



versalis

Stabilimento di Porto Torres (SS)

Allegato 2a

Relazione tecnica dei processi produttivi

Luglio 2019



INDICE

1	INFORMAZIONI GENERALI DI SITO	3
1.1	Ubicazione.....	3
1.2	STORIA DEL SITO	4
2	ASSETTO PRODUTTIVO.....	6
2.1	IMPIANTO ELASTOMERI	6
2.2	UNITA' GENERAZIONE VAPORE	12
3	ANALISI DELLE ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE.....	14
3.1	TORCIA EMERGENZA STABILIMENTO	14
3.2	STAZIONE POMPAGGIO ACQUA MARE	15
3.3	GESTIONE EFFLUENTI LIQUIDI	16
3.4	INTERCONNECTING (PIPELINES)	18
3.5	IMPIANTI DISMESSI.....	18
4	ATTIVITA' DI LOGISTICA.....	20
4.1	OPERAZIONI DI LOGISTICA - INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (PONTILE).....	20
4.2	OPERAZIONI DI LOGISTICA PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO COSTIERO	23
4.3	OPERAZIONI DI LOGISTICA - PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO LIQUIDI PETROLIFERI	24
4.4	OPERAZIONI DI LOGISTICA - PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO G.P.L. TUMULATI	24
5	SERVIZI GENERALI.....	25



1 INFORMAZIONI GENERALI DI SITO

1.1 Ubicazione

Lo stabilimento Versalis (nel seguito “Stabilimento”) è situato lungo la costa nord-occidentale della Sardegna, nell’area di sviluppo industriale concentrata nel triangolo compreso tra Sassari, Alghero e Porto Torres. All’interno della suddetta area, che copre un’estensione di circa 1.053 ettari, lo Stabilimento occupa circa 200 ettari in diritto di superficie (la proprietà dei terreni è in capo alla società Syndial S.p.A.)

Le coordinate geografiche, riferite al suo baricentro sono: Latitudine 40° 49’ 51” nord, Longitudine 8° 21’ 11” est da Greenwich.

All’interno dello Stabilimento, oltre agli impianti gestiti da Versalis stessa, vi sono alcune attività gestite dalla società Syndial S.p.A. e dalla società Matrica. Sempre all’interno dello Stabilimento, svolgono le loro attività, autonomamente ed in aree fisicamente separate, alcune società denominate ‘co-insediate’, oltre ad Imprese varie di manutenzione e montaggi. Gli addetti alle varie unità operano principalmente nella fascia diurna (dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 16.45) ed in parte in turni avvicendati della durata di otto ore ciascuno. Complessivamente il personale alle dipendenze dirette di Versalis, normalmente presente in Stabilimento, ammonta a 256 unità.

1.2 STORIA DEL SITO

Il Petrolchimico di Porto Torres sorse all'inizio degli anni '60 per opera della SIR (Sarda Industria Resine). Nel 1962 fu avviato l'impianto Fenolo, mentre l'anno successivo furono avviati gli impianti Cumene e Stirene; nel 1965, il primo Steam cracking per la produzione di etilene, seguito da una seconda centrale termoelettrica e, nel 1968, da una raffineria petrolifera in grado di lavorare 5.200.000 tonnellate di greggio l'anno.

Verso la fine degli anni '60 sorsero inoltre gli impianti cloro e derivati, gli impianti aromatici e quelli per la produzione di intermedi per la detergenza. Nell'ultima fase di potenziamento del sito, infine, vennero attuati ulteriori importanti investimenti che ne consolidarono il livello d'integrazione attraverso la realizzazione degli impianti per la produzione di plastiche, fibre acriliche e gomme.

Nel 1982 lo Stabilimento fu integrato nella società EniChem. Tale data segnò l'inizio di una riorganizzazione e di una razionalizzazione delle attività produttive improntata da un lato all'abbandono di linee e tecnologie obsolete e dall'altro ad un potenziamento e ad un miglioramento di carattere tecnologico delle linee di business strategiche. Nello stesso tempo EniChem cedette ad altri operatori alcune linee produttive, ed in particolare:

- Società EVC: impianti VCM/DCE e PVC (costruzione 1968/69/70, cessione 1990);
- Società Sasol (ex-Condea): impianto ABL (costruzione 1969, cessione 1995).

Nell'aprile del 2003 la società EniChem, pur rimanendo all'interno del gruppo ENI, cambiò denominazione sociale in Syndial - Attività diversificate.

Nel gennaio '07, attraverso la cessione del ramo d'azienda, la società Syndial S.p.A. conferì alla Società Polimeri Europa S.p.A. (oggi Versalis) gli "Impianti produttivi, utilities e servizi dello stabilimento di Porto Torres". La stessa società Versalis SpA fa parte del Gruppo ENI.

Nel corso del 2010 l'assetto produttivo del sito è stato modificato notevolmente con la messa in "stato di inoperosità temporanea" degli impianti Fenolo-Acetone e Cumene-Idrogenazione e delle relative unità collegate (AMS/Idrogenazione, AMS/Deposito GPL di reparto).

Nell'ambito della riconversione industriale del sito, in attuazione degli impegni del "protocollo di intesa per la Chimica Verde a Porto Torres, sottoscritto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri il 26 maggio 2011, l'assetto produttivo dello stabilimento di Porto Torres subì una ulteriore sostanziale modifica nel corso dell'anno 2011, con la messa in "stato di inoperosità" e successiva fermata definitiva prevista dal suddetto Protocollo dei seguenti impianti/unità/sezioni:

- impianto Etilene;
- impianto Aromatici;
- impianto Polietilene;

- sezioni dell'unità Parco Generale Serbatoi dedicate alle unità-impianti inattivi;
- sezioni dell'unità Distribuzione Fluidi (interconnessione) dedicate alle unità-impianti inattivi;
- deposito Etilene 2/52.

Il protocollo ha previsto la fermata definitiva anche degli ulteriori impianti/unità precedentemente (anno 2010) posti in stato di inoperosità temporanea, quali gli impianti Fenolo-Acetone e Cumene-Idrogenazione e delle relative unità collegate (AMS e Idrogenazione AMS).

Gli impianti/unità/sezioni fermati definitivamente non sono stati dismessi e smantellati, ma si è proceduto con le attività di svuotamento isolamento e bonifica completate nel mese di aprile 2012 (durante le quali le misure di prevenzione e protezione sono state mantenute attive), portando successivamente alla fermata definitiva (luglio 2012) di tali unità/impianti/sezioni.

Nel giugno 2014 viene comunicata agli Enti competenti la fermata e conseguente cessazione delle attività connesse all'unità Frazionamento Aria. Le utilities aria e azoto vengono fornite, in sostituzione alla precedente unità produttiva, dalla società SIAD avente una analoga unità produttiva presente nell'area di sviluppo industriale di Porto Torres, posizionata nell'immediato confine dello stabilimento Versalis e collegata direttamente tramite pipelines. Nel 2015 è cessata l'attività di produzione di Acqua Demineralizzata, quest'ultima ora fornita dalla società Syndial attraverso le pipelines già esistenti nel sito.

L'assetto attuale dello Stabilimento è quindi rappresentato dall'esercizio dei seguenti impianti/unità/sezioni

- Impianto Elastomeri (ELS);
- Unità di Generazione Vapore;
- Operazioni di Logistica - Parco Generale Serbatoi (PGS);
- Operazioni di Logistica - Deposito Tumulato GPL;
- Operazioni di Logistica – Infrastrutture Logistiche (Pontile liquidi);
- Distribuzione Fluidi e Trattamento Acque;

oltre alle necessarie attività ausiliarie e strutture di servizio (Servizi Generali).

Di seguito si riporta una descrizione dettagliata degli impianti/unità/sezioni che sono in esercizio e che quindi costituiscono l'assetto produttivo attuale dello Stabilimento.

2 ASSETTO PRODUTTIVO

2.1 IMPIANTO ELASTOMERI

Lo scopo dell'impianto in esame è quello di ottenere, partendo da acrilonitrile e butadiene, gomme nitriliche (NBR) destinate alla vendita. L'impianto Elastomeri è diviso nelle seguenti sezioni:

- **Preparazione ingredienti**, dove vengono preparate le soluzioni da inviare alla polimerizzazione;
- **Polimerizzazione**, dove vengono alimentati i monomeri e gli ingredienti necessari alla copolimerizzazione in emulsione acquosa;
- **Recupero monomeri**, dove si recupera la quantità di monomeri non reagita;
- **Finitura**, dove i lattici vengono stoccati e coagulati, quindi la gomma viene essiccata e confezionata;
- **Torcia di emergenza**, dove sono convogliati tutti gli scarichi delle valvole di sicurezza delle apparecchiature del processo;
- **Parco serbatoi**.

Sezione di Preparazione ingredienti

In questa sezione vengono stoccati e/o preparati i seguenti ingredienti, utilizzati nel processo produttivo:

- sistema emulsionante;
- sistema iniziatore;
- modificatore di catena;
- inibitore della reazione di polimerizzazione.

Il sistema emulsionante è costituito da saponi grassi e sintetici (disperdenti); il sapone è disperso colloidalemente in acqua. Il disperdente agisce anche come stabilizzante. I saponi grassi vengono preparati a 60°C in recipienti agitati corredati di semitubi di riscaldamento esterno. La saponificazione si ottiene facendo reagire gli acidi grassi con l'idrato di potassio, e può essere totale o parziale in funzione della ricetta utilizzata. Il sistema iniziatore è un sistema ossidoriducente, costituito da un catalizzatore e da un attivatore.

Il catalizzatore è un perossido organico, il diisopropilbenzene idroperossido (DIHP). L'attivatore è una soluzione acquosa di solfato ferroso, EDTA e riducente (formaldeide solfossilato sodico), a pH debolmente alcalino. La soluzione viene preparata a temperatura ambiente; durante la preparazione è possibile correggere il pH per evitare la precipitazione del ferro come idrossido e per ottenere un pH simile a quello di reazione. Il modificatore di catena è un mercaptano che viene utilizzato per regolare il peso molecolare del polimero. L'inibitore del complesso catalitico è costituito da soluzioni preparate a temperatura ambiente e che sono a base di sali organici riducenti che vengono utilizzati per bloccare la reazione al punto voluto.

Sezione di Polimerizzazione

Nella sezione di Polimerizzazione si producono lattici nitrilici mediante una copolimerizzazione di tipo radicalico in emulsione. Il polimero che si ottiene ha una composizione, in acrilonitrile e butadiene, diversa in funzione del rapporto di carica tra i due monomeri; le unità monomeriche, nella catena polimerica, sono distribuite in modo casuale. In carica alla reazione vengono emulsionati in fase acquosa:

- butadiene (BDE);
- acrilonitrile (ACN);
- acqua;
- sapone;
- disperdente;
- modificatore.

Il rapporto tra i monomeri è funzione del tipo di polimero da produrre, determinandone la composizione. L'emulsione passa per il pre-raffreddatore ad ammoniaca E-4, dove viene raffreddata a temperature comprese tra 10°C e 20°C; il mezzo refrigerante utilizzato è ammoniaca evaporante. L'emulsione, prima di entrare nel treno di reazione, viene additivata con il sistema iniziatore, costituito dal catalizzatore e dall'attivatore. Il radicale iniziatore della catena si ottiene da una reazione di ossidoriduzione che avviene tra il catalizzatore (DIHP) e lo ione ferroso contenuto nella soluzione di attivatore. L'iniziatore attacca una molecola di monomero, formando un nuovo radicale da cui si genera la catena polimerica. Il treno di reazione è costituito da una serie di reattori agitati (R-1÷11), coibentati; il numero di reattori inseriti può variare da 7 a 10 in funzione della portata e delle caratteristiche finali del polimero; il tempo di reazione mediamente è di 8 ore. Per il controllo della conversione finale esiste un sistema di regolazione a DCS che stima, attraverso il bilancio di materia e di calore delle correnti entranti e uscenti ai reattori, il calore di reazione per ciascun reattore. I reattori sono dotati di sistema di raffreddamento per smaltire il calore di reazione, in modo da controllare la reazione ai livelli termici richiesti. Il sistema di raffreddamento è costituito da un impianto frigorifero ad ammoniaca di tipo a compressione ed evaporazione. I vapori di ammoniaca provenienti dalla sezione di polimerizzazione vengono aspirati dal compressore rotativo a vite C-10, con raffreddamento ad olio. L'ammoniaca compressa viene condensata (E-79, E-80, E-82, E-85), e raccolta nei serbatoi di stoccaggio (D-73, D-74 e D-701), quindi inviata agli utilizzi che la rendono allo stato vapore alla aspirazione del compressore C-10 dal quale riprende il ciclo.

La lunghezza delle catene viene regolata dosando opportunamente un agente modificatore di catena; si tratta di un mercaptano che è in grado di formare due radicali che possono bloccare una catena in accrescimento ed iniziarne una nuova. Quando si raggiunge la conversione finale desiderata, la reazione viene fermata mediante l'aggiunta in linea della soluzione di short stopper che, oltre a disattivare il catalizzatore, fornisce anche radicali in grado di

bloccare le catene in accrescimento. Ciascun reattore può essere escluso dal treno di reazione per poter eseguire le operazioni di manutenzione necessarie; in questo caso il contenuto del reattore (lattice e monomeri non reagiti) viene mandato a grossi polmoni (MA-230/MA-231) dove il lattice viene addizionato con l'inibitore del complesso catalitico e trasferito gradualmente alla sezione Recupero. Il lattice entra quindi in uno dei tre reattori tubolari di omogeneizzazione (RT-29/RT-31/RT-33), dotati di agitatore. Raggiunto il grado di conversione definito, la polimerizzazione viene bloccata; conseguentemente una aliquota dei monomeri caricati rimane non convertita in polimero. Questi monomeri possono essere riutilizzati nel processo di polimerizzazione dopo averli recuperati dal lattice.

Sezione di Recupero monomeri

I monomeri non reagiti si recuperano dal lattice separatamente, sfruttando il loro diverso punto di ebollizione. In uscita dai reattori, il lattice viene riscaldato a circa 25°C; attraverso la valvola di controllo di pressione entra nel primo flash (D-300 o D-301), mantenuto a pressioni prossime a 1 bar assoluto: in queste condizioni la maggior parte del BDE passa in fase vapore mentre il lattice, per differenza di pressione, viene alimentato al secondo flash (D-301 o D-302) che, mantenuto sotto vuoto a valori di pressione compresi tra -400 e -500 mm Hg, consente l'eliminazione di tutto il BDE residuo. I vapori di BDE vengono compressi a 2,5 bar nei compressori C-1/C-2, condensati e sottoraffreddati a circa 10°C rispettivamente negli scambiatori ad acqua E-14/E-15 e negli scambiatori ad ammoniaca evaporante E-28/E-29. Il BDE viene raccolto nel serbatoio di accumulo D-309 dal quale viene riciclato al serbatoio di carica della polimerizzazione D-201. Il lattice, ormai privo di BDE, viene alimentato al primo piatto della colonna di strippaggio T- 1N/T-2N; le condizioni di esercizio sono:

- pressione di testa: -500 ÷ -600 mm Hg;
- temperatura di testa: 50 ÷ 75 °C;
- temperatura di fondo: 70 ÷ 85 °C.

I vapori effluenti dalla testa della colonna sono condensati negli scambiatori ad acqua E-9/E-10, miscelati con acqua e convogliati nel decantatore D-312 da cui si separano due flussi:

- fase organica, contenente principalmente ACN e quantitativi minori di vinilcicloesene;
- acque cianiche, contenenti acqua e ACN (conc. max 7,5%).

La fase organica viene raccolta e inviata allo stoccaggio monomeri. Da qui una parte viene miscelata con l'ACN fresco che alimenta la polimerizzazione. Le acque cianiche vengono raccolte e riciclate in polimerizzazione. Il titolo in ACN delle acque cianiche è importante perché consente di massimizzare il recupero di ACN, minimizzandone il contenuto in impurezze. L'impianto ha la possibilità di trattare tramite distillazione l'eccesso di acque cianiche prodotte durante certe campagne di produzione e recuperare così l'ACN. Questa distillazione viene effettuata in discontinuo nella colonna T-1002, con flusso di vapore, posta accanto alla zona di lavaggio del BDE e delimitata da una cordolatura di circa 15 cm.

Il lattice in uscita dal fondo colonna T-1N/T-2N risulta privo di BDE e con un contenuto tipico di ACN inferiore a 2 ppm.

Sezione di Finitura

L'impianto dispone di n.2 linee di coagulazione e n.2 linee di essiccamento meccanico con essiccamento finale in un essiccatore a nastro.

Il lattice proveniente dalla sezione di Recupero viene stoccato in serbatoi a tetto fisso (TK-37÷46, TK-64÷66) e, quindi, viene trasferito in serbatoi (TK-47÷50) per la realizzazione di opportune miscele di lattice al fine di portare il prodotto a specifica, se necessario. Dai serbatoi di miscela il lattice viene inviato alla coagulazione, dove mediante l'aggiunta del solfato di magnesio si rompe il sistema emulsionante, provocando la precipitazione e l'agglomerazione delle particelle di polimero. Successivamente, il prodotto viene fatto essiccare in due tempi, subendo prima un essiccamento meccanico e quindi tramite nastro essiccatore. L'essiccamento meccanico è realizzato in continuo per mezzo di due estrusori, expeller ed expander, posti in serie. L'assetto delle macchine dipende dal tipo di polimero e dalle condizioni di coagulazione e lavaggio. Nell'expeller i grumi di gomma contenenti circa il 50% di acqua vengono spremuti a circa 60°C fino ad un residuo di sostanze volatili di circa il 10%. La gomma viene quindi sottoposta a compressione nella testa dell'expander dove si raggiungono temperature di 140-160°C (orientativo). All'uscita dell'expander si verifica un salto entalpico a pressione atmosferica e l'acqua residua passa allo stato di vapore surriscaldato. La gomma, sbriciolata, subisce un rapido raffreddamento ed una perdita di acqua tale da portare ad una umidità residua di circa 3%. In uscita dalla testa dell'expander la gomma viene inviata tramite un trasporto pneumatico all'imboccatura del nastro essiccatore dove viene uniformemente distribuita da un vibratore oscillante. Il nastro essiccatore, a ventilazione forzata e riscaldato con vapore, è composto da cinque sezioni distinte con temperature tra 40 e 110°C. La velocità di trasporto lungo il forno può essere regolata in modo da aumentare o diminuire la permanenza del polimero nel forno a seconda delle esigenze. In uscita dal forno un frantumatore riduce la gomma in pezzetti e di qui spedita alle presse tramite un trasporto pneumatico.

La sezione di finitura comprende anche una zona di confezionamento che è gestita da terzi. La gomma essiccata, ridotta dalle presse in balle di circa 30 kg (o di 25 kg per certi tipi di prodotto finito), viene spinta su rulli lungo cui si trovano un metal detector per l'eventuale individuazione di residui ferrosi e dei misuratori di umidità a raggi infrarossi. Successivamente è posta una politenatrice che avvolge e sigilla i pani in un involucro di politene. Le balle così confezionate vengono sistemate mediante un pallettizzatore automatico in cassoni del peso di circa 1,2 tonnellate (o 900 kg per esigenze di alcuni clienti).

Torcia di emergenza

All'impianto Elastomeri è asservita una torcia accesa con pilota a gas combustibile (GPL). La torcia è del tipo "senza fumo" fino al 20% della sua potenzialità con l'utilizzo di un flusso di vapore. La torcia ha una altezza di 52 m con un diametro 0,5 m e dista 150 m dall'impianto. Alla torcia vengono convogliati gli scarichi di sicurezza relativi al butadiene, previo passaggio

ad un sistema di abbattimento, l'acrilonitrile e gli scarichi di tutte le PSV lato processo. Fanno parte del sistema torcia anche il separatore di liquido D-13 e la guardia idraulica D-12.

Parco serbatoi

L'area del parco serbatoi utilizzata dall'impianto Elastomeri può essere divisa in tre zone:

- stoccaggio monomeri;
- stoccaggio saponi;
- stoccaggio lattici.

Stoccaggio monomeri

Il BDE si riceve dai serbatoi del deposito GPL dell'unità Parco Generale Serbatoi (PGS) via tubo. Il deposito di BDE è costituito da 2 serbatoi sferici a pressione della capacità di 500 m³ ciascuno denominati SV-4 e SV-6. In un'area cordolata e pavimentata in cemento posta ad una certa distanza dalle sfere sono alloggiati 6 pompe verticali multigriganti a doppia tenuta meccanica, utilizzate esclusivamente per la movimentazione del BDE.

La pompa P-1 viene utilizzata esclusivamente nel caso in cui si debba mandare BDE al deposito GPL dell'unità Parco Generale Serbatoi dello Stabilimento. Le P-2/P-3 servono ad inviare il BDE ai lavatori ed all'impianto, aspirando dalle sfere; di queste una sola viene mantenuta in servizio e l'altra rimane a disposizione. Le P-6/P-7/P-35, servono per movimentare il BDE all'interno del deposito.

Il BDE prima di essere inviato alla polimerizzazione viene lavato con soda per allontanare l'inibitore di polimerizzazione TBC, che non deve essere presente nel BDE coinvolto nella reazione con l'ACN per non rallentare la cinetica di reazione. Per tale motivo a valle del deposito sono presenti dei lavatori (D-2, D-3, D-6 e D-7, della capacità di 10,5 m³ ciascuno), dove il BDE viene lavato con acqua sodata e, successivamente, con acqua. Un quinto barilotto, D-9 da 10 m³, viene utilizzato per estrarre le tracce di BDE (che vengono recuperate) dai residui di lavaggio. L'operazione di lavaggio è eseguita in continuo in due lavatori collegati in serie; nel primo (D-2 o D-6) si rimuove l'inibitore estraendolo dalla fase idrocarburica con una soluzione di soda, mentre nel secondo (D-3 o D-7) si trattiene con acqua la soda eventualmente trascinata dal BDE. Il drenaggio della soluzione di soda, inibitore e acqua avviene nell'apparecchiatura D-9, che separa le tracce di BDE dall'acqua (tali tracce vengono recuperate in quanto l'apparecchiatura è in equilibrio con la sezione Recupero Monomeri). Nel D-9 vengono convogliate anche le acque di drenaggio delle sfere SV-4 e SV-6: tali acque contengono BDE in quantità pari alla sua solubilità in acqua. I lavatori sono ubicati all'interno di un'area cordolata in cemento armato dove sono alloggiati anche le pompe che movimentano la soluzione di soda e l'acqua. Il titolo minimo di BDE nella carica è del 95% e dai lavatori viene inviato al polmone di accumulo D-201 che alimenta la polimerizzazione.

L'ACN si riceve dai serbatoi del deposito Costiero dell'unità Parco Generale Serbatoi (PGS) via tubo. L'ACN fresco è di norma stoccato nel TK-9 (500 m³); può essere utilizzato anche il TK-15 (100 m³). Da questi viene inviato al polmone di accumulo D-206 che alimenta la polimerizzazione. Il titolo minimo della carica di ACN è del 96,5%. L'ACN recuperato per distillazione dalle acque cianiche è di norma inviato al TK-15. La fase organica o ACN a basso

titolo, proveniente dalla sezione Recupero monomeri, viene stoccato in un serbatoio da 100 m³ (TK-14A o TK-10). Le acque cianiche, spurgate dalla sezione di recupero monomeri, sono di norma stoccate in un serbatoio a tetto fisso munito di agitatore da 220 m³ (TK-17°) ma può essere utilizzato anche il serbatoio TK-18 da 100 m³. Gli sfiati dei serbatoi contenenti ACN sono recuperati di norma nella sezione Recupero Monomeri. Inoltre, l'impianto Elastomeri ha un sistema di abbattimento degli sfiati di ACN provenienti dai serbatoi di stoccaggio. In condizioni particolari (p.es. fermata annuale), l'azoto di polmonazione dei serbatoi contenente ACN viene convogliato sul fondo della colonna T-1500 di assorbimento ad acqua. Il gas attraversa successivamente due strati di riempimento disordinato in controcorrente ad un flusso di acqua demineralizzata. L'acqua ricca di ACN prelevata dal fondo della colonna viene parzialmente riciclata sulla stessa colonna ed utilizzata nel ciclo del processo produttivo come acque cianiche. La fase gassosa prima di essere emessa nell'atmosfera attraversa due filtri a carboni attivi.

Nell'area di stoccaggio dei monomeri è presente anche lo stoccaggio del DIHP: questo è contenuto nel TK-60, un serbatoio orizzontale posto all'interno di un'area bunkerizzata e al riparo dall'irraggiamento diretto del sole. L'approvvigionamento del DIHP avviene tramite autocisterna.

Stoccaggio saponi

Lo stoccaggio saponi comprende n.9 serbatoi cilindrici verticali, destinati a contenere le seguenti sostanze:

- disperdente (4);
- acidi grassi (1);
- modificatore (3);
- idrossido di potassio 48% (1).

Stoccaggio lattici

Lo stoccaggio lattici è costituito da serbatoi atmosferici di tipo cilindrico verticale, destinati a contenere il lattice. I serbatoi sono dotati di agitatore e sono di tipo a tetto fisso. Il serbatoio TK-32, installato a Sud della sezione di finitura, è di tipo cilindrico verticale e contiene la soluzione acquosa di solfato di magnesio, utilizzata come coagulante del lattice. Il serbatoio TK-7, contenente soda caustica al 50%, è orizzontale ed installato nella sezione di finitura. Ciascun serbatoio è ubicato in un bacino di contenimento con pavimentazione in cemento ed argini in cemento, ed è dotato di linee e pompe per il ricevimento e trasferimento delle sostanze in altre sezioni e/o impianti.

Magazzino prodotti finiti

In impianto è presente un magazzino, fisicamente separato dalle linee produttive, all'interno del quale vengono stoccati i diversi tipi di prodotto finito, confezionati in cassoni di legno, in attesa di spedizione o di analisi.

Gli imballaggi necessari al confezionamento sono stoccati in apposita area attigua al proprio magazzino di prodotto finito.

2.2 UNITA' GENERAZIONE VAPORE

L' unità di generazione vapore ha una potenza termica di 18,5 MWt con una capacità di produzione nominale di circa 20 t/h di vapore (distribuite in rete, al netto dei consumi interni di caldaia) alla pressione di 10,5 bar g (massimo 12,5 bar g) a 215°C (massimo 230°C) e sarà alimentata esclusivamente a GPL.

E' installata su un'area pavimentata in diritto di superficie a Versalis S.p.A. a sud del nodo 64, in prossimità dell'Impianto Elastomeri.

L' unità è costituita da un generatore di vapore a tubi d'acqua (C-1001) avente caratteristiche tali da distribuire vapore alle utenze, secondo le condizioni di fornitura riportate nei site data di Stabilimento, per il vapore a 10,5 bar g nominali.

Il generatore include il ventilatore principale (EV-1001), il ventilatore di ricircolo fumi, economizzatore e surriscaldatore integrati nel corpo caldaia: esso è dotato di BMS (Burner Management System) per il controllo del bruciatore e di BCS (Boiler Control System) per quello della caldaia.

Il nuovo generatore è alimentato esclusivamente a gas combustibile prodotto per evaporazione di GPL. E' dotato di bruciatore di tipo Ultra Low NOx, a doppio registro aria di tipo assiale, provvisto di doppio distributore, di cui il principale di tipo multi-lance esterne alla bocca refrattaria ed una canna gas centrale, per stratificare i flussi di fiamma e ridurre la formazione di ossidi di azoto.

Le uniche utilities necessarie alla nuova unità saranno l'acqua demineralizzata per usi termici e l'aria strumenti, che saranno fornite, rispettivamente, dalle società Syndial e SIAD attraverso reti già esistenti di Stabilimento.

Completano la nuova unità di generazione vapore le seguenti apparecchiature:

- n.1 serbatoi di accumulo acqua demineralizzata dalla rete (TK-0001) e relative pompe (P-0001 A/B) per l'alimentazione al degasatore;
- n.1 degasatore (D-1001), alimentato dal serbatoio di accumulo e da quota parte del vapore prodotto e relative pompe (P1001 A/B) di alimentazione caldaia;
- n.1 camino autoportante;
- n.1 package di alimentazione additivi all'acqua di caldaia. Il package è costituito da un serbatoio per oxygen scavenger (TK-0002 e relative pompe dosatrici P-1002A/B) e da un serbatoio agitato per inibitore di corrosione (TK-0003 con pompe P-2002A/B). I serbatoi, previsti di piccola dimensione, avranno un volume in fase di definizione;
- n.1 scambiatore di raffreddamento dello spurgo caldaia (E-1003) a monte dello scarico in fogna.

Le caratteristiche della nuova caldaia sono riassunte nella seguente tabella.

Combustibile	-	GPL
Produzione di vapore netta	t/h	20
Temperatura vapore	°C	215
Pressione vapore	bar g	10,5
Potenza termica in ingresso	MWt	18,5
Consumo GPL	kg/h	1.350
Altezza camino	m	16,5
Dimetro camino	m	1,2
Portata fumi	Nm ³ /h	21.000

Tabella: Caratteristiche della nuova unità di generazione vapore

Le utenze della caldaia e delle apparecchiature ausiliarie sono alimentate da una cabina elettrica realizzata in un container climatizzato posizionato in area di impianto. Nella cabina sono posizionate le partenze delle utenze, l'alimentazione per gli strumenti e per l'illuminazione e l'UPS. La cabina a sua volta è alimentata da una partenza in BT da un interruttore della cabina elettrica esistente 016/070 dell'Impianto Elastomeri.

Il controllo della caldaia viene effettuato localmente, tramite una sala realizzata in un container climatizzato posizionato in area impianto. Nella sala sono posizionati una stazione operatore, il BMS (Burner Management System, per la gestione delle sicurezze di caldaia) e il BCS (Boiler Control System, per la gestione automatica delle logiche di controllo). I segnali delle apparecchiature ausiliarie (serbatoio accumulo acqua demi e relative pompe) e della strumentazione fiscale ai limiti di batteria sono anch'essi trasmessi al BCS. È prevista un'interfaccia per la futura ripetizione via fibra ottica sia dei segnali della caldaia presso una sala controllo esterna mentre i segnali degli strumenti ai limiti di batteria verranno trasmessi al DCS della sala controllo DFTA (Distribuzione fluidi e trattamento acque).

La nuova caldaia avrà un funzionamento di 8.760 h/anno.

3 ANALISI DELLE ATTIVITÀ TECNICAMENTE CONNESSE

3.1 TORCIA EMERGENZA STABILIMENTO

Lo scopo della torcia di emergenza è quello di trattare gli scarichi gassosi di emergenza e quelli derivanti da attività avviamento/fermata/anomalia delle unità ad esse asservite.

La torcia ha le seguenti dimensioni:

- Torcia 1100N Ø 1200 mm ca. (48"), altezza 30 m.

Gli scarichi convogliati in torcia provengono dalle seguenti unità:

- scarico del parco serbatoi tumulati di logistica (GPL, butadiene);
- scarichi del parco serbatoi tumulati ex impianto cumene (GPL);
- scarichi della sezione di evaporazione GPL;
- scarichi del deposito costiero ACN;
- scarichi del sistema ricezione FOK (sino alla fermata della Centrale Termoelettrica);
- scarichi della CTE (sino alla fermata della Centrale Termoelettrica);
- scarichi del sistema di ricezione benzine;
- scarichi delle TRV (pontile, parco serbatoi tumulati).

Il sistema torcia – blow-down di stabilimento è progettato per il trasferimento e la combustione di tutte le sostanze in fase gassosa che possono essere scaricate a tale sistema.

Il sistema è stato dimensionato per la massima portata prevista in corrispondenza di "errore di manovra" dovuto all'overfilling dei serbatoi di stoccaggio tumulati, nell'area deposito GPL, durante le operazioni di scarico nave con una portata di 144.000 kg/h di butano.

La torcia 1100N, con una capacità massima di circa 144 t/h, è smokeless per una portata fino a 28 t/h di gas (in caso di scarico di butano).

L'azione smokeless ad aria della Torcia 1100N sarà garantita da due ventilatori:

- ventilatore EV-1: avente una potenza elettrica di 2,2 kW ed una portata nominale di 10.000 Nm³/h. Tale ventilatore non sarà dotato di regolazione di portata e garantirà l'azione smokeless fino ad uno scarico di 2,2 t/h;
- ventilatore EV-2: avente una potenza elettrica di 75kW ed una portata nominale di 103.420 Nm³/h circa. Esso sarà dotato di serranda per la regolazione della portata in aspirazione e garantirà un'azione smokeless fino ad uno scarico di 34,7 t/h.

Controllo in automatico della fumosità:

- il superamento della soglia di velocità nel collettore di torcia pari a 0,1 m/s oppure la rilevazione di fumosità IR causano l'avviamento del ventilatore piccolo EV-1;
- la persistenza della fumosità causa l'avviamento del ventilatore grande EV2 e successivamente lo spegnimento di quello piccolo;
- la serranda del ventilatore grande, inizialmente chiusa, viene aperta sotto controllo del rilevatore IR fino a scomparsa della fumosità (per portate di scarico previste per l'azione smokeless) oppure fino al raggiungimento del 100% dell'apertura (per portate di scarico superiori a quelle per cui si richiede l'azione smokeless).

L'arresto del ventilatore in esercizio è solo manuale ed è effettuato dall'operatore al termine dell'evento di scarico. Se il ventilatore in esercizio è EV-2 l'arresto in manuale causa anche la chiusura della serranda.

La torcia 1100N utilizza come gas di purga l'azoto che verrà alimentato tramite apposita linea installata sul tratto di collettore di blow down compreso tra la guardia idraulica D-8 e la Torcia 1100N.

Il gas scaricato da PSV, TRV etc. viene raccolto da una rete (rete Blow Down) che convoglia la corrente verso il separatore di liquidi della torcia (D-10).

Il separatore è collegato ad una guardia idraulica (D-8) che ne controlla la pressione di scarico in torcia evitando eventuali ritorni di fiamma nel collettore di blow down.

3.2 STAZIONE POMPAGGIO ACQUA MARE

L'acqua mare entra nell'impianto attraverso due distinte testate in cemento armato. Ogni condotta trasferisce per gravità, nelle quattro vasche, 30.000 m³/h di acqua mare. Ognuna delle quattro vasche, in testa, è dotata di griglie meccaniche autopulenti, utilizzate per impedire il passaggio di corpi grossolani in sospensione. Dopo ciascuna vasca, prima della cabina di pompaggio, è installato un filtro rotante per la pulizia automatica. La cabina di pompaggio è suddivisa in box idonei a contenere n° 3 pompe (P.75, P.76 e P.79) da 10.000 m³/h ciascuna: si sottolinea che delle tre pompe disponibili due sono previste in esercizio ed una di riserva. Allo stato attuale, non essendo ancora attuate le fasi 2 e 3 del Protocollo d'Intesa sulla Chimica Verde, risulta in esercizio solo una pompa delle due previste. Inoltre, sono presenti una pompa (P-82) da 1.000 m³/h e un'altra siglata MP 84, della stessa portata, azionata da un motore diesel, entrambe adibite per il servizio antincendio. Dalle tubazioni di mandata delle pompe, fornite di valvole motorizzate, l'acqua è convogliata sui collettori di distribuzione.

Il trattamento dell'acqua mare, attualmente in uso, finalizzato alla riduzione dell'insediamento e della crescita di micro e macro organismi vegetali e animali, è effettuato per mezzo di una stazione d'additivazione con una soluzione di biossido di cloro. Questo biocida è prodotto da due generatori alimentati da due soluzioni di:

- Acido cloridrico al 30%p;
- Clorito di sodio al 25%p.

Il controllo della produzione del biocida ed il suo dosaggio sono effettuati, da Ditta terza, in base alla portata d'acqua da trattare ed in base ai tipi d'organismi ed alle crescite che si riscontrano nei diversi periodi dell'anno. Il controllo del dosaggio viene effettuato verificando il cloro totale residuo a monte dei principali impianti utilizzatori. Un valore superiore e/o uguale a 0,05 ppm attesta la correttezza del dosaggio. La verifica dell'efficacia del trattamento è effettuata sia controllando periodicamente lo sporco di provini di ferro (piastre) posizionati a monte del trattamento (bianco di riferimento) ed a valle del medesimo (i provini a valle forniscono un'indicazione sullo

stato di pulizia delle apparecchiature del circuito), che ispezionando, quando possibile, gli scambiatori degli impianti utilizzatori dove lo sporco deve essere pressoché nullo. L'impianto di trattamento è principalmente costituito da 2 serbatoi di stoccaggio degli additivi con una capacità di circa 10 m³ e due generatori di biossido di cloro, prodotti dalla ditta Severn Trent, situati all'interno di un piccolo fabbricato. I serbatoi di contenimento degli additivi sono ubicati all'interno di bacini di contenimento realizzati con pareti e pavimentazione in cemento e rivestimento antiacido, in grado di contenere il 100% del contenuto dei serbatoi.

3.3 GESTIONE EFFLUENTI LIQUIDI

La gestione effluenti liquidi ha il compito di gestire il sistema di approvvigionamento delle risorse idriche e la gestione degli scarichi delle acque dopo l'utilizzo nelle varie fasi dello Stabilimento.

Sistema di approvvigionamento delle risorse idriche

Le acque dolci di uso industriale sono fornite dall'acquedotto del Coghinas. Sono inoltre utilizzate due opere di presa consortili di acqua mare per il raffreddamento. L'andamento dei consumi idrici è attualmente stabilizzato su valori che sono andati storicamente diminuendo a valle di interventi mirati al contenimento delle necessità di acqua nei processi/servizi. Le oscillazioni sono ascrivibili a variazioni nell'assetto produttivo dello Stabilimento (fermate/coefficienti di utilizzo). Le acque provenienti dal Coghinas sono utilizzate come acque di raffreddamento, acqua antincendio e acqua uso igienico/sanitaria. L'acqua mare costituisce l'acqua di raffreddamento dei fluidi di processo degli impianti produttivi, delle attività tecnicamente connesse (ivi compreso il servizio effettuato anche per le società facenti parte del Protocollo d'Intesa sulla Chimica Verde del maggio 2011) e servizi dello Stabilimento ed, in caso di emergenza, può essere utilizzata quale acqua antincendio.

Effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi prodotti dallo stabilimento di Porto Torres possono essere suddivisi nelle seguenti categorie:

- circuito acqua mare, intendendosi per tali quelli utilizzati quale acqua di raffreddamento nell'ambito dei processi industriali (circuito separato dal processo) che viene restituita direttamente a mare;
- acque reflue da processi industriali, intendendosi per tali quelle provenienti dalle lavorazioni industriali e le acque piovane scolanti su superfici inquinate;
- acque nere e meteoriche potenzialmente inquinate, intendendosi per tali quelle provenienti da scarichi igienico sanitari, comunità ed in generale tutte quelle di tipo domestico e dalle acque di dilavamento di aree potenzialmente inquinate;
- acque meteoriche da aree non inquinate, intendendosi per tali quelle provenienti da aree non inquinate recapitate direttamente a mare.

Le acque reflue dai processi industriali, le acque nere e le meteoriche potenzialmente inquinate, provenienti dall'insediamento Versalis, sono unitamente convogliate (non sono presenti sistemi di trattamento delle acque di prima e seconda pioggia), previo passaggio in vasche API di

disoleazione/decantazione (sistema di pretrattamento), alla fognatura consortile e conferite all'impianto di depurazione Consortile di proprietà e gestione del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari. Al riguardo si sottolinea che, attualmente, le acque in ingresso al sistema di pretrattamento non presentano più carico oleoso, pertanto viene meno la funzione di trattamento dello stesso. I limiti di accettabilità degli scarichi di tali acque nella rete fognaria di Stabilimento, autorizzati espressamente dallo stesso Consorzio, sono fissati dal Regolamento per il sistema consortile di raccolta e trattamento scarichi dell'area industriale. La normativa in materia di tutela delle acque dall'inquinamento (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) fissa i limiti allo scarico finale in uscita dal Depuratore Consortile, per il quale, il C.I.P.SS., è stato autorizzato allo scarico in mare. I conferimenti degli effluenti liquidi alla rete fognaria consortile sono sottoposti a monitoraggio routinario con frequenze modulate sulla base della significatività dell'effluente medesimo e nel rispetto di quanto prescritto dal provvedimento AIA in essere e dal Regolamento Consortile. Gli effluenti liquidi del circuito acqua mare e le acque meteoriche provenienti da aree non inquinate dell'insediamento Versalis, sono convogliate direttamente, o tramite un'opera artificiale di canalizzazione chiamato 'canale acqua mare', direttamente al mare. I conferimenti degli effluenti liquidi al corpo recettore 'mare' sono sottoposti a monitoraggio routinario periodico sui parametri fissati dal provvedimento autorizzativo AIA in essere.

Gli scarichi del circuito acqua mare sono:

Denominazione	Corpo recettore	Portata media annua alla cap. produttiva	Caratteristiche dello scarico
SF1	Acque marine	80.200.000 m ³	Acque di raffreddamento ATC
SF3	Acque marine	80.200.000 m ³	Acque di raffreddamento Impianto Elastomeri e ATC
SF6	Acque marine	non determinabile in quanto scarico occasionale	Acque meteoriche non contaminate Servizi Generali e Società Coinsediate

Gli scarichi delle acque reflue sono:

Denominazione	Corpo recettore	Portata media annua alla capacità produttiva	Caratteristiche dello scarico
SF2	Asta fognaria consortile	3.504.000 m ³	Media ponderale scarichi parziali sotto riportati
SP1	Asta fognaria consortile	770.880 m ³	Acque reflue industriali (da ATC), acque meteoriche potenzialmente inquinate (da ATC e Servizi Generali) e acque reflue domestiche (da Servizi Generali)

Denominazione	Corpo recettore	Portata media annua alla capacità produttiva	Caratteristiche dello scarico
SP2	Asta fognaria consortile	876.000 m ³	Acque reflue industriali (da ATC e Servizi Generali), acque meteoriche potenzialmente inquinate (da ATC e Servizi Generali) e non (da ATC) e acque reflue domestiche (da Servizi generali)
SP3	Asta fognaria consortile	306.600 m ³	Acque reflue industriali (da ATC) e acque meteoriche potenzialmente inquinate (da ATC)
SP4	Asta fognaria consortile	1.375.000 m ³	Acque reflue industriali (da Elastomeri, ATC e Unità Generatore di Vapore), acque meteoriche potenzialmente inquinate (da Elastomeri, ATC e Unità Generatore di Vapore) e acque reflue domestiche (da Elastomeri)
SP7	Asta fognaria consortile	70.000 m ³	Acque meteoriche potenzialmente inquinate (da ATC)

3.4 INTERCONNECTING (PIPELINES)

All'interno dell'Unità Distribuzione Fluidi e Trattamento Acque vengono gestite le linee (pipelines) di interconnessione tra le unità già descritte nei precedenti paragrafi. Sono di seguito riassunte i prodotti movimentati:

- Acrilonitrile;
- Benzina verde per autotrazione;
- Gasolio per autotrazione;
- 1,3-butadiene;
- GPL e miscele assimilate;
- Benzina Jet A1;
- Olio vegetale.

3.5 IMPIANTI DISMESSI

Fanno parte della seguente unità tutti gli impianti per i quali, in attuazione degli impegni stabiliti dal "protocollo di intesa per la Chimica Verde a Porto Torres", sottoscritto presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri il 26 maggio 2011, è stata formalizzata la fermata definitiva nel luglio 2012 e negli anni successivi:

- Impianto Cumene/Alfametilstirene/Idrogenazione Alfametilstirene;
- Impianto Fenolo;
- Impianto Etilene;



- Impianto Aromatici;
- Impianto Polietilene;
- Deposito Etilene criogenico 2/52;
- Frazionamento Aria;
- Compressione Aria;
- Acqua Demineralizzata.

Gli impianti sopraccitati sono stati completamente vuotati e conservati in atmosfera inerte. Nelle more di valutare il destino futuro di tali unità, sono effettuati controlli periodici routinari per verificare lo stato di conservazione degli stessi. Ad oggi sono in corso valutazioni societarie circa l'eventuale cessione di tale asset, totale o parziale. Le conclusioni saranno fornite all'Autorità Competente, secondo le modalità richieste dallo stesso Ente, mediante specificazione delle eventuali parti cedute e del complementare piano di decommissioning per le parti residue da dismettere in attuazione a quanto stabilito ai sensi dell'art. 6, comma 16, lettera f) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4 ATTIVITA' DI LOGISTICA

La funzione Logistica ha la responsabilità operativa di ricezione, stoccaggio e spedizione di prodotti via mare e via autobotti da e per lo Stabilimento.

4.1 OPERAZIONI DI LOGISTICA - INFRASTRUTTURE LOGISTICHE (PONTILE)

La sezione Infrastrutture Logistiche (Pontile) dell'unità Operazioni di Logistica consente l'approvvigionamento di materie prime, intermedi e la spedizione di prodotti finiti e semilavorati via mare ed è costituita da un pontile per la movimentazione di prodotti liquidi/GPL.

Il Pontile Liquidi è costituito da 4 piattaforme, denominate "A", "B", "C" ed "E", idonee all'accosto di navi di diversi DWT (dead weight), collegate fra di loro ed alla terraferma da strutture palificate o a cassoni. La lunghezza totale del pontile è di circa 1.400 m, ai quali si deve sommare il tratto laterale lato Ovest, che costituisce la Piattaforma "E", di circa 50 m. La struttura portante centrale sino alla piattaforma "B" è costituita da una serie di pali di acciaio di adeguata resistenza infissi nel fondo marino sui quali appoggiano le travi prefabbricate in cemento armato che costituiscono l'impalcatura di sostegno delle piattaforme "A" e "B" e dei piperack di sostegno tubazioni. Il pontile è fornito di una corsia centrale larga sufficientemente per permettere la praticabilità ad automezzi di servizio e/o di emergenza. La struttura di collegamento tra la piattaforma "B" e la piattaforma "C" poggia su cassoni semisommersi di cemento armato sui quali grava la carpenteria di sostegno del piperack e la corsia pedonale, formate da pannelli in grigliato. La piattaforma "E" poggia su pali in acciaio infissi nel fondo marino sui quali gravano le travi in cemento armato che ne costituiscono la struttura ed è collegata alla piattaforma "A" tramite carpenteria in ferro che sostiene il piperack e la corsia di accesso pedonale, anch'essa in pannelli in grigliato.

Tutte le strutture sono elevate al di sopra delle massime escursioni d'onda; quelle metalliche sono protette da fenomeni di corrosione tramite rivestimento a base di resine epossidiche ed impianto di protezione catodica e corrente impressa. Le piattaforme sono equipaggiate di briccole di ormeggio e di accosto e sono protette dagli urti delle navi da "fender" di opportune dimensioni. Le piattaforme sono attrezzate per la movimentazione di prodotti liquidi (chimici, petrolchimici, petroliferi), GPL e assimilati.

Piattaforme di ormeggio Pontile Liquidi

La Piattaforma "A" è composta da un ormeggio, denominato "19", per l'accosto di navi chimichiere e gasiere fino a 5.000 t di DWT, con un massimo di 7.000 MT di dislocamento, ed è attrezzata di 2 bracci di carico per la movimentazione, rispettivamente, di:

- LA-191 Acido Solforico (non più in uso);
- LA-192 GPL e assimilati.



I bracci di carico LA-191 e LA-192 sono provvisti di valvola motorizzata e di sistemi di intercetto e sgancio rapido, costituito da doppia valvola a sfera DBV, collare ERC ed accoppiatore QC/DC, che insieme garantiscono il pronto sgancio in caso di emergenza senza perdite di prodotto (DBV/ERC+QCDC).

La Piattaforma "E" si compone da 1 ormeggio, denominato "11", per l'accosto di N/C e gasiere fino a 7.000 t di DWT ed è attrezzata con una gru di piccole dimensioni per il posizionamento delle manichette di collegamento. I terminali delle linee GPL e/o similari sono provviste di valvole motorizzate e sistemi di intercetto e sgancio rapido (DBV/ERC+QCDC).

La Piattaforma "B" si compone di 2 punti di ormeggio denominati rispettivamente:

- ormeggio a ponente 12-13 (n° 2 accosti) - questo ormeggio permette l'accosto di navi fino a DWT di 25.000 t (accosto 12) o 30.000 t (accosto 13) e viene utilizzato come terminale per navi chimichiere, petroliere e gasiere. E' corredato di bracci di carico dedicati per Acrilonitrile (LA-121), Olio Vegetale (LA-122) ed braccio (LA-131) per prodotti petroliferi (olio FOK) oltre che di una piccola gru per il posizionamento di manichette flessibili;
- ormeggio a levante 16 (n° 1 accosto) - questo ormeggio permette l'accosto di navi fino a DWT di 30.000 t, è corredato di terminali per navi petrolifere. E' attrezzato di una piccola gru per il posizionamento di manichette flessibili e di 2 bracci (LA-161 e 162) per prodotti petroliferi.

I bracci di carico LA-121, LA-122, LA-131, LA-132, LA-161 e LA-162 sono provvisti di valvole motorizzate e di sistemi di intercetto e sgancio rapido (DBV/ERC+QCDC).

La Piattaforma "C" si compone di 2 punti di ormeggio denominati rispettivamente:

- ormeggio di ponente n° 14;
- ormeggio di levante n° 15.

Entrambi gli accosti consentono l'accosto di N/C fino a DWT di 80.000 t.

La piattaforma è attualmente sprovvista di punti/mezzi di travaso e risulta essere quindi Fuori Servizio.

Oleodotti

Le linee del Pontile Liquidi sono posizionate su piperack laterali alla carreggiata. Le linee sono dedicate alla movimentazione di singoli prodotti o ad uso promiscuo. Tutte le linee dedicate alla movimentazione di prodotti chimici/petroliere sono sezionabili alla radice del pontile e nel tratto compreso tra la Piattaforma "A" e la Piattaforma "B" tramite valvole motorizzate manovrabili localmente e da DCS. Le linee sono tenute normalmente vuote o piene d'acqua. Le linee pigabili vengono spiazzate lanciando il pig, quelle dei prodotti compatibili con l'acqua vengono spiazzate con acqua, quelle di prodotti incompatibili con acqua vengono spiazzate con azoto. Le linee dei prodotti sono dotate di controllo della pressione con indicazione locale alla radice del Pontile e registrazione dei valori in Sala Controllo dove sono posizionati anche gli allarmi acustici per alta pressione. Il Pontile Liquidi è inoltre asservito da adeguate linee di servizi, di un compressore e

serbatoi di azoto, per le necessità operative e di supporto alle operazioni svolte, esistono perciò le seguenti linee:

- Ø 8" acqua grezza;
- Ø 3" acqua usi civili;
- Ø 3" acqua demineralizzata;
- Ø 3" azoto tecnico;
- Ø 2" aria strumenti;
- Ø 3" schiumogeno lato ovest;
- Ø 3" schiumogeno lato est;
- Ø 10" antincendio lato est;
- Ø 10" antincendio lato ovest,
- Ø 12" antincendio centrale.

Sistema di recupero (Sump)

Gli accosti n° 13 e 16 della Piattaforma "B", utilizzati per la movimentazione di prodotti chimici/petroliferi, sono provvisti di ghiotte opportunamente collocate sotto i terminali delle linee di processo. Dette ghiotte raccolgono i residui delle acque utilizzate per il lavaggio dei bracci di carico al termine dell'operazione commerciale. Opportune linee convogliano poi dette acque in un apposito barilotto (sump) di raccolta di adeguato volume. Detto sump è provvisto di doppio fondo, controllo di livello a DCS e di allarme acustico e visivo per alto e altissimo livello. Il sump è poi provvisto di pompa centrifuga verticale con controllo di pressione di mandata a DCS che invia il prodotto ivi contenuto nella linea di servizio dedicata.

Sicurezza

Per quanto riguarda la sicurezza e la protezione dell'ambiente, il pontile è equipaggiato con:

- impianto antincendio;
- sistema sicurezza linee;
- impianto illuminazione e segnaletica.

E' inoltre prevista assistenza antinquinamento a mare da parte di società convenzionata provvista di concessione da parte della Capitaneria di Porto. L'impianto antincendio è costituito da spingarde, monitori comandati a distanza e prese idrante che sono alimentati da due linee da 10", una per ciascun lato della carreggiata ed una linea da 12", tutte alimentate dalla rete antincendio di Stabilimento. I tre collettori sono collegati tra loro per mezzo di "bretelle" in modo da garantire comunque l'efficienza del sistema anche in caso di fuori servizio accidentale o momentaneo di un ramo di alimentazione. Parallelamente alle tubazioni di acqua antincendio è posizionata la linea di adduzione schiumogeno asservita a due serbatoi di stoccaggio ubicati alla radice. L'invio di schiumogeno è garantito da due pompe di portata adeguata. In ciascuna piattaforma, è presente un miscelatore schiumogeno/acqua che consente l'invio di schiuma a monitori o versatori a mare

garantendo la copertura continua della superficie marina in caso di spargimento di prodotto o incendio.

Tutte le piattaforme sono dotate anche di barriere di acqua nebulizzata a protezione dei punti di travaso e strutture degli accosti.

4.2 OPERAZIONI DI LOGISTICA PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO COSTIERO

Il Deposito Costiero, inglobato nell'attività dell'unità Operazioni di Logistica – sezione Parco Generale Serbatoi dello Stabilimento, è costituito da una serie di apparecchiature ed installazioni che consentono lo stoccaggio e la movimentazione dei prodotti da e verso gli impianti ed i sistemi di ricevimento/spedizione. Il deposito in esame, in base alla tipologia delle sostanze stoccate, è suddivisibile nelle seguenti unità:

- stoccaggio olio combustibile FOK;
- stoccaggio Acrilonitrile (ACN) con sala pompe e pensilina di carico ATB; La pensilina di carico è attualmente fuori servizio;
- stoccaggio Olio Vegetale.

Stoccaggio Olio Combustibile FOK

È costituito da serbatoi di tipo cilindrico verticale, con tetto galleggiante a doppia tenuta e destinati a contenere Olio FOK.

L'elenco dei serbatoi con le relative caratteristiche geometriche è riportato nella scheda 2.13 allegata all'istanza di riesame AIA.

Stoccaggio Acrilonitrile (ACN) e relative sala pompe e pensilina di carico ATB

Lo stoccaggio dell'Acrilonitrile (ACN) è costituito da tre serbatoi di tipo cilindrico verticale a tetto galleggiante interno, polmonato con N₂, ciascuno dei quali ubicato all'interno di un proprio bacino di contenimento con pareti e pavimentazione in cemento armato. La capacità nominale complessiva è di 7.000 m³ di cui una quota di 3.000 m³ (S-29E) come volume vuoto per emergenza. I serbatoi S-32E e S-33E sono coibentati e sono dotati di indicatore di livello automatico ed indicatori di temperatura a visualizzazione remota; questo stoccaggio, pur facendo parte del Deposito Costiero, utilizza sistemi indipendenti per la movimentazione, la bonifica e gli scarichi dei sistemi. I serbatoi S-32E e S-33E sono equipaggiati di interruttori di alto livello indipendenti che bloccano le operazioni di ricezione di acrilonitrile da nave mediante la chiusura delle valvole pneumatiche filo mantello. In particolare, lo scarico da nave avviene attraverso un oleodotto dedicato fornito di sistema di bonifica con "pig" che permette, a fine operazioni di scarico nave, lo svuotamento dell'oleodotto stesso dall'ormeggio al serbatoio, mediante spinta d'azoto. Più precisamente, il sistema consente di bonificare l'oleodotto inserendo all'interno della tubazione un dispositivo di materiale elastico (pig) a tenuta con le pareti delle tubazioni. Sui pig viene esercitata una pressione con azoto che lo spinge, spiazzando così il liquido contenuto in linea nel serbatoio di

stoccaggio. L'ACN contenuto nei due serbatoi di stoccaggio viene trasferito all'impianto utilizzatore con l'aiuto di due pompe. Il deposito è altresì dotato di una pensilina di carico autobotti. I drenaggi dei bacini, della sala pompe e della pensilina vengono raccolti all'interno di un sump dedicato.

Stoccaggio Olio Vegetale

E' costituito da due serbatoi a tetto fisso e sistema di polmonazione con azoto, ciascuno della capacità di 3000 m³, ubicati all'interno di bacini di contenimento in cemento. I serbatoi sono equipaggiati di interruttori di alto livello indipendenti che bloccano le operazioni di ricezione olio vegetale mediante la chiusura delle valvole motorizzate a filo mantello.

4.3 OPERAZIONI DI LOGISTICA - PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO LIQUIDI PETROLIFERI

Il Deposito Liquidi Petroliferi, inglobato nell'attività dell'unità Operazioni di Logistica – sezione Parco Generale Serbatoi, è adibito allo stoccaggio e movimentazione dei prodotti ENI R&M. Nello specifico è dotato di due serbatoi, l'S-37 adibito allo stoccaggio di benzina ecologica e l'S-45 adibito allo stoccaggio di Gasolio trazione. Entrambi i serbatoi sono di tipo cilindrico verticale con tetto galleggiate a doppia tenuta. L'approvvigionamento avviene tramite oleodotto utilizzato per lo scarico nave.

Il deposito è attrezzato anche di una sala pompe, denominata Sala Pompe Ovest, dotata di due pompe utilizzate per il trasferimento dei prodotti, sempre via tubo, al deposito costiero Eni R&M. L'elenco dei serbatoi con le relative caratteristiche geometriche è riportato nella scheda 2.13 allegata all'istanza di riesame AIA.

4.4 OPERAZIONI DI LOGISTICA - PARCO GENERALE SERBATOI – DEPOSITO G.P.L. TUMULATI

Il Deposito tumulato GPL, inglobato nell'attività dell'unità Operazioni di Logistica – sezione Parco Generale Serbatoi di stabilimento, è composto da:

- nove serbatoi orizzontali a pressione (V-02, V-03, V-04, V-05, V-06, V-07, V-08, V-09, V-10) per lo stoccaggio di GPL ed assimilabili, Propilene, Mix butani e Butadiene per una capacità totale di 17.500 m³. I serbatoi sono connessi con il Pontile Liquidi e con gli impianti di produzione / utenti mediante tubazioni;
- due serbatoi orizzontali in pressione (V100 e V101) tumulati per lo stoccaggio di GPL ed assimilabili, della capacità totale di 400 m³, nella zona ad EST della sala controllo Logistica;
- dodici pompe verticali di tipo "barrell" (P-01, P-02, P-03, P-04, P-05, P-06, P-07, P-08, P-09, P-10, P39, P40) per il trasferimento dei prodotti;
- due evaporatori (E-01N e E-67N) per l'alimentazione della rete fuel gas di stabilimento con GPL ed assimilabili;
- un surriscaldatore a vapore (E-68N);
- un evaporatore elettrico (E-69N) da utilizzare in caso di mancanza di vapore per la

fuel Gas;

- un separatore di torcia (Blow down) siglato D-120N per la ricezione degli scarichi delle PSV e scarichi controllati, prima dell'immissione nel collettore generale di Stabilimento;
- un barilotto di raccolta drenaggi (close drain) siglato V-11, che raccoglie tutti i drenaggi delle apparecchiature e linee dell'intero deposito e che rilancia i gas evaporati in D-120.
- un serbatoio di stoccaggio di acqua grezza (S-67N) come polmone di acqua "tampone" da inviare ai serbatoi GPL in caso di emergenza;
- un serbatoio di stoccaggio di acqua grezza (S111) come "tampone" da inviare ai serbatoi GPL zona est in caso di emergenza;
- due pompe (P13 A / B) per il rilancio dell'acqua "tampone" da serbatoio S-67 ai serbatoi di GPL;
- due pompe (P111A e P111B) per il rilancio dell'acqua tampone dal serbatoio S-111 ai serbatoi GPL zona est;
- quattro stazioni di prese di fluidi ausiliari (utilities);
- baia di scarico GPL.

I prodotti stoccati - movimentati sono:

- GPL ed assimilabili (propilene, propano, butano e miscele commerciali);
- 1,3-Butadiene.

5 SERVIZI GENERALI

All'interno dello Stabilimento operano inoltre:

- **Laboratorio di controllo:** addetto al controllo degli stream di processo (materie prime, intermedi, prodotti) ritenuti significativi ai fini della gestione in qualità degli impianti;
- **Manutenzione:** svolge principalmente attività di pianificazione, coordinamento e verifica dei lavori svolti da imprese terze qualificate;
- **Servizio sanitario:** svolge attività di sorveglianza sanitaria del personale dipendente e, tramite consorzio di medici terzo, garantisce un presidio nello Stabilimento di pronto soccorso operativo nelle 24 ore;
- **Servizio antincendio:** svolge la funzione di controllo e gestione della rete antincendio e assicura il pronto intervento in occasione di situazioni d'emergenza all'interno dello Stabilimento garantendo la massima efficacia degli interventi;
- **Servizio protezione ambientale e sicurezza:** assicura i servizi di tutela ambientale nel rispetto della normativa vigente, il servizio di prevenzione e protezione dai rischi e l'efficienza dei servizi di prevenzione, al fine di migliorare la sicurezza degli impianti/servizi e la prevenzione degli infortuni;
- **Servizi di supporto alla produzione:** svolgono la funzione di supporto alla logistica, programmazione approvvigionamento e stoccaggio materiali dello Stabilimento (es. magazzino materiali, magazzino chemicals, etc.);



- **Servizi amministrativi:** assicurano la gestione del personale, la gestione amministrativa, la formazione del personale e l'organizzazione dello Stabilimento.