

COMMITTENTE:

CARBURANTI DEL CANDIANO S.P.A.

VIA CLASSICANA, 99 - 48100 RAVENNA (RA) - C.F.02245600396

IMPIANTO:

BIODIESEL E GENERAZIONE ENERGIA

OGGETTO:

REGIONE EMILIA-ROMAGNA - PROVINCIA DI RAVENNA - COMUNE DI RAVENNA

INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE NELL'AMBITO DEL SITO PETROLCHIMICO
MULTISOCIETARIO DI RAVENNA, VIA BAIONA 107, DI UNO STABILIMENTO INDUSTRIALE PER LA
PRODUZIONE DI BIODIESEL ED ENERGIA ELETTRICA DA OLI VEGETALI

INGEGNERIA CIVILE E STRUTTURE:



Viale L.B. Alberti, 53 - 48100 Ravenna (RA), Italy
Tel. +39.0544.408591 Fax +39.0544.276466 info@koineprogetti.it

INGEGNERIA DI PROCESSO (ISBL)

MerloniProgetti
the main contractor



Viale Certosa, 247 - 20151 Milano (MI) Italy
Tel. +39.02.307021 - 39.02.30702542

INGEGNERIA PER INTERCONNECTING E OSBL

PROGRA
PROGRA S.R.L. - Via Pirano, 7 - 48100 RAVENNA - Tel. 0544.591511 - Fax 0544.591344

Via Pirano, 7 - 48100 Ravenna (RA)
Tel. +39.0544.591511

PROGETTO DEFINITIVO - RELAZIONE TECNICA GENERALE

RAVENNA 24/12/07

ELABORATO:

PR_231_01_0_R_00_00

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	1
3.	COMPONENTI ISBL	3
3.1	ISOLA 26 - IMPIANTO DI PRODUZIONE BIODIESEL E POWER OIL	3
3.2	ISOLA 22 - IMPIANTO GENERAZIONE ENERGIA	8
4.	COMPONENTI OSBL E INTERCONNECTING	9
4.1	PARCO GENERALE SERBATOI (PGS)	10
4.2	CARATTERISTICHE GENERALI DELLE INTERCONNESSIONI	10
4.3	MATERIALI GESTITI NELL'OSBL	11
4.4	MISURE DI PREVENZIONE E SICUREZZA PREVISTE	11
4.5	EFFLUENTI ED EMISSIONI	12
4.6	PARCO SERBATOI ISOLA 21	13
4.7	OSBL IMPIANTO GENERAZIONE ENERGIA ISOLA 22	14
4.8	PARCO SERBATOI ISOLA 28	15
4.9	PARCO SERBATOI ISOLA 42	15
4.10	INTERCONNECTING	17
4.11	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA ISOLA 19	17
4.12	OSBL IMPIANTO BIODIESEL ISOLA 26	17
4.13	ISOLA 23 - UFFICI, SPOGLIATOI E SERVIZI	18
5.	SICUREZZA COMPONENTI ISBL (IMPIANTO BIODIESEL E CENTRALE ENERGIA)	
5.1	ASPETTI GENERALI DI SICUREZZA DI PROGETTO	18
5.2	LOGICA DI PROCESSO NEGLI ASPETTI DI SICUREZZA DI PROGETTO	20
6.	RISCHI INCIDENTI RILEVANTI	
6.1	APPLICABILITÀ LEGGE SUI RISCHI INCIDENTI RILEVANTI (SEVESO TER)	
6.1.1	PREMESSA	22
6.1.2	AMBITO DI APPLICAZIONE	22
6.1.3	RAPPORTO DI SICUREZZA	22
7.	INTERVENTI DI INGEGNERIA ANTINCENDIO	
7.1	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO, CONDIZIONI AMBIENTALI	23
7.2	CRITERI GENERALI DI APLICAZIONE DEL DM 31 LUGLIO 1934	24
7.3	INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI SCENARI DI RISCHIO INCENDI	25
7.4	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	25
7.4.1	MISURE STRUTTURALI	25
7.4.2	MISURE TECNICHE	25
7.4.3	MISURE ORGANIZZATIVE – GESTIONALI	26
7.5	MANTENIMENTO DELLE MISURE ANTINCENDIO	26
7.6	PIANO DI SICUREZZA ANTINCENDIO	27
7.7	FORMAZIONE ED INFORMAZIONE ANTINCENDIO	27
7.8	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	27
8.	ELENCO ELABORATI PROGETTUALI	27

1. INTRODUZIONE

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto per la produzione di biodiesel e POWER OIL derivati da oli vegetali e di una centrale di generazione energia elettrica alimentata dallo stesso combustibile (POWER OIL) prodotto dall'impianto biodiesel.

L'intervento si colloca nell'ambito del sito petrolchimico multisocietario in via Baiona 107 a Ravenna, sorto a metà degli anni '50 del secolo scorso come stabilimento ANIC (gruppo ENI) principalmente per la produzione di gomme sintetiche e fertilizzanti.

Nel corso degli anni all'ENI si sono aggiunti o sono in parte subentrati altri soggetti esterni al gruppo che però, in considerazione delle caratteristiche stesse del sito, non ne hanno snaturato l'originario assetto unitario ed attualmente continuano ad usufruire in forma consortile dei servizi comuni in termini di viabilità interna, approvvigionamento utilities, sicurezza, prevenzione incendi ecc.

Il sito multisocietario si affaccia con due banchine sulla sponda sinistra del porto-canale Corsini (Candiano) e si presenta suddiviso dalla viabilità interna in aree convenzionalmente denominate "isole".

Le isole interessate dal progetto descritto sono identificate dai numeri 19, 21, 22, 23, 26, 28 e 42.

Il collegamento funzionale tra queste viene effettuato mediante tubazioni e cavidotti sfruttando in massima parte i pipe-rack consortili interni esistenti integrati da minori interventi di prolungamento degli stessi in corrispondenza dell'isola 42 e della banchina nord.

2. INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) adottato con deliberazione del C.R. n°3065 del 28/02/1990 definisce gli obiettivi di sviluppo economico, sociale e di competitività del sistema territoriale regionale nel rispetto e nella valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il Piano Territoriale Regionale costituisce strumento di programmazione e governo del territorio e non entra nel merito delle indicazioni sull'uso del suolo.

In generale il PTR, sulla base dei propri obiettivi, seleziona i siti del territorio regionale in grado di accogliere soluzioni accettabili per l'insediamento di servizi e per lo sviluppo economico e sociale.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), formato ai sensi della legge 8 agosto 1985 n°431 ed approvato con delibera del C.R. n°1388 del 28/01/1993, ha per obiettivi la conservazione dei connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio, la qualità dell'ambiente naturale ed antropizzato, la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali, l'individuazione delle azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali.

In funzione di ciò il PTPR provvede, con riferimento all'intero territorio regionale, a dettare disposizioni volte a tutelarne l'integrità fisica e delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico-archeologiche, storico-artistiche, storico-testimoniali.

Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento di pianificazione regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale delle acque fissati dalle Direttive Europee (Dir. 2000/60/CE) e recepite nella Normativa Italiana (D.Lgs.152/99 e successive modifiche). L'approccio del Piano è integrato e perciò analizza e considera sia gli aspetti quantitativi legati alla risorsa acqua (risparmio e riuso, perdite di rete, minimo deflusso vitale, verifica delle concessioni, ecc.), sia quelli più tipicamente di carattere qualitativo (balneazione, depurazione e acque reflue, inquinamento, aspetti ecologici, biodiversità, ecc.). Il Piano aggiorna il quadro conoscitivo sulla risorsa idrica nel territorio regionale relativamente alla delimitazione dei bacini idrografici, alla identificazione dei corpi idrici definiti "significativi", alla classificazione qualitativa dei corpi idrici, alla valutazione dei carichi e delle pressioni, al bilancio idrico; valuta inoltre le tendenze evolutive al 2008 e al 2016 nel settore civile, agro-zootecnico e industriale, tenendo anche conto dei mutamenti climatici in atto. Definisce gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche, dispone di modelli integrati, elabora i programmi di misura e contiene la verifica dell'efficacia e del raggiungimento degli obiettivi; per quanto riguarda in specifico la tutela delle acque marino-costiere e della costa, il Piano sviluppa l'elaborazione delle linee guida per la gestione integrata delle zone costiere.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ravenna, redatto secondo le disposizioni dell'art. 20 del D.Lgs. 267/2000, dell'art. 57 del D.Lgs. 112/1998 e della L.R. 20/2000, è lo strumento di

pianificazione generale che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando nell'ambito dei confini provinciali le linee d'azione della programmazione regionale.

Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale.

Il piano individua 23 unità di paesaggio, ovverosia ambiti territoriali di caratteristiche specifiche ed omogenee per formazione ed evoluzione, costituenti i riferimenti interpretativi del paesaggio e di attuazione del piano medesimo.

L'intervento si colloca nell'ambito dell'Unità di Paesaggio n°5 ("del Porto della Città").

L'UdP comprende tutta l'area portuale-industriale situata lungo il porto-canale Corsini (Candiano) fino allo sbocco a mare.

Dall'analisi degli obiettivi e delle prescrizioni del PTCP il progetto risulta compatibile con le caratteristiche dell'Unità di Paesaggio d'appartenenza.

Inoltre a vantaggio di una miglior sensibilità ambientale il Piano valuta con interesse una riconversione del distretto chimico di Ravenna che preveda la produzione di biocombustibili provenienti da colture agricole alternative alle coltivazioni tradizionali, sofferenti a causa della concorrenza internazionale.

A livello di politiche di attuazione auspica infine lo sviluppo di energie rinnovabili, con particolare riferimento ai biocarburanti (Biodiesel), attraverso lo sviluppo di politiche energetiche che siano integrate con le strategie dello sviluppo territoriale.

Piano Regolatore Generale del Comune di Ravenna (PRG'93)

A livello di pianificazione comunale l'attuale strumento urbanistico locale inquadra l'area dell'intervento come zona D5 (ART. VII.12 delle Norme di Attuazione; "COMPARTI PRODUTTIVI SOGGETTI A PROGRAMMI UNITARI DI INTERVENTO").

In tali zone gli interventi di riconversione e ristrutturazione delle attività produttive sono subordinate alla preventiva approvazione di un Piano Particolareggiato di iniziativa privata al fine di definire usi compatibili, tipologie di intervento ed eventuali stralci operativi.

La zona soggetta a tale pianificazione di dettaglio ricade nell'ambito del comparto "ENICHEM" che si attua nel rispetto dei seguenti indici e parametri:

- Ut \leq 0,36 m²/m²

- VI = 0,5

- Distanza tra edifici = VI

- Distanza dalle strade = m 6,00 o in confine con rispetto stradale quando individuato

- Distanza dai confini di zona = VI con un minimo di m 5,00

- Distanza dai confini di proprietà = VI con un minimo di m 5,00 o in confine previo accordo tra proprietari

- Aree pubbliche (escluse le strade interne) = 15% della St, di cui almeno 1/3 a parcheggio, da reperire all'esterno della recinzione.

Trattasi inoltre di zona interessata, ai sensi dall'ART. XV.6 (RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE) delle Norme di Attuazione, dall'inviluppamento delle aree di isodanno relative agli scenari incidentali derivanti dalla presenza di stabilimenti soggetti agli obblighi del D.Lgs. 17/08/1999 n°334.

Pertanto gli interventi previsti nelle specifiche zone di piano sono ammessi solo se coerenti con le categorie territoriali ritenute compatibili con gli scenari incidentali.

A livello di pianificazione generale comunale l'intervento risulta senz'altro ammissibile, sia per destinazione d'uso che per consistenza.

Sotto quest'ultimo aspetto l'iniziativa prevede la realizzazione di una superficie utile di circa m² 16.000 su di una superficie territoriale impegnata di circa m² 93.000, a fronte di una capacità edificatoria consentita di circa m² 33.500.

Progetto Unitario comparto "ENICHEM"

Costituisce lo strumento urbanistico di dettaglio nella pianificazione degli interventi di trasformazione del suolo, in attuazione all'ART. VII.12 delle NdA dello strumento urbanistico generale.

A livello normativo eredita dal PRG gli indici ed i parametri generali da questo già definiti.

Si articola in 7 sub compartimenti distinti dalle lettere dalla A alla G e comprende una dettagliata computazione delle superfici utili esistenti e degli standards, nonché l'elenco non vincolante degli interventi programmati e delle superfici utili di nuova realizzazione.

Piano Strutturale Comunale (PSC)

È una delle tre componenti in cui si articola la nuova variante generale al PRG così come definite dalla L.R.20/2000.

Le altre due componenti sono il RUE (Regolamento Urbanistico ed Edilizio) ed il POC (Piano Operativo Comunale).

Il PSC suddivide il territorio comunale in "Sistemi" e "Spazi", ciascuno dei quali costituito da "Componenti".

L'insieme delle Componenti dei Sistemi e degli Spazi costituisce zonizzazione urbanistica, ambientale e paesaggistica dell'intero territorio comunale.

Il PSC è stato adottato con delibera del C.C. del 23/06/05 ed approvato con delibera del C.C. del 27/02/07. La classificazione di "Spazio portuale" (componente "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali") del PSC si ritiene corrispondente all'attuale zonizzazione di PRG e pertanto la normativa urbanistica vigente e le disposizioni contenute nel piano di comparto trovano tuttora piena applicazione.

3. COMPONENTI ISBL

Sono costituite dai nuclei produttivi veri e propri dell'intero intervento ovvero dall'impianto biodiesel localizzato all'isola 26 e dalla centrale di produzione energia localizzata all'isola 22, considerati fino ai limiti di batteria (punti di ingresso delle materie prime ed utilities e punti d'uscita dei prodotti).

3.1. ISOLA 26 - IMPIANTO PRODUZIONE BIODIESEL E POWER OIL

L'impianto è progettato per la produzione di due tipologie di prodotti:

- BIODIESEL
- POWER OIL

La capacità complessiva dell'impianto è di 350 kton/anno di olio in ingresso con una produttività di targa:

150 kton/anno Power Oil (18,75 ton/h)

200 kton/anno Biodiesel (25 ton/h)

La flessibilità del processo consente di variare le portate di prodotto in uscita in funzione del titolo di acidità dell'olio trattato.

L'impianto è progettato per lavorare in continuo su una unica linea di produzione.

Le differenti fasi del processo sono identificate da quattro unità in successione:

UNITA' 5000

UNITA' 8000

UNITA' 2000

UNITA' 3000

La produzione di power oil interessa le unità: 5000 e 8000.

La produzione di biodiesel interessa le unità: 5000, 8000, 2000, 3000.

In relazione alla materia prima l'impianto è in grado di trattare differenti tipologie di oli e grassi di origine vegetale ed animale:

- olio di colza
- olio di girasole
- olio di palma
- olio di soia
- sego animale
- ecc.

Oltre all'olio le altre materie prime utilizzate all'interno del processo sono:

- Metanolo - Grado commerciale tecnico , titolo 99,5 % w min , acqua minore dello 0.1%w
- Eptano - Grado commerciale tecnico

Il Biodiesel si connota quale combustibile di origine biologica e rientra nella categoria di fonte di energia rinnovabile.

Dal punto di vista chimico il biodiesel è costituito da una miscela di esteri metilici di acidi grassi ottenuti mediante la reazione chimica di trans-esterificazione di un trigliceride (olio) con metanolo (rapporto molare 1:3).

Caratteristiche del biodiesel sono l'assoluta assenza di zolfo (S), di composti aromatici ed un elevato contenuto di ossigeno (O₂; non meno del 10%). Tali caratteristiche lo rendono un ottimo combustibile con valori di emissione sugli agenti inquinanti più bassi rispetto a quelli generati dai combustibili di origine minerale.

La produzione di biodiesel da trigliceride comporta la formazione di glicerolo (noto come glicerina) quale prodotto di risulta in percentuale del 10% del trigliceride convertito.

Per quanto concerne la materia prima il biodiesel può essere prodotto utilizzando tutte le tipologie di olio di origine vegetale e animale.

L'operazione di trattamento realizzato dall'impianto in oggetto prevede la conversione dell'olio in biodiesel mediante differenti fasi in successione:

- pulizia dell'olio dalla componente non oleosa (residui meccanici, proteine, ecc.)
- deacidificazione e quindi neutralizzazione della componente di acidità organica libera
- transesterificazione e quindi conversione chimica della molecola di olio (trigliceride) in tre molecole di metilestere (biodiesel) e una molecola di glicerolo

Il biodiesel, in Italia, è commercializzato soprattutto nel settore del riscaldamento, mentre come combustibile da autotrazione è impiegato prevalentemente da parte di aziende di trasporto pubblico.

Dal punto di vista normativo natura e qualità del biodiesel vengono regolamentati dalle direttive europee:

- EN UNI 14213, per il biodiesel destinato al riscaldamento
- EN UNI 14214, per il biodiesel destinato alla autotrazione

Viene identificato come Power Oil il prodotto olio deacidificato ottenuto dal processo di trattamento realizzato dall'impianto. Il Power Oil è un olio di origine vegetale e/o animale che manifesta caratteristiche chimico-fisiche che lo rendono idoneo alla combustione in grandi motori diesel a basso numero di giri. La combustione in questa tipologia di motore è finalizzata alla produzione in cogenerazione di energia elettrica e termica.

Per quanto concerne la materia prima il power oil può essere ottenuto utilizzando tutte le tipologie di olio di origine vegetale e animale.

L'operazione di trattamento realizzato dall'impianto in oggetto prevede il trattamento di condizionamento dell'olio mediante le fasi in successione:

- pulizia dell'olio dalla componente non oleosa (residui meccanici, proteine, ecc.)
- deacidificazione e quindi eliminazione della componente di acidità organica libera

Caratteristica degli oli non raffinati è rappresentata da un alto contenuto di acidità organica libera FFA. L'acidità organica dell'olio viene espressa come percentuale in peso di acido oleico oppure come mg/kg di KOH. Seppur considerata una acidità debole questa all'interno del motore è in grado di innescare fenomeni di corrosione delle superfici metalliche. Il limite di acidità generalmente tollerata all'interno di un motore è di 2,5 %FFA (5 mg/kg KOH).

L'unità 5000 ha la funzione di eliminare dall'olio tutte le sostanze non oleose (residui meccanici, proteine, ecc.) generalmente contenute in un olio non raffinato. Il principio di funzionamento sfrutta la possibilità di solubilizzare i trigliceridi in un solvente, nel nostro caso eptano, rendendo la viscosità adeguata all'operazione di filtrazione. Infatti la componente non solubile nell'eptano non viene trascinata ma trattenuta dalle maglie del filtro. Un sistema di rilievo in continuo del differenziale di pressione a monte e a valle del sistema filtrante consente di dare allarme in caso di avvenuto intasamento. Il sistema è provvisto di quattro unità filtranti in funzione con periodicità ciclica per consentire il fermo e la pulizia in rotazione senza intervenire con l'arresto della produzione. Per motivi dettati da ragioni di sicurezza il filtrato prima di essere scaricato subisce un trattamento di lavaggio con solvente per l'eliminazione del contenuto residuo di olio ed un successivo condizionamento con vapore per la completa alienazione del solvente. Una volta desolventizzato il filtrato viene asportato dalle maglie del filtro che può così riprendere il proprio ciclo di funzione. I tempi di intasamento delle maglie filtranti è funzione del contenuto di impurezze manifestato dall'olio di partenza.

L'olio (43,75 ton/h) ed il solvente, dai rispettivi serbatoi, vengono alimentati all'unità. Una volta avvenuto il trattamento di pulizia, la fase oleosa viene destinata al trattamento nell'unità 8000 e unità 2000 secondo le portate:

- 18,75 [ton/h] all'unità 8000
- 20 [ton/h] all'unità 2000

Il solvente viene utilizzato esclusivamente all'interno dell'unità 5000. Infatti una volta avvenuta la filtrazione, la miscela di olio/eptano viene inviata ad un sistema di evaporazione che opera in due passaggi (doppio flash): il primo garantisce la completa evaporazione del solvente, il secondo consente di garantire il completo esaurimento dell'eptano dall'olio. Tutto il solvente in circolo viene completamente recuperato e riciclato nel processo.

L'unità 8000 ha la funzione di eliminare dall'olio l'acidità organica contenuta. Il processo realizza una estrazione del contenuto acido in presenza di metanolo quale veicolo di estrazione. Dall'unità 8000 si perviene all'ottenimento di due fasi:

- fase oleosa
- fase metanolica

La fase oleosa viene inviata ad una fase di eliminazione del metanolo trascinato che viene realizzata mediante riscaldamento e quindi evaporazione. Il metanolo viene completamente recuperato e riciclato nel

processo. L'olio ottenuto, privo di metanolo, costituisce il power oil e può essere destinato al rispettivo serbatoio di raccolta.

La fase metanolica, ricca dell'acidità estratta, viene inviata all'unità 2000 per il trattamento.

Le portate di in uscita dall'unità 8000 sono condizionate dal contenuto di acidità dell'olio di partenza.

L'unità 2000 colletta:

- fase metanolica proveniente dall'unità 8000
- olio proveniente dall'unità 5000

per un totale di 20 ton/h di olio in ingresso.

L'unità ha la funzione di trattare l'acidità contenuta nelle correnti in ingresso mediante una reazione di neutralizzazione per metilazione degli acidi grassi contenuti. Il processo compone le sue unità in quattro colonne a letto fisso di catalizzatore che funzionano ciclicamente. Una volta esaurito il catalizzatore opportunamente condizionato e purificato dai residui di metanolo viene scaricato ed inviato a smaltimento secondo norma di legge.

Una volta avvenuta la neutralizzazione dell'acidità la corrente di olio viene inviata ad una fase di evaporazione del metanolo che recuperato viene reintrodotta nel ciclo.

L'olio privo di metanolo viene alimentato all'unità 3000.

L'unità 2000 comprende al suo interno anche una colonna di distillazione che consente il trattamento anidificazione di tutto il metanolo in circolo nel processo.

L'unità 3000 provvede alla conversione dei trigliceridi a metilestere (biodiesel).

All'unità viene alimentato olio, metanolo e catalizzatore (metilato sodico). Il processo avviene all'interno di un reattore tubolare. A conversione avvenuta la miscela di biodiesel, glicerolo e metanolo viene inviata al neutralizzatore al cui interno avviene lo spegnimento del catalizzatore mediante anidride carbonica. Alla fase di neutralizzazione succede una fase di evaporazione del metanolo, che viene riciclato nel processo, e successiva separazione del biodiesel dalla glicerina che termina con una centrifuga.

I prodotti così ottenuti sono inviati ai rispettivi serbatoi di stoccaggio.

Il parco serbatoi si classifica, in base alla destinazione d'uso, in serbatoi di servizio e serbatoio di processo. I serbatoi di stoccaggio non vengono contemplati dall'area di interesse del processo; per questi si rimanda allo specifico capitolo relativo all'impiantistica OSBL. I serbatoi di servizio sono essenzialmente serbatoi in cui la materia prima o il prodotto finito vengono raccolti per uno stazionamento temporaneo necessario, nel caso della materia prima, alla preparazione della carica in alimentazione, nel caso del prodotto finito per accertarne la qualità.

I serbatoi di processo sono tali in quanto necessari alla funzione di polmone e di equalizzatori di portata.

Tutti i serbatoi sono posizionati all'interno di un bacino di contenimento in c.a. a norma di legge, impermeabilizzato e con possibilità di segregazione e recupero degli spillamenti accidentali. I serbatoi sono dotati delle linee di trasferimento da e per l'impianto di produzione, delle opportune valvole e pompe di trasferimento. I serbatoi in cui sono contenuti eptano e metanolo (anche solo in parte) sono dotati di linee di polmonazione con azoto. Tutti gli sfiati di polmonazione sono scaricati in un sistema di trattamento.

Il carico e scarico da autobotte sarà realizzato a norma di legge. L'autobotte durante le operazioni di carico e scarico è fatta sostare in apposita piazzola posta ad un livello inferiore rispetto al piazzale. La piazzola è delimitata, cordolata e pavimentata in calcestruzzo impermeabilizzato. La messa a terra dell'autocisterna durante le operazioni di carico e scarico evita la formazione di cariche elettrostatiche ed assicura la equipotenzialità delle apparecchiature e dell'autobotte.

La piazzola di sosta è provvista di drenaggio collegato alla fogna chimica per la raccolta delle eventuali perdite o sversamenti. Detta fogna è dotata di pozzetto separatore disoleatore. Le acque disoleate vengono destinate a smaltimento secondo norma di legge.

Tutti i serbatoi sono strumentati, collegati al sistema di controllo dell'impianto e dotati di allarme e blocco delle pompe di carico per massimo riempimento.

L'impianto ed il processo sono controllati da un sistema DCS. Si tratta di un sistema integrato di controllo e supervisione che è in grado di raccogliere e gestire tutte le informazioni sui parametri di processo relativi temperature, pressioni, livelli dei serbatoi, portate, ecc. Le funzioni di controllo e supervisione sono realizzate da più unità microprocessore (CPU) distribuite all'interno dell'impianto in grado di gestire:

- i segnali di ingresso ed uscita (I/O)
- i segnali di controllo

- le interfacce uomo-macchina (disposte nelle sale di controllo)
- le strutture di comunicazione (reti digitali).

Dalla stazione dell'operatore è possibile avere la visione in continuo di tutto il processo con il controllo di tutti i parametri e la registrazione degli allarmi. I parametri critici di processo, le fasi di avviamento e spegnimento dell'impianto e tutti gli allarmi sono registrati in una memoria di lungo periodo che costituisce lo storico dell'impianto.

Il sistema così strutturato è in grado di esplicare le funzioni di:

- Supervisione: gestione ed elaborazione dei dati (grafici degli andamenti, individuazione degli allarmi, ecc.); interfaccia uomo-macchina (per la conduzione dell'impianto, per la segnalazione degli allarmi, per la configurazione del sistema, per la diagnostica, per la gestione della produzione, ecc.)
- Controllo: regolazioni analogiche (PID, MPC, ecc.); regolazioni logiche; sequenze di processo (ad esempio all'avvio)
- Protezione: scoperta di condizioni di funzionamento anomale non recuperabili e conseguente arresto del processo e messa in sicurezza

Tutti i serbatoi in cui è ravvisata la presenza di metanolo e di eptano e le apparecchiature di processo non in pressione sono polmonati ed inertizzati con azoto. Le apparecchiature in pressione sono progettate in modo tale che i loro sfiati vengano convogliati, tramite la rete di polmonazione, al sistema di abbattimento. Anche gli scarichi delle valvole di sicurezza terminano nel blow down con proprie linee indipendenti.

Analogamente la rete di vuoto, realizzata mediante un gruppo di pompe, convoglia le sue emissioni nell'abbattitore.

La pressione massima di polmonazione è pari a 200 mm colonna di acqua ed è garantita da un sistema di guardie idrauliche. Il bilanciamento della rete di polmonazione (tra serbatoi in fase di riempimento e quelli in fase di svuotamento) minimizza gli scarichi all'atmosfera che comunque passando e gorgogliando all'interno di una guardia idraulica cedono per solubilità il contenuto di vapori di metanolo all'acqua che viene poi raccolta ed inviata a raccolta e smaltimento secondo norma di legge.

I vapori inerti in uscita dalla guardia idraulica, essenzialmente costituiti da azoto con tracce di metanolo, sono convogliati ad un abbattitore.

Tutte le apparecchiature in pressione o soggette ad andare in pressione saranno progettate e collaudate secondo le norme PED e dotate delle opportune valvole di sicurezza secondo la normativa in vigore. Gli eventuali scarichi di dette valvole di sicurezza sono convogliate con proprie linee indipendenti al sistema di abbattimento sfiati.

Il sistema di abbattimento è costituito dalla colonna di abbattimento ad umido al cui interno vengono convogliati tutti i gas di scarico del processo. All'interno della colonna il lavaggio è realizzato mediante acqua a garantire l'abbattimento di tutto il metanolo.

L'acqua in ricircolo nel sistema verrà scaricata periodicamente ed inviata a raccolta e smaltimento secondo norma di legge.

Tutte le acque di scarico di processo, le acque provenienti da operazione di pulizia e manutenzione e le acque piovane interessanti l'area dell'impianto sono raccolte e inviate attraverso apposita pompa e linea in acciaio inossidabile al serbatoio di raccolta delle acque cariche. Il serbatoio è dotato di un controllo di livello e di un blocco di livello che arresta la pompa di carico in caso di superamento del livello massimo di sicurezza dando l'allarme alla sala di controllo.

Il raffreddamento di tutte le apparecchiature è effettuato con acqua di torre in ciclo chiuso che non viene mai a contatto con i fluidi di processo.

Il riscaldamento di tutte le apparecchiature e serbatoi è realizzato mediante un circuito di distribuzione del vapore alla pressione di 5 bar. Il vapore viene prodotto dalla caldaia a recupero di calore dai fumi del motogeneratore presente all'interno dell'area. Tutti gli scambiatori di riscaldamento sono a superficie e pertanto il vapore non viene mai a contatto con il fluido di processo. Le condense sono tutte riciclate in caldaia.

Gli altri fluidi ausiliari sono:

- azoto, proveniente dal serbatoio di azoto liquido (munito di evaporatore) presente nell'area; l'azoto è distribuito in rete ad una pressione massima di 200 mm di acqua
- aria compressa strumentale a 6 bar assoluti per azionamento delle valvole e sistemi di controllo.

I transitori di funzionamento sono rappresentati dalle operazioni di avviamento e di arresto impianto.

Queste due fasi non comportano particolari procedure di messa in sicurezza dell'impianto e vengono realizzate ciascuna secondo progressivo aumento nelle portate processate in caso di avviamento e viceversa in caso di spegnimento.

La fase di avviamento prevede le operazioni di riempimento dell'impianto (nel caso di primo avvio o nel caso di avvio ad impianto vuoto) realizzate singolarmente per ogni apparecchiatura.

Al riempimento delle apparecchiature e loro messa in temperatura si procede all'avvio delle operazioni di processo operando a batch su ogni stadio di produzione riciclando il prodotto in uscita da ogni operazione fino a quando i suoi parametri non rientrano nelle specifiche di produzione. Nel caso di avviamento nelle stagioni invernali bisognerà provvedere anche alla messa in temperatura delle linee in cui sono trasportati olio e glicerolo.

Nel complesso una fase di avviamento comporta un tempo di otto ore (un turno operativo).

È previsto un solo avviamento all'anno in condizioni di funzionamento normale.

La fase di spegnimento impianto, come l'avviamento, avviene per fasi successive operando una successiva riduzione delle portate processate. Prima di ogni intervento successivo all'arresto è necessaria la messa in sicurezza dell'impianto provvedendo allo sfiato delle apparecchiature in pressione, e dove necessario, alla somministrazione di correnti di azoto. Ad arresto avvenuto è possibile procedere allo svuotamento dell'impianto mediante le opportune pompe e drenaggi. I prodotti di scarico sono raccolti nei rispettivi serbatoi di stoccaggio (nel caso non risultino inquinati); nel caso contrario vengono destinati ad un serbatoio di "slop" dove vengono raccolti prima dello smaltimento secondo norma di legge. Lo svuotamento delle colonne a letto fisso viene realizzato solo dopo bonifica da metanolo e sotto flussaggio di azoto. Le operazioni di lavaggio vengono realizzate impiegando i fluidi (metanolo ed eptano) già presenti nell'impianto. Essendo il prodotto del lavaggio inquinato dal olio questi può essere recuperato.

I tempi di durata della fase di arresto impianto può durare un periodo di sei ore. Nel caso di svuotamento delle apparecchiature la procedura di messa in sicurezza richiede un tempo maggiore.

Per quanto concerne problemi di malfunzionamento dell'impianto, i parametri di processo fuori le soglie di attenzione sono segnalati dal sistema DCS alla sala di controllo. L'allarme di anomalia interviene su due livelli: il primo fornisce un segnale di allarme che presuppone un intervento da parte dell'operatore; il secondo allarme interviene nel caso il primo venga trascurato e generalmente opera una il blocco dell'operazione interessata.

Nel caso di serbatoi in pressione l'ultimo stadio di intervento in caso di aumento della pressione interna oltre il limite di soglia, è l'apertura della relativa valvola di sicurezza. Lo scarico della valvola di sicurezza viene convogliato con linea dedicata al sistema di abbattimento che opera un lavaggio dello scarico dalla componente pericolosa consentendo una emissione depurata ed in zona sicura.

L'impianto è progettato per lavorare in regime di ciclo continuo (8000 ore/anno). Le operazioni di manutenzione predittiva sono previste per le macchine dotate di organi meccanici in movimento (pompe) e fanno riferimento, per tipologia e numero, a quelle indicate dalle case fornitrici.

Semestralmente si prevede di eseguire il controllo e la taratura della strumentazione installata per garantire la correttezza delle condizioni operative.

Annualmente si prevede il controllo di tutte le apparecchiature di processo ed in particolare ai pacchetti di riempimento delle colonne di estrazione, della colonna di disidratazione del metanolo e del sistema snebbiatore del sistema di abbattimento sfiati.

Per quanto riguarda i reattori a letto di catalizzatore il controllo per manutenzione è previsto con cadenza bimestrale o trimestrale in funzione del grado di purezza della materia prima impiegata.

Analogamente la manutenzione dei sistemi filtranti saranno programmate in base al grado di purezza della materia prima impiegata secondo indicazione della casa costruttrice.

Le valvole di sicurezza saranno revisionate periodicamente a norma di legge.

Per quanto riguarda i serbatoi di processo questi saranno soggetti ad una pulizia annuale. Per quanto riguarda i serbatoi relativi il prodotto finito biodiesel e glicerolo, questi non dovrebbero manifestare problemi di pulizia se non il deposito di uno strato di glicerolo asportato mediante pulizia con mezzi meccanici e vapore.

Per quanto concerne i serbatoi relativi lo stoccaggio temporaneo di metanolo ed eptano questi, contenendo prodotti recuperati da processi di evaporazione e quindi quasi puri, non dovrebbero manifestare problemi di pulizia.

I serbatoi di miscelazione dell'olio grezzo potranno presentare allo svuotamento uno strato di fango che dovrà essere rimosso con mezzi meccanici.

In generale la pulizia dei serbatoi sarà realizzata esclusivamente con vapore. Il contenuto dei serbatoi sarà, dove possibile, recuperato altrimenti destinato ad un serbatoio di raccolta (slop tank) il cui contenuto sarà destinato a smaltimento secondo norma di legge.

La zona est dell'area ospita il fabbricato contenente la sala controllo, il laboratorio chimico di reparto coi relativi spogliatoi dedicati, l'officina per piccole manutenzioni con annesso magazzino, il locale apparecchiature e quadri elettrici (ad esclusione del trasformatore MT/BT collocato all'esterno).

Si tratta di un edificio a due piani fuori terra in elementi prefabbricati pesanti con copertura piana.

I locali occupati con continuità dal personale sono dotati di impianto di riscaldamento e climatizzazione.

L'area compresa fra il suddetto fabbricato e la zona impiantistica prevede l'inserimento dell'unità di produzione acqua di torre da 4 moduli prefabbricati a tiraggio forzato di portata nominale complessiva fino a 1700 m³/h e dell'unità di produzione acqua refrigerata di portata fino a 2.956.000 Kcal/h.

Le aree scoperte saranno tutte asfaltate ed attrezzate per la circolazione dei veicoli pesanti richiesti per l'approvvigionamento di chemicals, CO₂, ecc. e per le operazioni di manutenzione dell'impianto.

3.2. ISOLA 22 - IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA

La centrale è costituita da 6 unità di generazione di energia elettrica (gensets) in grado di erogare un output complessivo di 53 MWe a 50 Hz e 11Kv.

Un trasformatore 11kV/132kV porta poi la tensione al valore richiesto per l'allacciamento alla rete nazionale.

Attraverso un sistema di recupero energetico che utilizza caldaie a tubi d'acqua viene prodotto vapore utile per le esigenze dell'impianto di produzione di Biodiesel e Power Oil, con le seguenti caratteristiche:

- Pressione: 6 bar
- Temperatura: 158,8 °C
- Flusso netto: 27 ton/h

La centrale prevede il funzionamento con un combustibile principale, indicato con HFO (Heavy Fuel Oil) e un combustibile ausiliario, LFO (Light Fuel Oil) che viene impiegato per dei brevi cicli durante i transitori di funzionamento dei gensets per garantirne il funzionamento in condizioni ottimali.

Dal serbatoio di stoccaggio, l'HFO è inviato ad un serbatoio buffer (HFO BUFFER TANK) il cui scopo è quello di assicurare portata e temperatura di HFO costanti per le apparecchiature della SEPARATOR UNIT.

SEPARATOR UNIT è un'unità di trattamento preliminare del combustibile necessaria per rimuovere residui solidi e di umidità eventualmente ancora presenti nell'olio. Da qui è poi inviato al serbatoio di giornata (HFO DAY TANK).

I residui sono raccolti in un apposito sludge tank.

Dai serbatoi di giornata, HFO DAY TANK nel caso di marcia regolare, LFO DAY TANK nel caso di cicli di avviamento o di pre-fermata, il combustibile è alimentato alla BOOSTER UNIT, che lo porta alle condizioni di temperatura, viscosità, pressione richieste dal motore.

Col combustibile i gensets (GENERATING SETS) producono l'energia elettrica secondo i dati precedentemente esposti che viene poi elevata a 132 kV per consentire l'allacciamento alla rete nazionale attraverso un trasformatore elevatore 11kV/132kV.

I fumi di scarico uscenti a bocca motore hanno ancora una temperatura sufficientemente elevata e possono essere sfruttati per produrre vapore.

Vengono dunque convogliate allo HEAT RECOVERY SYSTEM, dove, per mezzo di caldaie a tubi d'acqua, viene prodotto vapore che può essere utilizzato per soddisfare in parte le esigenze dell'impianto di biodiesel all'isola 26.

Prima di essere scaricati al camino (STACK), i fumi devono essere depurati in modo da ridurre la carica degli inquinanti entro i limiti fissati dalla legge, pertanto sono inviati ad un EMISSION CONTROL SYSTEM, in grado di monitorare e ridurre le emissioni inquinanti.

Due sistemi necessari per il funzionamento della centrale sono il sistema di lubrificazione (LUBRICATING OIL SYSTEM) e il sistema di raffreddamento (COOLING SYSTEM).

LUBRICATING OIL SYSTEM garantisce il corretto grado di lubrificazione a tutti gli organi in movimento dei motogeneratori e, in generale, anche alle varie utenze della centrale. È corredato con un sistema automatico di separazione/filtraggio per l'olio circolante, sistema di raffreddamento a liquido, serbatoi per la raccolta dell'olio usato, di stoccaggio per quello nuovo e di servizio dove raccogliere l'olio durante le procedure di manutenzione.

COOLING SYSTEM garantisce il corretto raffreddamento dei componenti critici dei motogeneratori, quali per esempio le camicie e le teste dei cilindri, i turbochargers, l'aria comburente e l'olio di lubrificazione.

Durante la manutenzione l'acqua di raffreddamento è drenata e raccolta in un apposito serbatoio di servizio, dal quale è poi pompata a manutenzione eseguita.

Le acque meteoriche vengono generalmente raccolte nell'area pavimentata d'impianto, e successivamente vengono convogliate ai pozzetti di raccolta, da cui sono inviate al collettore di stabilimento.

È previsto un sistema di collettamento e stoccaggio temporaneo delle acque oleose prodotte nell'area di impianto. Le acque oleose provengono dai pozzetti di raccolta disposti presso la storage/day tank area, dall'officina/magazzino, dall'engine hall e dalle separator units dell'olio lubrificante e del combustibile poste rispettivamente nell'engine hall e nella fuel treatment house. Possono derivare da operazioni di pulizia e/o bonifica delle apparecchiature di processo, eventuali perdite, lavaggi.

Il sistema di collettamento è progettato in modo da ridurre al minimo le concentrazioni di olio nell'acqua, tenendo separate le acque meteoriche dalle acque oleose, per quanto possibile. I canali di drenaggio dalle aree considerate a rischio sversamenti saranno dotate di valvole manuali per gestire al meglio i flussi di materiale: l'acqua pulita potrà essere destinata come acqua meteorica e l'acqua contaminata d'olio verrà inviata ai pozzetti di raccolta per le acque oleose. I piazzali dei serbatoi dovranno essere tenuti puliti da olio in modo da ridurre al minimo il contenuto di olio nei drenaggi di acque meteoriche.

Le acque, prima di essere inviate a trattamento, verranno raccolte in un tank dedicato.

La centrale è provvista di un sistema di supervisione e controllo ridondato progettato per una sicura ed efficiente conduzione dell'impianto in tutte le sue parti, dai gensets, ai moduli ausiliari, ai sistemi elettrici.

A questo è affiancato un sistema di raccolta e archivio dei principali dati di funzionamento, disponibili così per studi e analisi successive al fine di migliorare la conduzione dell'impianto e la gestione delle problematiche che potrebbero occorrere.

Dal punto di vista distributivo la centrale è costituita da un edificio con struttura portante in acciaio e tamponature in pannelli sandwich ospitante i gensets e collocato nella zona nord dell'isola.

Sul lato ovest del suddetto edificio si trova un fabbricato di analoghe caratteristiche costruttive ad un piano fuori terra contenente la sala controllo, i servizi igienici, i quadri elettrici, le apparecchiature per l'avviamento dei motori endotermici. I locali occupati con continuità dal personale sono dotati di impianto di riscaldamento e climatizzazione.

Gli spogliatoi per il personale sono invece collocati presso un'altra struttura nella limitrofa isola 23, per la quale si rimanda al capitolo sulle componenti OSBL.

Il lato sud dell'area ospita l'officina per la manutenzione, costituita da un fabbricato ad un piano fuori terra in elementi prefabbricati pesanti e copertura piana.

La zona centrale ospita le caldaie per il recupero del calore dei gas di scarico ed il sistema di abbattimento degli inquinanti coi relativi 6 camini.

La zona est ospita infine l'impianto per il trattamento del carburante, i serbatoi di processo e servizio e i due serbatoi per la riserva del power oil; per questi si rinvia al capitolo sulle componenti OSBL.

4. COMPONENTI OSBL

L'OSBL (outside battery limits) comprende tutto ciò che non è costituito dai due impianti di processo: Biodiesel e Generazione Energia; in particolare possiamo distinguere:

- Parco Generale Serbatoi e relative infrastrutture: Isola 21,22, 28, 42
- Impianti di abbattimento emissioni gassose Isola 21, 22, 28 e 42

- Punti di carico/scarico Autocisterne Isola 21, 26 e 42
- Punti di carico/scarico Ferrocisterne Isola 21 e 42
- Palazzine gestionali Isola 23 e 42

Interconnessioni:

- tubazioni e cavi elettrici tra le aree nelle diverse isole
- connessioni con la banchina Polimeri Europa
- connessioni con i sistemi di utilities e di collettamento acque e reflui

4.1. PARCO GENERALE SERBATOI (PGS)

Globalmente il Parco Generale Serbatoi comprende 33 serbatoi per un volume totale geometrico di 149.250 m³.

Nell'ambito del PGS non sono previsti processi di trasformazione dei prodotti, ma solo operazioni di movimentazione, stoccaggio e miscelazione e quindi non è previsto consumo di materie prime prodotti o sottoprodotti.

Il PGS è in esercizio continuo 24 ore su 24, tuttavia le attività di ricevimento/spedizione via terra si svolgono in orario giornaliero, tranne in caso di particolari campagne di produzione/arrivo di materie prime/prodotti.

La movimentazione consiste nel trasferimento mediante pompe di prodotti liquidi:

- tra i serbatoi del PGS e le Autocisterne e Ferrocisterne
- tra l'impianto nell'Isola 26 ed i serbatoi nelle Isole 21,22,28,42.
- tra i serbatoi del PGS e la Banchina della società Polimeri Europa S.p.A. per il carico/scarico di navi.

Lo stoccaggio avviene in serbatoi cilindrici verticali a tetto conico e fondo piano a pressione atmosferica in acciaio al carbonio.

La temperatura di stoccaggio di: Biodiesel, Olio Vegetale, Power Oil e Glicerina è tra 40 e 70°C ; Gas olio, MIX e Metanolo sono stoccati a temperatura ambiente.

Tutti i serbatoi sono inseriti in bacini di contenimento a norma di legge in cemento armato, impermeabilizzati e con possibilità di segregazione e recupero degli spanti accidentali.

La miscelazione consiste nella miscelazione in linea di una corrente di gasolio e di una corrente di biodiesel in modo da ottenere un premiscelato, pronto per l'utilizzo come carburante, definito nella presente nota come "Mix".

4.2. CARATTERISTICHE GENERALI DELLE INTERCONNESSIONI

Sono previsti i seguenti collegamenti funzionali:

- Tubazioni e Cavi dati e segnali di interconnessione tra le Isole 21, 22, 23, 26, 28, 42.
- Cavi di energia a 6 KV da isola 22 ad isole 21,23, 26, 28, 42 e cab elettrica Is. 15
- Cavo di energia a 132 KV da isola 22 alla sottostazione elettrica dell'isola 19
- Collegamenti alle tubazioni utilities fornite da Società del Comparto ex EniChem.
- Collegamenti alle tubazioni della Banchina Polimeri Europa per il ricevimento/spedizione di prodotti via mare.
- Collegamenti alle reti consortili di convogliamento acque reflue a trattamento, in particolare:

Acque Organiche

Le acque reflue provenienti dalle Isole 21, 22, 26, 28 e 42 che possono contenere prodotti organici sono inviate in una vasca di disoleazione situata nell'Isola 21 e la fase acquosa decantata viene quindi pompata fino alla vasca S1 nell'Isola 19, di proprietà della società consortile RSI che provvede all'invio all'impianto della Società Ecologia Ambiente la quale effettua i trattamenti di depurazione secondo norma di legge.

Acque inorganiche

Le acque meteoriche inorganiche provenienti dalle isole 19,21, 22, 23, 26 e 42 vengono conferite direttamente alla rete di fognatura inorganica consortile della società RSI circostante le Isole che comprendono le aree di proprietà di Carburanti Del Candiano, tale rete consortile le veicola alla Società Ecologia Ambiente la quale effettua il trattamento di depurazione chimico fisica secondo norma di legge.

4.3. MATERIALI GESTITI NELL'OSBL

È prevista la presenza dei seguenti materiali:

Materie prime : Olio Vegetale, Gasolio Metanolo

Prodotti: Biodiesel, MIX

Sottoprodotti: Glicerina

Utilities: Vapore 8 bar, Aria compressa, Azoto gas, Azoto liquido, Acqua potabile, Acqua antincendio, Acqua filtrata, Acqua zeolitica, Acqua di condensa di recupero, Acqua reintegro torri di raffreddamento, Carbone attivo, Energia Elettrica

4.4. MISURE DI PREVENZIONE E SICUREZZA PREVISTE

Precauzioni progettuali e costruttive

- Gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione saranno realizzati secondo le norme CEI ed ATEX
- L'impianto antincendio è dimensionato in conformità alle vigenti norme di prevenzione incendi.
- Il parco serbatoi è progettato secondo quanto previsto dal D.M. 31/07/1934 "Approvazione norme di sicurezza per lavorazione, immagazzinamento, impiego di olii minerali e loro trasporto" e successive circolari.

Precauzioni di esercizio e manutenzione

- Il trasferimento dei prodotti viene effettuato attraverso tubazioni fisse. Le manichette flessibili che possono essere utilizzate per il collegamento ai mezzi di trasporto, saranno approvvigionate in base a specifiche che tengono conto del tipo di servizio e ne è previsto il periodico controllo da parte degli addetti.
- Durante la movimentazione tra nave e serbatoi è prevista la presenza di personale al quale è affidato anche il compito di verificare ed ispezionare serbatoi e linee per evitare e contenere ogni forma di perdita o sversamento.
- I serbatoi sono muniti di indicatore di livello, allarme di alto livello, blocco delle pompe o del flusso entrante per altissimo livello.
- La manutenzione ed i controlli impiantistici saranno effettuati rispettando un piano di manutenzione preventiva applicato a tutte le apparecchiature e tubazioni.

Sistemi di contenimento

- Eventuali traboccamenti di prodotti dai serbatoi sono contenuti dai bacini di contenimento.
- Per eventuali sversamenti di prodotti da autocisterne, ferrocisterne, aree di carico/scarico, sono previste idonee pendenze/cordolature, pozzetti e fognature per il trasferimento alle vasche di raccolta.
- Eventuali spanti/perdite di Gasolio saranno raccolti in apposito serbatoio per slop prima di essere inviati a trattamento.
- In deposito sono previsti appositi materiali per l'assorbimento ed il contenimento delle piccole quantità di prodotto eventualmete fuoriuscito.

Precauzioni organizzative-procedurali

- È previsto un sistema di gestione della sicurezza e dell'ambiente che individui compiti e responsabilità di tutto il personale.
- È previsto un manuale operativo che prenda in considerazione tutte le sezioni di impianto critiche e regolamenti:
- Il normale esercizio (carico/ scarico navi e cisterne, travaso tra serbatoi ed a serbatoi di impianto, funzionamento impianti ausiliari)
- Operazioni i pulizia e bonifica
- Operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria

- Situazioni di emergenza

4.5. EFFLUENTI ED EMISSIONI

L' OSBL durante il normale funzionamento è centro di emissioni di natura liquida, gassosa e solida:

Emissioni gassose

Nel funzionamento normale le emissioni sono originate principalmente da:

- La respirazione termica dei serbatoi
- Le fasi di riempimento dei serbatoi
- Le operazioni di caricamento autocisterne e ferrocisterne

In ogni Isola le emissioni di Metanolo, Gasolio, Biodiesel, Mix, Glicerina sono convogliate ad un sistema di polmonazione ed i flussi non bilanciati vengono inviati ad impianti di abbattimento mediante carboni attivi.

Gli impianti di abbattimento sono dotati di camini che emettono i vapori a circa 7 metri dal suolo.

Emissioni gassose non convogliate sono previste solo dalle vasche di disoleazione presenti in ogni isola che sono del tipo coperto ma non stagno e da serbatoi e Ferrocisterne/Autocisterne contenenti Olio Vegetale.

Nel caso di incendio od eccezionale malfunzionamento del sistema di polmonazione ed abbattimento, per evitare sovrappressioni pericolose per le apparecchiature, dagli apparati di sicurezza si può verificare lo sfianto diretto all'atmosfera di serbatoi e cisterne.

Emissione di odori

Il Metanolo ed il Gasolio hanno un odore caratteristico, l'Olio Vegetale ha un leggero odore di olio di semi.

I previsti trattamenti di abbattimento degli organici dalle emissioni gassose per Metanolo, Gasolio, Mix, Biodiesel e Glicerina sono in grado di eliminare gran parte dei composti odorigeni.

Emissioni liquide

Le emissioni di effluenti liquidi sono costituite da:

- Acque meteoriche da strade, piazzali, aree a verde da tutte le Isole.
- Acque di spurgo da torri di raffreddamento isola 26
- Acque grigie e nere da utenze di tipo civile dalle Isole 21,22,23,26,42.
- Acque meteoriche da aree potenzialmente inquinate (carico/scarico, aree impiantistiche, bacini serbatoi).
- Acque di Processo Organiche dalle isole 26 e 22
- Eventuali acque di drenaggio dai serbatoi.
- Acque di lavaggio dei serbatoi e delle manichette.

All'interno di tutte le aree sono previste due reti di convogliamento delle acque reflue:

- Rete fognaria delle Acque di Processo Organiche (APO) per le acque provenienti dalle aree che ospitano impianti e dalle baie di carico autocisterne e ferrocisterne.

Le acque di ogni area vengono pompate in una vasca disoleatrice situata nell'Isola 22, dalla quale vengono rilanciate alla vasca di collettamento consortile S1 nell'Isola 19.

Il flusso uscente dalla vasca disoleatrice dell'isola 22 viene misurato e ne vengono prelevati campioni mediante un sistema automatico.

In caso di perdite accidentali di una certa rilevanza cui le vasche disoleatrici non possano far fronte, o nel caso di forti precipitazioni dato che il sistema di trattamento non è in grado di assorbire l'intero flusso di acque meteoriche provenienti da aree potenzialmente inquinate, sono stati previsti due sistemi di accumulo in modo da consentire dopo l'evento di inviare al sistema di trattamento della società Ecologia Ambiente un flusso accettabile per quantità e composizione.

I. Nell'isola 42 costituito dal serbatoio di slop S 42-17 da 500 m³

II. Nell'isola 21 costituito dal serbatoio di slop S 21-10 da 1253 m³ che riceve i flussi da tutte le altre aree.

I serbatoi agiscono anche da decantatori di eventuali idrocarburi insolubili per cui le acque decantate vengono successivamente inviate alla vasca disoleatrice MS 21-1 e da questa pompate al trattamento, mentre gli idrocarburi separati sono prelevati mediante autospurgo ed inviati a trattamento o termodistruzione/termovalorizzazione presso qualificate ditte autorizzate.

- Rete fognaria delle Acque di Processo Inorganiche e nere (API) per le acque di strade, tetti e piazzali e le acque di spurgo torri di raffreddamento.

Attraverso pozzetti di conferimento definiti per ogni area predisposti per il prelievo di campioni, l'acqua è inviata alla rete consortile API di stabilimento che la convoglia alla società Ecologia Ambiente

Le acque nere di tipo civile transitano da depuratori ad ossidazione totale prima di essere scaricate nelle reti API di isola.

Le API dell'isola 28 confluiscono nelle APO della stessa area.

4.6. PARCO SERBATOI ISOLA 21

Nell'isola 21 sono previsti 10 serbatoi di stoccaggio atmosferici di tipo cilindrico verticale a tetto conico e fondo piano in acciaio al carbonio per un volume di stoccaggio complessivo di 65.966 m³.

I serbatoi sono distribuiti in 2 aree di stoccaggio: una situata nella zona Sud dell'isola con un volume di stoccaggio complessivo di 52.616 m³ ed una situata nella zona Nord con un volume di stoccaggio complessivo di 13.350 m³.

I bacini di contenimento in c.a. sono impermeabilizzati e con possibilità di segregazione e recupero degli spanti accidentali.

I serbatoi sono attrezzati con le necessarie linee di trasferimento munite delle opportune valvole e pompe installate all'esterno dei bacini.

I bacini di contenimento e le aree di carico/scarico autocisterne e ferrocisterne sono protetti da idoneo impianto antincendio alimentato dalla rete di acqua antincendio consortile di proprietà della società RSI.

Nell'area perimetrale Sud dell'isola è predisposto un serbatoio di schiumogeno con i relativi collegamenti ai circuiti antincendio dei bacini di contenimento.

L'area di stoccaggio nella zona Sud è compartimentata in due bacini di contenimento:

Bacino Sud-Ovest

- S 21-1 con volume della zona cilindrica m³ 8245 e contenente Olio vegetale
- S 21-2 con volume della zona cilindrica m³ 8245 e contenente Olio vegetale
- S 21-4 con volume della zona cilindrica m³ 5037 e contenente Biodiesel
- S 21-9 con volume della zona cilindrica m³ 1253 e contenente Slop
- S 21-10 con volume della zona cilindrica m³ 1253 e contenente Slop/Glicerina

Bacino Sud-Est

- S 21-3 con volume della zona cilindrica m³ 20250 e contenente Olio vegetale
- S 21-5 con volume della zona cilindrica m³ 8333 e contenente Biodiesel

L'area di stoccaggio nella zona Nord è compartimentata in 3 bacini di contenimento che ospitano ciascuno un serbatoio munito di tetto galleggiante interno:

- S 21-6 con volume della zona cilindrica m³ 5425 e contenente Metanolo
- S 21-7 con volume della zona cilindrica m³ 5425 e contenente Metanolo
- S 21-8 con volume della zona cilindrica m³ 2500 e contenente Metanolo

Nell'area perimetrale Nord dell'Isola 21 sono previsti:

- Una pensilina con 3 punti di carico/scarico autocisterne con le relative pompe,
- Un fabbricato servizi per il personale,
- La cabina elettrica
- Un impianto di abbattimento dei vapori organici dagli sfiati dei serbatoi S21-6/7/8 e dalle adiacenti baie di carico autocisterne e ferrocisterne.

Nell'area perimetrale Est dell'Isola 21 sono previsti:

- 8 punti di carico/scarico ferrocisterne con le relative pompe
- Un pozzetto di raccolta Acque di Processo Organiche, chiuso ma non stagno, con le relative pompe di rilancio alla vasca di disoleazione dell'isola 21.
- Le pompe di mandata dei serbatoi.
- Una guardiola di appoggio per il personale operativo

Nell'area perimetrale Sud dell'Isola 21 è previsto un serbatoio schiumogeno

Nell'area perimetrale Ovest dell'Isola 21 sono previsti:

- Un impianto di abbattimento dei vapori organici dagli sfiati dei serbatoi S 21-4/5/9.
- Una cabina elettrica
- Una vasca di disoleazione, chiusa ma non stagna, con le pompe di rilancio alla vasca dell'Isola 22
- Le pompe di mandata dei serbatoi
- Un'area raccolta rifiuti.

Sia l'area di carico/scarico delle autocisterne che tutte le piazzole delle pompe e degli impianti di servizio sono impermeabili, in calcestruzzo, infossate o cordolate in modo da convogliare eventuali spanti attraverso canalette di drenaggio, fino pozzetti di raccolta da cui vengono inviate alla vasca di disoleazione.

Tutti i bacini di contenimento dei serbatoi sono muniti di doppio scarico controllato manualmente: alla vasca di disoleazione nel caso di presenza di prodotto in bacino, o alla rete API nel caso di presenza di sola acqua meteorica.

Eventuali drenaggi dai serbatoi vengono inviati a trattamento a mezzo autospurgo o convogliati alle vasche di disoleazione.

Le aree coperte o pavimentate esterne al bacino dei serbatoi sono provviste di convogliamento alle vasche di disoleazione.

Dalle vasche di disoleazione la fase acquosa viene inviata alla rete APO.

4.7. OSBL IMPIANTO GENERAZIONE ENERGIA ISOLA 22

L'OSBL dell'isola 22 è costituito principalmente da:

- Lo stoccaggio di Power Oil formato da un bacino di contenimento che ospita 2 serbatoio ciascuno di capacità pari a 4.500 m³ per un totale di 9.000 m³ e le pompe di mandata dei serbatoi.
- Un impianto di abbattimento a carboni attivi dei vapori organici dagli sfiati del serbatoio. :
- Una vasca di disoleazione, chiusa ma non stagna, con le relative pompe di rilancio.
- Un fabbricato Officina manutenzione ed Uffici
- Il fabbricato che ospita l'impianto di generazione energia elettrica
- Un trasformatore di innalzamento tensione a 132 KV

I serbatoi di stoccaggio sono atmosferici di tipo cilindrico verticale a tetto conico e fondo piano in acciaio al carbonio:

Il bacino di contenimento è in calcestruzzo, impermeabilizzato e con possibilità di segregazione e recupero degli spanti accidentali.

I serbatoi sono attrezzati con le necessarie linee di trasferimento munite delle opportune valvole e pompe installate all'esterno del bacino.

Il bacino di contenimento è protetto da idoneo impianto antincendio alimentato dalla rete di acqua antincendio consortile.

Le piazzole sia delle pompe che degli impianti di servizio e del trasformatore sono in calcestruzzo, infossate o cordolate in modo da convogliare eventuali spanti attraverso canalette di drenaggio, fino pozzetti di raccolta da cui vengono inviate alla vasca di disoleazione.

4.8. PARCO SERBATOI ISOLA 28

Lo stoccaggio è costituito da un bacino di contenimento che ospita 4 serbatoi per una capacità totale di 13.307 m³.

- S 28-1 con volume della zona cilindrica m³ 6.629 e contenente Biodiesel
- S 28-2 con volume della zona cilindrica m³ 3.624 e contenente Biodiesel
- S 28-3 con volume della zona cilindrica m³ 1.697 e contenente Glicerina
- S 28-4 con volume della zona cilindrica m³ 1.357 e contenente Glicerina

I serbatoi di stoccaggio sono atmosferici di tipo cilindrico verticale a tetto conico e fondo piano in acciaio al carbonio:

I bacini di contenimento sono in calcestruzzo, impermeabilizzati e con possibilità di segregazione e recupero degli spanti accidentali.

I serbatoi sono attrezzati con le necessarie linee di trasferimento munite delle opportune valvole e pompe installate all'esterno dei bacini.

Il bacino di contenimento è protetto da idoneo impianto antincendio alimentato dalla rete di acqua antincendio consortile.

Nell'area perimetrale Sud dell'Isola 28 è previsto un impianto a carboni attivi per l'abbattimento dei vapori organici dagli sfiati dei serbatoi.

Nell'area perimetrale Est dell'Isola 28 sono previsti:

- Una vasca di disoleazione, chiusa ma non stagna, con le relative pompe di rilancio
- Le pompe di mandata dei serbatoi.
- Una cabina elettrica

Le piazzole sia delle pompe che degli impianti di servizio sono in calcestruzzo, infossate o cordolate in modo da convogliare eventuali spanti attraverso canalette di drenaggio, fino ai pozzetti di raccolta da cui vengono inviate alla vasca di disoleazione. Dalla vasca di disoleazione la fase acquosa viene inviata alla rete APO.

4.9. PARCO SERBATOI ISOLA 42

L'area di stoccaggio dell'Isola 42 è suddivisa in 3 bacini di contenimento che ospitano 17 serbatoi di stoccaggio per un volume complessivo di 61.000 m³.

I bacini di contenimento sono impermeabilizzati e con possibilità di segregazione e recupero degli spanti accidentali.

I serbatoi sono atmosferici di tipo cilindrico verticale a tetto conico e fondo piano in acciaio al carbonio e sono attrezzati con le necessarie linee di trasferimento munite delle opportune valvole e pompe installate all'esterno dei bacini.

Nel bacino a Nord sono previsti 6 serbatoi per una capacità totale di 30500 m³:

- S 42-1 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Biodiesel

- S 42-2 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Biodiesel
- S 42-3 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Gasolio
- S 42-4 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Gasolio
- S 42-5 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Gasolio
- S 42-6 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Gasolio
- S 42-17 con volume della zona cilindrica m³ 500 e contenente Slop

Nel bacino a Sud sono previsti 4 serbatoi per una capacità totale di 20000 m³:

- S 42-7 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Olio Vegetale
- S 42-8 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Olio Vegetale
- S 42-9 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Olio Vegetale
- S 42-10 con volume della zona cilindrica m³ 5.000 e contenente Olio Vegetale

Nel bacino ad Est sono previsti 6 serbatoi per una capacità totale di 10500 m³:

- S 42-11 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix
- S 42-12 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix
- S 42-13 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix
- S 42-14 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix
- S 42-15 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix
- S 42-16 con volume della zona cilindrica m³ 1'750 e contenente Mix

Nell'area sono inoltre previsti:

- Un fabbricato uffici direzionali
- Un fabbricato per personale operativo e servizi.
- Un magazzino per manutenzione
- Una cabina elettrica
- 7 pensiline di carico/scarico autobotti con le relative pompe,
- 6 punti di carico/scarico Ferrocisterne
- Un impianto di abbattimento inquinanti dagli sfiati.
- Un impianto di miscelazione Biodiesel-Gasolio
- Le pompe di mandata di 2 serbatoi.
- Un serbatoio schiumogeno
- Un impianto di abbattimento inquinanti dagli sfiati
- Una cabina elettrica
- Due vasche di disoleazione con le relative pompe di rilancio
- Un'area raccolta rifiuti

Sia l'area di carico/scarico delle autocisterne che tutte le piazzole delle pompe e degli impianti di servizio sono impermeabili ,in calcestruzzo, infossate o cordolate in modo da convogliare eventuali spanti fino ai pozzetti di raccolta da cui vengono inviati alla vasca di disoleazione.

I bacini di contenimento e le aree di carico/scarico autocisterne e ferrocisterne sono protetti da idoneo impianto antincendio alimentato dalla rete di acqua antincendio consortile di proprietà della società RSI.

Per i bacini di contenimento è predisposto un serbatoio di schiumogeno con i relativi collegamenti.

Le emissioni convogliate dai serbatoi e dai punti di carico autocisterne e ferrocisterne sono collettate in due circuiti di polmonazione:

Circuito sfiati caldi

Raccoglie le emissioni dai serbatoi di Biodiesel e dai punti di carico/scarico autocisterne/ferrocisterne polmonandoli e convogliandoli nella zona termostata calda dell'impianto di abbattimento a carboni attivi i fumi vengono convogliati all'atmosfera da un camino di 300 mm di diametro.

Circuito sfiati freddi

Raccoglie le emissioni dai serbatoi di Gasolio, Mix, Slop e dai punti di carico/scarico autocisterne/ferrocisterne polmonandoli e convogliandoli nella zona non termostata dell'impianto di abbattimento a carboni attivi i fumi vengono convogliati all'atmosfera da un camino di 570 mm di diametro.

Eventuali drenaggi dai serbatoi vengono convogliati alla vasca di disoleazione o inviati a trattamento a mezzo autospurgo.

Le aree coperte o pavimentate esterne al bacino dei serbatoi sono provviste di convogliamento controllato manualmente alla vasca di disoleazione.

Dalla vasca di disoleazione la fase acquosa viene inviata alla rete APO.

Eventuali perdite, spandimenti contenenti gasolio vengono raccolti nel serbatoio degli slop S 42-17 e quindi inviate ad idoneo trattamento e smaltimento presso impianti terzi autorizzati.

A mitigazione dell'impatto visivo percepibile dall'esterno il progetto prevede la messa a dimora di due tipi di essenze lungo la via Baiona in fregio all'isola 42, costituite da un filare schermante di 90 pioppi cipressini (*Populus Italicus*) integrato verso l'interno da 10 lecci (*Quercus Ilex*).

4.10. INTERCONNECTING

Le interconnessioni sono costituite da:

- Tubazioni su piperack ed interrate
- Cavi elettrici su piperack ed interrati
- Cavi di comando e dati su piperack

Le tubazioni sono progettate e realizzate sulla base di Standards elaborati seguendo i criteri e le raccomandazioni delle norme ASME-ANSI, degli standard in uso nello Stabilimento e secondo quanto previsto dalla direttiva PED/ATEX.

La tenuta è verificata mediante collaudi e prove prima della messa in esercizio ed in occasione di ogni modifica.

I cavi elettrici sono inguainati e dotati delle opportune protezioni.

4.11. SOTTOSTAZIONE ELETTRICA ISOLA 19

La sottostazione che ospita esclusivamente l'entra-esci dell'energia elettrica a TERNA è costituita da:

- Un'area recintata e pavimentata che ospita le apparecchiature elettriche AT
- Una cabina ad un piano fuori terra in elementi prefabbricati per le apparecchiature di servizio
- Un traliccio di raccordo a TERNA

4.12. OSBL IMPIANTO BIODIESEL ISOLA 26

Nell'Isola 26 l'OSBL dell'impianto di produzione Biodiesel è costituito principalmente da:

- Un fabbricato personale operativo, laboratorio e servizi con magazzino e officina per manutenzione
- Una cabina elettrica
- Una vasca di disoleazione con le relative pompe di rilancio
- Le torri dell'acqua di raffreddamento ed il chiller per l'acqua refrigerata
- Un'area raccolta rifiuti
- Una pensilina di carico/scarico autocisterne

- Le connessioni alle utilities
- Il circuito fognario
- Il circuito antincendio
- Lo stoccaggio di anidride carbonica liquida

Sia l'area di carico/scarico delle autocisterne che tutte le piazzole delle pompe e degli impianti di servizio sono impermeabili in calcestruzzo, infossate o cordolate in modo da convogliare eventuali spanti fino ai pozzetti di raccolta da cui vengono inviati alla vasca di disoleazione.

L'area di carico/scarico autocisterne e ferrocisterne è protetta da idoneo impianto antincendio alimentato dalla rete di acqua antincendio consortile di proprietà della società RSI.

Al punto di carico/scarico le autocisterne sono polmonate con i serbatoi di spedizione/ ricevimento collegati a loro volta con il sistema di abbattimento dell'impianto.

4.13. ISOLA 23 – UFFICI, SPOGLIATOI E SERVIZI

Nell'Isola 23 l'OSBL dell'impianto di produzione Biodiesel e Generazione Energia è costituito esclusivamente da un fabbricato ad un piano fuori terra in c.a. e muratura tradizionale con copertura piana destinato ad uffici e spogliatoi a servizio di entrambe le unità produttive delle isole 22 e 26.

L'edificio è esistente e sarà recuperato mediante opere interne ed esterne che non comportano aumento di volumetria e superficie utile.

5. SICUREZZA COMPONENTI ISBL (IMPIANTO BIODIESEL E CENTRALE ENERGIA)

5.1. ASPETTI GENERALI DI SICUREZZA DI PROGETTO

Nell'analisi di preoperabilità (pre Hazop), che è stata condotta durante lo sviluppo dell'ingegneria, si è verificata la rispondenza della documentazione di processo sviluppata per i progetti in esame con gli attuali canoni di buona ingegneria ed in particolare per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza delle persone e dello stesso impianto.

L'analisi Hazop dei nodi più critici ha portato ad implementare sia il sistema di controllo che consenta di monitorare costantemente da DCS la deviazione dei principali parametri di processo dalle condizioni di normalità che il sistema di blocchi.

Nel caso in cui si verifichi una deviazione eccessiva di alcuni parametri di processo (es Temperatura, Pressione) rispetto alle condizioni di normalità il sistema di controllo interverrà sul parametro con l'obiettivo di ridurre la deviazione, prevedendo come prima soglia di intervento del DCS la generazione di un allarme acustico e visivo su consolle.

Per i parametri critici è previsto inoltre uno strumento locale in campo che consente all'operatore di verificare il corretto funzionamento del sistema di regolazione.

Qualora la prima soglia di intervento non fosse sufficiente a far rientrare l'anomalia, per i parametri di processo più critici è prevista una seconda soglia di intervento del sistema di controllo che prevede l'utilizzo di logiche di blocco automatiche che consentano di fermare l'impianto prima di raggiungere condizioni pericolose per le apparecchiature ed il personale.

Ad esempio nel caso di alta Temperatura o Pressione, su tutti gli scambiatori che possono generare un aumento di temperatura critico per l'impianto è montata una valvola di blocco (in aggiunta a quella di regolazione) sulla alimentazione del vapore mentre una seconda valvola interrompe l'alimentazione dei prodotti alla apparecchiatura interessata.

Il sistema di blocco è realizzato in modo indipendente dal DCS e ciò per quanto riguarda sia gli strumenti di rilevazione in campo (es. trasmettitori) che gli strumenti di attuazione (valvole di blocco disgiunte da quelle di controllo).

La filosofia adottata è di tipo "fail safe" che prevede di mettere in sicurezza l'impianto anche in caso di guasto ad uno dei componenti della strumentazione di blocco (es. guasto di una solenoide su una valvola di blocco).

Sono state previste inoltre delle logiche di blocco generali per mancanza energia elettrica, blocco generale, mancanza acqua di raffreddamento e incendio, che consentano di fermare l'impianto in condizioni di sicurezza.

Il sistema di sicurezza verrà realizzato in accordo ai requisiti ed alle indicazioni delineate negli standard internazionali IEC 61511 e IEC 61508.

Il sistema di blocco, che secondo gli standard sopra citati verrà classificato SIL 2, è stato previsto per intervenire sia in caso di errore di manovra da parte del personale operativo, sia nel caso che sussistano dei malfunzionamenti in una o più apparecchiature/strumentazioni. In ogni caso non previsto il personale operativo d'impianto potrà comunque procedere manualmente all'attivazione della logica di blocco generale di sezioni d'impianto o di tutto l'impianto.

Nell'ipotesi remota che il sistema di controllo distribuito DCS ed il sistema di blocco dedicato non dovessero consentire un contenimento delle deviazioni dei parametri di processo entro valori accettabili sono stati previsti sistemi di protezione passiva per sovrappressione/ depressione delle apparecchiature d'impianto.

Le valvole di sicurezza sono state dimensionate secondo le norme API 520 e rispondono alla normativa PED e EN ISO 4126 per i seguenti casi: errore di manovra, mancanza energia elettrica, mancanza acqua di raffreddamento, incendio esterno sulle apparecchiature dotate di hold up.

Per quest'ultimo caso sono state considerate aree di fuoco con diametro pari a 8 m sviluppate sulla planimetria attualmente condivisa.

Il sistema di blowdown dell'impianto è stato progettato per l'ipotesi dimensionante più gravosa.

Tutte le valvole di controllo dell'impianto sono state progettate per portarsi in caso di mancanza aria in posizione di fail safe.

Per ridurre al minimo le ipotesi incidentali è stato previsto di installare un generatore diesel di emergenza, che possa intervenire in caso di mancanza energia elettrica del circuito principale.

Il circuito di alimentazione privilegiata sarà dimensionato per poter alimentare elettricamente le utenze critiche: unità di raffreddamento chiller, raffreddatori ad aria, pompe acqua di raffreddamento, ventilatori torri di raffreddamento, pompe di ricircolazione acqua blowdown.

E' previsto l'utilizzo di un gruppo di continuità UPS per alimentare in condizioni di mancanza energia elettrica e per un periodo di 30 minuti il sistema di controllo dell'impianto, il sistema blocchi, le valvole e la strumentazione oltre all'alimentazione delle luci di emergenza, delle stesse aree operative e delle segnalazioni visive delle vie di fuga.

Per minimizzare il rischio di failure di sistemi di processo chiave è stato previsto per ciascuna pompa di processo in servizio continuo, una medesima pompa di riserva alimentata da una partenza su quadro MCC distinto rispetto alla principale.

Prevediamo di utilizzare due trasformatori MV/LV ridondanti in modo da ridurre il rischio di rottura di sistemi fondamentali per la marcia dell'impianto.

Nella scelta dei componenti elettrici e strumentali da utilizzare nell'impianto si è tenuto conto della classificazione delle aree.

Il sistema elettrico sarà realizzato in accordo alla normativa IEC / CEI armonizzato EN.

La classificazione delle aree sarà eseguita in conformità alla direttiva ATEX 99/92 CE, CEI EN60079-10. Gli strumenti installati in zone classificate come pericolose, saranno certificati Eex-d o Eex-e e saranno adeguati all'area di installazione ed in linea con la classificazione delle aree.

Per limitare le emissioni a bassa frequenza, si attueranno i seguenti accorgimenti durante la fase di acquisto apparecchiature e realizzazione dell'opera:

- inverter e sistemi di rifasamento, costruiti secondo secondo le relative normative che danno la rispondenza alla normativa europea EMC

- cavi di potenza , posati a triangolo, trefolati e posti entro canaline metalliche con coperchio -trasformatori entro box metallico idoneo per schermatura.

L'impianto elettrico sarà realizzato con una idonea rete di terra per dissipazione scariche atmosferiche e guasti a terra ed impianto di captazione scariche atmosferiche.

L'impianto sarà inoltre protetto contro i cortocircuiti, sovraccarico e non permetterà all'operatore di potere venire a contatto con parti in tensione (IP20).

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata tramite la interruzione automatica del circuito; nei circuiti terminali quali luce e prese di servizio saranno previsti interruttori completi di protezione differenziale (soglia maggiore o uguale a 30mA).

Per la valutazione del rischio di fulminazione e per dimensionamento del relativo impianto sono stati adottati i seguenti dati:

Carico di incendio delle strutture : > 45 kg/mq

Rischio max. accettato per i danni economici (rischio di tipo 4) :

Da sovratensioni : 0,05

Da incendio : 5

Le macchine rotanti previste in impianto saranno rispondenti alla Direttiva macchine 2006/42CE, mentre laddove previsto, es. pompe centrifughe a trascinamento magnetico, saranno in linea con quanto previsto dalla direttiva ATEX 94/9/EC.

Per tutti gli accoppiamenti tra motore elettrico e macchina rotante (i.e. giunti elastici, trasmissioni a cinghia o a catena) sono state previste protezioni anti-infortunistiche, quali coprigiunti e carter di protezione anti-scintilla.

Si ritiene utile segnalare l'importanza ai fini della sicurezza della presenza di sistemi di rilevazione gas, rilevazione incendi e spegnimento.

5.1.1. LOGICA DI PROCESSO NEGLI ASPETTI DI SICUREZZA DI PROGETTO

Nel seguito vengono illustrate le misure di sicurezza di processo intraprese per la conduzione in sicurezza dell'impianto. Le misure intraprese sono elencate in funzione del parametro la cui anomalia può generare una situazione di critica di pericolo.

TEMPERATURA

La logica di sicurezza adottata ha previsto l'analisi della variazione della temperatura al di fuori dei valori previsti dal processo. La condizione di pericolo è stata identificata solo nel caso di aumento della temperatura al di sopra della soglia di sicurezza. Le cause di un eccesso di temperatura possono essere identificate in:

- malfunzionamento dell'impianto (dovute a errori di manovra, rottura apparecchiature, blackout, ecc.)
- rottura del sistema di controllo della temperatura

L'aumento di temperatura in una apparecchiatura viene generato da un'eccessiva alimentazione di vapore allo scambiatore di calore che lo serve.

Intervento realizzato:

su tutte le apparecchiature servite da scambiatore di calore il sistema di controllo di temperatura montato è provvisto di allarmi; in aggiunta al controllore di temperatura è previsto un termometro in locale che consente all'operatore di verificare il corretto funzionamento del sistema di regolazione. Poiché all'aumento di temperatura corrisponde un aumento di pressione, sulle apparecchiature che interessano operazioni critiche è montato anche un misuratore di pressione provvisto di allarmi ed in grado di attivare una logica di intervento. Su tutti gli scambiatori che possono generare un aumento di temperatura critico è montata una valvola di blocco (in aggiunta a quella di regolazione) sulla alimentazione del vapore.

In caso di aumento della temperatura si ha un intervento su più livelli:

1° livello: il sistema di controllo diminuisce o interrompe l'alimentazione del vapore inviando un allarme alla sala controllo

2° livello: se l'intervento della valvola di regolazione non è sufficiente e la temperatura raggiunge un valore troppo elevato interviene la logica di sicurezza che chiude la valvola di blocco intercettando l'alimentazione del vapore ed interrompe l'alimentazione dei prodotti alla apparecchiatura interessata.

3° livello: nel caso i primi due interventi non abbiano esito interviene l'apertura della valvola di sicurezza

In caso di rottura spuria della valvola di regolazione del vapore questa si posizionerà in posizione chiusa.

PRESSIONE

La logica di sicurezza adottata ha previsto l'analisi della variazione della pressione al di fuori dei valori previsti dal processo. La condizione di pericolo è stata identificata nel caso di aumento o diminuzione eccessiva della pressione rispetto ai valori di soglia di sicurezza.

L'aumento della pressione è strettamente legato all'aumento di temperatura per cui le misure di sicurezza adottate per la temperatura comprendono anche il caso di aumento di pressione (controllo di temperatura e pressione allarmati, sistemi di blocco vapore e valvole di sicurezza).

Nel caso di apparecchiature che lavorano in controllo di pressione, in aggiunta al controllore è previsto un manometro in locale che consente all'operatore di verificare il corretto funzionamento del sistema di regolazione.

Dove è previsto un aumento di pressione dovuta a dilatazione di liquido sono montate valvole di sicurezza per liquido.

La caduta di pressione al di sotto dei limiti di soglia viene prevenuta a seconda della tipologia di apparecchiatura:

- serbatoio di stoccaggio
- serbatoio di processo

Per quanto riguarda i serbatoi di stoccaggio, essendo questi di dimensioni elevate, il rischio di implosione dovuta ad un abbassamento di pressione viene prevenuto mediante un sistema dedicato di alimentazione di azoto che richiama il fluido in caso di vuoto; se la depressione è repentina ed il sistema ad azoto si rivela insufficiente, interviene una valvola rompivuoto dedicata montata sul serbatoio a proteggerlo.

I serbatoi di processo, di dimensioni ridotte e tutti bollati PED ad una pressione minima di 1 bar, sono protetti da un secondo sistema di polmonazione indipendente da quello dei serbatoi di stoccaggio che richiama azoto in caso di vuoto.

LIVELLI

La logica di sicurezza adottata ha previsto l'analisi della variazione del livello all'interno dell'apparecchiatura interessata al di fuori dei valori previsti dal processo. La condizione di pericolo è stata identificata nel caso di aumento o diminuzione eccessivi rispetto ai valori di soglia di sicurezza.

Un aumento di livello può determinare allagamenti e aumento di pressione.

Una diminuzione di livello può determinare cavitazione delle pompe che servono lo scarico della apparecchiatura interessata.

Ogni apparecchio è provvisto di un sistema di controllo di livello con allarme. Dei misuratori di livello visivi consentono all'operatore di verificarne il corretto funzionamento dei regolatori. Oltre al controllore sono montati un sensore di alto livello che in caso il sistema di controllo fallisca interviene bloccando l'alimentazione del prodotto, ed un sensore di basso livello che in caso il sistema di controllo fallisca interviene bloccando la pompa di scarico preservandola dalla cavitazione.

Tutte le pompe che servono il processo sono raddoppiate: una serve la marcia e la seconda interviene in caso di rottura della prima.

ERRORE UMANO

Per quanto riguarda l'errore umano in campo è stata valutata la chiusura o apertura erronea di una valvola. L'operazione di intervento è quella di lucchettare aperta o chiusa la valvola il cui posizionamento erraneo può risultare critico.

L'opportuno posizionamento di valvole di non ritorno garantiscono indesiderati flussi inversi evitando inquinamento di materia e allagamenti.

Tutte le valvole di regolazione sono provviste di by pass per l'intervento con operazioni in manuale.

VALVOLE DI SICUREZZA

Tutte le apparecchiature che sono soggette a sovrappressione sono provviste di valvola di sicurezza. L'analisi della situazione critica di pericolo e il conseguente dimensionamento della valvola di sicurezza sono state realizzate per le cause:

1. rottura apparecchiatura di controllo
2. errore umano
3. mancanza generalizzata di energia elettrica
4. mancanza generalizzata di acqua di raffreddamento
5. incendio
6. mancanza di aria compressa

Le valvole di sicurezza sono state dimensionate secondo le norme API 520.

L'apertura della valvola di sicurezza rappresenta l'intervento ultimo ed estremo se i sistemi di intervento di blocco non risultassero essere sufficienti.

Tutti gli scarichi delle valvole di sicurezza sono convogliati mediante un collettore dedicato ed inviati ad un sistema di abbattimento ad umido che consente di abbattere il contenuto di vapori emessi. Dal sistema di abbattimento l'emissione depurata è inviata ad una torcia fredda posta in posizione sicura. Il sistema di abbattimento è servito da tre pompe di cui due sono collegate ad alimentazione privilegiata.

LOGICHE DI BLOCCO

Le logiche di blocco intervengono in caso si verifichi una anomalia di funzionamento che possa essere critica per la sicurezza delle apparecchiature e delle persone; queste possono essere riassunte con segue:

- in caso di un aumento eccessivo della temperatura e/o della pressione la logica di blocco prevede la chiusura della valvola di blocco sulla alimentazione del vapore allo scambiatore responsabile e l'interruzione dell'alimentazione dei prodotti al serbatoio in cui si genera l'anomalia
- in caso di aumento eccessivo del livello all'interno di una apparecchiatura o serbatoio la logica di blocco interviene chiudendo l'alimentazione alla apparecchiatura interessata con eventuale interruzione del riscaldamento alla stessa

La logica di blocco si attiva nella misura in cui l'operatore non intervenga in seguito all'allarme che viene sempre segnalato in caso di anomalia di funzionamento. Il blocco rappresenta l'intervento ultimo prima dell'apertura della valvola di sicurezza. Una volta attivata una logica di blocco la ripresa delle operazioni deve avvenire con consenso dell'operatore.

6. RISCHI INCIDENTI RILEVANTI E INTERVENTI DI INGEGNERIA ANTINCENDIO

6.1. APPLICABILITÀ LEGGE SUI RISCHI INCIDENTI RILEVANTI (SEVESO TER)

6.1.1. PREMESSA

Il D.Lgs. 17 agosto 1999, n°334 «Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose» ed il successivo D. Lgs. 21 settembre 2005, n° 238 «Attuazione della direttiva 2003/105/CE che modifica la direttiva 96/82/CE sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose» dettano le disposizioni finalizzate alla prevenzione di detti incidenti rilevanti e quelle recanti obblighi o adempimenti a carico del gestore.

6.1.2. AMBITO DI APPLICAZIONE

L'Art. 2 del D.Lgs. 17 agosto 1999, n°334, al comm a 1 stabilisce:

“Il presente decreto si applica agli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I.

L'attività in oggetto si inserisce all'interno di uno stabilimento petrolchimico esistente (Polimeri Europa ex-Enichem) soggetto all'applicazione della legge sui rischi di incidenti rilevanti.

Più precisamente l'attività di produzione e stoccaggio della Carburanti del Candiano è frammentata in alcune delle isole che compongono lo stabilimento; infatti:

- Nell'isola 19 è prevista una sottostazione elettrica di collegamento a rete esterna;
- Nell'isola 21 è previsto lo stoccaggio di olio vegetale, biodiesel e metanolo;
- Nell'isola 22 è prevista la centrale elettrica e lo stoccaggio di prodotto “power oil”;
- Nell'isola 26 il progetto prevede l'impianto di produzione biodiesel e power-oil in ragione di 350000 t/a;
- Nell'isola 28 è previsto lo stoccaggio di biodiesel e glicerolo;
- Nell'isola 42 ci sarà stoccaggio di materie prime lavorate, gasolio, mix, oli vegetali, biodiesel; ci saranno inoltre stazioni di carico/scarico autobotti e ferrocisterne.

Alla luce di quanto esposto, **si precisa pertanto che l'intervento in oggetto ricade all'interno del comma 1, art. 2 della direttiva “Seveso III”**, in quanto i quantitativi di sostanze combustibili ed infiammabili stoccati e manipolati all'interno dello stabilimento gestito da Carburanti del Candiano superano le quantità limite indicate nell'Allegato I del D. Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 (modificato dal D. Lgs. 21 settembre 2005, n. 238).

6.1.3. RAPPORTO DI SICUREZZA

Il testo vigente dell'Art. 8, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, così come modificato dal decreto 21 settembre 2005 n. 238, così recita:

“Art. 8 (Rapporto di sicurezza) – 1. Per gli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parti 1 e 2, colonna 3, il gestore è tenuto a redigere un rapporto di sicurezza.

2. Il rapporto di sicurezza di cui il documento previsto all'art. 7, comma 1, è parte integrante, e deve evidenziare che:

- a) è stato adottato il sistema di gestione della sicurezza;
- b) i pericoli di incidente rilevante sono stati individuati e sono state adottate le misure necessarie per prevenirli e per limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente;
- c) la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione di qualsiasi impianto, deposito, attrezzatura e infrastruttura, connessi con il funzionamento dello stabilimento, che hanno un rapporto con i pericoli di incidenti rilevanti nello stesso, sono sufficientemente sicuri e affidabili; per gli stabilimenti di cui all'art. 14, comma 6, anche le misure complementari ivi previste;
- d) sono stati predisposti i piani di emergenza interni e sono stati forniti all'autorità competente di cui all'art. 20 gli elementi utili per l'elaborazione del piano di emergenza esterno al fine di prendere le misure necessarie in caso di incidente rilevante.

3. Il rapporto di sicurezza di cui al comma 1 contiene almeno i dati di cui all'allegato II ed indica, tra l'altro, il nome delle organizzazioni partecipanti alla stesura del rapporto. Il rapporto di sicurezza contiene inoltre l'inventario aggiornato delle sostanze pericolose presenti nello stabilimento, nonché le informazioni che possono consentire di prendere decisioni in merito all'insediamento di nuovi stabilimenti o alla costruzione di insediamenti attorno agli stabilimenti già esistenti.

4. Con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente di concerto con i ministri dell'interno, della sanità, e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la Conferenza Stato-Regioni, sono definiti, secondo le indicazioni dell'allegato II e tenuto conto di quanto già previsto nel decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1989, i criteri, i dati e le informazioni per la redazione del rapporto di sicurezza, i criteri per l'adozione di iniziative specifiche in relazione ai diversi tipi di incidenti, nonché i criteri di valutazione del rapporto medesimo; fino all'emanazione di tali decreti valgono, in quanto applicabili, le disposizioni di cui ai decreti ministeriali emanati ai sensi dell'art. 12 del decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988, n. 175, e successive modifiche.

5. – 11. (Omissis)”

Le attività di produzione e stoccaggio della Carburanti del Candiano si inseriscono in un contesto ambientale (stabilimento petrolchimico) oggetto dell'applicazione dell'articolo 8 (rapporto di sicurezza). I gestori degli impianti limitrofi dovranno aggiornare il proprio Rapporto di Sicurezza in relazione all'aggravio di rischio conseguente all'insediamento del nuovo gestore. Il Rapporto di Sicurezza aggiornato sarà trasmesso a CTR.

Carburanti del Candiano elaborerà il proprio Rapporto di Sicurezza in base al DPCM 31 marzo 1989, che ne fornisce le linee guida.

7. INTERVENTI DI INGEGNERIA ANTINCENDIO

7.1. INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO, CONDIZIONI AMBIENTALI

La progettazione antincendio sarà condotta in parallelo alla elaborazione della documentazione di cui alla Legge 334/99.

In relazione all'attività si individuano i principali riferimenti normativi:

STOCCAGGIO DI MATERIALI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI:

L'attività in questione rientra nel campo di applicazione del Decreto del Ministero dell'Interno del 31 luglio 1934 “Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli stessi”

Ai sensi del DM n. 98 del 16 febbraio 1982 l'Attività di pertinenza è la N.15.

In relazione alla categoria di prodotto si individua:

- CAT. B: LIQUIDI INFIAMMABILI – appartengono a questa categoria l'eptano (stoccato in quantità limitate nell'isola 26) e il metanolo (stoccato in tre serbatoi atmosferici nell'isola 21)
- CAT. C: LIQUIDI COMBUSTIBILI (punto di infiammabilità compreso tra 65° e 125°) – appartengono a questa categoria il biodiesel, il glicerolo, l'olio vegetale, gasolio e mix.

GRUPPI GENERATORI DI ENERGIA ELETTRICA:

L'attività in questione rientra nel campo di applicazione della Circolare M.I. 31 agosto 1978, n°31 “Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice”, della Circolare 12 del 8 luglio 2003 e della circolare 30 maggio 2007 (quest'ultima relativa alla emananda norma generale sui gruppi elettrogeni).

Ai sensi del DM n. 98 del 16 febbraio 1982 l'Attività di pertinenza è la N.64.

La norma sarà applicata alla centrale elettrica dell'isola 22.

LUOGHI DI LAVORO IN GENERALE:

La norma di riferimento in questione è il Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro."

SCALI FERROVIARI:

La norma di riferimento in questione è il Decreto del Ministero dell'Ambiente 20 ottobre 1998.

7.2. CRITERI GENERALI DI APPLICAZIONE DEL DM 31 LUGLIO 1934

AVVERTENZE GENERALI (TITOLO I)

All'interno del lotto gestito da Carburanti del Candiano vi sarà divieto di fumare ed usare fiamme libere. La prescrizione sarà eseguita mediante affissione di cartelli.

In relazione ai mezzi di estinzione incendi, sarà assicurata (si veda in dettaglio nel proseguo della Relazione) una adeguata riserva d'acqua commisurata all'entità del deposito. In particolare la lotta antincendio sarà perseguita adottando sistemi di controllo dell'eventuale incendio consentendo il raffreddamento delle pareti dei serbatoi (sistema a pioggia con ugelli sprinkler) ed adottando misure di lotta antincendio con idranti fissi di tipo soprassuolo collegati alla rete antincendio principale dello stabilimento ENI.

DISPOSIZIONI GENERALI (TITOLO III)

Gli impianti elettrici per illuminazione, forza motrice, ecc. saranno realizzati in conformità alle vigenti norme anche allo scopo di evitare eventuali scintille o fiammate.

In particolare le linee aeree non potranno passare sui serbatoi e sul bacino di contenimento.

Per i serbatoi metallici destinati allo stoccaggio sarà realizzata una rete di messa a terra.

Il parco serbatoio sarà provvisto di impianto idrico, alimentato da condotta d'acqua sotto pressione, che consentirà in caso di emergenza di raffreddare gli involucri metallici di cui sono costituiti i serbatoi. L'irrorazione consentirà di evitare il raggiungimento di temperature pericolose per il prodotto stoccato all'interno ed inoltre di evitare collassi strutturali conseguenti alla diminuzione di resistenza e stabilità del ferro da costruzione alle alte temperature.

All'interno dello stabilimento multisocietario in cui verranno realizzati i serbatoi di stoccaggio è presente permanentemente un distaccamento interno dei Vigili del Fuoco pronto ad intervenire in caso di emergenza.

I sistemi di protezione antincendio che verranno installati saranno unificati per permettere la connessione senza problemi agli impianti esistenti ed a quelli eventualmente ulteriormente necessari in caso di emergenza.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI (TITOLO IV)

I serbatoi che costituiscono i depositi saranno ubicati all'interno di un bacino con muretto perimetrale in CLS alto circa 4 metri.

Tale bacino sarà dimensionato per contenere il volume di liquido stoccato nei serbatoi in base alle prescrizioni del DMI 31 luglio 1934 che individua la capacità del bacino in base alla categoria (A, B, C) di appartenenza del liquido.

Riguardo la costruzione dei serbatoi, essi saranno realizzati, per quanto riguarda fasciame e tetto, in lamiera metallica con caratteristiche di resistenza NON minori del ferro da costruzione tipo Fe 360 B. Il fondo poggerà su un basamento in CLS sopraelevato di circa 40 cm rispetto il piano del bacino.

Il tetto sarà costituito da un'ossatura di travi metalliche idonee a sopportare i carichi esterni (neve, vento, sisma.).

Sul tetto sarà ricavato un idoneo dispositivo di aereazione.

I tubi ed i canali di scarico delle acque del bacino di contenimento saranno intercettabili mediante valvole a saracinesca destinate ad impedire, in caso accidentale, che il liquido combustibile venga convogliato in fognatura. Allo scopo è prevista in alcuni casi una vasca acque oleose per la decantazione del liquido prima dell'immissione in fogna.

Le tubazioni a servizio dell'attività, qualora attraversino il muro perimetrale, saranno realizzate in modo da rendere stagno l'attraversamento.

L'introduzione e l'estrazione dei liquidi dai serbatoi saranno effettuate a mezzo pompe, con tubi di acciaio senza saldatura longitudinale, collegati tra loro mediante saldatura trasversale, manicotto o flangia.

7.3. INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI SCENARI DI RISCHIO INCENDI

Dal punto di vista della localizzazione, gli eventi incidentali possono avvenire:

1. per evento ricadente nelle circostanti aree gestite da POLIMERI EUROPA o altro gestore (già classificate a rischio incidente rilevante in base alla 334/99).
2. Per evento ricadente nella zona gestita da Carburanti del Candiano, classificabile a rischio incidente rilevante per quanto menzionato in precedenza.

Si fa presente che esiste un Rapporto di Sicurezza presentato dalla Società Polimeri Europa Stab.to di Ravenna (principale gestore) in data 13/10/2005 ai sensi dell'art. 8 del D.Lgs 334/99.

7.4. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Una volta individuati i pericoli connessi con la manipolazione e la detenzione dei prodotti (siano essi materia prima o finiti), sarà adottata tutta una serie di misure volte a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi. Queste possono essere suddivise in tre tipologie:

STRUTTURALI: ovvero insieme di misure di protezione che hanno come obiettivo la limitazione degli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo.

TECNICHE: ovvero insieme di misure di protezione finalizzate alla precoce rilevazione dell'incendio, alla segnalazione ed all'azione di spegnimento dello stesso.

ORGANIZZATIVE – GESTIONALI: ovvero insieme di misure di protezione finalizzate a fornire ai lavoratori un'adeguata formazione – informazione sui principi di base della prevenzione incendi e sulle azioni da attuare in presenza di un incendio.

7.4.1. MISURE STRUTTURALI

L'intervento in oggetto verrà realizzato all'interno di uno stabilimento multisocietario dotato di ingressi principali presidiati, il che consente di vietare l'accesso a tutte le persone non autorizzate e di mantenere le stesse ad un'opportuna distanza di sicurezza dall'insediamento.

I depositi di stoccaggio sono delimitati da muri perimetrali in CLS di adeguata consistenza.

I percorsi di accesso ed esodo dai/ai serbatoi sono dimensionati in analogia a quanto prescritto da L.C. del Ministero Interno n. 132 del 22/12/1962.

I ricoveri delle apparecchiature, magazzini, fabbricati uffici, laboratori, ecc. saranno realizzate con le compartimentazioni antincendio previste dalle norme specifiche ed in materiale di adeguata resistenza al fuoco, isolamento e tenuta (REI).

Le pensiline di carico/scarico saranno ubicate in modo da limitare il rischio incendi ed ottimizzare il comportamento dei sistemi di protezione.

7.4.2. MISURE TECNICHE

All'interno dell'area gestita da Carburanti del Candiano, sono presenti una rete di idranti soprassuolo ed un sistema di spegnimento a pioggia, i quali soddisfano i requisiti richiesti dalle norme UNI attualmente vigenti.

I sistemi di spegnimento a pioggia saranno posizionati ad anello sulla sommità dei serbatoi ed avranno funzione prevalente di raffreddamento dell'involucro esterno in caso di incendio.

Gli idranti a parete e gli idranti soprassuolo, dimensionati in base alla norma UNI 10779, saranno alimentati dalla rete di stabilimento esistente.

Per le zona ad elevato rischio incendi (depositi ad elevata concentrazione di serbatoi, pensiline di carico/scarico automezzi, impianto di produzione biodiesel), sarà utilizzato un sistema di spegnimento automatico a schiuma.

Il sistema a schiuma è adatto per fuochi di classe A e B. L'impianto è alimentato da una tubazione di acqua e da una di liquido schiumogeno che convogliano in tubazioni per la distribuzione e in apparecchiature miscelatrici che provvederanno, in caso di incendio, ad erogare schiuma nell'intera area di fuoco, azionate automaticamente da una valvola direttamente collegata ad un dispositivo di rilevamento. L'impianto è supportato da un sistema ad inserzione manuale.

Il sistema di rilevamento verrà eseguito con rivelatori di fiamma ad elevata sensibilità.

I rivelatori verranno posizionati in prossimità dei possibili centri di pericolo (pensiline di carico/scarico, punti di raccolta spanti, ecc.).

I sensori faranno capo ad apposite unità di controllo, dotati di opportuni livelli di allarme, e permetteranno di poter attivare le procedure di emergenza nella zona interessata.

Il principio di funzionamento di tali sensori è che la fiamma è considerata una sorgente di raggi infrarossi con forti emissioni sulla banda tipica della CO₂ e deboli emissioni sulla banda di fondo.

Alcuni sensori attualmente in commercio sono in grado di rivelare, in un angolo solido di 90°, fiamme di benzina ed eptano di 0,1 mq ad una distanza di 60 metri e fiamma di gasolio sempre di 0,1mq ad una distanza di 42 metri.

La taratura ed installazione saranno eseguite in modo da evitare comunque falsi allarmi.

7.4.3. MISURE ORGANIZZATIVE - GESTIONALI

Lo stabilimento multisocietario (ex ENICHEM) all'interno del quale sarà ubicato lo stabilimento di produzione e stoccaggio dei combustibili Carburanti del Candiano, è permanentemente presidiato ed è attiva una procedura di sicurezza in quanto l'area dello stabilimento è classificata a rischio incidente rilevante. Ciò consente al personale, debitamente formato ed informato, di intervenire non appena si attivi un qualche dispositivo di allarme. In seguito alla segnalazione, infatti, un operatore si reca sul posto per le opportune verifiche e, in caso di evento incidentale, provvederà a darne l'allarme e ad attivare i dispositivi locali di protezione antincendio (sistema a diluvio, idranti, getto di schiuma antincendio).

All'interno dello stabilimento è operativa una squadra dei Vigili del Fuoco pronta ad intervenire in caso di emergenza.

In prossimità dei depositi e degli impianti sarà vietato fumare ed usare fiamme libere, ad eccezione delle necessarie operazioni di manutenzione debitamente autorizzate e condotte in tutta sicurezza da personale specializzato.

7.5. MANTENIMENTO DELLE MISURE ANTINCENDIO

A tal fine si accennano alcune definizioni:

Sorveglianza: controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo;

Controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità degli impianti;

Manutenzione: operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.

I lavoratori addetti alla prevenzione incendi effettuano regolari controlli sui luoghi di lavoro finalizzati ad accertare l'efficienza delle misure di sicurezza antincendio.

Tali operazioni, in via esemplificativa, sono le seguenti:

- a) controllare che tutte le fiamme libere siano spente o lasciate in condizioni di sicurezza;
- b) controllare che tutti i rifiuti e gli scarti combustibili siano stati rimossi;
- c) controllare che tutti i materiali infiammabili siano stati depositati in luoghi sicuri.

La sorveglianza viene effettuata dal personale normalmente presente in azienda dopo aver ricevuto adeguate istruzioni, mentre l'attività di controllo periodica e la manutenzione vengono eseguite da personale competente e qualificato.

Il Datore di Lavoro o persona da lui delegata provvede affinché nel corso dell'esercizio non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare:

- a) I sistemi di vie d'uscita sono tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio;
- b) Vengono mantenuti efficienti i presidi antincendio, eseguendo prove periodiche con scadenze non superiori a 6 mesi;
- c) Sono mantenuti altresì costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti;
- d) Vengono presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni e risistemazioni;
- e) Viene fatto osservare il divieto di fumare ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza.

7.6. PIANO DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Tutti gli adempimenti necessari per una corretta gestione della sicurezza antincendio del sito in questione sono pianificati in un apposito Piano di Emergenza che viene conservato all'interno dello stabilimento e debitamente aggiornato all'occorrenza.

All'interno di detto documento sono contenute fra l'altro:

- L'organizzazione operativa in tema di sicurezza;
- Le procedure che i lavoratori dovranno mettere in atto in caso di incendio;
- Le disposizioni per chiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco;
- Le procedure per l'evacuazione del luogo di lavoro.

7.7. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE ANTINCENDIO

Tutto il personale che accede all'area interessata sarà adeguatamente informato sui rischi prevedibili, sulle misure da adottare per prevenire gli incendi e sul comportamento da adottare in caso di incendio.

7.8. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'accesso all'area interessata sarà consentito al personale in possesso dei Dispositivi di Protezione Individuale prescritti dal gestore dello stabilimento in relazione ai rischi possibili individuati nello specifico documento di Valutazione dei Rischi.

Tali dispositivi vengono anch'essi opportunamente controllati e revisionati con cadenza periodica al fine di verificarne l'efficienza.

Ogni qualvolta si renda necessario, gli stessi vengono sostituiti con altri integri o che rispondano ai nuovi requisiti in materia di legge.

8. ELENCO ELABORATI PROGETTUALI

Il set degli elaborati progettuali risulta così composto:

PROG.	CODIFICA ELABORATO	Descrizione	Scala
1	PR 231 01 0 D 19 01	ISOLA 19: SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (F01)	VARIE
2	PR 231 01 0 D 21 01	ISOLA 21: SERBATOI - PLANIMETRIA GENERALE	1:200
3	PR 231 01 0 D 21 02	ISOLA 21: LOCALE ATTESA AUTISTI E CABINE ELETTRICHE	1:100
4	PR 231 01 0 D 21 03	ISOLA 21 - PROSPETTI E SEZIONI	1:200
5	PR 231 01 0 D 22 01	ISOLA 22: SALA MOTOGENERATORI E BLOCCO UTILITIES (F01) - PIANTE, PROSPETTI, SEZIONI	1:100
6	PR 231 01 0 D 22 02	ISOLA 22: PLANIMETRIA GENERALE	1:200
7	PR 231 01 0 D 22 03	ISOLA 22: PROSPETTI E SEZIONI	1:200
8	PR 231 01 0 D 22 04	ISOLA 22: OFFICINA MANUTENZIONE (F02) - PIANTE, PROSPETTI E SEZIONI	1:100
9	PR 231 01 0 D 23 01	ISOLA 23: FABBRICATO UFFICI E SERVIZI	1:100
10	PR 231 01 0 D 26 01	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - PLANIMETRIA GENERALE	1:200
11	PR 231 01 0 D 26 02	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - PLAN ELEVATION + 4.00	1:200
12	PR 231 01 0 D 26 03	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - PLAN ELEVATION + 7.00	1:200
13	PR 231 01 0 D 26 04	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - PLAN ELEVATION + 10.00	1:200
14	PR 231 01 0 D 26 05	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - PLAN ELEVATION + 25.00	1:200
15	PR 231 01 0 D 26 06	ISOLA 26: IMPIANTO BIODIESEL - SEZIONI A-A, B-B, C-C	1:200
16	PR 231 01 0 D 26 07	ISOLA 26: SALA CONTROLLO, OFFICINA E LABORATORIO (F01)	1:100
17	PR 231 01 0 D 28 01	ISOLA 26: SERBATOI - PIANTE	1:100
18	PR 231 01 0 D 28 02	ISOLA 26: SERBATOI - PROSPETTI NORD, EST E OVEST	1:100
19	PR 231 01 0 D 28 03	ISOLA 26: SERBATOI - PROSPETTO SUD, SEZIONE A-A, B-B, C-C	1:100
20	PR 231 01 0 D 42 01	ISOLA 42: PLANIMETRIA GENERALE	1:200
21	PR 231 01 0 D 42 02	ISOLA 42: PROSPETTI E SEZIONI	1:200
22	PR 231 01 0 D 42 03	ISOLA 42: PALAZZINA AMMINISTRAZIONE (F01)	1:100
23	PR 231 01 0 D 42 04	ISOLA 42: MAGAZZINO MANUTENZIONE, CABINE ELETTRICHE E LOCALE ATTESA AUTISTI	1:100
24	PR 231 01 0 D 42 05	ISOLA 42: SALA CONTROLLO, SPOGLIATOI, VIGILANZA, PIANTE (F02)	1:100
25	PR 231 01 0 D 42 06	ISOLA 42: SALA CONTROLLO, SPOGLIATOI, VIGILANZA, PROSPETTI E SEZIONI	1:100
26	PR 231 01 0 D GE 00	PLANIMETRIA GENERALE DI STABILIMENTO	1:4000
27	PR 231 01 0 R 00 00	RELAZIONE TECNICA GENERALE	