

## **RELAZIONE TECNICA**

**RICHIESTA DI VIA PER AUMENTO CAPACITA' PRODUTTIVA  
DELL'ESISTENTE IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ESTERE METILICO  
(BIODIESEL) DA OLI VEGETALI, NUOVA SEZIONE DI  
DISTILLAZIONE GLICERINA E NUOVA SEZIONE DI PRODUZIONE DI  
OLI TECNICI ESTERIFICATI, SITO IN LOCALITA' BAIONE NEL  
COMUNE DI MONOPOLI (BA)**

**RICHIEDENTE: ITAL BI OIL S.R.L.**

Con il presente progetto si chiede l'aumento della capacità produttiva dell'esistente impianto di produzione di estere metilico (biodiesel) da oli vegetali, nuova sezione di distillazione glicerina e nuova sezione di produzione oli tecnici esterificati dell'opificio .

L'opificio oggetto di ampliamento è ubicato in Contrada Baione nel Comune di Monopoli (BA).

Il sito è contraddistinto in catasto al foglio 4, particella 220, e porzione della particella 219.

Detto terreno è classificato nel Piano Urbanistico Generale vigente come "Contesti Urbani Consolidati per Attività".

Sull'immobile non gravano vincoli di tutela o di salvaguardia;

L'immobile non è interessato da vincoli paesaggistici (PUTT/p, p SIC, ZPS).

#### DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente nell'area oggetto di intervento è presente un opificio per la produzione di biodiesel con portata produttiva giornaliera, certificata dall'Agenzia delle Dogane, di circa 520 tonn/giorno.

L'impianto è servito da nr. 2 parchi serbatoi:

- il parco piccolo con i serbatoi D9/10/11/12 contenenti tutti biodiesel;
- il parco grande con i serbatoi 705 e 704 contenete glicerina, 703 olio vegetale, 702-701-801-802-803-804-805, 601-602-603-604-606-607-608 contenenti biodiesel, 102-103 contenenti metanolo, D2 contenente Metilato di Sodio, D3 contenente acido acetico, M7 contenente acido cloridrico

## DESCRIZIONE DI PROCESSO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE BIODIESEL "ITAL BI OIL" - MONOPOLI

Le principali sezioni dell'impianto sono:

- asciugatura olio vegetale
- reazione a batch
- decantazione
- asciugatura glicerina
- distillazione biodiesel
- lavaggio finale con prosciugazione
- stoccaggio intermedio pre-chiarificazione
- chiarificazione con asciugatura finale
- stoccaggio finale
- carico atb prodotti finali con additivazione

**-L'asciugatura dell'olio vegetale**, serve a garantire una qualità costante della materia prima in ingresso all'impianto, e quindi bisogna alimentare il processo con un contenuto massimo di umidità nell'olio vegetale di 100 ppm.

L'olio giunge nel serbatoio polmone D4, da dove, in processo discontinuo a batch, viene prelevato per giungere alternativamente nei reattori R1 ed R2. nei reattori l'olio viene caricato contemporaneamente ad un quantitativo fisso di alcool metilico, in eccesso per favorire **la reazione** fra i due componenti; inoltre viene additivata ogni reazione anche di un catalizzatore basico (metilato di sodio). La reazione avviene quindi con catalizzatore, in eccesso di metanolo, e a circa 60°C.

Terminato il tempo di reazione i reattori vengono travasati in altri due serbatoi cilindrici verticali, D30 e D5, ove avviene la **decantazione** dei due prodotti della reazione, ossia la glicerina con peso specifico 1,25 Kg/dmc ed il biodiesel con circa 0,883 kg/dmc.

A questo punto dal basso si estrae la glicerina che viene stoccata nel serbatoio D1, dal quale poi si alimenta l'impianto di asciugatura della glicerina di processo, per

recuperare il metanolo in eccesso in essa contenuto. La glicerina in fase di demetanolizzazione viene anche neutralizzata con acido acetico o acido cloridrico. La glicerina demetanolizzata viene inviata agli stoccaggi D8 e 705.

Sempre dai decantatori si estrae la parte decantata in alto, ovvero il biodiesel, sempre con l'eccesso di alcol metilico; mentre si estrae lo stesso viene additivato sempre con ulteriore sodio metilato, giungendo nei serbatoi polmone D7 e D6 da dove viene inviato alla sezione di **distillazione del biodiesel**, per eliminare l'alcool in eccesso; la distillazione, ricca di recuperi termici, avviene in una prima fase in un apparecchio denominato preflash, e successivamente ad un ulteriore reintegro di temperatura, in una seconda colonna a riempimento con anelli. Il prodotto così dealcolizzato può giungere al serbatoio D20 da dove verrà alimentata l'ultima fase di lavorazione.

Prima dell'ingresso del biodiesel in distillazione, viene corretto il pH dello stesso, previa aggiunta di acido acetico, per neutralizzare tracce residue del catalizzatore basico utilizzato nella fase di reazione.

La fase **di lavaggio ed asciugatura del biodiesel**, avviene mediante aggiunta di aliquote di acqua calda, che miscelata al biodiesel, riesce ad eliminare eventuali saponi o tracce di glicerina; la miscela viene successivamente separata mediante centrifughe verticali, (ce ne sono 4 in totale), che eliminano quanto più possibile l'acqua additivata. L'ultimo passaggio del biodiesel finito avviene in un asciugatore sotto vuoto, che provvede all'eliminazione totale dell'umidità.

A quel punto il biodiesel può essere inviato agli stoccaggi intermedi preliminari alla fase di chiarificazione, che viene eseguita mediante il passaggio del prodotto in dei chiarificatori centrifughi, ove solo per una sicurezza qualitativa, il biodiesel viene sottoposto a questo passaggio. In seguito si procede ad una asciugatura finale a caldo sotto vuoto, per eliminazione di eventuale umidità in eccesso. Sfruttando dei recuperi termici fra il prodotto in ingresso e in uscita da questo reparto, il biodiesel viene riportato ad una temperatura di circa 50°C e inviato allo stoccaggio finale.

Attualmente la Ital Bi Oil ha fatto richiesta al Ministero di autorizzazione per aumento della capacità dello stoccaggio del biodiesel dagli attuali 14.400 mc ai futuri 23.400 mc.

In fase di **carico atb**, in base alle esigenze commerciali, lo steso biodiesel può essere **additivato** con prodotti che possono eventualmente migliorare le sue qualità fisiche (viscosità, ossidazione, etc).

Altre sezioni accessorie dell'impianto sono:

- rettifica alcool metilico, ossia una sezione che ha il compito di deumidificare l'alcool metilico ottenuto dai processi di demetanolizzazione della glicerina di processo, in maniera da poterlo riutilizzare nei batch di reazione successivi.
  
- Asciugatura biodiesel, ossia una sezione atta eventualmente a asciugare solamente delle quantità di biodiesel già finito, mediante dryer sotto vuoto.
  
- Sezione trattamento sfiati, ossia ove tutti gli sfiati dei serbatoi, dei condensatori delle colonne di stripping, giungono e mediante ulteriori condensatori, vengono abbattute; la parte finale di questa sezione è dotata di una colonna impaccata ad anelli rasching, che lava praticamente con una soluzione acquosa le arie di processo prima di essere immesse in atmosfera.

## **NUOVE SEZIONI DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIODIESEL :**

1) AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BUIODIESEL CON ULTERIORE CAPACITA' PRODUTTIVA DI 500 TON/GIORNO;

2) IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI GLICERINA DISTILLATA, CON CAPACITA' PRODUTTIVA DI CIRCA 100 TON/GIORNO;

3) IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI OLI TECNICI ESTERIFICATI MEDIANTE UTILIZZO DI ACIDI GRASSI E GLICERINA DISTILLATA PROVENIENTE DA IMPIANTO PRODUZIONE BIODIESEL, CON CAPACITA' PRODUTTIVA DI CIRCA 100 TON/GIORNO.

1) AMPLIAMENTO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIODIESEL CON ULTERIORE CAPACITA' PRODUTTIVA DI 500 TON/GIORNO

La sezione nuova di impianto sarà composta dalle seguenti sezioni e apparecchiature che si vanno così a descrivere:

- Sezione di asciugatura olio, gemella di quella già esistente per eliminare le tracce di umidità all'olio vegetale prima del suo avvio alla reazione a batch
- Sezione di reazione a batch, con l'utilizzo di nr. 2 reattori con diametro di mt. 4 e altezza pari ad 8,5 circa, in aisi 304, con fondo da 8 mm e fasciame da 5 mm, opportunamente rinforzati, con le pompe e miscelatori statici annessi, atti alla miscelazione dell'olio con il metanolo ed il catalizzatore metilato di sodio. I prodotti verranno inseriti all'interno dei reattori con misuratori fiscali, e i reattori saranno dotati di serpentine di riscaldamento al loro interno; in testa vi saranno idonei condensatori ad acqua di torre atti a condensare e rimettere in reazione i quantitativi di metanolo necessari; gli stessi reattori saranno coibentati con lana di roccia e lamierino per evitare dispersioni termiche.

Si prevede di effettuare nr. 3 batch giornalieri per ogni reattore per un totale di n. 6 batch da circa 100 mc cad di soluzione composta al 90% circa di biodiesel e 10% circa di glicerina.

In definitiva la capacità produttiva dell'impianto sarà di circa 500 ton/ giorno di biodiesel.

- Una volta avvenuta la reazione, il contenuto del reattore, pari a circa 100 mc per volta, verrà trasferito in due decantatori di eguale dimensione e configurazione, ove al loro interno avverrà la decantazione fisica fra la glicerina ed il biodiesel, visto che la notevole differenza fra i pesi specifici dei prodotti contenuti.

- La glicerina grezza, ricca comunque del metanolo in eccesso utilizzato per la reazione, verrà inviata ad una sezione di demetanolizzazione, composta da una sezione di riscaldamento con scambiatori a vapore, preflash con condensatore annesso, polmone intermedio per controllo e correzione del pH della glicerina mediante aggiunta di acido acetico o acido cloridrico, successiva colonna di distillazione del metanolo, sotto vuoto spinto, con annessa sezione di condensazione del metanolo con acqua di torre. Una volta terminata questa sezione di impianto, la glicerina grezza verrà inviata ai serbatoi dedicati, ove potrà essere commercializzata come glicerina grezza oppure diventerà disponibile per essere anche avviata all'impianto di distillazione per ottenere glicerina tecnica e/o farmaceutica distillata con titolo in glicerolo > del 97%.

- Tutto il metanolo separato per distillazione e condensazione dalla glicerina verrà inviato ad una apposita sezione di rettifica del metanolo, per eliminare le tracce di umidità presenti e riportarlo ai circa 300 ppm di umidità, ovvero i valori normali del prodotto acquistato in commercio.

- Il biodiesel surnatante nei due decantatori, verrà estratto ciclicamente dagli stessi; nella fase di estrazione dai decantatori verrà additivato con una ulteriore aliquota di catalizzatore ed avviato nel serbatoio di contatto per il completamento della reazione di esterificazione, e successivamente avviato alla dedicata sezione di distillazione del metanolo in eccesso, mediante fase di recupero calore con il prodotto distillato, riscaldamento a vapore in idonei scambiatori, nr. 2 preflash di evaporazione

e successiva colonna di strippaggio finale del metanolo. Tutto il metanolo in eccesso verrà distillato ed avviato a recupero in serbatoio dedicato per essere utilizzato nelle reazioni a batch successive. Prima dell'ingresso del biodiesel nella sua distillazione, sarà prevista una sezione di controllo del pH dello stesso, per eventuali aggiunte di acido acetico atto a riportare in fase leggermente acida il prodotto.

- Il biodiesel distillato, sarà inviato a serbatoio polmone per poi giungere alla sezione del lavaggio con piccole percentuali di acqua (di recupero dai condensatori degli eiettori a vapore) per l'ultima eliminazione i eventuali tracce di glicerina residua, saponi, etc. il biodiesel così lavato verrà prosciugato in apposita sezione dotata di scambiatori a recupero, scambiatori a vapore per portarlo a circa 130°C, asciugatore sottovuoto e raffreddatori finali.

- Da questo punto il biodiesel giungerà o al parco finale di stoccaggio, oppure potrà essere sottoposto ad un ulteriore processo di chiarificazione mediante previo stazionamento in nr. 2 serbatoi da 1500 mc cad, e successivo passaggio in separatori/filtri per una chiarificazione finale e asciugatura del prodotto.

- Tutti gli sfiati provenienti dalle sezioni separate così come sopra descritte, saranno convogliati in un condensatore di idonea superficie atto a abbattere gli sfiati e le arie carburate del processo. La sezione di trattamento sfiati avrà in dotazione una successiva colonna di lavaggio alle arie provenienti dal condensatore di abbattimento. Questa colonna di lavaggio, a riempimento con anelli rasching, permetterà, mediante utilizzo di un riciclo continuo e costante di acqua l'abbattimento delle emissioni.

L'impianto di abbattimento descritto rientra in quanto previsto dalle BAT per queste tipologie di impianto. Inoltre per evitare consumi di acqua di processo, le pompe da vuoto ad anello liquido verranno alimentate con utilizzo di biodiesel, opportunamente raffreddato, e sostituito ciclicamente, rinviandolo alla sezione di distillazione.

- Per quanto concerne gli stoccaggi dei chemicals, precisiamo che verranno utilizzati tutti gli attuali serbatoi di stoccaggio dei vari prodotti.

## **APPARECCHIATURE**

- Sezione di asciugatura olio, gemella di quella già esistente



- Sezione di reazione a batch, con l'utilizzo di nr. 2 reattori con diametro di mt. 4 e altezza
  - pari ad 8,5 circa, in aisi 304, con fondo da 8 mm e fasciame da 5 mm
- pompe e miscelatori statici annessi
- reattori con misuratori fiscali dotati di serpentine di riscaldamento al loro interno
- condensatori ad acqua di torre
- lana di roccia e lamierino per evitare dispersioni termiche.
- due decantatori di eguale dimensione e configurazione.
- scambiatori a vapore, preflash con condensatore annesso,
- polmone intermedio per controllo e correzione del pH
- colonna di distillazione del metanolo, con annessa sezione di condensazione del metanolo
  - con acqua di torre.
- Sezione di trattamento sfiati: condensatore di idonea superficie atto a abbattere gli sfiati e le
  - arie carburate del processo.
- colonna di lavaggio alle arie provenienti dal condensatore.

## 2) IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI GLICERINA DISTILLATA, CON CAPACITA' PRODUTTIVA DI CIRCA 100 TON/GIORNO

La glicerina concentrata dai limiti di batteria è inviata sotto controllo di portata per mezzo della pompa P-01 allo scambiatore di recupero termico E-01, al riscaldatore E-02 e quindi al reattore con soda caustica D-01.

La neutralizzazione delle tracce di acidi grassi ed esteri avviene mediante aggiunta di soda caustica stoccata nel serbatoio D-02 ed addizionata mediante la pompa dosatrice P-02. Prima dell'entrata della glicerina al reattore D-01 che garantisce il tempo di contatto necessario.

La glicerina concentrata è aspirata in continuo dal D-01 sotto controllo di livello all'essiccatore D-03 dove evaporano l'aria disciolta, il metanolo e la maggior parte dell'acqua in aggiunta ad una piccola quantità di glicerina.

Il calore necessario viene dato mediante un sistema a circolazione forzata composto dalla pompa P-03 e dal ribollitore E-03.

La corrente evaporata va poi al condensatore parziale E-04 operante con acqua termostata sotto controllo di temperatura. La piccola quantità condensata, composta quasi esclusivamente di glicerina, è riciclata ad D-03, mentre il vapore, contenente ora solo tracce di glicerina, va al condensatore a superficie del gruppo vuoto.

La glicerina essiccata da D-03 viene quindi addizionata di una ulteriore quantità di soda per terminare la saponificazione degli esteri.

Il sistema è composta dalle pompe P-02A, P-03A e dal secondo reattore di saponificazione D-01 A.

La glicerina grezza è quindi alimentata alla colonna di distillazione C-01.

La colonna lavora ad alto vuoto; l'evaporazione della glicerina si realizza mediante la pompa di circolazione P-04, il ribollitore E-05 e la parte bassa della colonna che costituisce la camera di separazione.

Dal fondo della colonna si estrae una quantità prefissata di residuo e glicerina che viene inviata per mezzo della pompa P-05 al distillatore secondario C-02, tipo a film raschiato, operante con olio diatermico, dove la glicerina è evaporata ed il residuo scaricato in forma solida.

Lo scarico è effettuato in forma discontinua mediante due valvole senza interrompere l'operazione del film rotante.

La glicerina evaporata è solitamente riciclata alla Colonna C-01 sotto lo stadio di lavaggio.

In caso di prodotti di qualità molto bassa può essere inviata al condensatore della glicerina gialla D-07.

I vapori di glicerina che salgono in Colonna passano prima attraverso un letto di riempimento strutturato dove vengono separate le impurezze pesanti mediante lavaggio con una corrente di glicerina distillata proveniente dalla pompa P-06.

Il secondo letto di riempimento (dal basso) è la rettifica; la glicerina condensata proveniente da D-04 è alimentata sul letto dalla pompa P-06.

In questo letto le impurezze leggere ancora contenute nella fase liquida (glicerina distillata) passano in fase vapore e la glicerina rettificata è scaricata mediante un piatto di estrazione al D-05.

I vapori di glicerina dal letto di rettifica vanno allo stadio di condensazione a contatto diretto con un alto flusso di glicerina.

La glicerina liquida viene estratta mediante un piatto, raccolta in D-04, ricircola mediante la pompa P-06 e raffreddata nello scambiatore E-06.

La quantità condensata è inviata sotto controllo di livello allo stadio di rettifica.

La temperatura della glicerina ricircolata è scelta in modo da non condensare totalmente la glicerina ma da lasciare scappare una piccola quantità di glicerina insieme alle impurezze leggere.

I vapori provenienti dalla colonna di distillazione C-01 vanno al condensatore D-07 dove sono condensati per contatto diretto con una alta portata di glicerina ricircolata per mezzo della pompa P-09 e raffreddata in E-07.

La glicerina condensata è scaricata ai limiti di batteria sotto controllo di livello.

La glicerina distillata raccolta in D-05 è alimentata sotto controllo di livello al deodoratore C-03 per mezzo della pompa P-07.

Il deodoratore lavora ad alto vuoto con iniezione di vapore diretto.

La glicerina deodorata è poi inviata alla decolorazione per mezzo della pompa P-10 dopo essere stata raffreddata in E-09 con acqua termostata.

La sezione di decolorazione è composta da tre unità, F-01 A/13/C, due delle quali in operazione e la terza di scorta.

I decoloratori sono riempiti di carbone attivo.

Dopo la decolorazione la glicerina è raffreddata in E-10 ed inviata a stoccaggio dopo essere passata per il filtro di sicurezza F-02.

L'impianto include inoltre una sezione produzione vuoto composta da due termocompressori PJ-01A/13, due condensatori a superficie E-11 ed E-12, un eiettore PJ-02 ed una pompa da vuoto P-14

E' anche incluso un circuito di acqua termostata composta dal serbatoio D-06, pompa P-08 e scambiatore a piastre E-08.

E' inoltre previsto un sistema abbattimento odori per gli scarichi delle pompe ad anello liquido composto dalla Colonna C-04 e dalla pompa P-13.

E' incluso un package a riscaldamento elettrico per l'olio diatermico necessario per l'evaporatore a film rotante.

Service.

L'unità inoltre include un silos per il carbone attivo D-09, un ciclone D-10 ed un ventilatore V-01 per il carico del carbone attivo ai decoloratori.

**APPARECCHIATURE**  
**DISTILLAZIONE CONTINUA GLICERINA TIPO "DG"**

ITEM	Q.TA'	DESCRIZIONE
C602-01	1	COLONNA DISTILLAZIONE GLICERINA
C602-02	1	DISTILLATORE SECONDARIO GLICERINA
C602-03	1	DEODORATORE
D602-01	1	PRIMO REATTORE SODA
D602-01A	1	SECONDO REATTORE SODA
D602-02	1	SERBATOIO STOCCAGGIO SODA
D602-03	1	ESSICCATORE
D602-04	1	RICEVITORE GLICERINA CIRCOLANTE.
D602-05	1	RICEVITORE GLICERINA DISTILLATA.
D602-06	1	VASO ESPANSIONE ACQUA TERMOSTATATA.
D602-07	1	CONDENSATORE GLICERINA GIALLA.
F602-01	3	COLONNE DI DECOLORAZIONE
F602-02 A/B	2	FILTRI DI SICUREZZA
E602-01	1	RECUPERATORE DI CALORE GLICERINA
E602-02	1	RISCALDATORE ALIMENTAZIONE
E602-03	1	RISCALDATORE ESSICCATORE
E602-04	1	CONDENSATORE RECUPERO GLICERINA
E602-05	1	RIBOLLITORE COLONNA DI DISTILLAZIONE
E602-06	1	RAFFREDDATORE GLICERINA IN CIRCOLAZIONE
E602-07	1	RAFFREDDATORE GLICERINA GIALLA IN CIRCOLAZIONE
E602-08	1	RAFFREDDATORE ACQUA TERMOSTATATA
E602-09	1	RAFFREDDATORE GLICERINA DEODORATA
E602-10	1	RAFFREDDATORE GLICERINA RAFFINATA
E602-11	1	PRIMO CONDENSATORE A SUPERFICIE

E602-12	1	SECONDO CONDENSATORE A SUPERFICIE
P602-01	1	POMPA ALIMENTAZIONE GLICERINA GREZZA
P602-02	1	PRIMA POMPA SODA CAUSTICA
P602-02A	1	SECONDA POMPA SODA CAUSTICA
P602-03	1	POMPA CIRCOLAZIONE ESSICCATORE
P602-03A	1	POMPA CIRCOLAZIONE REATTORE D-01A
P602-04	1	POMPA CIRCOLAZIONE RIBOLLITORE
P602-05	1	POMPA ALIMENTAZIONE DISTILLATORE SECONDARIO
P602-06	1	POMPA CIRCOLAZIONE CONDENSAZIONE DISTILLATORE
P602-07	1	POMPA ALIMENTAZIONE DEODORATORE
P602-08	1	POMPA ACQUA TERMOSTATATA
P602-09	1	POMPA CIRCOLAZIONE CONDENSAZIONE GLICERINA GIALLA
P602-10	1	POMPA GLICERINA DEODORATA
P602-11	1	POMPA VUOTO DECOLORATORI
P602-12	1	POMPA VUOTO DISTILLATORE
PJ602-01A/B	2	TERMOCOMPRESSORI
PJ602-02	1	EIETTORE
X602-01	1	UNITA' OLIO DIATERMICO (non mostrata)

### **SISTEMA AUTOMATICO DI CONTROLLO E SUPERVISIONE DELL'IMPIANTO**

Apparecchiature elettriche ed elettroniche:

A) ASSIEME DI QUADRI ELETTRICI MODULARI in lamiera di acciaio verniciata, protezione IP55 per ogni sezione di impianto.

I quadri contengono tutte le apparecchiature elettromeccaniche per la marcia ed il controllo dei motori, con:

- interruttore generale con protezioni di sicurezza esterna ,
- pulsante di emergenza generale,
- amperometri e voltmetri,
- Indicatore di segnale del voltaggio composto da un dispositivo lampeggiante trifase per individuare il voltaggio,
- Sistema di aerazione realizzato con una copertura di protezione con ventola e con filter holder per ottenere una protezione IP55,
- Termostati per la regolazione della temperatura,
- Interruttori e selettore per la scelta dei cicli ed inserimenti ausiliari,
- allarme ottico ed acustico,
- circuito motori con interruttore collegati tramite una sbarra trifase e contatore con tensione  
24 V a.c.,
- barra di terra e terminali,

- Relais ausiliari
- etichette di identificazione di ogni componente,
- marca dei componenti principali SIEMENS

B) SISTEMA DI AUTOMAZIONE E SUPERVISIONE per il controllo all'interno dell'impianto:

- 1 PLC Siemens Simatic S7 con:
  - unità di controllo del processo,
  - gruppo di alimentazione,
  - scheda di interfaccia,
  - schede di entrata ed uscita analogiche nel numero necessario,
  - schede di entrata e uscita digitali nel numero necessario,
  - memoria RAM,
  - ET 200 con periferiche decentrate,
  - HUB ethernet
- 1 PC Personal Computer, con:
  - processore 3 Giga hertz,
  - RAM da 1 Giga bytes o superiore,
  - Scheda grafica da 128 Megabytes o superiore,
  - Hard disc da 150 Giga bytes,
  - CD-RECORDER 52 x,
  - Scheda di interfaccia del network collegata al PLC SIEMENS, per il trasmettitore MPI oppure scheda di rete ethernet per la connessione HUB. (Il cliente dovrà necessariamente fornire un gruppo UPS almeno da 500W).

1 Schermo a colori da 21" WIDE SCREEN per le pagine grafiche sviluppate nel sistema software SINEC WINCC o INTOUCH RUN TIME o equivalente.

Con questa predisposizione, tutti i parametri di processo (livelli, temperature, pressioni, portate, vuoto, pH, ecc.) sono visualizzati e registrati su hard disc.

### 3) IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI OLI TECNICI ESTERIFICATI MEDIANTE UTILIZZO DI ACIDI GRASSI E GLICERINA DISTILLATA PROVENIENTE DA IMPIANTO PRODUZIONE BIODIESEL, CON CAPACITA' PRODUTTIVA DI CIRCA 100 TON/GIORNO

Le sostanze grasse acide (oli acidi, acidi grassi) sono alimentate nell'impianto, attraverso la serpentina di recupero del calore dell'economizzatore D-01, mediante la pompa P-01, pesate dal misuratore massico FIQ-001.

Il ciclo di reazione in C-01A / C-01 B è realizzato dai seguenti stadi:

1. Riempimento con prodotto riscaldato nell'economizzatore D-01,

2. Avviamento riscaldamento con olio diatermico (fino a temperatura prestabilita) ed agitazione sotto vuoto per fare reagire la glicerina con gli acidi grassi liberi fino a raggiungimento dell'acidità finale richiesta,
3. Scarico nell'economizzatore D-01 per il recupero del calore e il raffreddamento,
4. Scarico dell'economizzatore D-01 mediante la pompa P-02.

Il tempo necessario per l'intero ciclo è di 16 - 24 ore, dipende dall'acidità finale richiesta.

Durante le prime fasi di riscaldamento sotto vuoto si effettuerà l'allontanamento dell'acqua presente nella glicerina e nel prodotto, quindi dell'acqua di formazione per la reazione di esterificazione tra glicerina ed acidi grassi. I vapori in uscita dal reattore sono composti di vapori d'acqua e vapori di glicerina che vengono condensati e raccolti rispettivamente in E-05 (acqua) e in E-02/E-03 (glicerina).

La glicerina in E-02/E-03 è riciclata all'interno della carica successiva attraverso le pompe P-03/P-04.

L'impianto di esterificazione è mantenuto sotto alto vuoto mediante apposita pompa da vuoto funzionante ad anello liquido e gruppo eiettore a vapore (PJ-01 e PJ-02) e relativo condensatore funzionante ad acqua fredda.

Il circuito di raffreddamento dei condensatori E-02/E-03 funziona con circuito di acqua temperata costituito dal D-02, P-05 e E-04.

### **MACCHINE IMPIANTO DI ESTERIFICAZIONE, TIPO "ETR"**

ITEM	Q.TA'	DESCRIZIONE
P321-01	1	POMPA DI ALIMENTAZIONE per l'alimentazione del prodotto
D321-01	1	SERBATOIO ECONOMIZZATORE per lo scarico dei reattori ed il recupero del calore.
C321-01 A/B DISTILLAZIONE	2	REATTORI DI ESTERIFICAZIONE E
P321-02	1	POMPA per la circolazione e il trasferimento del prodotto.
E321-01	1	RAFFREDDATORE per il raffreddamento del prodotto.
E321-02/03	2	CONDENSATORI per la condensazione dei vapori

		di glicerina.
P321-03/04	2	POMPE per il trasferimento della glicerina.
PJ321-01/02	2	EIETTORI per la creazione del vuoto nell'impianto.
E321-05	1	CONDENSATORE, per l'acqua.
P321-06	1	POMPA VUOTO per la creazione del vuoto.
D321-02	1	SERBATOIO POLMONE per l'acqua temperata.
P321-05	1	POMPA per la circolazione dell'acqua temperata.
E321-04	1	RAFFREDDATORE A CIRCUITO CHIUSO, con acqua proveniente dalla torre di raffreddamento.

### STRUTTURE METALLICHE

La sezione di ampliamento dell'impianto di produzione di biodiesel prevederà nr. 3 strutture metalliche, come da tavole di progetto allegate, di cui una per la sezione di distillazione del metanolo dal biodiesel e dalla glicerina, ed un'altra per la sezione di lavaggio del metilestere (biodiesel) con nr. 2 separatori centrifughi.

Infine, le due sezioni relative all'impianto di distillazione della glicerina e della produzione di oli esterificati, saranno allocate su una unica struttura metallica, posta in un'area adiacente all'impianto attuale, come si può evincere dalla planimetria di progetto.

### DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

La struttura sarà realizzata in acciaio S 275 Jr con elementi imbullonati.

I pilastri, poggianti su plinti isolati in calcestruzzo e collegati ad essi con tirafondi in tondino filettato, saranno costituiti da profilati a doppio T HEA/B.

Le travi saranno costituite da profilati HEA/IPE ed i controventi in profilati UNP.

I collegamenti saranno realizzati con bulloni ad alta resistenza.

La protezione della struttura sarà assicurata da zincatura a caldo per immersione in vasche con zinco di prima fusione.

Tutta la struttura avrà la copertura in lamiera grecata preverniciata, fissata alla struttura tramite viti autofilettanti.

Monopoli