



Inquadramento Siti Produttivi

Impianti NORD, Impianti SUD, Complesso IGCC

Indice

1. Descrizione Impianti NORD	3
1.1 Impianti di Produzione.....	4
1.2 Area Stoccaggio e Movimentazione.....	4
1.2.1 CR5 Movimentazione via terra	4
1.2.2 Terminali Marittimi – Pontili	5
1.2.3 Stoccaggio liquidi atmosferici.....	6
1.2.4 Stoccaggio GPL	6
1.2.5 Interconnecting.....	6
2. Descrizione Impianti SUD	7
2.1 Impianti di Produzione.....	8
2.2 Area Stoccaggio e Movimentazione	9
2.2.1 Parco Serbatoi.....	9
2.2.2 Pontile.....	9
3. Descrizione Complesso IGCC.....	10
3.1 Impianti di produzione.....	11

1. Descrizione Impianti NORD

La Raffineria ISAB Impianti Nord è insediata all'interno dell'agglomerato industriale sorto alla fine degli anni '50 con la società Edison & Montecatini (poi Montedison), come polo chimico. Fra gli anni '60 e '70 il polo chimico ha subito una trasformazione strutturale, in virtù della costituzione degli impianti per la raffinazione del petrolio, divenendo così uno dei più importanti poli petrolchimici nazionali. Oggi l'intero agglomerato industriale è suddiviso tra la Raffineria ISAB Impianti Nord e le altre società insediate; le principali sono: Polimeri Europa, Syndial, Air Liquide, ERG Power e Priolo Servizi.

La Raffineria ISAB Impianti Nord di Priolo Gargallo è uno “Stabilimento industriale a rischio di incidente rilevante” ai sensi del D.Lgs. 105/2015; l’attività produttiva della Raffineria ISAB Impianti Nord si identifica come “Raffineria per la distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi” che comporta l’uso di sostanze pericolose, elencate alla parte 2 del D.Lgs. 105/2015

Tale attività consiste in:

- ricevimento via mare e stoccaggio di materie prime;
- ciclo tipico di raffinazione con distillazione primaria e secondaria e processi di conversione di prodotti petroliferi;
- stoccaggio di prodotti della lavorazione e successive spedizioni sia via mare che via terra (strade e ferrovia).

La materia prima, introdotta principalmente via mare mediante il pontile e via oleodotto, è stoccata nel parco serbatoi separato dagli impianti. Dai serbatoi di greggio essa viene inviata agli impianti di distillazione primaria e da qui, i prodotti ottenuti, vengono alimentati direttamente agli impianti a valle e/o stoccati nei serbatoi “intermedi”; dopo il trattamento negli impianti a valle, i prodotti passano nei serbatoi dei prodotti finiti. La spedizione dei prodotti finiti può essere effettuata via oleodotti ai depositi di industrie limitrofe, via autobotti e/o ferro cisterne per il mercato nazionale o via mare, a mezzo navi, per il mercato nazionale/internazionale.

Tutte le acque reflue dagli impianti, le acque di zavorra delle navi, le acque di drenaggio dei serbatoi di stoccaggio e le acque meteoriche vengono inviate ad idonei impianti di trattamento.

1.1 Impianti di Produzione

Reparto	Impianto
CR20	Frazionamento Atmosferico del Grezzo
CR30	Frazionamento Atmosferico del Grezzo
CR26	Frazionamento sotto vuoto del Residuo
CR27	Cracking Catalitico
CR31	Desolforazione e Deparaffinazione gasolio
CR33	Visbreaking
CR35	Sintesi Isobutilene con Metanolo (MTBE)
CR36	Alchilazione
PR1	Cumene
CR34	Recupero Zolfo Claus
CR28	Addolcimento C3/C4 e benzine
CR29	Frazionamento GPL
CR32	Ossidazione Sode Esauste
CR37 Lurgi	Rigenerazione e produzione H ₂ SO ₄
CR37	Lavaggio Gas
CR40	DAO Gofiner
CR41	Recupero Zolfo e trattamento gas di coda
CR42	Rigenerazione ammina
CR43	Sour water stripper
	Sistema Torce

1.2 Area Stoccaggio e Movimentazione

1.2.1 CR5 Movimentazione via terra

Il reparto CR5 – Movimentazione via terra, è attrezzato per espletare operazioni di carico di prodotti petroliferi e gas petrolio liquefatti in autobotti; è previsto il carico di propilene per ferrocisterne ferroviarie.

È inoltre effettuata la denaturazione con sistema differenziato dei prodotti denominati “agevolati”; per la benzina agricola ed il gasolio agricolo tale operazione viene effettuata in accordo con il reparto di stoccaggio utilizzando le linee di aspirazione dei serbatoi interessati e riciclando successivamente il contenuto del serbatoio stesso con le pompe ad esso collegate.

Per quanto riguarda il GPL per uso domestico e per il propano, la denaturazione viene effettuata in linea sull'alimentazione alle pensiline di carico prima del collegamento dei bracci di carico all'autocisterna. I prodotti da caricare sono stoccati nei serbatoi dei reparti CR 3/4-6, CR-10, SG-10 e Polimeri Europa (solo per il propilene a ferrocisterne); essi per mezzo di pompe e linee dedicate pervengono alle apposite rampe, ciascuna delle quali presenta una specializzazione per il tipo di prodotto da movimentazione.

Il reparto CR5 – movimentazione via terra è suddiviso nelle seguenti sezioni:

- sezione caricazione ferrocisterne propilene;
- sezione caricazione ATB/liquidi;
- sezione caricazione ATB/gas liquefatti;
- unità recupero vapori (URV);
- sezione di odorizzazione;
- sezione di denaturazione;
- palazzina uffici.

1.2.2 Terminali Marittimi – Pontili

Il reparto terminali marittimi comprende due strutture principali:

- Pontile Super, con gli accosti dal 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24 (tutti per ormeggio affiancato);
- Pontile Liquidi, con gli accosti 25 e 26 (entrambi per ormeggio affiancato) e con l'accosto 27 (per ormeggio esclusivamente poppiero).

A questi accosti ormeggiano navi cisterna e gasiere per le operazioni di caricazione e scarica di prodotti petroliferi e petrolchimici.

La movimentazione dei prodotti avviene a mezzo oleodotti che collegano i parchi serbatoi con gli accosti: ogni oleodotto termina nei vari accosti con un terminale valvolato. I collegamenti tra i terminali degli oleodotti di ogni accosto e le navi vengono effettuati o con bracci di carico oppure con manichette. I terminali marittimi hanno la funzione di ricevere e spedire, tramite navi, materie prime, semilavorati e prodotti finiti.

1.2.3 Stoccaggio liquidi atmosferici

I serbatoi atmosferici, contenenti sostanze liquide, sono ubicati in due parchi serbatoi, denominati PS1 e PS2, a loro volta suddivisi in reparti, come illustrato in tabella:

Parco Stoccaggio	Reparto	Sostanze
1	CR3/4	Benzene, Olio combustibile, Acido solforico ³
	CR10	Benzina, Gasolio, JP1, Acqua di lavaggio ammoniacali, Slop
	SG10	Greggio, Benzina, Virgin nafta, Gasolio GAP, Gasolio LCO, Olio residuo, Residuo Buattifel, Benzina BCR, Benzina BCLU, VGO, DAO, Gasolio, Acqua acide, Slop
	SG12	Olio combustibile, Olio residuo, Gofinato, Residuo Buattifel
2	SG11	Gasolio, Metanolo, Olio combustibile, Additivo
	SG13	Benzina, Gasolio, JP1, Kerosene, MTBE, Olio combustibile, Slop

La movimentazione dei liquidi viene effettuata mediante pompe dedicate per ciascun reparto; tutti i serbatoi sono supervisionati dal sistema DCS in sala controllo.

1.2.4 Stoccaggio GPL

I serbatoi contenenti GPL sono ubicati in due parchi serbatoi, denominati PS1 e PS2, a loro volta suddivisi in reparti, come illustrato in tabella:

Parco Stoccaggio	Reparto	Sostanze
1	CR3/4	Propilene, Butano, GPL
	CR6	Propano
2	SG11	Butano refrigerato

La movimentazione dei GPL viene effettuata mediante pompe dedicate per ciascun reparto: tutti i serbatoi sono supervisionati dal sistema DCS in sala controllo.

La gestione delle linee di interconnessione (interconnecting) fa parte della più generale funzione Movimentazione e Stoccaggio della Raffineria ISAB Impianti Nord.

1.2.5 Interconnecting

L'interconnecting è costituito, principalmente, dalle trincee (dette anche pipe-way); queste presentano degli attraversamenti con le seguenti vie di collegamento esterne:

- sovrappasso 4-5/N;
- sovrappasso 4-5/L;
- sottopasso Strada 8/N con ex SS 114;
- sottopasso Strada 9/1 con SP 95;
- sottopasso Strada 8/L con ex SS 114.

2. Descrizione Impianti SUD

La Raffineria ISAB Impianti Sud di Priolo Gargallo è uno stabilimento industriale a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.Lgs. 105/2015. L'attività produttiva della Raffineria ISAB Impianti Sud si identifica come "stabilimento per la distillazione o raffinazione, ovvero altre successive trasformazioni del petrolio o dei prodotti petroliferi" che comporta l'uso di sostanze pericolose, elencate parti 2 dello stesso D.Lgs.

Tale attività consiste:

- ricevimento via mare di materie prime e stoccaggio;
- tipico ciclo di raffinazione con distillazione primaria e secondaria e processi di conversione dei prodotti petroliferi;
- stoccaggio di prodotti della lavorazione e successive spedizioni sia via mare che via terra.

La materia prima viene introdotta esclusivamente via mare mediante il pontile costruito in area demaniale ottenuta in concessione; il greggio viene stoccato in un parco serbatoi situato lontano dagli impianti e dai serbatoi di stoccaggio degli altri prodotti. Dai serbatoi di greggio la materia prima viene inviata agli impianti di distillazione primaria e da qui i prodotti ottenuti vengono alimentati direttamente agli impianti a valle e/o stoccati nei serbatoi "intermedi". Dopo il trattamento negli impianti a valle, i prodotti passano in serbatoi di prodotti finiti. La spedizione dei prodotti finiti può essere effettuata via oleodotti ai depositi o industrie limitrofe, via autobotti per il mercato locale o via mare per il mercato nazionale/internazionale.

Tutte le acque reflue degli impianti, le acque di zavorra delle navi, le acque di drenaggio dei serbatoi di stoccaggio e le acque meteoriche vengono inviate in idonei impianti di trattamento.

2.1 Impianti di Produzione

Impianto	Descrizione
100	Topping
200	Desolforazione e Splitter Naphta
200A	NHDS Nuova desolforazione gasolio
300	Desolforazione Kerosene
400	Desolforazione Gasoli
500	Powerforming
600	Vacuum
700	Gofiner
700A	Splitting Gofiner
800	Produzione Idrogeno
900	Frazionamento Benzine
1000	Isomerizzazione
1100	Lavaggio Fuel Gas e Rigenerazione MDEA
1200	Produzione Zolfo
1200A	Maxisulf
1400	Strippaggio acque acide
1600	Visbreaker
1600A	Thermal Cracking
1800	Nuova ultradesolforazione gasoli
2200	Blow Down
2000	Produzione vapore ed energia elettrica (CTE)
2000A	Centrale Turbogas
2100	Distribuzione energia elettrica
2300	Produzione e distribuzione aria compressa
2400	Distribuzione olio combustibile
2600	Acqua Demi
2700	Sistema soda diluita
2800	Trattamento Acque di Scarico
1900	Interconnecting
1300	Solidificazione Zolfo
6000	Filtri a sale
	Sistema Centralizzato Camini
	Sistema Torce
	Reti di Fognature

2.2 Area Stoccaggio e Movimentazione

Il Reparto Blending comprende il parco serbatoi di stoccaggio idrocarburi liquidi, il parco sfere, le sale pompe, l'impianto di etilazione, il CVT benzina, gasolio, GPL, zolfo, i tronchetti fiscali.

Le tubazioni sono collegate agli oleodotti attraverso tronchetti fiscali costituiti da doppie valvole. Il complesso fascio di tubazioni è concentrato in una "pipe way", larga circa 70 m e lunga quasi 2 km, che percorre la Raffineria da Sud a Nord seguendo parallelamente la fascia occupata dagli impianti. Per la manovra delle valvole sono state installate delle passerelle.

Gli Impianti Nord, Sud ed IGCC dispongono di un sistema di interconnessione (interconnecting) costituito da oleodotti, che corrono su piperack e/o trincee, e consentono la distribuzione dei fluidi tra i Siti. Sono, inoltre, presenti condotte di trasferimento verso il Pontile Sud e altri Stabilimenti del Polo Industriale.

2.2.1 Parco Serbatoi

Il parco serbatoi di stoccaggio comprende n. 111 serbatoi di capacità nominale variabile tra 500 m³ e 100.000 m³.

I tipici serbatoi ubicati nella Raffineria ISAB sono stati progettati in base al tipo, categoria e pressione del prodotto da stoccare, secondo le norme americane API 650 – Appendice D-C-G-K; in sintesi vi sono:

- serbatoi cilindrici verticali a tetto fisso (TF);
- serbatoi cilindrici verticali a tetto galleggiante (TG);
- serbatoi cilindrici orizzontali (sigari);
- sfere

Tutti i prodotti ottenuti dagli impianti ed il grezzo da lavorare sono contenuti in appositi serbatoi e convogliati, mediante linee di collegamento, sia tra i vari impianti che tra gli impianti e i serbatoi.

Il grezzo e i prodotti finiti vengono movimentati tramite apposite tubazioni che collegano opportunamente tra loro gli impianti, i serbatoi e le sale pompe necessarie.

2.2.2 Pontile

Il Pontile della Raffineria ISAB Impianti Sud è costituito da n. 5 posti di attracco per consentire l'ormeggio alle navi di portata compresa fra le 500 e 385.000 DWT (dati base di progetto).

Le operazioni sono eseguite nelle apposite postazioni di attracco attrezzate, denominate Piattaforme (PTF), in particolare:

- gli attracchi di testa (la PTF 5 dispone di n. 6 bracci di carico, la PTF 6 dispone di n. 6 bracci di carico) sono destinati essenzialmente allo scarico del petrolio/olio combustibile ed alla caricazione di prodotti bianchi o neri;
- la PTF 1 (dispone di n. 6 bracci di carico di cui 1 di GPL) è destinata allo scarico di greggio/olio combustibile, alla caricazione di prodotti bianchi e neri ed alla caricazione di GPL/Propano/Butano, con navi aventi pescaggio max. di 13 m;
- la PTF 2 (dispone di n. 5 bracci di carico) è destinata allo scarico di greggio/olio combustibile LCO-MTBE ed alla caricazione di prodotti bianchi e neri, con navi aventi pescaggio massimo di 9,6 m;

- la PTF 7 (dispone di n. 3 bracci di carico) è adibita alla discarica di LCO-MTBE ed al carico di prodotti bianchi/neri per navi aventi lunghezza sino a 90 m e pescaggio sino a 5,7 metri, e navi di lunghezza 100 m e pescaggio 5,5 m.

Il fascio oleodotti Raffineria/pontile è costituito da n. 26 oleodotti: n. 4 oleodotti per il trasporto fluidi di servizio, n. 22 oleodotti per il trasporto di prodotti petroliferi adibiti alla ricezione e caricazione.

3. Descrizione Complesso IGCC

Lo Stabilimento Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC) è funzionalmente connesso, per quanto riguarda la sua alimentazione tramite asfalto, all'impianto "Solvent Deasphalting".

L'insieme dell'Impianto SDA e del Complesso IGCC ha lo scopo di produrre principalmente gas combustibili, energia elettrica e vapore sfruttando i residui pesanti derivanti dai processi di raffinazione.

Mediante il processo di gassificazione l'Asfalto contenuto in tali residui (non altrimenti utilizzabile come combustibile a causa dell'elevato contenuto di zolfo, metalli pesanti e idrocarburi naftenici) viene trasformato in gas combustibile ecologicamente "pulito", a basso contenuto di zolfo, adatto ad alimentare turbine per la produzione di energia elettrica producendo emissioni all'atmosfera che rispettano i limiti fissati dalle normative vigenti.

L'esercizio del complesso comporta pertanto un elevato beneficio ambientale, dovuto alla sostanziale riduzione delle emissioni di Anidride solforosa, Ossidi di Azoto e particolato.

L'impianto SDA si inserisce nel processo sopra descritto con lo scopo di scindere la carica (tipicamente residuo da Visbreaker) in due frazioni: olio deasfaltato utilizzabile come olio combustibile e Asfalto. Quest'ultimo alimenta direttamente il complesso di gassificazione.

3.1 Impianti di produzione

Unità	Descrizione
3000	SDA e cabina elettrica C-106
3100	Gassificazione
3200	Recupero e riciclo carbone
3300	Recupero termico e saturazione gas di sintesi
3400	Recupero metalli pesanti
3500	Lavaggio gas di sintesi
3800	Idrogeno
3600	Recupero zolfo
3700	Trattamento gas di coda
3900	Stoccaggio zolfo liquido e caricamento
4000	CCU Unità a ciclo combinato
Sistemi Ausiliari	
3010	Sistema hot oil
3020	Sistema flushing oil
4100	Trasformazione e distribuzione energia elettrica
4200	Sistema di scarico a torcia
4300	Sistema aria servizi e aria strumenti
4400	Sistema del gas combustibile
4500	Sistema raffreddamento ad acqua mare
4600	Dissalazione acqua mare
4710	Demineralizzazione acqua
4720	Sistema acqua servizi
4730	Sistema acqua potabile
4740	Sistema recupero condense
4750	Sistema acqua raffreddamento macchine
4800	Pretrattamento acque di scarico
4810	Strippaggio inquinanti dalle acque reflue
4900	Sistema antincendio
5000	Sistema scarico acque nere
5100	Stoccaggio e carica fanghi compressi
5300	Sistema olio combustibile e avviamento
5400	Sistema stoccaggio e preparazione soda caustica
5900	Sistema interconnecting con IGCC e sala controllo