

Raffinerie

Il ciclo produttivo di una raffineria di petrolio consiste nella trasformazione di un prodotto grezzo in prodotti petroliferi finiti inviati alla distribuzione o allo stoccaggio intermedio, sia di cariche per l'alimentazione degli impianti petrolchimici che producono, a loro volta, le materie prime per alcuni importanti industrie manifatturiere (plastiche, fibre artificiali, solventi detergenti, ecc.).

Il ciclo si realizza a partire da impianti primari nei quali, attraverso un processo di distillazione, il petrolio viene separato nelle diverse frazioni destinate ai vari utilizzi.

Seguono per le varie frazioni lavorazioni di trattamento (ad es. desolforazione), miscelazione e processi di reazione chimica delle frazioni con impiego di catalizzatori (ad es. nichel, acido solforico o fluoridrico) ed idrogeno per raggiungere le caratteristiche necessarie per gli ulteriori utilizzi.

Si ottengono in tal modo i prodotti finiti quali **GPL, benzina, gasolio, kerosene, olio combustibile** utilizzati principalmente come carburanti e combustibili.

L'approvvigionamento delle raffinerie avviene spesso attraverso oleodotti dai terminali petroliferi costieri dove giungono le petroliere provenienti dai Paesi produttori di petrolio.

Lo stoccaggio delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti intermedi liquidi avviene in appositi serbatoi atmosferici di notevole capacità e per il GPL in serbatoi a pressione.

La spedizione dei prodotti avviene via tubazioni agli impianti integrati e ai depositi di GPL e di oli minerali, via mare con navi cisterne da pontili dedicati, via strada tramite autocisterne, via ferrovia mediante ferrocisterne.

Il caricamento di auto e ferrocisterne avviene in apposite pensiline di carico.

In considerazione dei notevoli consumi di energia elettrica e vapore, connesse alle grandi potenzialità di questi stabilimenti, le raffinerie sono dotate di centrali termoelettriche che impiegano sottoprodotti delle lavorazioni (ad es. gas di raffineria); l'energia elettrica prodotta dalle raffinerie è anche venduta ad altre società e alla rete nazionale.

Notevole rilevanza assume in questi stabilimenti anche l'impianto di depurazione delle acque reflue di processo, generalmente basato su impianti di disoleazione, che dopo trattamento inviano le acque di scarico ad impianto biologico per il trattamento finale prima dello scarico nei corpi idrici.

Rischi associati

Nel caso delle **raffinerie di petrolio** i rischi sono connessi con le caratteristiche di pericolosità delle sostanze potenzialmente presenti:

- GPL ed altri gas infiammabili prodotti dalla distillazione frazionata del petrolio;
- Benzine, Gasoli e altri liquidi combustibili;
- Idrogeno;
- Catalizzatori;
- Acidi corrosivi e tossici (acido solfidrico, acido solforico, acido fluoridrico,...).

Nel caso di rilascio per perdita di contenimento di apparecchiature o serbatoi sono quindi ipotizzabili, a seconda della sostanze rilasciate, incendi, esplosioni, dispersione di gas infiammabili e/o tossici, inquinamento di acque superficiali e/o sotterranee con possibili danni ai lavoratori, alla popolazione o all'ambiente all'interno delle potenziali aree di danno, che è possibile stimare mediante appositi modelli matematici di simulazione.

Prevenzione e controllo

Nel caso delle **raffinerie di petrolio** gli standard progettuali e le normative antincendio e per gli apparecchi in pressione vigenti prevedono l'adozione da parte del gestore di misure impiantistiche tra le quali:

- adeguata strumentazione computerizzata per il controllo delle variabili di processo nelle apparecchiature (pressione, temperatura, livello ecc.) da sala controllo;
- sistemi di allarme e di blocco di sicurezza;
- sistemi di intercettazione automatica a distanza per l'isolamento di apparecchiature con grosse capacità di sostanze pericolose;
- sistemi di controllo e sfogo a protezione di eventuali sovrappressioni e di convogliamento e di raccolta di eventuali perdite;
- sistemi automatici per la rilevazione di gas infiammabili e tossici e rilevazione di incendi con allarmi acustici/visivi riportati in sala controllo;
- bacini di contenimento per i serbatoi, anche dotati di pavimentazione impermeabile;
- sistema di doppia tenuta sui serbatoi atmosferici a tetto galleggiante e sulle pompe di trasferimento di fluidi pericolosi;

Data ultimo aggiornamento: 20/03/2019

- rete antincendio e sistemi di irrorazione con acqua per il raffreddamento dei serbatoi;
- impianti di spegnimento incendio fissi o mobili con utilizzo di schiuma;
- sistemi di barriere di vapore e d'acqua per contenere e diluire eventuali perdite;
- barriere galleggianti per confinare e contenere eventuali perdite di prodotto.

Inoltre il Gestore di uno stabilimento notificato a rischio di incidente rilevante deve adottare anche una serie di **misure operative e gestionali**, tra le quali assicurare:

- una costante attuazione del Sistema di Gestione della Sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti (**SGS-PIR**), previsto dall'art. 14 del D.Lgs.105/2015 e s.m.i. e dell'Allegato B al suddetto decreto legislativo;
- un programma di **informazione, formazione e addestramento** del personale che lavora in stabilimento in materia di sicurezza, con particolare riferimento alle attività esercite nel deposito e alle sostanze pericolose presenti, nonché alle procedure di emergenza, in ottemperanza all'Appendice 1 dell'Allegato B del D.Lgs.105/2015;
- l'adozione di **procedure operative** per la gestione degli impianti in condizioni normali, anomale e di emergenza;
- la disponibilità dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari a tutti i lavoratori dello stabilimento, e dei DPI necessari per l'emergenza ai componenti della squadra antincendio; tutti i lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati all'utilizzo dei DPI;
- programmi di **manutenzione**, ispezione e controllo periodici in particolare degli elementi critici di impianto e dei dispositivi di protezione antincendio;
- esercitazioni relative alla messa in atto del **Piano di Emergenza Interno (PEI)** almeno ogni 6 mesi, in ottemperanza ai contenuti dell'Appendice 1 dell'Allegato B del D.Lgs.105/2015;
- verifiche periodiche degli obiettivi fissando **indicatori di prestazione** e analizzando incidenti, quasi incidenti e anomalie;
- attività di **audit** per la verifica dell'efficacia ed efficienza del sistema di gestione;
- il **riesame** periodico della politica e del SGS-PIR.