transesterificazione con glicerina distillata di tipo tecnico a partire da:

- oli ad alta acidità, detti oli acidi,
- acidi grassi,
- grassi animali cat. 1 e 2,
- RUCO (Rigenerated Used Cooking Oil)
- POME (palm oil mill effluent).

L'impianto prevede notevoli recuperi di calore, in continuo, e utilizza la glicerina tecnica prodotta nell'attigua sezione di distillazione della glicerina.

Le materie prime da esterificare, dai serbatoi di stoccaggio del Parco E (52A, 53A, 54A, 55A, 41A, 42A, 43A, 44A) da 1500 m³ cad, vengono trasferite ai serbatoi denominati D40, D41 e D42 da 125 m³ cad. per poi essere trasferiti all'impianto di lavorazione.

Esterificazione

Le materie prime e la glicerina vengono alimentati sotto controllo di portata e miscelati nel miscelatore statico (MX01). Successivamente la miscela viene riscaldata nello scambiatore a recupero di calore (E01) con il prodotto ottenuto nell'unità 2 di deacidificazione.

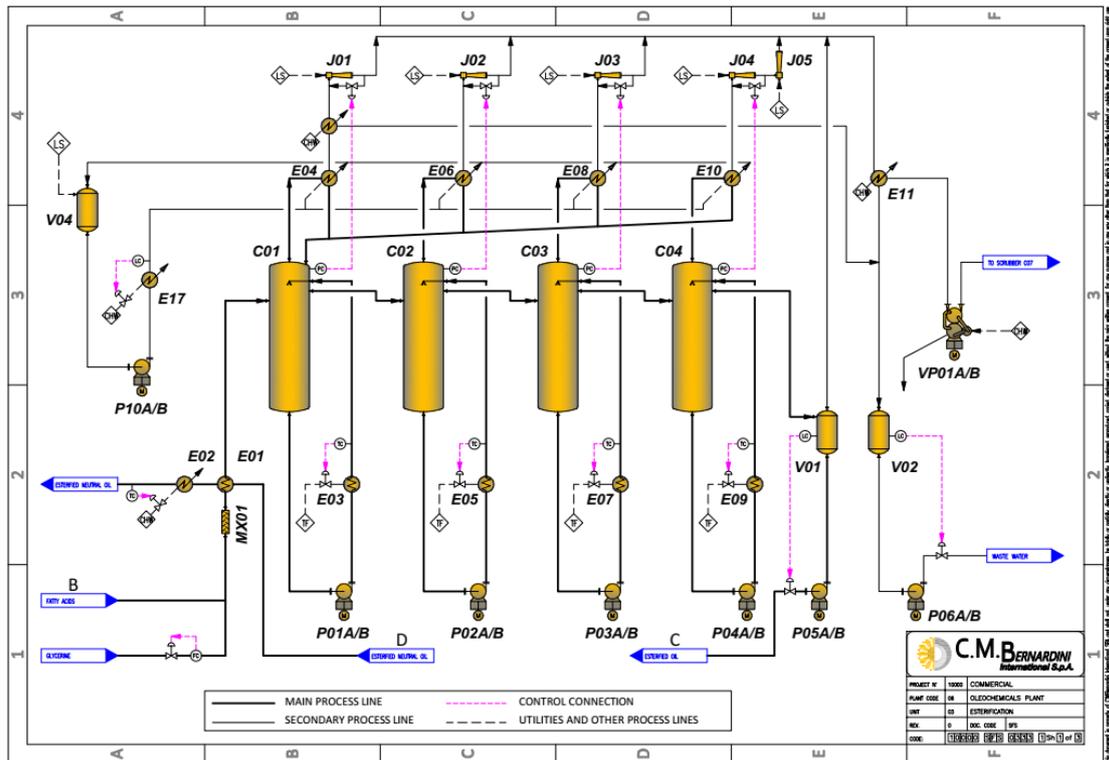


Figura 15: Schema della esterificazione - Fase N

L'impianto comprende quattro circuiti di reazione in cascata, composti ciascuno da:

- ✓ reattore sottovuoto (C01/02/03/04);
- ✓ pompa di circolazione (P01/02/03/04);
- ✓ riscaldatore esterno (E03/05/07/09) funzionanti con olio diatermico;
- ✓ condensatore glicerina/acidi grassi (E04/06/08/10);
- ✓ termocompressori & eiettori (J01/02/03/04).

Ogni reattore, avente una capacità di circa 39 m³, è dotato di controllo individuale della temperatura (mediante termocoppie) e della pressione, per consentire la selezione delle diverse condizioni di funzionamento e verificare il raggiungimento della temperatura di 200 °C. Il passaggio da un reattore all'altro avviene per sfioro. Il materiale condensato negli scambiatori aerei viene riciclato direttamente al primo reattore. Il prodotto tracima dall'ultimo reattore nell'accumulatore V01, pompato dalla P05 allo scambiatore di recupero termico E01 e al raffreddatore finale con acqua refrigerata E02. Lo scarico di tutti i termocompressori viene raccolto e convogliato al condensatore a superficie E11 operante con acqua refrigerata. Il sistema del vuoto è completato dalla pompa da vuoto VP01, condensatore a superficie E12, sempre operante con acqua refrigerata. Le condense provenienti dai condensatori E11 e E12 vengono raccolte nel serbatoio V02 e da lì scaricate dalla pompa P06 al trattamento delle acque reflue presso Casa Olearia Italiana S.p.A..

Gli incondensabili sono emessi in atmosfera, previo abbattimento con scrubber, dal punto di emissione E3 già autorizzato.

Deacidificazione

L'olio esterificato proveniente dalla esterificazione viene riscaldato nello scambiatore di calore E01 con vapore ad alta pressione, al fine di raggiungere la temperatura idonea per essere inviato al disidratatore D03 che, essendo sottovuoto, consente la rimozione dell'acqua residua. Il liquido passa quindi in colonna di deacidificazione C05 mediante sistema di guardia idraulica. Il liquido viene distribuito in testa colonna da un apposito distributore per una distribuzione omogenea nel sottostante riempimento strutturato. Nel letto strutturato il liquido viene a contatto con vapore a bassa pressione iniettato dal fondo colonna che, grazie alle condizioni di vuoto, consente lo stripping per la rimozione dell'acidità. Sul fondo della colonna si raccoglie il prodotto esterificato deacidificato, mentre in testa colonna vengono convogliati vapore e gli acidi rimossi. La colonna è dotata di demister per rimuovere le tracce di olio trasportate dalla fase vapore.

L'olio esterificato deacidificato così prodotto viene prelevato dalla pompa P07 ed inviato ai serbatoi di stoccaggio 703 e 704, sotto controllo automatico di livello installato nella colonna di d'acidificazione C05. Da qui l'olio esterificato può essere solamente inviato al successivo trattamento di transesterificazione, per la produzione del prodotto finito-biodiesel.

I vapori in uscita dalla testa della colonna di deacidificazione vengono raffreddati mediante ricircolo esterno ad opera della pompa P08 e raffreddatore E14 ad acqua e quindi convogliati nella colonna di lavaggio C06, uno scrubber a riempimento strutturato sottovuoto. Un controllo di consente lo scarico automatico degli acidi grassi da inviare allo stoccaggio.

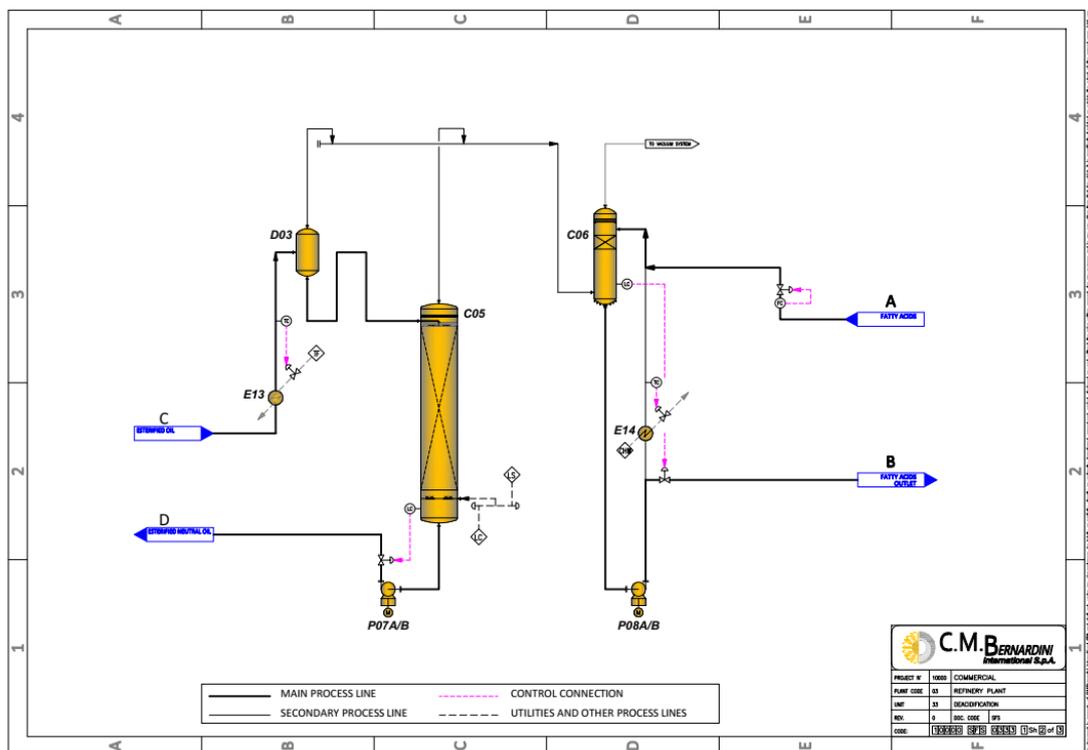


Figura 16: Schema deacidificazione – Fase N

Gruppo vuoto - deacidificazione

È una unità adibita alla generazione del vuoto necessario al processo alle apparecchiature dell'unità di deacidificazione. Fa uso di condensatori a superficie verticali raffreddati con acqua refrigerata, che consentono una condensazione ad alta efficienza e bassa produzione di reflui. Una pompa dosatrice di idrossido di sodio, regolata dal controllo automatico di pH, permette di mantenere pulita la superficie interna di condensazione.

Il gruppo vuoto è composto da:

- ✓ 2 Termocompressori (J07/J08);
- ✓ 1 Eiettore (J09);
- ✓ 2 condensatori a superficie (E15/E16);
- ✓ 1 pompa di saturazione(P09);
- ✓ 1 pompa di dosaggio idrossido di sodio (PD01)
- ✓ 1 pompa da vuoto VP02;
- ✓ 1 recipiente per l'idrossido di sodio (V03);
- ✓ 1 scrubber C07 al quale sono convogliati gli scarichi delle pompe da vuoto VP01 e VP02.

Tutti i vapori provenienti dalla deacidificazione e dalla pompa da vuoto dell'esterificazione, VP01, vengono aspirati dal gruppo vuoto, dimensionato considerando l'unità di deacidificazione e esterificazione in esercizio a piena capacità, sulla base delle condizioni di vuoto richieste dalle apparecchiature e considerando disponibile i servizi ausiliari.

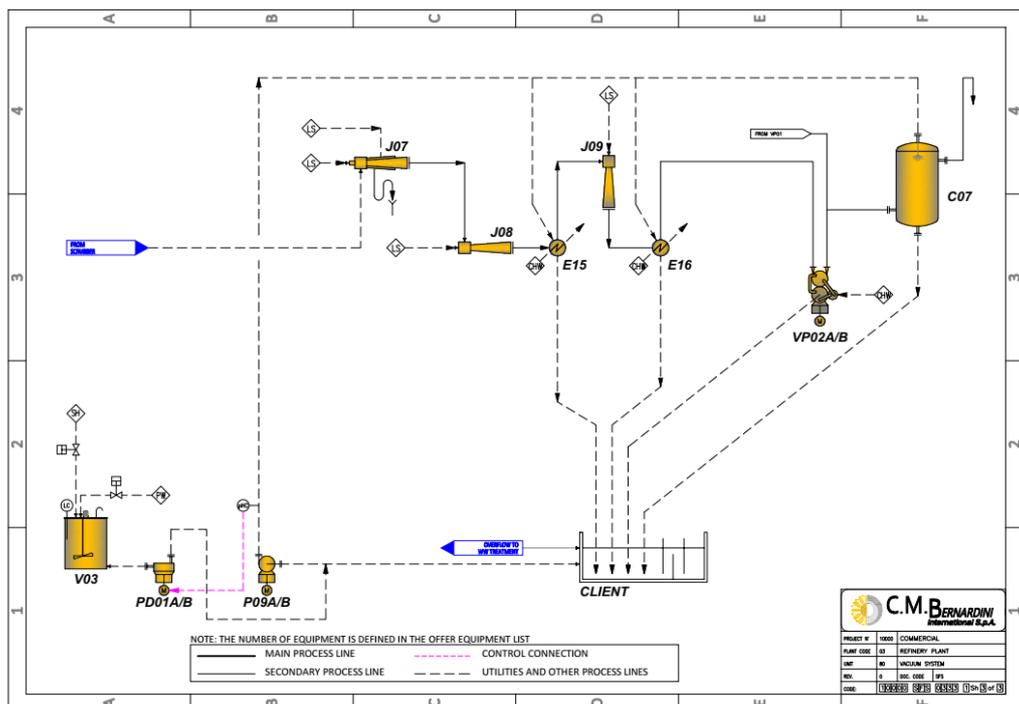


Figura 17: Schema di esterificazione e deacidificazione – Fase N - gruppi da vuoto

4.3.13 Fase O: Evaporazione/concentrazione delle acque glicerinose

Le acque glicerinose che si ottengono nella Fase D di lavaggio del metilestere con acqua calda, immagazzinate nel serbatoio polmone S1 da 30 m³ e nel serbatoio D44 da 125 m³, possono essere caricate su autobotti e vendute come sottoprodotto in quanto contengono circa il 4% di glicerolo. In alternativa tali acque vengono inviate all'impianto di evaporazione – concentrazione per il recupero della glicerina. Trattasi di un impianto a doppio effetto, dove le acque glicerinose vengono prima fatte evaporare mediante uno scambiatore a vapore indiretto e successivamente ricondensate, permettendo la separazione della glicerina, che viene inviata agli stoccaggi dedicati D8 e 705. Le acque finali sono inviate a depurazione nell'impianto della attigua azienda Casa Olearia Italiana S.p.A. appartenente allo stesso gruppo industriale.

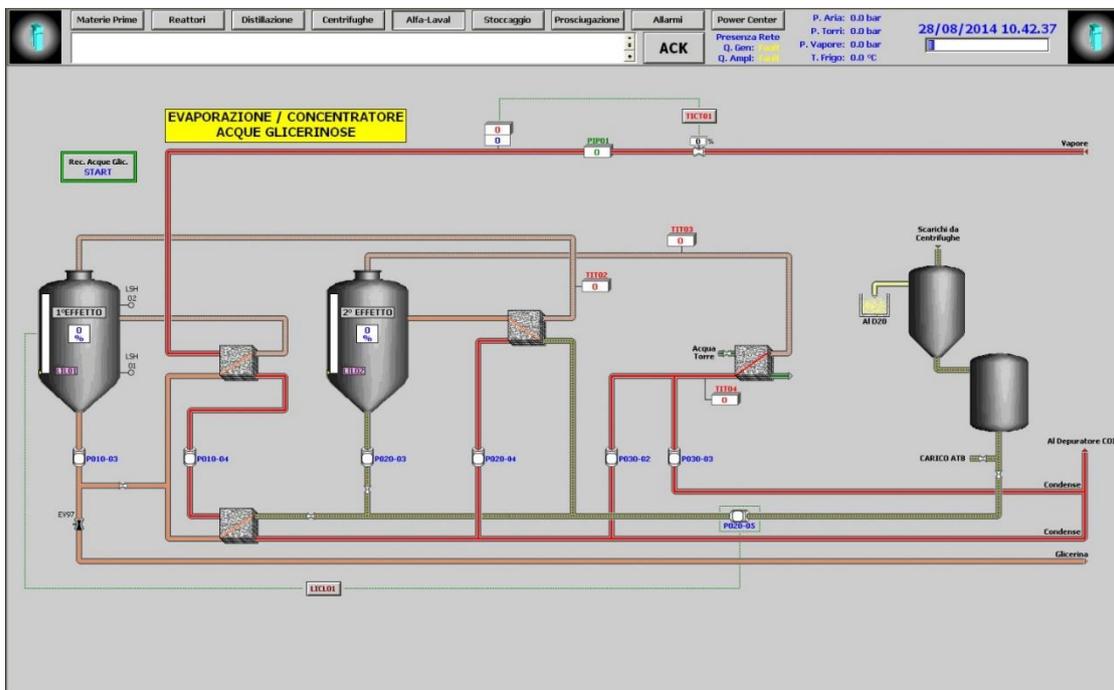


Figura 18: Schema funzionale acque glicerinose – Fase 0

4.3.14 Fase P: distillazione biodiesel

La distillazione del biodiesel ha lo scopo di migliorare ulteriormente la qualità del prodotto e raggiungere, **senza necessità di eventuali rilavorazioni**, specifiche chimiche conformi alla UNI EN 14214, necessarie per la messa in commercio del biodiesel. In questo modo è possibile rimuovere le impurezze presenti come, ad esempio, metalli, insaponificabili, zolfo e portare la contaminazione totale a valori inferiori a 10 ppm, i valori di mono gliceridi saranno ridotti allo 0.15%, quelli dei di e tri-gliceridi a tracce.

Nel caso di biodiesel grezzo da olio di palma, la distillazione eliminerà i glucosidi steroli formatisi durante lo stoccaggio, che conferiscono l'aspetto torbido al prodotto. Dal fondo della colonna di

distillazione saranno ottenuti residui di distillazione (residui di gliceridi), che saranno venduti come sottoprodotti da utilizzare in ambito energetico. Il processo produrrà anche un notevole quantitativo di vapore che verrà riutilizzato all'interno del processo produttivo.

Il distillatore (**Figura 19**) è essenzialmente composto da essiccatore, colonna-torre di distillazione, ribollitore, condensatore dei metilesteri distillati (che in controcorrente produrrà anche del vapore a media pressione), stripper finale per il biodiesel, scrubber, pompe, scambiatori, condensatori e serbatoi di processo.

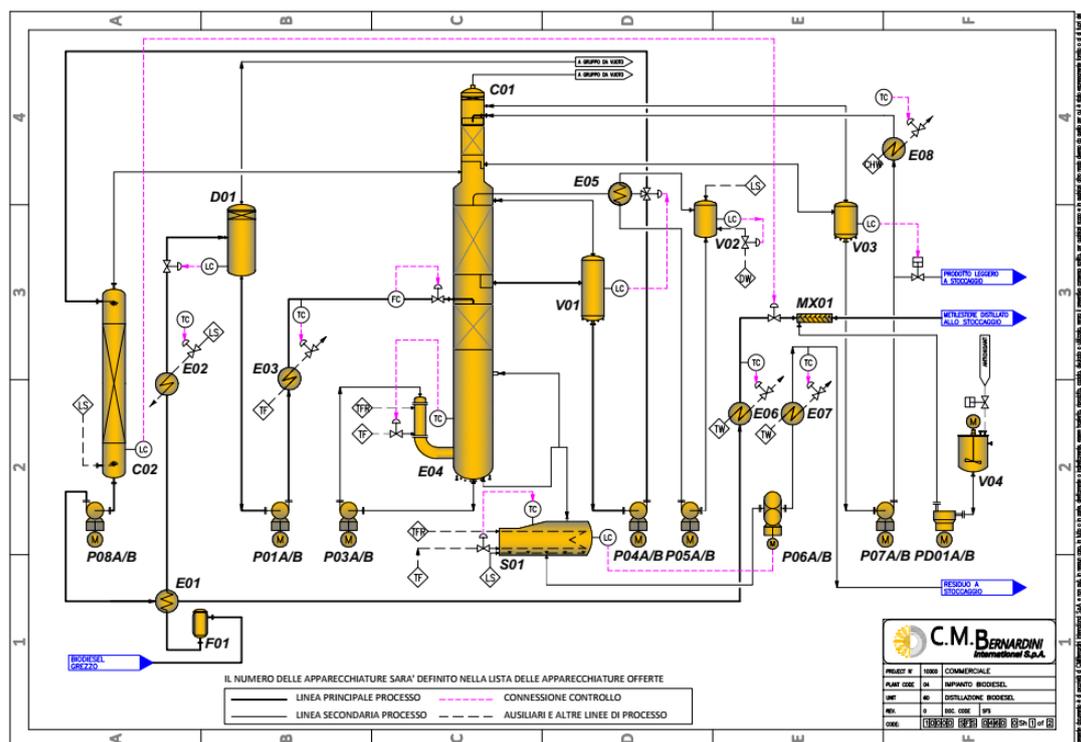


Figura 19 : Schema impianto di distillazione biodiesel – Fase P

L'emissione convogliata del processo è denominata E2 e gli effluenti gassosi, prima di essere immessi in atmosfera, passeranno attraverso uno scrubber di abbattimento ad acqua.

Di seguito la descrizione del processo.

Il biodiesel grezzo viene filtrato nel filtro F01, inviato allo scambiatore di recupero calore E01, dove il distillato metilico riscalda il materiale in ingresso, e successivamente allo scambiatore di calore E02, prima di entrare nell'essiccatore/disaeratore D01 operante sottovuoto.

Il biodiesel viene poi alimentato alla torre di distillazione C01 dalla pompa P01, dopo essere stato riscaldato alla temperatura di distillazione nello scambiatore E03 con olio diatermico. La torre di distillazione è composta da tre sezioni, tutte con riempimento di tipo strutturato. Il biodiesel viene alimentato al di sopra del letto inferiore che è la fase di rettifica; in questo letto le impurità pesanti come i mono gliceridi e parte degli acidi grassi contenuti nel vapore distillato che risale in colonna

vengono "lavati" dall'alimentazione.

La parte inferiore del distillatore ha due uscite; una che va ad una pompa di ricircolo P03 e una al ribollitore E04, realizzato mediante tubazione che, avendo una determinata altezza, consente una circolazione a termosifone per consentire la deposizione della parte più pesante sul fondo. Il ribollitore è del tipo a film cadente per garantire l'aumento minimo della temperatura ed evitare il rischio di polimerizzazione dei metilesteri. L'altra uscita va a un distillatore secondario (S01) tipo kettle, dove i metilesteri residui vengono evaporati con l'aiuto del vapore di stripping. Il riscaldamento avviene mediante olio diatermico. I residui vengono poi scaricati ai limiti della batteria sotto controllo di livello dalla pompa P06 dopo raffreddamento in E07. Il vapore da S01 viene riportato in colonna C01 al di sotto della fase di rettifica.

Dopo aver attraversato la fase di rettifica sopra descritta, i metilesteri distillati confluiscono nel secondo letto di condensazione, effettuata attraverso un ricircolo esterno di prodotto liquido del ricevitore V01, dalla pompa P04 e dallo scambiatore di calore E05. Il calore di condensazione viene recuperato generando vapore a bassa pressione. L'impianto di produzione del vapore è composto da serbatoio di produzione vapore V02 collegato direttamente al collettore di vapore a bassa pressione e da una pompa di circolazione P05 che alimenta lo scambiatore E05. Un orifizio calibrato posto all'ingresso dell'acqua riscaldata al V02 garantisce di evitare che non vi siano colpi d'ariete nella tubazione.

Il biodiesel condensato viene scaricato sotto controllo di livello installato sul V01 e alimentato allo stripper C02 dotato di riempimento strutturato. In questa torre le impurezze bassobollenti, come dimetilsolfato e glicerina, vengono strippate dal vapore e inviate alla torre C01 sotto il letto di lavaggio.

L'ultima sezione del distillatore C01 è lo scrubber, di diametro inferiore, dove le impurezze basso bollenti vengono condensate da un secondo pumparound composto dal ricevitore V03, dalla pompa di circolazione P07 e dal raffreddatore E08. Le impurità leggere condensate in ebollizione vengono scaricate ad intermittenza ai limiti di batteria. Il biodiesel dalla C02 viene pompato dalla P08 allo scambiatore di recupero di calore E01 e al raffreddatore finale E06 operante con acqua refrigerata. Al biodiesel viene poi aggiunto l'antiossidante per mezzo della pompa PD01. La miscelazione del biodiesel con l'antiossidante è realizzato via miscelatore statico MX01.

Gruppo vuoto distillazione biodiesel

Il gruppo vuoto distillazione biodiesel (**Figura 20**) è un'unità ausiliaria necessaria per generare la condizione di vuoto nell'impianto di distillazione Biodiesel. Il gruppo vuoto è composto da condensatori a superficie che permettono di ottenere una condensazione ad alta efficienza. L'unità

gruppo vuoto è composta da:

- ✓ 1 Termocompressore (J01);
- ✓ 1 eiettore (J02);
- ✓ 2 condensatori a superficie (E01/02);
- ✓ 1 pompa da vuoto a circuito chiuso (VP01).

Tutti i vapori provenienti dall'unità di distillazione biodiesel sono convogliati nell'unità gruppo vuoto, progettata in accordo alla capacità dell'impianto di distillazione biodiesel, sulla base del grado di vuoto da generare ed in accordo alle qualifiche dei servizi ausiliari richiesti, lo sfiato della pompa a vuoto è convogliato allo scrubber C07 della esterificazione.

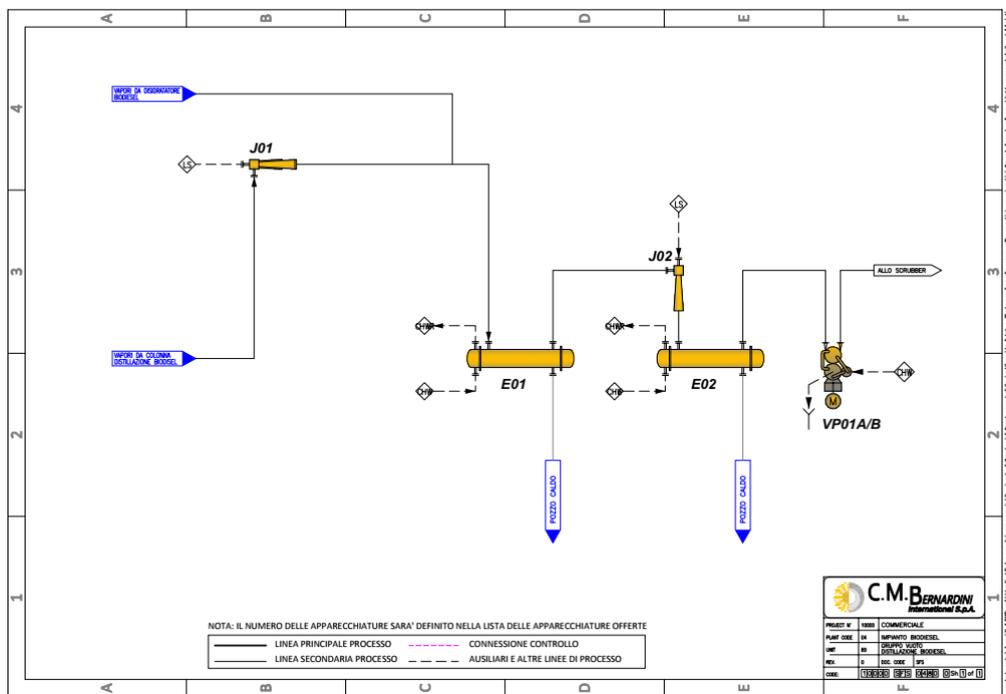


Figura 20: Schema impianto di distillazione del biodiesel – Fase P - gruppo da vuoto

Sistema di acqua refrigerata

Il sistema di produzione di acqua refrigerata è un'unità ausiliaria centralizzata, necessaria alla produzione di tutta l'acqua refrigerata utilizzata come mezzo di raffreddamento richiesto dalle utenze degli impianti seguenti:

- ✓ Distillazione biodiesel e gruppo vuoto;
- ✓ Esterificazione/Deacidificazione;
- ✓ Distillazione glicerina.

Tale sistema di refrigerazione è a circuito chiuso in grado di produrre acqua refrigerata a 12°C a 3 bar, utilizzando l'acqua refrigerata di ritorno dalle utenze a 18°C e 1 bar.

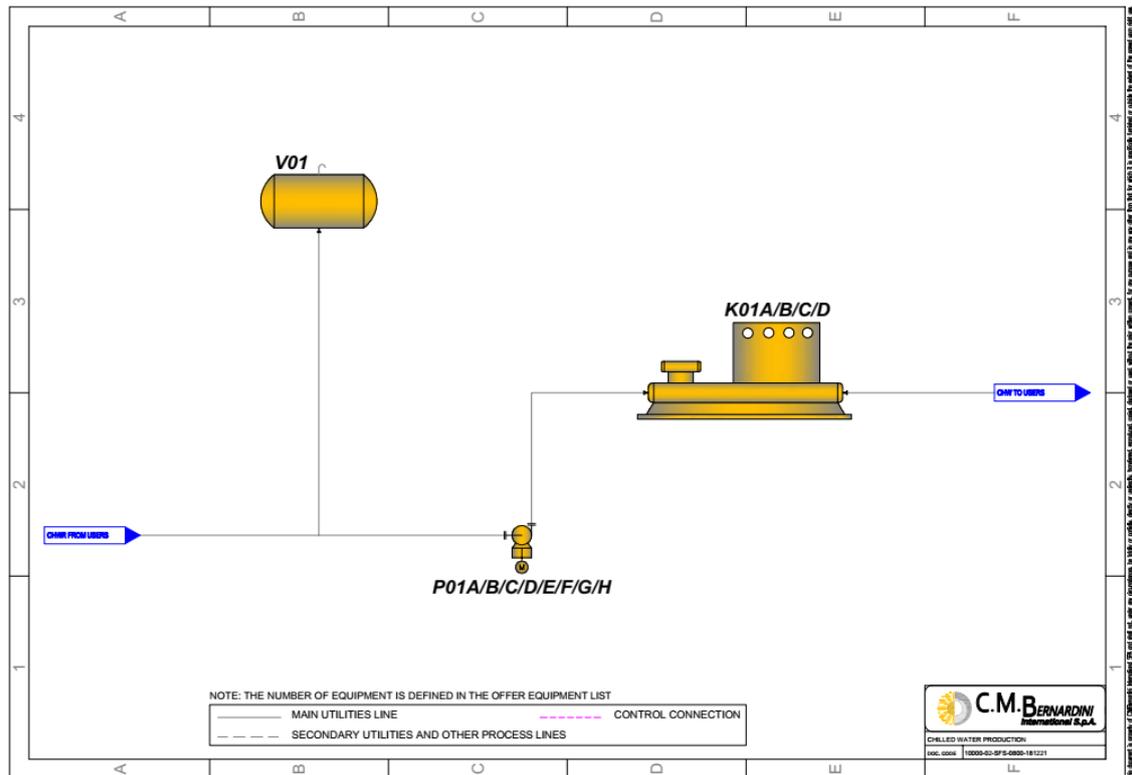


Figura 21: Schema impianto di distillazione del biodiesel – Ssistema di acqua refrigerata

4.3.15 Lavaggio sfiati di processo

Tutti gli sfiati dei serbatoi dell'impianto, come anche gli incondensabili dei condensatori della distillazione dei metilesteri, giungono in una bottiglia C2, ove gli sfiati vengono abbattuti da una pioggia di metilestere freddo, raffreddato a mezzo di scambiatore a piastre ERING BIO con dell'acqua fredda da gruppo frigo a 7°C. Tutte le pompe da vuoto ad anello liquido, in sostituzione dell'acqua utilizzano biodiesel raffreddato a circa 20°C con acqua di frigo. Tramite la pompa GRING BIO, dal serbatoio M9 il metilestere giunge alle pompe da vuoto del settore glicerina, deumidificazione materie prime, deumidificazione, distillazione e prosciugatura dei metilesteri.

Il biodiesel, dopo essere stato utilizzato nelle pompe da vuoto ad anello liquido, viene rimesso nel ciclo produttivo. Ogni 3 ore circa, viene effettuato il ricambio dei metilesteri, inviando quelli usati alla distillazione metanolo fase C, per recuperare i residui di metanolo intrappolati dalle varie pompe da vuoto.

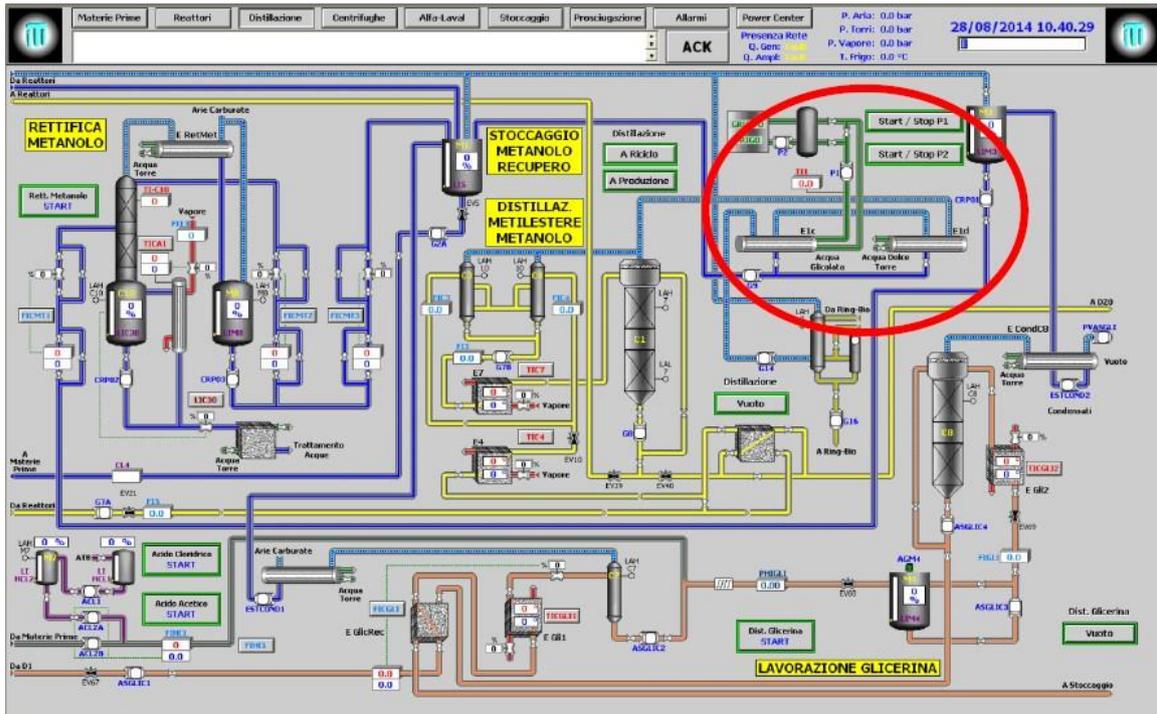


Figura 22: Schema funzionale trattamento sfiati – anello biodiesel

Il fondo della bottiglia C2 lavaggio sfiati, tramite la pompa G16 si unisce ai metilesteri del RING BIO. Dalla testa della bottiglia lavaggio sfiati, gli eventuali incondensati vanno in abbattimento in un idoneo condensatore ad acqua di torre (ESFIATI), unendosi agli incondensati provenienti dai reattori (fase A), dai condensatori dei deumidificatori glicerina e metilesteri (fase B), dalla rettifica metanolo (fase I). In questo condensatore finale, si raccolgono piccole aliquote di metanolo condensato, che terminano nella bottiglia di raccolta M5 da dove, tramite la pompa GMETSF, finiscono al serbatoio M3, ovvero alla rettifica metanolo (**Figura 23**).

Questa sezione di abbattimento sfiati è la fase "zero" dell'impianto, ovvero se non viene rilevata in marcia dal PLC non può essere avviata alcuna fase. Dal condensatore finale sfiati le arie di processo giungono al lavatore arie (colonna C6) a riempimento con anelli rasching, con acqua a riciclo a ricambio programmabile. L'acqua di processo viene inviata nel serbatoio M18 da dove, insieme alla raccolta condensati dei deumidificatori olio e metilestere e allo scarto della rettifica metanolo, tramite la pompa G41 vengono inviate al serbatoio 15 di omogenizzazione prima dell'avvio al depuratore di casa Olearia Italiana S.p.A..

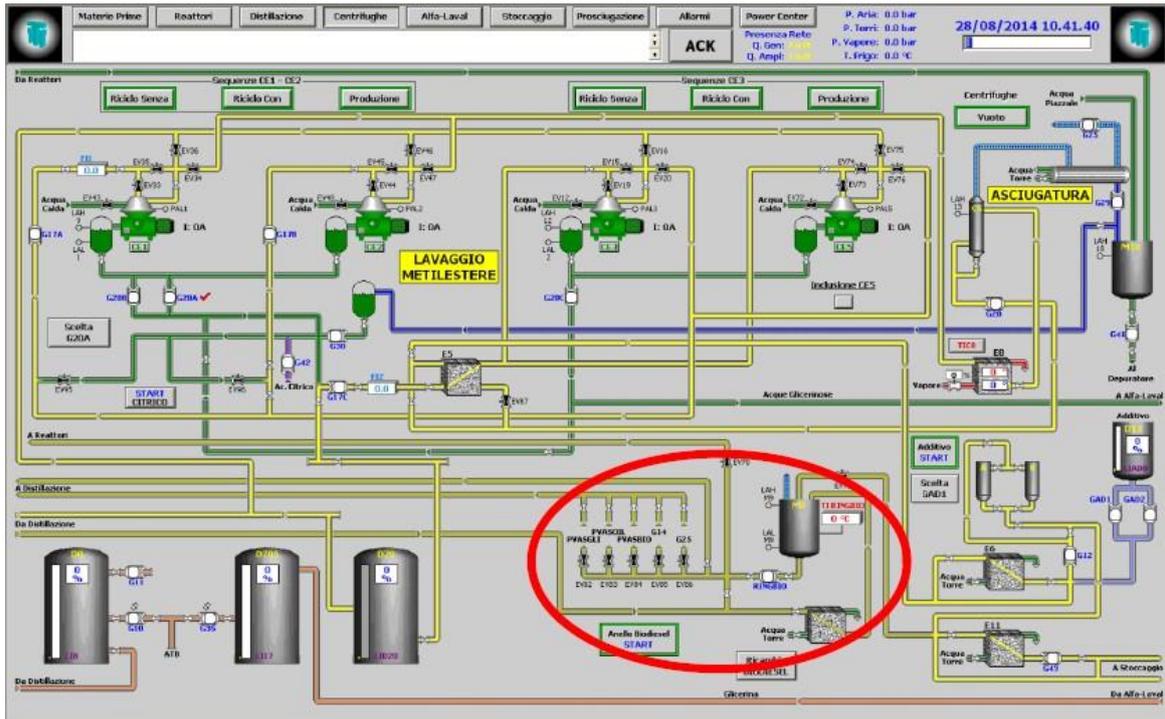


Figura 23: Schema funzionale trattamento sfiati – Rettifica del metanolo (serbatoio M3)

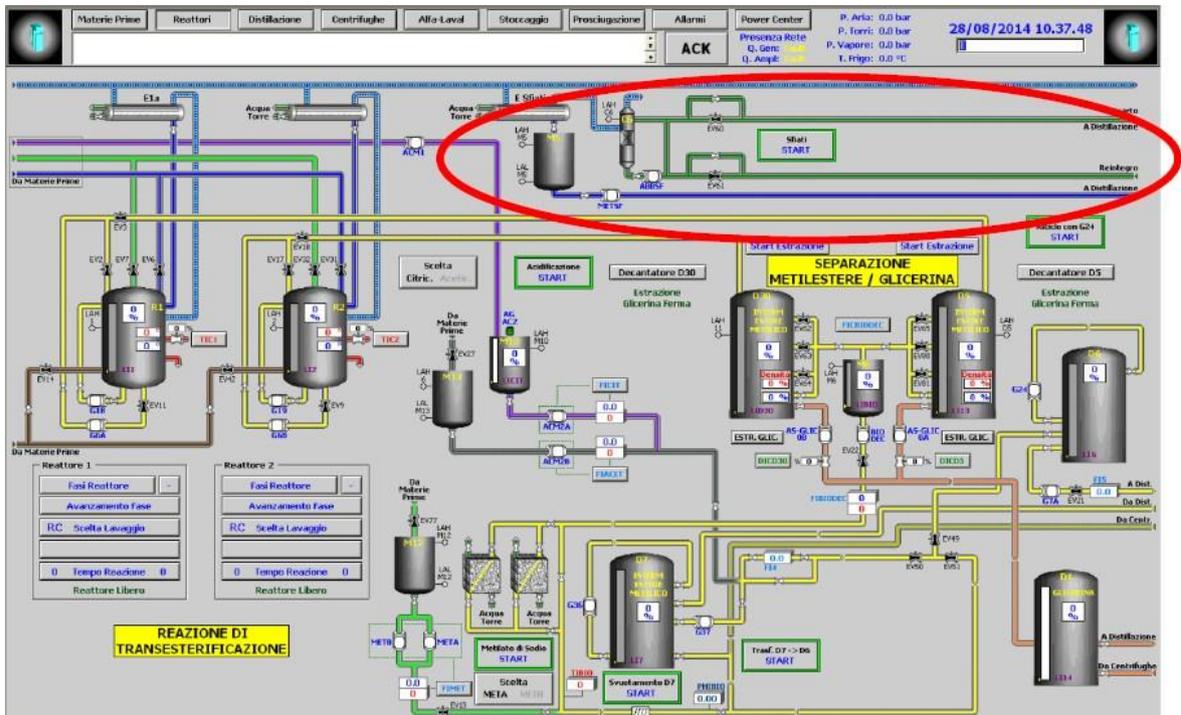


Figura 24: Schema funzionale trattamento sfiati – Colonna ad anelli rasching (C6)

4.4 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico per le utenze di tipo civile (servizi igienici, etc.) avviene tramite prelievo dalla rete dell'Acquedotto Pugliese S.p.A..

L'acqua osmotizzata necessaria al processo (deumidificazione biocombustibili e biodiesel, rettifica metanolo, colonna impaccata ad anelli rasching, etc.) è invece fornita da Casa Olearia Italiana S.p.A. (consumo pari a circa 50 m³/giorno).

4.5 PRODUZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE REFLUE

Come previsto dall'AIA n.248/23022, la gestione delle acque reflue presso l'impianto è organizzata come segue (cfr B19-B21):

- **Le acque provenienti dalla produzione di biodiesel e dalle sezioni di esterificazione e distillazione della glicerina (acque glicerinose)** vengono avviate ad un serbatoio a fiorentino, ove si recuperano eventuali trascinalamenti di biodiesel, che vengono riciclati nel serbatoio D20 da 200 m³ e poi immagazzinate nel serbatoio polmone S1 da 30 m³ e nel serbatoio D44 da 125 m³. Da questi serbatoi le acque glicerinose possono essere vendute come sottoprodotto, in quanto contengono circa il 4% di glicerina, oppure inviate all'impianto di evaporazione – concentrazione, ove, mediante utilizzo di vapore e riutilizzo dei condensati, le stesse vengono trattate per il recupero della glicerina. Le acque finali, prive di grossi carichi organici, possono essere inviate, tramite il punto di scarico D, al serbatoio di stoccaggio 15A di COI e successivamente inviate alla depurazione nel depuratore biologico di COI.
- **Le acque provenienti dai condensatori dei deumidificatori olio e biodiesel, dalla rettifica metanolo, e dall'abbattimento sfati,** vengono immagazzinate nel serbatoio di stoccaggio M18 e poi inviate tramite il punto di scarico D, al serbatoio 15a di omogeneizzazione acque prima del depuratore biologico della ditta COI.

Il punto **di scarico D** rappresenta la connessione diretta, tramite una tubazione, munita di contatore volumetrico, con la Casa Olearia Italiana, che è dotata di un impianto di depurazione di acque industriali da 400.000 g/h di COD, autorizzato anche al trattamento delle acque industriali di ItalBiOil con autorizzazione n. 1380/2012, e successivi rinnovi, rilasciata da Acquedotto Pugliese S.p.A, in qualità di gestore della rete fognaria pubblica, e che è dotata di Autorizzazione integrata Ambientale con DM n. 323 del 01/06/2022.

- **I reflui dei servizi igienici,** vengono direttamente scaricati nella fognatura gestita da Acquedotto Pugliese S.p.A, tramite lo **scarico A**.

Nella seguente figura è schematizzata la gestione complessiva delle acque all'interno dell'installazione.

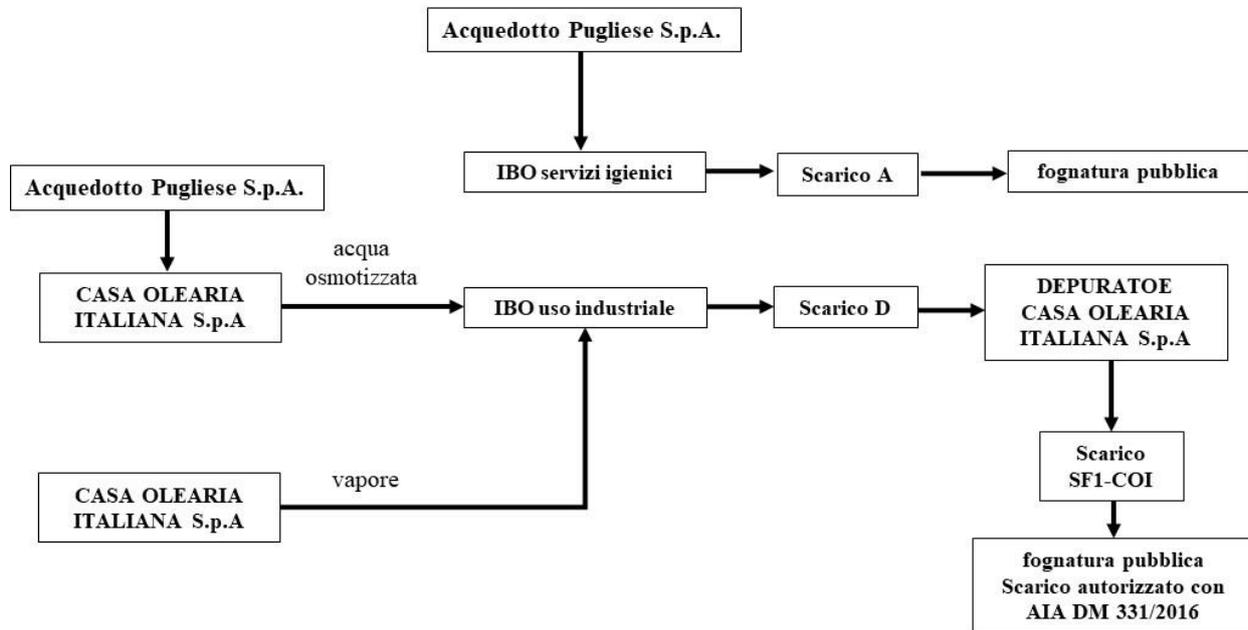


Figura 25: gestione delle acque

4.6 GESTIONE ACQUE METEORICHE

Come previsto dall'AIA n.458/2022, la gestione delle meteoriche presso l'impianto è organizzata come segue (cfr B19-B21):

- **Acque meteoriche** (coperture, tettoie di stoccaggio, piazzale di servizio e altre superfici pavimentate ad esclusione delle aree occupate dai serbatoi dotati di bacino di contenimento, per una superficie totale di circa 8.215 m²), sono raccolte da una serie di canalette e convogliate, dopo la grigliatura, ad un pozzetto scolmatore che consente la separazione delle acque di prima pioggia (primi 5 mm) dalle acque successive. Le **acque di prima pioggia** sono raccolte in una vasca della capacità di 62 m³ e trattate con l'impianto di depurazione (impianto Depofil) posizionato al lato della vasca; il trattamento consiste in filtrazione su colonna mista (sabbia-carbone attivo), doppia microfiltrazione su cartuccia a panno e disolezione con filtro a coalescenza. Le **acque di seconda pioggia** vengono sottoposte a trattamento di dissabbiatura e disolezione in un impianto idoneo per il trattamento di portata fino a 200 L/s.

Entrambe le acque così trattate (di prima e di seconda pioggia) vengono conferite al Consorzio Ecoacque per il successivo riutilizzo da parte di Casa Olearia Italiana S.p.A.

In caso di impossibilità al riutilizzo delle acque meteoriche trattate, come ad esempio a causa

di fermi produttivi di COI, è possibile inviare le acque di seconda pioggia, dissabbiate e disoleate, in **tre pozzi disperdenti (I1, I2, I3)**. Al momento, seppur autorizzata, questa soluzione alternativa non è stata mai utilizzata.

Nel caso di utilizzo dell'opzione che prevede l'invio delle acque meteoriche di seconda pioggia ai pozzi disperdenti, è previsto il loro controllo ai fini del rispetto dei limiti di cui alla tab. 4 dell'Al 5 della parte III del D.Lgs. 152/06.

Nel seguente schema viene sintetizzata la gestione delle acque meteoriche sopradescritta.

ITAL BI OIL SRL (IBO)

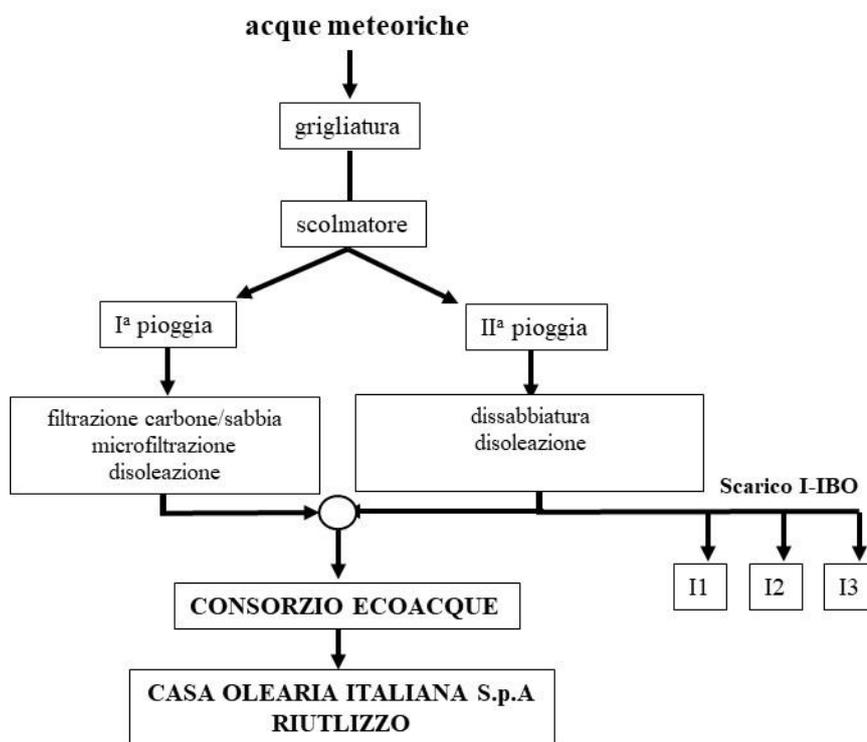


Figura 26: Schema della gestione delle acque meteoriche dell'installazione.

4.7 EMISSIONI CONVOGLIATE IN ATMOSFERA

L'impianto è dotato di una sezione sfiati che raccoglie tutti gli sfiati dei serbatoi e gli incondensabili dei condensatori della distillazione dei metilesteri. La sezione è costituita da una bottiglia di abbattimento ove gli sfiati vengono abbattuti da una pioggia di metilesteri, raffreddata a mezzo di scambiatore a piastre alimentato con acque fredda a 7°C.

Dalla testa della bottiglia di lavaggio, gli eventuali incondensati passano in un condensatore ad acqua di torre, unendosi agli incondensati dei reattori, dei condensatori dei deumidificatori glicerina e metilesteri, della rettifica metanolo.

Da qui le arie giungono ad una colonna impaccata ad anelli rasching per essere lavate con acqua

(a ricambio programmato) prima di essere immesse in atmosfera nel punto di emissione.

Dal processo di produzione del biodiesel, le uniche emissioni inquinanti sono le tracce di alcool metilico in uscita dalla colonna di abbattimento sopra descritta. Le movimentazioni di scarico delle materie prime e di carico dei prodotti finiti avvengono a ciclo chiuso con collegamento anche in fase gas, quindi senza emissioni in atmosfera.

Complessivamente nell'installazione vi sono le seguenti emissioni convogliate

Tabella 4 – Emissioni convogliate

Punto emissione	Provenienza	Sistema abbattimento	Altezza (m)	Portata (Nm³/h)	Sezione (m²)	Coordinate
E1	Serbatoi e condensatori, colonne di stripping, impianto di distillazione (metilestere, glicerina e acque glicerinose), reattori e lavaggio sfiati	Condensatore e colonna di lavaggio impaccata ad anelli rasching	14,65	800	0,0177	40° 57' 31,37" N 17°15' 44,75" E
E2	Distillazione metilestere		25	800	0,0177	40° 57' 30,90" N 17°15' 44,40" E'
E3	Essiccazione, condensazione e distillazione glicerina ed esterificazione		31	800	0,0177	40° 57' 30,20" N 17°15' 46,40" E

Come previsto in AIA n.458/2022, le emissioni convogliate devono rispettare i limiti di seguito riportati ed essere monitorate con le seguenti frequenze di controllo.

Tabella 5 - emissioni convogliate - valori limite da rispettare (DM n. 458/2022)

Camino	Tipo emissione	inquinanti	Valore Linite	Frequenza Misura periodica
E1	continua	alcool metilico	80 (mg/Nm ³)	Mensile
		acido acetico	80 (mg/Nm ³)	Quadrimestrale
		acido cloridrico	10 (mg/Nm ³)	Quadrimestrale
		concentrazione odore	1.000 uoE	
E2	continua	alcool metilico	80 (mg/Nm ³)	Mensile
		concentrazione odore	1.000 uoE	
E3	continua	alcool metilico	80 (mg/Nm ³)	Mensile
		concentrazione odore	1.000 uoE	

La misura della concentrazione media è riferita al gas secco in condizioni "standard".

I valori limite di concentrazione si considerano rispettati se la concentrazione, calcolata come media di almeno 3 letture consecutive, ciascuna riferita a un'ora di funzionamento nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il VLE prescritto (misura discontinua: punto 2.3, Allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i).

La misurazione della portata e temperatura degli effluenti al camino deve essere effettuata in continuo.

4.8 RIFIUTI

Ital Bi Oil srl gestisce i rifiuti prodotti dalla propria attività secondo il criterio del deposito temporaneo nel rispetto delle condizioni previste dall'art.183, c.1, lettera bb), punti 1), 2), 3), 4) e 5), così come previsto dall'Autorizzazione Ambientale Integrata.

Il deposito temporaneo avviene in aree dedicate, distinte per ciascuna tipologia di rifiuto e identificate con opportuna cartellonistica, dotate di pavimentazione impermeabilizzata e adeguatamente coperte. Attualmente il deposito temporaneo può avvenire nelle seguenti aree e prevedere i seguenti rifiuti (cfr. B.22):

- ✓ Area A1 - tettoia metallica nel quale vengono detenuti in idonei contenitori i seguenti codici EER:
 - 15 01 07, rifiuti derivanti da operazioni di prelievo campioni;
 - 15 01 10*, imballaggi provenienti da operazioni di laboratorio;
 - 15 02 03, materiale filtrante derivante da operazioni di manutenzione e filtrazione biodiesel;
 - 16 05 06*, reagenti di laboratorio;
 - 16 02 13* e 16 02 14, apparecchiature fuori uso derivanti da attività di manutenzione;
 - 19 09 04, carbone attivo esaurito derivante dall'impianto di trattamento delle acque piovane.
- ✓ Area A2 – cassone coperto sotto tettoia metallica per lo stoccaggio dei Sali con codice EER 06 03 14 proveniente dall'impianto di distillazione della glicerina.
- ✓ Area A3 – cassone coperto per lo stoccaggio di imballaggi di plastica con codice EER 15 01 02, utilizzati per il trasporto della materia prima e del biodiesel.
- ✓ Sono anche prodotti rifiuti liquidi provenienti dal lavaggio delle vasche di raccolta e trattamento delle acque piovane (EER 16 10 02).

4.9 RUMORE

L'installazione ricade all' interno dell' Area VI - aree esclusivamente industriali, di cui al DPCM 14/11/1997. Come previsto dal PMC della vigente AIA n.458/2022, vengono eseguite campagne di monitoraggio quadriennali ai fini della verifica del rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.

classi di destinazione d'uso del territorio	limite di emissione		limite di immissione	
	diurno	notturno	diurno	notturno
I aree particolarmente protette	45	35	50	40
II aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III aree di tipo misto	55	45	60	50
IV aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata realizzata nel luglio 2015, in occasione del progetto di ampliamento degli impianti e nel dicembre 2017 è stata effettuata la valutazione di impatto acustico al fine di verificare il contributo dell'installazione nei confronti di due immobili a uso rustico posti nelle vicinanze, come evidenziato nella seguente figura.



Figura 27 : ubicazione immobili a "uso rustico" nelle vicinanze dell'installazione

Sono stati individuati i seguenti punti sul perimetro dell'installazione ove fare le rilevazioni, così come di seguito riportato.

punto A	40° 57' 34,766" N	17° 15' 47,950" E
punto B	40° 57' 31,870" N	17° 15' 44,000" E
punto C	40° 57' 29,981" N	17° 15' 44,686" E
punto D	40° 57' 31,651" N	17° 15' 45,816" E



Figura 28 : punti di misurazione rumore