



AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
ALLEGATO B18: RELAZIONE TECNICA
DEI PROCESSI PRODUTTIVI
CENTRALE TERMOELETTRICA ENIPOWER DI TARANTO

INDICE

INDICE DELLE TABELLE.....	3
1. INTRODUZIONE.....	4
2. CENTRALE TERMoeLETRICA	5
2.1 EVOLUZIONE STORICA DELLA CENTRALE.....	6
2.2 DESCRIZIONE TECNICA DEGLI ELEMENTI DELLA CTE	8
2.3 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI UNITÁ PRODUTTIVE.....	9
2.3.1 Caldaie F 7501 B/C.....	9
2.3.2 Caldaia F 7502.....	9
2.3.3 Caldaia F 7503.....	9
2.3.4 Turbine P 7515 A/B/C.....	10
2.3.5 Alternatori A 7515 A/B/C	10
2.3.6 Turbina P 7515 D.....	10
2.3.7 Alternatore A 7515 D.....	11
2.3.8 Turbina a Gas TG 7501 G5.....	11
2.3.9 Alternatore TGG 7501 G5.....	11
2.4 INTERSCAMBI ENERGIA/MATERIA DELLA CENTRALE	11
2.5 MODALITÀ DI CONTROLLO DEL PROCESSO	12
2.6 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE.....	12
3. DESCRIZIONE UTILITIES	13
3.1 DISTRIBUZIONE VAPORE	13
3.2 CIRCUITO ACQUA DI RAFFREDDAMENTO.....	13
3.3 PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA DISTILLATA (ACQUA DEMINERALIZZATA) E DEGASATA (ACQUA ALIMENTO CALDAIE)	13
3.4 PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ARIA COMPRESSA.....	14
3.5 DISTRIBUZIONE OLIO COMBUSTIBILE	14
3.6 CIRCOLAZIONE ACQUA CALDA E TEMPERATA.....	14
4. DESCRIZIONE STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE.....	16
5. CARATTERIZZAZIONE DEI PROCESSI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE.....	18
5.1 RISORSA IDRICA.....	18
5.1.1 <i>Approvvigionamento e consumi idrici</i>	18
5.2 SCARICHI IDRICI	18
5.3 EMISSIONI ATMOSFERICHE	19
5.3.1 <i>Emissioni convogliate</i>	19
5.4 RIFIUTI.....	19
5.5 INQUINAMENTO ACUSTICO.....	19
6. OPERE CONNESSE.....	21

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Bilancio di materia ed energia per gli interscambi..... 12

1. INTRODUZIONE

La Centrale TermoElettrica (CTE) in oggetto è di proprietà della società Enipower ed è ubicata nel territorio comunale di Taranto.

La Centrale sorge su un'area di circa 30.000 m², è inserita nel Sito industriale di Taranto e si avvale di strutture ecologiche, quali l'impianto di depurazione delle acque di scarico, e di infrastrutture industriali quali la presa acqua mare di proprietà della Raffineria Eni, nonché di tutti i servizi (portineria, guardiania, mensa etc.) già disponibili all'interno dello Stabilimento.

Il processo della Centrale è scomposto in tre fasi principali, descritte nei paragrafi successivi:

1. Fase di CTE;
2. Fase di Gestione Utilities;
3. Fase di Stoccaggio e Movimentazione.

Inoltre il complesso della raffineria presenta ulteriori interazioni con impianti operanti nella zona limitrofa, ovvero:

- Raffineria ENI R&M di Taranto, che rifornisce la centrale Termoelettrica di combustibili, acqua di raffreddamento e altre sostanze necessarie ai processi di CTE. In cambio la Raffineria riceve vapore, energia elettrica, acqua demi, ecc;
- Rete nazionale (RTN), l'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta in parte alla rete nazionale; il collegamento con la rete esterna nazionale serve anche a garantire la fornitura di energia elettrica al sito in caso di riduzione o di mancanza di energia elettrica di produzione interna per disfunzioni della C.T.E.

2. CENTRALE TERMOELETRICA

Lo Stabilimento EniPower di Taranto dispone degli impianti per la produzione di energia elettrica ed altri servizi ausiliari, necessari per l'esercizio degli impianti di processo della vicina Raffineria ENI divisione R&M.

La Centrale Termoelettrica produce energia elettrica e vapore tecnologico a diverse pressioni e temperature; nell'assetto attuale ha una potenza installata pari a circa 85 MW, è costituita da quattro caldaie (tre tradizionali olio/gas di raffineria e una a recupero), un turbogas da 39 MW e da quattro turbine a vapore (tre delle quali a condensazione\estrazione da 12,5 MW e una a contropressione da 8,3 MW).

L'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta in parte alla rete nazionale attraverso un sistema di parallelo tra le reti, realizzato al fine di poter disporre dell'energia da RTN in caso di necessità (conseguentemente a regimi di riduzione o mancanza di erogazione energetica dagli impianti EniPower, l'energia necessaria al corretto funzionamento della Raffineria è erogata dalla rete nazionale).

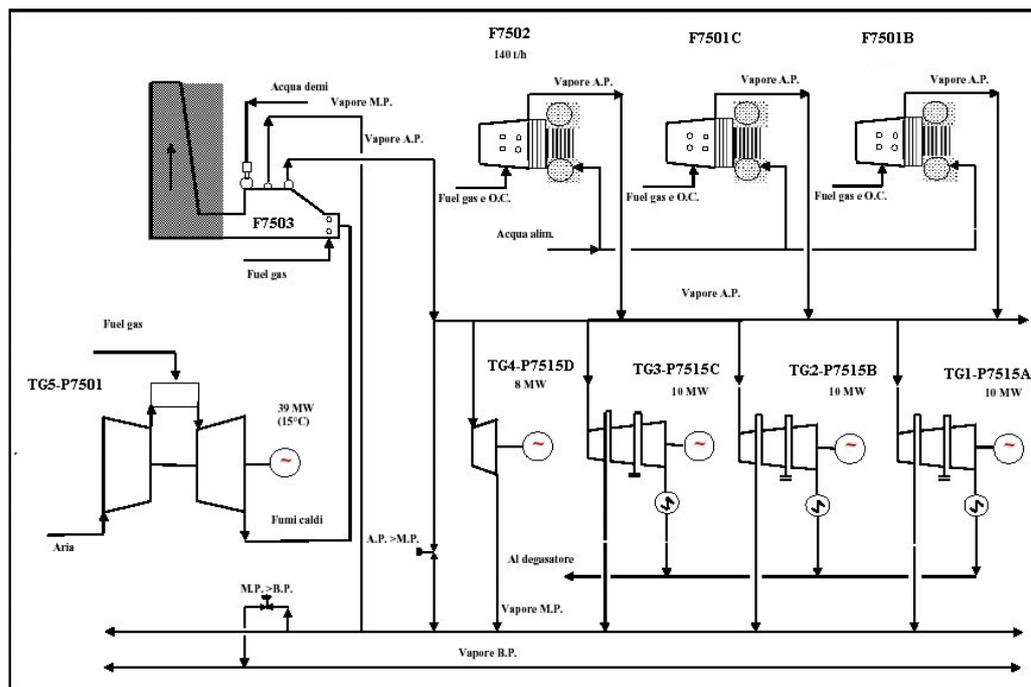
A fronte dell'evoluzione impiantistica, la Centrale Termoelettrica EniPower è attualmente costituita da:

- n° 2 caldaie (Breda, Caldaie 2 e 3) a combustione convenzionale da 70 t/h
- n° 1 caldaia (Ansaldo Caldaia 4) ad alta pressione da 140 t/h
- n° 3 turboalternatori a vapore di tipo misto da 10 MW (TG1 - TG2 – TG3)
- n° 1 turboalternatore a contropressione da 8 MW
- n° 1 gruppo di cogenerazione costituito da n° 1 turbogas-alternatore (TG) da 39 MW ca. e da n° 1 caldaia a recupero da 85 t/h di vapore AP e 10 t/h di vapore MP, di cui 25 t/h di vapore AP a post-combustione con fuel gas.

Il combustibile utilizzato dalla centrale è un misto tra olio a basso contenuto di zolfo (BTZ) e fuel gas di raffineria.

Il raffreddamento della CTE attuale è di tipo a ciclo aperto con acqua di mare.

La Figura riporta uno schema a blocchi aggiornato del ciclo produttivo della CTE con l'indicazione dei prodotti, materie prime e produzioni.



L'alimentazione delle caldaie avviene tramite acqua distillata prodotta da un impianto di distillazione acqua di mare dell'Unità 5100 (capacità complessiva di oltre 60 ton/h nominali), cui si è affiancata di recente (1994) la realizzazione di una condotta con la quale viene prelevata acqua distillata dal vicino stabilimento ILVA con una portata fino a 50 t/h. La raffineria inoltre fornisce acqua desalinizzata da impianti osmosi ad acqua di mare, per circa 120 mc/h. È presente inoltre, un dissalatore a membrana di acqua di pozzo in grado di produrre 100 t/h di acqua demineralizzata.

Le caldaie a combustione producono vapore ad alta pressione (61,2 bar) che viene immesso nelle turbine dove avviene la trasformazione dell'energia termica in energia meccanica, a sua volta convertita in energia elettrica tramite un alternatore opportunamente collegato sullo stesso albero della turbina.

Una parte del vapore immesso in turbina viene prelevato attraverso spillamenti per l'alimentazione delle utenze di sito a media pressione (13,9 bar).

La parte restante del vapore, infine, termina in un condensatore da cui ritorna in circolo assieme al reintegro dell'acqua di alimentazione caldaie.

La caldaia a recupero (CR-1) è in grado di produrre direttamente vapore ad alta e media pressione, con caratteristiche del tutto simili.

L'energia elettrica prodotta dai turboalternatori a vapore (TG 1 –4) copre una potenza complessiva di 28 MW, cui si aggiunge il funzionamento del Gruppo di produzione a Turbogas (TG-5), per ulteriori 39 MW.

2.1 Evoluzione storica della centrale

Lo Stabilimento EniPower di Taranto è ubicato all'interno del perimetro della Raffineria ENI divisione R&M.

La costruzione della Raffineria ENI divisione R&M di Taranto risale al 1964, anno in cui si avviò la realizzazione del Parco Serbatoi (grezzo) e l'edificazione dei primi Impianti di lavorazione, su iniziativa della Shell Italiana con l'intenzione di

affiancare il sito di Taranto (per coprire il fabbisogno del Sud-Italia) ai preesistenti stabilimenti di La Spezia e Rho, oltre ai numerosi depositi di prodotti petroliferi localizzati in tutta la Penisola.

L'attuale assetto impiantistico della Raffineria, gestita dalla Shell fino al 1975, quindi passata sotto il controllo nazionale dell'Eni (con diversi marchi societari, fino all' ENI divisione R&M nel 2002), permette lo svolgimento all'interno del perimetro del Sito di tutte le attività tipiche per la raffinazione del petrolio greggio, al fine di ottenere prodotti combustibili commerciabili, quali:

- GPL (gas di petrolio liquefatto) per uso domestico ed autotrazione
- benzine (super e senza Pb) per autotrazione
- petrolio per turboreattori e per riscaldamento domestico
- gasolio per autotrazione, mezzi agricoli, riscaldamento, navi e motori marini
- olio combustibile fluido e denso per vari impieghi
- bitume, utilizzato in gran parte per la pavimentazione stradale

Entrato in esercizio nell'estate 1967, il sito di Taranto occupa oggi una superficie di 200 ettari ed è configurato secondo tre complessi integrati:

- l'originale complesso impiantistico di raffinazione (tradizionale ciclo hydroskimming)
- il complesso per la conversione termica dei residui (TSTC), costruito nel 1983
- il gruppo di impianti di idroconversione dei residui (RHU), costruito nel 1994.

Ai due più rilevanti interventi impiantistici operati in Raffineria (la costruzione del TSTC nel 1983 e la realizzazione del RHU nel 1994) sono connesse anche le maggiori evoluzioni strutturali del complesso per la produzione di energia elettrica (CTE), oggi di proprietà EniPower.

La CTE si presentava, infatti, nel 1967 costituita da:

- 3 caldaie da 70 t/h (C1 - C2 - C3)
- 3 turbogeneratori nominali a condensazione da 10 MW (TG1 - TG2 - TG3)
- 3 distillatori a flash (multistadio orizzontale) da 30 t/h, per il trattamento di dissalazione/ demineralizzazione dell'acqua mare ed il rifornimento di acqua demi di alimento caldaie
- vari sistemi ausiliari (distribuzione hot oil, distribuzione varie tipologie di "acqua", circuito di raffreddamento ad acqua mare, aria strumenti)

Nel 1983, a supporto della realizzazione del TSTC, sono state operate specifiche modifiche:

- la caldaia C1 è stata dismessa e sostituita da un altro impianto (caldaia C4) da 140 t/h
- si è proceduto alla installazione di 1 turbogeneratore in contropressione da 8 MW
- Nel 1994, per supportare il nuovo complesso RHU, gli Impianti CTE si sono dotati di:
 - un TurboGas da 39 MW (nominali), completo di caldaia a recupero, che sfrutta il calore dell'aria in uscita dal TG per la produzione di vapore a 2 diverse tipologie di pressione, con una capacità di ca. 95 t/h
 - sistema di post-combustione della caldaia, in grado di supportare la produzione di vapore tramite immissione diretta di combustibile in caso di scarsa

disponibilità del TG

Analogamente, anche numerosi servizi ausiliari di CTE si sono evoluti nel tempo (sostituiti, incrementati e/o ammodernati) per tenere conto dell'evoluzione impiantistica del complesso produttivo, in particolare:

- fin dalla prima metà degli anni '70 si è provveduto alla modifica dei 3 distillatori, installando 2 impianti di distillazione a multistadio verticale, in grado di garantire maggiore efficienza di trattamento/dissalazione dell'acqua mare (oggi i 3 originari impianti sono stati definitivamente dismessi e smantellati)
- nel 1983, nella fase di realizzazione del TSTC, per garantire continuità e costanza alla disponibilità di acqua demi si è provveduto alla realizzazione di un collegamento con il vicino Stabilimento ILVA, complementare alla fornitura interna
- in corrispondenza della realizzazione dell'RHU (1994), sono stati modificati i deareatori dell'acqua alimento caldaie.

È di recente realizzazione (anno 2000-2002), infine, un dissalatore a membrana di acqua di pozzo destinato ad integrare ulteriormente la produzione di acqua alimento caldaie.

2.2 Descrizione tecnica degli elementi della CTE

La centrale termoelettrica EniPower è costituita da 3 generatori di vapore a fuoco diretto a combustibile misto (Fuel gas e Olio combustibile), da 4 turboalternatori a vapore e da un turbogas alternatore con caldaia a recupero e postcombustione a Fuel gas.

La centrale termoelettrica deve assolvere il compito di soddisfare la richiesta di vapore e di energia elettrica della adiacente raffineria ENI e di produrre energia elettrica per la vendita nel libero mercato.

Il vapore viene distribuito nello stabilimento su 3 livelli di pressione.

Il collettore del vapore alta pressione è alimentato dalle caldaie direttamente, gli altri dalle derivazioni delle turbine e dalle valvole di riduzione di pressione del vapore vivo dalle caldaie.

Ciascuna caldaia scarica i gas prodotti dalla combustione in un camino comune denominato E3.

La rete elettrica è costituita da una sottostazione dotata di due trasformatori 150/20 kV da 25 MVA/cad. che permettono lo scambio di potenza attiva e reattiva con la rete nazionale, ed è interconnessa alla C.T.E. mediante due trasformatori di pari potenza 20/6 kV. Le utenze della raffineria sono alimentate da partenze presenti sia a 20 che a 6 kV.

La produzione di energia elettrica è affidata a 5 generatori di cui 4 (azionati dalle turbine a vapore) collegati sulle sbarre a 6kV ed uno (azionato dal turbogas) collegato al quadro a 20 kV tramite trasformatore elevatore 11/20kV. L'alimentazione di tutte le cabine di stabilimento è derivata, in doppio radiale con commutazione automatica, dal quadro a 6 kV.

Oltre alla produzione di energia elettrica e vapore sono presenti i seguenti impianti di produzione "utility":

- Produzione di acqua demineralizzata garantita da due impianti a osmosi inversa da acqua di pozzo (da 50 t/h ciascuno) e da un impianto multistadio di distillazione da acqua di mare (da 60 t/h). Una parte dell'acqua viene prodotta direttamente dalla raffineria adiacente. Esiste una linea per acqua di soccorso

dallo stabilimento ILVA adiacente alla raffineria.

- Produzione di acqua degasata garantita da 2 degasatori a cui il vapore giunge tramite il collettore di bassa pressione e alimentati dai serbatoi di acqua demineralizzata. Essa è rilanciata alle utenze a 3 diversi livelli di pressione 80, 30 e 3,5 bar.
- Aria compressa necessaria ad alimentare le utenze della CTE e della raffineria è fornita tramite 4 compressori multistadio e, in caso di necessità da uno spillamento dal compressore del turbogas, dopo l'essiccazione dell'aria in oggetto essa è inviata alle utenze ad una pressione di circa 6 bar.
- Servizio acqua di mare ad uso refrigerante garantito dalla presenza di pompe di rilancio ad una pressione di 3,5 bar.

2.2.1 Descrizione delle principali unità produttive

Caldaie F 7501 B/C

Generatori di vapore a radiazione a tiraggio forzato, di costruzione BREDA Termomeccanica e Locomotive su licenza BM Ciascuno ha le seguenti caratteristiche nominali:

- Produzione vapore a carico max continuo 70 t/h
- Condizioni del vapore all'uscita del surriscaldatore:
 - ↑ Temperatura 482°C
 - ↑ Pressione 63,5 bar

Ogni caldaia dispone di n° 4 bruciatori suddivisi su due piani del fronte caldaia, ciascun bruciatore è idoneo all'utilizzo di olio combustibile e gas di raffineria.

Caldaia F 7502

Generatori di vapore a radiazione a tiraggio forzato, di costruzione ANSALDO. Caratteristiche nominali:

- Produzione vapore a carico max continuo 140 t/h
- Condizioni del vapore all'uscita del surriscaldatore:
 - ↑ Temperatura 482°C
 - ↑ Pressione 62.25 bar

La caldaia dispone di n°6 bruciatori suddivisi su due piani del fronte caldaia, ciascun bruciatore è idoneo all'utilizzo di olio combustibile e fuel gas.

Caldaia F 7503

Caldaia di costruzione IDROTERMICI del tipo a recupero, a due livelli di pressione, a circolazione naturale. Caratteristiche nominali:

- Produzione di vapore del 1° livello 60+25 t/h
- Condizioni del vapore all'uscita del surriscaldatore:
 - ↑ Temperatura 475 °C
 - ↑ Pressione 61,7 bar
- Produzione di vapore del 2° livello 12t/h

2. CENTRALE TERMOELETRICA

- Condizioni del vapore all'uscita del surriscaldatore:

↑ Temperatura	300 °C
↑ Pressione	20,3 bar

La caldaia produce vapore di bassa pressione utilizzato nella propria degasatrice di potenza termica pari a 6.500 kW.

La caldaia dispone di n° 2 bruciatori per incrementare la produzione di vapore, idonei all'utilizzo di fuel gas.

Turbine P 7515 A/B/C

Costruttore ANSALDO. Turbine a vapore del tipo misto, a derivazione e condensazione, con una derivazione regolata. Ciascuna ha le seguenti caratteristiche nominali:

- Potenza: 10.000 kW
- Velocità: 3.000 giri/l'
- Condizioni del vapore:
 - ↑ Pressione vapore alla presa: 61,2bar
 - ↑ Temperatura vapore alla presa: 482 °C
- Portata max vapore ingresso: 80 t/h
- Portata max vap. derivazione regolata 14 ate: 60 t/h
- Portata max vap. allo scarico a 50 mbar: 65 t/h

Alternatori A 7515 A/B/C

Generatori sincroni trifase, di costruzione ANSALDO, con raffreddamento ad aria, ad asse orizzontale, sono coassiali alle suddette turbine. Ciascuno presenta le seguenti caratteristiche nominali:

- Potenza 14.700 kVA
- Tensione 6.300 V
- Velocità 3.000 giri/l'
- Frequenza 50 Hz
- Fattore di potenza 0,85

Turbina P 7515 D

Costruttore FINCANTIERI. Turbina a vapore del tipo a contropressione. Caratteristiche nominali:

- Potenza 8.000 kW
- Velocità 6.319 giri/l'
- Condizioni del vapore:
 - ↑ Pressione vapore alla presa 61,2bar
 - ↑ Temperatura vapore alla presa 482 °C
- Portata max vapore ingresso 99t/h
- Portata max vap. allo scarico a 15,2 ate 99 t/h

Alternatore A 7515 D

Generatore sincrono trifase, di costruzione TIBB, con raffreddamento ad aria, ad asse orizzontale, coassiale alla suddetta turbina.

Caratteristiche nominali:

- Potenza 9.300 kVA
- Tensione 6.000 V
- Velocità 1.500 giri/l'
- Frequenza 50 Hz
- Fattore di potenza 0,9

Turbina a Gas TG 7501 G5

Turbina a gas di costruzione NUOVO PIGNONE. I gas di scarico della turbina vengono convogliati nella caldaia a recupero F 7503. Caratteristiche nominali:

- Velocità 5.100 giri/l'
- Potenza 41.000 kW

Alternatore TG 7501 G5

Generatore sincrono trifase, di costruzione GEC ALSTHOM, con raffreddamento ad aria, ad asse orizzontale, coassiale alla suddetta turbina.

- Caratteristiche nominali:
- Potenza 52.000 kVA
- Tensione 11.000 V
- Velocità 3.000 giri/1'
- Frequenza 50 Hz
- Fattore di potenza 0,8

2.3 Interscambi energia/materia della Centrale

La centrale nell'ambito del proprio funzionamento interagisce con alcuni impianti operanti nella zona limitrofa alla centrale stessa, alcuni di essi (vedi Raffineria ENI R&M) ricadenti nel campo di applicazione della Direttiva IPPC:

- Raffineria ENI R&M di Taranto, che rifornisce la centrale Termoelettrica di combustibili, acqua di raffreddamento e altre sostanze necessarie ai processi di CTE. In cambio la Raffineria riceve vapore, energia elettrica, acqua demi, ecc;
- Rete nazionale (RTN), l'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta in parte alla rete nazionale; il collegamento con la rete esterna nazionale serve anche a garantire la fornitura di energia elettrica al sito in caso di riduzione o di mancanza di energia elettrica di produzione interna per disfunzioni della C.T.E;
- Stabilimento Ilva, da cui arriva acqua demineralizzata per mezzo di conduttura.

Nella seguente tabella è illustrato il bilancio di materia ed energia dovuto ai contributi descritti in precedenza:

Tabella 1 – Bilancio di materia ed energia per gli interscambi

	IN (verso la centrale)	OUT (dalla centrale)
Raffineria ENI R&M	Acqua pozzo Acqua mare Olio e gas combustibile Gasolio accensione turbina Condense di ritorno Azoto	Vapore Energia Elettrica Acqua demi Acqua degasata Aria compressa Acque di raffreddamento Scarichi idrici
Rete Nazionale RTN	Energia Elettrica	Energia Elettrica
ILVA	Acqua Demi	

2.4 Modalità di controllo del processo

La centrale di Taranto è dotata di differenti sistemi automatici di controllo, che consentono di monitorare in continuo le attività svolte sugli impianti, nonché provvedere a variare gli assetti produttivi in funzione delle condizioni di processo che si possono verificare.

I sistemi utilizzati sono:

- il sistema DCS - controllo automatico degli impianti avviene tramite complessi e sofisticati sistemi ad alta affidabilità, chiamati DCS (Distributed Control System), che consentono il monitoraggio ed il controllo continuo di un elevatissimo numero di parametri operativi e la loro visualizzazione sulle Consolle operative in Sala Controllo di Reparto;
- MARK IV - Sistema automatico di controllo e monitoraggio della turbina a gas, costituito da microprocessori e schede di memoria che effettuano il controllo completo del funzionamento termodinamico della turbina a gas. Ridonato con logica 2 su 3 per aumentarne l'affidabilità, il sistema controlla tutti i parametri per una ottimale combustione, per la riduzione della produzione di NOx attraverso il sistema di iniezione vapore in camera di combustione e per l'esercizio della macchina ottimizzandone il rendimento. Il sistema fornisce inoltre tutti i parametri per il controllo dell'efficienza isoentropica del compressore assiale della turbina e ne effettua il monitoraggio per garantirne l'affidabilità.

2.5 Descrizione del Sistema di Gestione Ambientale

La centrale di Taranto è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale che nel 2002 ha ottenuto la Certificazione secondo lo standard ISO 14001.

Obiettivo del Sistema di Gestione Ambientale è assicurare che gli aspetti/effetti ambientali di tutte le attività, i prodotti ed i servizi della centrale, siano conformi totalmente con le proprie Politiche/ Programmi ed Obiettivi ambientali, mediante il controllo e la sorveglianza di tutte le operazioni che hanno o possono avere un impatto sull'ambiente.

Il Sistema di Gestione Ambientale è documentato:

- Nel Manuale del Sistema di Gestione Ambientale che rappresenta il costante punto di riferimento nell'applicazione e nell'aggiornamento del SGA.
- Nelle Procedure Ambientali che descrivono come, da chi, quando e con quali mezzi le azioni sopra descritte vengono implementate;
- Nei Documenti del SGA.

3. DESCRIZIONE UTILITIES

Fanno parte di EniPower, oltre alla descritta CTE per la produzione di energia elettrica, alcuni servizi ausiliari di interfaccia/scambio con la Raffineria ENI divisione R&M.

3.1 Distribuzione vapore

La distribuzione del vapore prodotto dalle caldaie della CTE, cui si unisce il vapore generato da due caldaie a recupero di calore dei fumi provenienti dai forni catalitici degli impianti di Raffineria, avviene mediante 3 reti distinte:

- vapore alta pressione ($P = 60 \text{ kg/cm}^2$ e $T = 480^\circ\text{C}$), utilizzato soprattutto dai turbogeneratori e dai compressori del gas di ricircolo (Unità 300 e 4100);
- vapore media pressione ($P = 15 \text{ kg/cm}^2$ e $T = 360^\circ\text{C}$), utilizzato soprattutto per il funzionamento delle macchine a turbina (pompe, compressori, ventilatori), per gli eiettori del sistema di vuoto (Colonne Vacuum) e dei dryers;
- vapore bassa pressione ($P = 5 \text{ kg/cm}^2$ e $T = 260^\circ\text{C}$), utilizzato negli impianti con vapore di strippaggio, per i ribollitori, per il riscaldamento di linee contenenti sostanze ad alta viscosità.

Inoltre, il vapore bassa pressione viene utilizzato negli impianti di processo come "vapore di servizio" o per usi di sicurezza (bonifiche, estinguente in apposite manichette e lance, soffocamento nelle camere di combustione dei forni, etc.).

Presso la CTE è, in particolare, impiegato per i degasatori.

3.2 Circuito acqua di raffreddamento

L'acqua mare viene fornita dalla Raffineria (SOI 4 - Pontile) ed inviata a n° 2 serbatoi locati in area EniPower, quindi in parte inviata tramite pompe ai servizi di raffreddamento degli impianti di Raffineria e della CTE (refrigeranti, condensatori, raffreddamento macchine, ...) mentre la restante parte, per forza di gravità, fluisce direttamente ai condensatori dei turbogeneratori a condensazione

3.3 Produzione e distribuzione acqua distillata (acqua demineralizzata) e degasata (acqua alimento caldaie)

L'acqua mare prelevata dallo scarico dei condensatori dei turbogeneratori a condensazione viene inviata negli impianti di proprietà EniPower, composti da due sezioni di distillazione dell'acqua di mare (distillatori a multistadio verticale), per il trattamento di dissalazione/demineralizzazione ed il rifornimento di acqua demineralizzata (destinata in parte ai degasatori per la produzione e fornitura di acqua degasata per alimento caldaie ed in parte agli impianti di Raffineria, impiegata come acqua di processo); la capacità produttiva degli Impianti ammonta complessivamente a ca. 60 mc/h di acqua distillata.

Ad integrazione della produzione di acqua alimento caldaie è di recente realizzazione (anno 2000-2002), un impianto composto da due dissalatori a membrana di acqua di pozzo fornita dalla Raffineria.

Al fine di garantire la costante disponibilità di acqua distillata, anche in caso di prolungata riduzione dei prelievi e della produzione suddetta, nel 1994 è stata realizzata una condotta per il prelievo di acqua demineralizzata dal vicino Stabilimento ILVA, con portata fino a 50 t/h

3.4 Produzione e distribuzione aria compressa

Il servizio è assicurato tramite n° 1 turbocompressore e n° 3 elettrocompressori, oltre che da uno spillamento dal compressore del TG. Inoltre, in caso di necessità, è possibile utilizzare un motocompressore ausiliario.

3.5 Distribuzione olio combustibile

Il combustibile per i forni degli impianti di Processo della Raffineria e per le caldaie della CTE è distribuito tramite pompaggio attraverso n° 2 reti distinte, rispettivamente ad alta e bassa pressione.

Si osserva come, ai termini contrattuali, esclusivamente il servizio di distribuzione dell'olio (pompe) è di pertinenza della EniPower, mentre i serbatoi per lo stoccaggio dell'olio, siti in area EniPower, appartengono tuttora alle dotazioni della Raffineria ENI divisione R&M.

3.6 Circolazione acqua calda e temperata

Il sistema prevede n° 2 circuiti chiusi ove l'acqua assorbe e cede calore in vari punti degli impianti di processo (della Raffineria ENI divisione R&M) e cede calore ai serbatoi di stoccaggio dell'olio combustibile (in area EniPower)

Sono, inoltre, acquisiti con specifici contratti dalla Raffineria ENI divisione R&M alcuni Servizi di supporto alle normali attività operative, quali:

- mensa
- laboratorio chimico, fornito delle più sofisticate apparecchiature e servizi, per la realizzazione interna di tutte le analisi di supporto necessarie;
- fabbricato uffici, con gli uffici della Direzione, dei Servizi del Personale, dell'Amministrazione, del Tecnologico, dell'Esercizio, dei Servizi Tecnici e del Servizio Prevenzione, Protezione ed Antincendio;
- fabbricato sala controllo;
- infermeria, funzionante 24 ore su 24, con annessa rimessa dell'autoambulanza;
- magazzini, dove sono stoccati i materiali ed i ricambi necessari alla manutenzione delle macchine e delle apparecchiature degli impianti;
- officine, dove si effettuano i lavori di manutenzione e riparazione da parte del personale ENI divisione R&M e delle Ditte appaltatrici;
- Centro Elaborazione Dati (CED);
- Guardiania, dove risiede il personale della Vigilanza;

Grazie a tali moderne dotazioni impiantistiche utilizzate in Stabilimento, alle tecnologie avanzate e di punta, a personale altamente qualificato, i prodotti ottenuti sono di elevata qualità anche dal punto di vista del rispetto dell'ambiente. A tale proposito sono stati fatti e sono tuttora in corso notevoli sforzi economici per

3. DESCRIZIONE UTILITIES

migliorare sempre più la sicurezza e la protezione del patrimonio ambientale circostante.

4. DESCRIZIONE STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

Nello stabilimento EniPower di Taranto entrano periodicamente "materie prime", intese come componenti fondamentali per la realizzazione del processo di produzione di energia elettrica e fornitura di utilities.

La fase di stoccaggio e movimentazione comprende tutte attività di stoccaggio delle materie prime, chemicals e di altre sostanze necessarie al processo di CTE.

In tale fase si colloca la gestione e stoccaggio dei rifiuti.

Pompaggio oli a rete di Raffineria

Lo stabilimento EniPower di Taranto fornisce come service alla Raffineria di Taranto l'attività di pompaggio dell'olio da due serbatoi (situati in area EniPower, ma di proprietà della Raffineria ENI divisione R&M) alla rete di Raffineria, per essere utilizzato presso gli impianti.

Movimentazione chemicals/additivi

Per quanto riguarda invece la movimentazione dei chemicals e degli additivi necessari al funzionamento dello stabilimento EniPower, questi sono stoccati nel magazzino della Raffineria ENI divisione R&M e sono movimentati da una ditta terza che opera in Raffineria secondo le procedure della stessa.

I chemicals/additivi in uso nello Stabilimento EniPower di Taranto si possono classificare in:

- chemicals/additivi gestiti a magazzino centrale ENI divisione R&M e dislocati successivamente nelle storage location, per la disciplina dei quali si rimanda alla Procedura Ambientale ENI divisione R&M SGA-GIEPR-26 "Gestione interfacce della Raffineria ENI divisione R&M";
- chemicals/additivi gestiti direttamente nelle storage location dello Stabilimento EniPower.

Stoccaggio

Il Parco deposito dello stabilimento EniPower è composto da:

- 1 serbatoio di stoccaggio degli idrocarburi in esercizio contenenti gasolio per l'utilizzo nella Turbogas in fase di avviamento (T-5234);
- 3 serbatoi di acqua distillata (T-5001, T-5002, T-5235);
- 2 serbatoi acqua mare (T-5201, T-5202);
- 2 serbatoi di olio combustibile, gestiti dalla centrale ma di proprietà della Raffineria (T-5241, T-5242).

I serbatoi sono suddivisi per categorie in funzione dei prodotti stoccati: ad ogni specifico prodotto corrisponde (oltre ad un numero ed una congrua capacità di stoccaggio) una particolare tipologia di serbatoio, in congruità con le indicazioni legislative e per assicurare le massime condizioni di sicurezza operativa.

Lo stoccaggio dei chemicals/additivi si effettua in:

- Serbatoi dislocati in area impianti (ad es. acido solforico, soda);
- Fusti e Bulk, dislocati in area impianti e in prossimità dei punti di utilizzo (ad es. additivi, neutralizzanti, ...);
- Fusti e Bulk stoccati nel Magazzino della Raffineria ENI divisione R&M. Il

4. DESCRIZIONE STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

reintegro delle scorte dei materiali avviene secondo quanto specificato nella procedura ENI divisione R&M SGA-GIEPR-26.

5. CARATTERIZZAZIONE DEI PROCESSI DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE

5.1 Risorsa idrica

5.1.1 Approvvigionamento e consumi idrici

La Centrale EniPower di Taranto provvede ai propri rilevanti fabbisogni idrici attraverso un sistema di approvvigionamento che prevede:

- prelievo di acqua demineralizzata dallo stabilimento dell'Ilva.

La Centrale Enipower non effettua prelievo di acqua mare per il raffreddamento e di acqua di pozzo, ma si approvvigiona dalla Raffineria ENI di Taranto.

Trattamento acqua mare

L'acqua salata prelevata da ENI R&M dal Mare Grande di Taranto tramite un sistema di sollevamento e pompaggio verso gli Impianti di sito viene in parte trattata (dissalata), producendo acqua dolce utilizzabile per impieghi di processo (in particolare, produzione di vapore in CTE) e riducendo l'impatto del sito sul territorio (evita così di incidere sulle carenti scorte locali di acqua dolce).

Il trattamento dell'acqua mare avviene nella Sezione Dissalatori (Unità 5100), che dispone di 2 impianti distinti:

- Dissalatore D4 "": dissalatore verticale a multiplo effetto della potenzialità nette di 60 mc/h, costruito a cura Snamprogetti S.p.A., nel 1979.

A supporto degli ulteriori fabbisogni di sito è stata inoltre realizzata una linea per portare acqua demineralizzata dal vicino stabilimento ILVA alla Centrale (da 50 t/h).

Prelievo da pozzi

La Raffineria ENI divisione R&M cede alla Centrale EniPower acqua dolce prelevata da quattro pozzi interni (di cui solo tre attivi) per usi industriali.

L'impatto della Centrale EniPower sul depauperamento della falda sotterranea è, quindi, da considerarsi di tipo "indiretto".

Per quanto concerne l'assetto autorizzativo in relazione all'estrazione di acqua dolce dai pozzi di Raffineria ENI divisione R&M si rimanda alle considerazioni esposte in Sezione 2.1.2 del presente studio.

5.2 Scarichi idrici

Le acque reflue prodotte nella Centrale Termoelettrica sono consegnate a batteria limite alla Raffineria, che svolge trattamento in apposito impianto.

Per quanto riguarda le acque di raffreddamento la Centrale Enipower riconsegna le acque a limite di batteria della Raffineria così come ricevute, a meno di un ΔT .

5.3 Emissioni atmosferiche

5.3.1 Emissioni convogliate

Gli impianti di produzione di energia (elettricità e vapore), sono le unità dove si originano le emissioni in atmosfera di CO, NOx, CO₂, particolato, SOx.

Tutti le fonti di emissioni atmosferiche degli Impianti della Centrale termoelettrica EniPower (caldaie CTE e Turbogas) vengono convogliate in un unico camino, (denominato punto di emissione E-3) che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 5.3 Caratteristiche dei fumi da camino E-3

Camino E-3	
Portata media dei fumi (secchi al 15% _{vol} di O ₂)	700.000 Nm ³ /h
Temperatura fumi	168 °C
Diametro allo sbocco	5 m
Altezza del rilascio	100 m

Durante il processo di combustione, il combustibile utilizzato è Olio e Gas di Raffineria. Il contenuto dello zolfo è tipicamente del 1,0 % per il Fuel Oil e di 0,006 % per il Fuel Gas.

5.4 Rifiuti

I processi produttivi che si realizzano all'interno dello stabilimento EniPower di Taranto portano alla formazione, in sintesi, di due tipologie di scarti classificabili distintamente ai sensi dell'attuale panorama normativo (D.M. 152/2006 – Testo Unica in materia Ambientale):

- rifiuti speciali non pericolosi (RnP);
- rifiuti speciali pericolosi (RP), ex tossico-nocivi.

La elevata e sempre crescente sensibilità Societaria verso le tematiche di Sicurezza, Salute e Ambiente, correlata con le mutate disposizioni legislative in materia, richiedono un miglioramento continuo dei piani aziendali volti alla minimizzazione dei rifiuti e alla loro manipolazione senza danni per la salute e la sicurezza delle persone e la protezione dell'ambiente.

Nel panorama complessivo dello stabilimento EniPower gli scarti produttivi classificabili come rifiuti speciali pericolosi hanno il maggiore peso quantitativo: costituiscono, infatti, oltre il 99% dei rifiuti totali. Tali rifiuti sono costituiti da numerose categorie merceologiche di prodotti, che caratterizzano differenti cicli di smaltimento e/o di recupero.

Le dinamiche ed i potenziali effetti ambientali correlati alla gestione di questi rifiuti consigliano specifica attenzione e comportano particolari osservazioni.

A livello puramente indicativo si possono distinguere:

- a) Rifiuti speciali non pericolosi
- Rottame ferroso
 - Cavi elettrici
 - alluminio
 - imballaggi
 - toner per stampa esauriti
 - fanghi acquosi da operazioni di lavaggio caldaie
 - sostanze chimiche di scarto
 - rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione
 - terre e rocce da scavo
 - Resine esauste
 - Altri (RSAU)
- b) Rifiuti speciali pericolosi
- Oli lubrificanti esausti
 - fanghi acquosi da operazioni di lavaggio caldaie (contenenti sostanze pericolose)
 - fanghi oleosi da manutenzione apparecchiature ed impianti
 - imballaggi contaminati;
 - stracci, guanti ed indumenti contaminati da sostanze pericolose;
 - batterie al Pb e al Ni-Cd;
 - materiali isolanti contenenti o contaminati da sostanze pericolose
 - resine a scambio ionico esaurite
 - tubi fluorescenti al neon;
 - terre e rocce da scavo contaminate da sostanze pericolose

5.5 Inquinamento acustico

Il DPCM 1° marzo 1991 sancisce e regola i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", prevedendo in particolare, per quanto concerne le realtà industriali:

- la fissazione di limiti massimi di esposizione e la suddivisione, a cura dei Comuni, del territorio sulla base di indicazioni allegate al Decreto;
- la facoltà per le aziende interessate di presentare Piani di risanamento e/o l'obbligo di adeguarsi ai contenuti del DPCM (art. 3);
- l'obbligo di previsione di impatto acustico per i nuovi impianti (art. 5).

L'area in cui risulta inserita lo stabilimento EniPower, ai sensi della zonizzazione operata dal Comune di Taranto, è "esclusivamente industriale" e lo Stabilimento inoltre, è per i suoi quattro lati all'interno della Raffineria ENI divisione R&M.

6. OPERE CONNESSE

L'energia elettrica prodotta, oltre a far fronte alle esigenze della Raffineria, è ceduta in parte alla rete nazionale; il collegamento con la rete esterna nazionale serve anche a garantire la fornitura di energia elettrica al sito in caso di riduzione o di mancanza di energia elettrica di produzione interna per disfunzioni della C.T.E.

La distribuzione dell'energia elettrica agli utenti di Raffineria avviene tramite opportuna rete e sottostazioni elettriche. I voltaggi utilizzati in Raffineria per i vari utenti sono 6000 V, 380 V, 220 V e 110 V.

In caso di mancanza totale di energia elettrica, l'alimentazione sulla rete a 110 V, che fornisce energia ai sistemi di sicurezza è garantita da un sistema di non interruzione (no-break set) per circa 40 minuti.

