

Allegato B 18

Relazione Tecnica dei Processi Produttivi

1

CARATTERISTICHE DELL'AREA

1.1

UBICAZIONE

Gli impianti della Società EniPower Ferrara S.r.l. (SEF) sorgono all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara, a circa 4 km dal centro storico e 3 km dal fiume Po.

Lo Stabilimento, che complessivamente occupa un'area pari a circa 300 ha, confina

- ad Est con il canale Boicelli, che costituisce una idrovia che collega Ferrara al Fiume Po;
- a Nord e Ovest con il Canale Bianco;
- a Sud con il canale Cittadino, affluente di destra del Po di Volano;
- a Ovest con aree agricole.

Nello Stabilimento Petrolchimico, sorto nel 1941, operano attualmente le seguenti realtà produttive:

- **Yara:** produzione di ammoniaca (potenzialità di 450.000 t/a) ed urea (potenzialità di 500.000 t/a);
- **Basell:** produzione di polipropilene, leghe polimeriche, supporti per catalizzatori e Centro Ricerche G. Natta;
- **Nylco:** produzione di tecnopolimeri e poliammide "B";
- **P? Group:** servizi di supporto alle attività Nylco;
- **Polimeri Europa:** produzione di polietilene ed elastomeri (potenzialità complessiva di 185.000 t/a);
- **Crion:** produzione e distribuzione di gas tecnici per l'insediamento (azoto, aria compressa ed idrogeno);
- **If.m.:** trattamento acque reflue dell'insediamento (trattamento fino a 1.000 m³/h di reflui con scarico in condotta comunale), fornitura acqua dal fiume Po, fornitura acqua potabile prodotta da Hera S.p.A.;
- **Centro Energia Ferrara** - produzione di energia elettrica e vapore.

1.2

STORIA DEL SITO

Nel 1936 viene promulgato il *RDL n. 2455* (pubblicato sulla GU del 1.3.37) che istituisce "la zona industriale di Ferrara". Successivamente, con *RDL n. 1901* del 20.10.39, viene insediata la Società Anonima Industriale Gomma Sintetica (SAIGS). L'impianto SAIGS entra in funzione nel 1942 con una potenzialità annua di 8.000 tonnellate di gomma e con l'impiego di 800 addetti.

Nel 1950 si insedia nell'area lo Stabilimento Montecatini che opera nella produzione di materie plastiche e prodotti chimici, partendo dagli idrocarburi. Si realizza così il passaggio dalla chimica del carbone a quella del petrolio.

Nel 1955 lo Stabilimento risulta organizzato in due settori:

- Settore Idrocarburi e derivati;
- Settore Azoto.

Il primo veniva alimentato con petrolio greggio che arrivava via Po fino alla Darsena interna sul canale Boicelli, dal deposito di Porto Marghera. Dal greggio, attraverso distillazione, si ottenevano nafta e gasolio. Dall'unità di cracking si ottenevano etilene, propilene, butadiene, butilene, oltre ad ingenti quantità di benzina k, olio combustibile e altri sottoprodotti.

Il settore idrocarburi produceva il polietilene (nome commerciale FERTENE) impiegato principalmente per il rivestimento dei cavi. L'impianto viene chiuso nel 1975 e sostituito con nuovo impianto, di tecnologia Ethylene-Plastique, avviato l'anno successivo.

Nel novembre 1974 entra in funzione la pipeline Porto Marghera-Ferrara che rifornisce lo stabilimento di etilene e di propilene. Altre produzioni erano:

- lo stirolo (impianto chiuso nell'aprile '74);
- il polistirolo, nome commerciale STIROPLASTO (l'impianto verrà chiuso nel 1981);
- ossido di etilene (chiuso nel 1982); etilglicole (chiuso nel '77);
- etanolammine (chiuso nel '77); poliesteri (attualmente l'impianto produce PBT, elastomeri termoplastici a base poliestere e termocollanti con una capacità di circa 10.000 ton/anno);
- dimetiltereftalato (chiuso nel '77);
- derivati alogenati dell'etilene (chiuso nel 1976);
- isopropanolo (chiuso nel '76); acetone (chiuso nel '63);
- ossosintesi (chiuso nel '76); plastificanti (chiuso nel '78).

Dopo le scoperte di C. Ziegler e il brevetto del prof G. Natta relativo alla polimerizzazione del propilene, nel 1955 entra in funzione a Ferrara un impianto pilota e nel 1957 viene costruito il primo impianto al mondo per la polimerizzazione del propilene a polipropilene isotattico. Nel 1961 viene costruito un nuovo impianto per il polipropilene (Moplen). Dal 1983 tutte le attività sul polipropilene sono sviluppate dalla società Himont (ora Basell), mentre il polietilene è stato acquisito da EniChem.

Nel 1976 viene avviato un impianto per la produzione di fibrille polietileniche da utilizzare in sostituzione della cellulosa (chiuso nel 85), nel 1978 viene avviato l'impianto per la produzione di resine acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS): impianto avviato nel 1978.

Lo stabilimento di Azoto, viene costruito nel 1951-52 ed avviato nel '53. Il processo utilizza come materia prima il gas naturale proveniente da Cortemaggiore, da cui si ottiene l'H₂ per la sintesi dell'ammoniaca.

Dall'acido nitrico e dall'ammoniaca si otteneva nitrato ammonico dal quale si realizzava un fertilizzante al 20% di N₂. Infine veniva prodotta urea agricola granulata per avere un prodotto al 45% di N₂. Fra il 1962 ed il 1977 questi impianti vengono chiusi.

Gli impianti gestiti della SEF sono tutti localizzati all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara, nelle aree evidenziate nella planimetria in *Allegato B. 20a*.

Le attività principali della SEF sono:

- produzione e vendita di energia elettrica e vapore attraverso le due Centrali Termoelettriche di tipo cogenerativo denominate CTE1 e CTE2;
- produzione e vendita di acqua chiarificata e di acqua demineralizzata grazie ai due impianti di chiarificazione (CHIARI1 e CHIARI2) e i due impianti di demineralizzazione (DEMI1 e DEMI2).

La CTE2, alimentata per il 50% ad olio combustibile e per il rimanente 50% da una miscela di gas naturale e off-gas prodotto dal petrolchimico, viene gestita in continuo, mentre la CTE1, alimentata esclusivamente con gas naturale e off-gas, viene azionata solo durante i periodi di manutenzione o disservizi della CTE2.

L'intera attività gestita dalla SEF è stata, quindi, suddivisa in otto fasi principali, come mostrato nel diagramma a blocchi dell'*Allegato A.25*:

- CTE 2;
- CTE 1;
- Impianto CHIARI 1;
- Impianto CHIARI 2;
- Impianto DEMI 1;
- Impianto DEMI 2;
- Cabina decompressione;
- Parco stoccaggio olio.

2.1

CENTRALE TERMOELETTRICA CTE2

La centrale cogenerativa CTE2 è una centrale termoelettrica a doppia alimentazione (metano + fuel gas e olio combustibile) utilizzata per la produzione di energia elettrica e di vapore tecnologico da inviare alle varie utenze dello Stabilimento industriale di Ferrara.

La produzione di vapore è assicurata da un generatore di vapore "TOSI C.E." policombustibile con portata massima pari a 300 t/h di vapore alla pressione di 135 barg e temperatura di 540 °C.

Il vapore prodotto alimenta una turbina "TOSI" da 44 MW con alternatore "ASGEN" da 55 MVA. All'interno della camera ad alta pressione (A.P.) della turbina vengono effettuati un primo spillamento non regolato a 50 bar per i preriscaldatori dell'acqua di alimento ed un secondo spillamento regolato a 18 bar inviato alla *rete vapore 18 bar* di stabilimento.

Il vapore passa quindi al corpo media pressione (M.P.) dove si espande ulteriormente passando da 18 bar a 4,5 bar e 210 °C. Dalla camera M.P. viene effettuato uno spillamento regolato che alimenta preferenzialmente la *rete vapore 4,5 bar* di stabilimento, mentre l'ulteriore vapore 4,5 bar disponibile viene inviato ad una seconda turbina del tipo a condensazione "ABB" (GT-12) da 15 MW e con alternatore da 20.5 MVA.

Nel corpo a bassa pressione (B.P.), alimentato dal vapore 4,5 bar proveniente dalla camera M.P., avviene l'ultima espansione con spillamento regolato di vapore a 0,15 bar e temperatura di 160 °C e scarico finale di coda sottovuoto a 0,25 ata alla temperatura di 100°C.

Gli scarichi del corpo B.P. vengono utilizzati da 2 condensatori per il preriscaldamento dell'acqua inviata al degasatore.

All'interno della seconda turbina del tipo a condensazione "ABB" (GT-12) il vapore si espande fino ad una pressione prossima al vuoto assoluto di 0,95 ata ed una temperatura di 40 °C.

Il sistema di raffreddamento dell'acqua di circolazione proveniente dal condensatore a fascio tubiero è composto da 2 torri di raffreddamento a tiraggio indotto, che garantiscono una portata di acqua in ciclo chiuso di circa 5.000 m³/h . Il sistema di reintegro è costituito dalle condense di ritorno e dall'acqua demineralizzata prodotta dagli impianti di demineralizzazione.

2.1.1 Ciclo acqua DEMI

L'acqua demineralizzata, prelevata dall'impianto di demineralizzazione DEMI/2 alla temperatura ambiente di circa **20°C**, viene raccolta in serbatoi di stoccaggio dove si miscela con le condense di recupero del ciclo di centrale ed il condensato di ritorno del GT12 raggiungendo la temperatura di circa **40 °C**.

Apposite pompe la inviano al degasatore attraverso scambiatori a condensazione alimentati dal vapore di scarico della turbina T11 che ne innalzano la temperatura a circa **100 °C**. All'interno del degasatore l'acqua viene investita da un flusso di vapore a 4,5 bar che la porta rapidamente alla temperatura di ebollizione liberando le particelle di ossigeno, anidride carbonica e gas vari, espulsi attraverso uno sfiato. L'acqua degasata viene quindi raccolta in un serbatoio in pressione a **4,5 bar** alla temperatura di saturazione di **154 °C**.

La degasazione viene completata chimicamente iniettando, sull'aspirazione del serbatoio, una soluzione di ELIMIN -OX che provvede ad eliminare le tracce di O₂ sfuggite alla degasazione fisica.

Dal serbatoio del degasatore le pompe di alimento inviano l'acqua al corpo cilindrico della caldaia ad una pressione di circa **150 bar**, dopo essere stata preriscaldata attraverso una batteria di scambiatori, alimentati con vapore a 18 e 50 bar spillato dalla turbina, che ne innalzano la temperatura da **154 °C** a

circa **260 °C**, e attraverso un economizzatore che, sfruttando i fumi caldi in uscita dalla caldaia, ne incrementa ulteriormente la temperatura fino a **300 °C**.

2.1.2 Il Ciclo Combustibili

L'olio combustibile viene inviato in continuo dal parco stoccaggio al serbatoio della centrale, il cui livello viene mantenuto costante da una regolazione automatica, alla temperatura di **40 °C**.

Passando per una batteria di preriscaldatori, l'olio viene portato ad una temperatura di **110 °C** per essere inviato ai bruciatori, previo passaggio da un filtro autopulente.

Il metano, fornito dalla SRG alla pressione di **12 bar**, entra in stabilimento attraverso la cabina di decompressione dove viene ridotto a **5 bar**. Il metano viene quindi diviso in due linee: il tecnologico (in continuo) per alimentare gli impianti, ed il termico (interrompibile) per le centrali.

Il metano termico viene ulteriormente ridotto a **1,5 bar**, immesso in un separatore dove si miscela con l'eventuale fuel gas di recupero, ed infine inviato ai bruciatori, dove la regolazione di pressione della caldaia ne determina la portata tramite una valvola pneumatica di regolazione.

La portata del fuel gas viene determinata dalla pressione della rete, mantenuta costante a **1,5 bar**, permettendo così di privilegiare il consumo del fuel rispetto al metano.

2.1.3 Il Ciclo Aria/Fumi

L'aria comburente viene aspirata, da due ventilatori centrifughi, dalla sala turbina GT11 ad una temperatura di circa **30°C**, preriscaldata a circa **50°C** da una batteria di scambiatori a vapore, ed inviata ai preriscaldatori rotanti Ljungstrom ad una pressione di **550 mmca**, dopo essere attraverso due condotti separati.

L'aria in uscita dai Ljungstrom ad una temperatura di circa **350 °C** viene convogliata ai cassonetti dei bruciatori per la combustione.

La portata dell'aria a pieno carico è di circa 220.000 Nm³/h.

2.2 CENTRALE CTE1

La centrale "CTE1" si compone principalmente di un generatore di vapore "BREDA B.W.", con produzione di vapore di 125 t/h alla pressione di 113 bar eff. e temperatura di 510 °C, e di una turbina "DE PRETTO" (E.W.) da 19,25 MW con alternatore "TIBB" da 25,4 MVA.

All'interno del corpo cilindrico del generatore di vapore, l'acqua scendendo attraverso i tubi di caduta esterni verso i collettori inferiori situati sul fondo comincia la fase di vaporizzazione.

La miscela acqua/vapore, risalendo per moto convettivo attraverso i tubi di parete, ritorna al corpo cilindrico dove il livello dell'acqua è mantenuto costante da una regolazione automatica che agisce sui giri delle pompe di alimento.

Il vapore, prelevato dalla sommità del corpo cilindrico, viene inviato ai banchi dei surriscaldatori dove, sfruttando l'irraggiamento della fiamma ed il calore dei fumi in uscita dalla caldaia, raggiunge una temperatura in uscita di 510 °C, regolati tramite iniezione intermedia di acqua, ed inviato quindi in parte alla turbina ed in parte alle riduttrici.

Il vapore, in uscita dalla caldaia a 113 bar di pressione e 510 °C di temperatura, viene inviato nella turbina. Nel corpo AP della turbina il vapore effettua una prima espansione passando dai 113 bar e 510 °C a 18 bar e 310°C. Dalla camera A.P. viene effettuato uno spillamento a 18 bar e inviato alla *rete vapore 18 bar* di stabilimento. Nello stadio BP il vapore si espande ulteriormente passando da 18 bar a 4,5 bar e avviato alla *rete vapore 4,5 bar* di stabilimento. In caso di fuori servizio o indisponibilità della turbina, il vapore viene inviato alle *reti vapore 18 bar e 4,5 bar* stabilimento tramite valvole riduttrici che ne regolano automaticamente la pressione e la temperatura.

Il vapore, a 4,5 bar e alla temperatura di 170 °C, in uscita dalla turbina viene inviato in rete tramite pompe dell'acqua di integrazione.

2.2.1 Ciclo acqua DEMI

L'acqua demineralizzata viene prelevata selettivamente da uno degli impianti di demineralizzazione (DEMI/1 o DEMI/2), alla temperatura ambiente di circa 20°C, e viene raccolta in serbatoi di stoccaggio.

Apposite pompe la inviano in uno scambiatore di calore dove, grazie all'azione delle condense di rete, raggiunge la temperatura di circa 40°C.

Successivamente viene mandata in un altro serbatoio, dove si miscela con tutte le condense di recupero del ciclo di centrale CTE/1.

A valle di questo serbatoio un'ulteriore pompa invia l'acqua ad uno scambiatore di calore che ne innalza la temperatura fino a 90°C, mediante il passaggio di vapore ad una pressione di 4,5 bar (spillato dalla linea di mandata in rete in uscita dalla turbina).

L'acqua in uscita dallo scambiatore viene inviata ad un degasatore dove viene frazionata su appositi piatti forati (fase di frastagliamento) ed investita da un flusso di vapore a 4,5 bar (fase di riscaldamento) portandola rapidamente alla temperatura di ebollizione. L'acqua degasata viene quindi raccolta in un serbatoio in pressione a 4,5 bar alla temperatura di saturazione di circa 150°C.

La degasazione viene completata chimicamente iniettando, sull'aspirazione del serbatoio, una soluzione di ELIMIN -OX che provvede ad eliminare le tracce di O₂ sfuggite alla degasazione fisica.

Dal serbatoio del degasatore l'acqua viene preriscaldata attraverso un economizzatore, che sfruttando i fumi caldi in uscita dalla caldaia, e inviata al corpo cilindrico della caldaia ad una pressione di 113 bar e una temperatura di 220°C.

2.2.2 Il ciclo combustibili

Il metano, fornito dalla SnamReteGas alla pressione di 12 bar, entra in stabilimento dove una cabina di decompressione ne riduce la pressione a 5 bar. Il metano viene quindi diviso in due linee: il tecnologico continuo per alimentare gli impianti, ed il termico per le centrali (suddiviso a sua volta in una quota continua ed una quota interrompibile).

Il metano termico viene ulteriormente ridotto a 1,5 bar e successivamente miscelato con l'eventuale fuel gas di recupero ed infine inviato ai bruciatori dove la regolazione di pressione della caldaia ne determina la portata tramite una valvola pneumatica di regolazione.

La portata del fuel gas viene determinata dalla pressione della rete, mantenuta costante a 1,5 bar, permettendo così di privilegiare il consumo del fuel rispetto al metano.

2.2.3 Il ciclo aria/fumi

L'aria comburente viene aspirata, da un ventilatore centrifugo e alla temperatura di circa 25°C, ed inviata al preriscaldatore rotante Ljungstrom. L'aria in uscita dai Ljungstrom ha una temperatura di circa 160 °C e viene convogliata ai cassonetti dei bruciatori per la combustione. La portata dell'aria a pieno carico è di circa 220.000 Nm³/h.

I fumi si sviluppano in camera di combustione ad una temperatura di circa 1071 °C, ed entrano nei banchi dei surriscaldatori del vapore ad una temperatura di circa 882°C. Successivamente passano prima nell'economizzatore, per il preriscaldamento dell'acqua di alimento, uscendone ad una temperatura di circa 316°C, e dopo nel Ljungstrom dove cedono calore all'aria comburente aspirata dal ventilatore portando la propria temperatura a 150°C.

Infine vengono indirizzati al camino.

Gli impianti di chiarificazione e demineralizzazione delle acque (CHIARI1/DEMI1 e CHIARI2/DEMI2) sono costituiti da due sezioni distinte: la prima di chiarificazione e filtrazione, la seconda di demineralizzazione.

Gli impianti di chiarificazione e filtrazione vengono alimentati con acqua di fiume proveniente direttamente dal Po. Il CHIARI1 è progettato per produrre in continuo 1000 m³/h di acqua chiarificata e filtrata, mentre il CHIARI2 1.050 m³/h.

Attraverso il processo di chiarificazione l'acqua viene depurata dalle sostanze in sospensione che le conferiscono la torbidità; l'operazione avviene attraverso un processo di Coagulazione e uno di Flocculazione.

Il trattamento di Coagulazione consiste nel provocare, con l'aggiunta di idonei prodotti chimici, la formazione di sospensioni più voluminose e più pesanti di quelle inizialmente contenute nell'acqua per accelerare la decantazione, mentre con il termine "Flocculazione" si intende la fase successiva, nella quale i precipitati si uniscono gli uni agli altri formando fiocchi veri e propri che successivamente precipitano.

L'acqua così chiarificata affluisce al serbatoio di raccolta attraverso un canale aperto e, da qui, rilanciata all'impianto di filtrazione costituito da filtri a sabbia che effettuano la rimozione totale della torbidità residua in uscita al chiarificatore.

L'acqua filtrata così prodotta viene distribuita presso:

- impianti DEMI;
- reintegro delle torri di raffreddamento CTE2;
- rete acqua chiarificata dello stabilimento.

Gli impianti DEMI vengono alimentati con l'acqua chiarificata e filtrata in uscita dai due chiarificatori.

L'impianto di demineralizzazione DEMI1 è costituito da quattro linee di demineralizzazione distinte, ciascuna composta da uno stadio cationico e uno stadio anionico. Ogni linea ha una potenzialità di circa 100 m³/h per una portata complessiva di 400 m³/h, ridotti a 300 m³/h quando una delle linee è in rigenerazione.

L'impianto DEMI2 è costituito da quattro linee distinte composte da 4 stadi (cationico debole, cationico forte, anionico debole ed anionico forte) per una portata nominale complessiva di 400 m³/h.

Il processo di demineralizzazione è basato sulla capacità di particolari resine sintetiche di scambiare gli ioni con cui sono state precedentemente caricate, con gli ioni costituenti i sali da eliminare contenuti nell'acqua da trattare.

A valle delle linee di demineralizzazione sono inoltre installati dei letti misti contenenti resina di tipo cationica ed anionica miscelate con lo scopo di

trattenere gli ioni residui sfuggiti ai filtri precedenti ottenendo un'acqua completamente demineralizzata.

2.4 PARCO STOCCAGGIO OLIO COMBUSTIBILE

L'approvvigionamento dell'olio combustibile avviene via terra tramite autobotti.

Il sistema di scarico è costituito da 4 rampe con 8 punti di scarico, in modo da consentire contemporaneamente lo scarico di 4 autobotti con rimorchio.

Lo scarico delle ATB viene effettuato tramite n. 3 pompe alternative a vapore ('cavallini') da 150 m³/h a 6 ate (sigla H6-H10-H11). In condizioni di emergenza queste pompe possono anche soccorrere le pompe di trasferimento dell'olio combustibile alla centrale CTE2.

La ATB vengono scaricate dal basso tramite un collegamento flessibile in acciaio inox collegato all'aspirazione delle pompe.

Tutti i serbatoi sono dotati di sistema di riscaldamento a vapore, mediante serpentino interno, regolato automaticamente a circa 50°C e monitorato dalla sala controllo della CTE2.

Dai serbatoi di stoccaggio del parco, l'olio combustibile viene trasferito presso il serbatoio D207, ubicato presso la CTE2, tramite n. 2 pompe centrifughe H21/22, da 32 m³/h a 6 ate.

Queste pompe, una di riserva all'altra, sono utilizzate di norma per l'alimentazione della CTE2 e/o per riciclare il prodotto nel serbatoio in consumo.

Sia le pompe di trasferimento alla CTE2 sia le pompe di scarico ATB sono installate all'interno di un bacino di contenimento in cemento armato a perfetta tenuta, dotato di pozzetti di raccolta intercettati per il convogliamento a fogna di processo.

Dai serbatoi del parco l'olio combustibile viene alimentato alla centrale CTE2 tramite una tubazione DN150 di lunghezza pari a circa 1000 m.

Tale tubazione dell'olio combustibile è tracciata ed è coibentata. Scorre all'interno di un tratto in cui sono presenti altre tubazioni, fino all'ingresso dell'area della centrale CTE2.

Anche tutte le altre tubazioni dell'olio combustibile all'interno del parco sono coibentate e tracciate con vapore.

2.5 CABINA DI DEPRESSIONE DEL METANO

Il gas naturale all'interno dello stabilimento petrolchimico di Ferrara viene impiegato:

- per alimentare la rete di stabilimento (fornitura continua)
- per alimentare la centrale CTE2
- per alimentare la centrale CTE1

Il gas naturale arriva in stabilimento attraverso la rete SRG ad una pressione di circa 12 bar.

E' previsto un punto di intercettazione generale (del tipo manuale) della linea in corrispondenza dell'ingresso in stabilimento, a monte della stazione di decompressione.

La stazione decompressione del gas naturale è costituita da due gruppi di riduttori di pressione del tipo "Fiorentini", il primo riduce la pressione del gas naturale da 12 barg fino a 4,5 barg il secondo riduce da 4,5 barg a 1,5 barg..

Prima di essere inviato alle centrale CTE1, all'interno della cabina decompressione il gas naturale viene miscelato nel separatore D310 con il "gas da petrolchimico", (una miscela di gas di recupero degli impianti coinesediati) proveniente dalla apposita rete gas di recupero dello stabilimento

2.6 RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica per lo Stabilimento viene fornita da tre sorgenti:

- Linea aerea a 220 kV
- Linea aerea a 130 kV
- autoprodotzione interna a 6kV (GT11, GT12, GT5)

L'assetto più usuale che viene attuato prevede in servizio le due linee esterne e un gruppo di autoprodotzione interna, ovvero:

- con in marcia la CTE2: il generatore G11 e, a seconda delle condizioni di esercizio, il generatore G12;
- con in manutenzione la CTE2 e in marcia la CTE1: il generatore GT5.

La rete di media tensione a 6kV è normalmente conformata in assetto distributivo a doppio radiale del tipo a neutro isolato ed è suddivisa tra 5 cabine principali di smistamento (CS1, CS2, CS3, CS4, C70).

In queste 5 cabine di smistamento convergono le fonti di energia e da queste vengono derivate le cabine periferiche che alimentano le utenze a 6 - 0,5- 0,38 - 0,22 kV degli impianti di stabilimento.

2.7 USO DI RISORSE E INTERFERENZE CON L'AMBIENTE

2.7.1 Acqua

L'approvvigionamento idrico degli impianti gestiti dalla SEF avviene interamente attraverso la derivazione di acqua dal fiume Po, in prossimità della località Pontelagoscuro.

L'acqua prelevata viene avviata ai due impianti di chiarificazione e filtrazione, in grado di produrre in continuo 2050 m³/h di acqua chiarificata e filtrata.

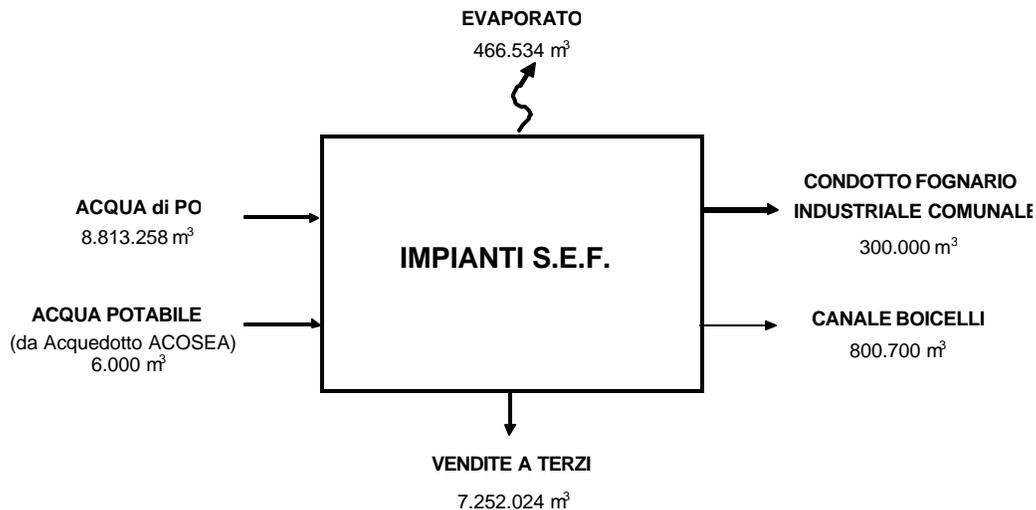
Da qui, l'acqua viene conferita alla *Rete acqua chiarificata* dello Stabilimento per servire i due impianti di demineralizzazione, il circuito di reintegro delle torri di raffreddamento del Gruppo Turbine GT12 della Centrale Termica CTE2, e le altre utenze collocate all'interno dello Stabilimento Petrolchimico di Ferrara che acquistano da SEF l'acqua chiarificata di cui hanno bisogno.

I due impianti DEMI contribuiscono alla demineralizzazione dell'acqua chiarificata e filtrata grazie alla capacità di particolari resine sintetiche di scambiare gli ioni con cui sono state precedentemente caricate, con gli ioni dei sali da eliminare.

L'acqua così demineralizzata confluisce nella *Rete acqua demineralizzata* di Stabilimento per alimentare i circuiti vapore delle due centrali termiche CTE1 e CTE2 e le altre utenze dello Stabilimento che acquistano da SEF l'acqua demineralizzata.

L'acqua potabile viene fornita dalla ACOSEA SpA, attraverso le reti di distribuzione dello Stabilimento Petrolchimico, e viene utilizzata per tutti i servizi igienico-sanitari degli stabilimenti.

Figura 2.7.1a Bilancio Idrico Generale degli Impianti Gestiti da S.E.F.



2.7.2 Materie Prime e Altri Materiali

Le principali materie prime in ingresso agli impianti sono rappresentate dai combustibili utilizzati all'interno delle due Centrali Termoelettriche: l'olio combustibile, gas metano e fule gas da petrolchimico.

Oltre ai combustibili, vengono utilizzate diverse tipologie di sostanze chimiche, per i processi di trattamento delle acque industriali tra cui, solo per citarne i più rappresentativi, l'acido cloridrico, l'idrossido di sodio e la calce idrata.

2.7.3 Emissioni in Atmosfera ed Effluenti Liquidi

Emissioni in Atmosfera

I punti di emissione sono costituiti dai due camini delle due Centrali Termoelettriche CTE1 e CTE2 di altezza rispettivamente di 40 e 85 m.

Le emissioni in atmosfera dello *Stabilimento di Ferrara* sono autorizzate con *Decreto MICA del 05/06/1998*, che prevede i seguenti limiti (riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi pari al 3%):

- Ossidi di zolfo (come SO₂): 1.700 mg/Nm³;
- Ossidi di Azoto (come NO₂): 650 mg/Nm³;
- Polveri: 50 mg/Nm³.

Le emissioni del camino della CTE2 vengono monitorate in continuo in relazione alle concentrazioni di NO_x, SO_x, CO, O₂ e alla temperatura dei fumi.

Effluenti Liquidi

Gli scarichi idrici generati dagli impianti gestiti da S.E.F sono costituiti da:

- acque di processo;
- acque meteoriche;
- acque domestiche;
- acque di raffreddamento.

Gli scarichi parziali costituiti dalle acque di processo vengono recapitati, mediante condotta interna, all'impianto di trattamento delle acque reflue industriali gestito dal consorzio I.F.M. S.c.a.r.l. e da qui scaricate, mediante condotta in pressione, nella Pubblica Fognatura denominata "Condotto Industriale". L'autorizzazione allo scarico idrico nella Pubblica Fognatura "Condotto industriale" è intestata a I.F.M. S.c.a.r.l., proprietaria dello sito industriale.

Gli scarichi parziali costituiti dalle acque meteoriche, domestiche e di raffreddamento sono invece recapitati nella *rete acque chiare* dell'interno complesso industriale e da qui scaricate nel corpo idrico superficiale denominato "Canale Boicelli", attraverso i punti di scarico, denominati SF6-SF8 autorizzati dalla Provincia di Ferrara, ed intestati anch'essi al consorzio IFM.

I valori limite di emissioni delle acque reflue in pubblica fognatura e nel corpo idrico superficiale, prescritti dalle suddette autorizzazioni ed applicabili al solo punto finale e non ai singoli scarichi parziali, sono quelli relativi alla *Tabella 3, Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/06 (ex Tabella 3 del D. Lgs. 152/99)*.

2.7.4 Rifiuti

I rifiuti che possono essere prodotti generalmente dagli impianti sono:

- rifiuti urbani non pericolosi, deposti in apposito cassonetto e rimossi dal servizio pubblico;
- speciali non pericolosi, raccolti in appositi cassonetti e/o contenitori specifici e smaltiti da apposite imprese private:
 - Imballaggi;
 - Filtri aria turbogas;
 - Rottami metallici misti;
 - Fanghi prodotti da pulizia opera di presa;
 - Fanghi di impianti di chiarificazione delle acque;
 - Resine a scambio ionico esauste;
 - Fanghi delle fosse settiche;
 - Sabbia di risulta da sabbiature (occasionale);
- speciali pericolosi, raccolti in appositi cassonetti e/o contenitori specifici e smaltiti da apposite imprese private:
 - Morchie e fondi di serbatoi;
 - Oli esausti da motori, trasmissioni ed ingranaggi;
 - Acque di lavaggio turbogas.

