

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 1 di 34	Rev. 0

EniPower Stabilimento di Taranto

Progetto di “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione”

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Allegato C 6

**Nuova relazione tecnica dei processi produttivi
dell’impianto da autorizzare**

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 2 di 34	Rev. 0

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	DESCRIZIONE DELLE FASI	7
2.1	Fase 1: Circuito acqua di raffreddamento	7
2.2	Fase 2: Produzione e distribuzione aria compressa	7
2.3	Fase 3: Produzione Acqua Demi	8
2.4	Fase 4: Centrale Termoelettrica futura	8
3.	MODALITÀ DI CONTROLLO DEL PROCESSO PER I NUOVI IMPIANTI	17
4.	BILANCIO DI MASSA ED ENERGIA	20
5.	ASSETTI DI FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE DI COGENERAZIONE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA	23
6.	BILANCIO AMBIENTALE	24
6.1	Prodotti	25
6.1.1	<i>Energia Elettrica</i>	25
6.1.2	<i>Energia termica (vapore)</i>	25
6.1.3	<i>Acqua demineralizzata (acqua DEMI) e acqua degasata</i>	26
6.2	Consumi	26
6.2.1	<i>Suolo</i>	26
6.2.2	<i>Energia Elettrica</i>	26
6.2.3	<i>Combustibili</i>	26
6.2.4	<i>Acqua</i>	27
6.2.5	<i>Vapore</i>	27
6.2.6	<i>Chemicals e lubrificanti</i>	28
6.3	Rilasci	28
6.3.1	<i>Emissioni in atmosfera – convogliate</i>	28
6.3.2	<i>Emissioni in atmosfera – non convogliate</i>	29

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 3 di 34	Rev. 0

6.3.3	<i>Effluenti liquidi</i>	30
6.3.4	<i>Rifiuti</i>	30
6.3.5	<i>Rumore</i>	31

7.	ELENCO DELLE SOSTANZE INQUINANTI DEFINITE “PRINCIPALI” (ALLEGATO X DEL D.LGS. 152/2006)	31
-----------	--	-----------

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 4 di 34	Rev. 0

1. PREMESSA

Lo Stabilimento EniPower, nella nuova configurazione per la quale si chiede l'Autorizzazione Integrata Ambientale, occupa un'area di circa 35.600 m² all'interno della Raffineria eni R&M di Taranto.

La realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", con l'installazione di un turboalternatore a gas da 42 MWe con caldaia a recupero, di una caldaia a fuoco diretto da 110 t/h di vapore e di una turbina a vapore da 12 MWe che si affiancano ad alcune delle apparecchiature esistenti, permette di assicurare affidabilità alla fornitura di vapore tecnologico alla Raffineria con la disponibilità di tre generatori di vapore indipendenti in modo che, nel caso di fermata di uno, i restanti due siano in grado di soddisfare il fabbisogno della Raffineria (sicurezza n-1) ed assicurare la fornitura di energia elettrica alla Raffineria senza ritiro dalla Rete di Trasmissione Nazionale in condizioni di normale esercizio (sicurezza n).

Tutte le nuove apparecchiature saranno conformi alle più evolute tecnologie che rappresentano le "Best Available Technology" attuali, secondo i criteri di massimo contenimento possibile delle emissioni in atmosfera e ottenimento di una maggiore efficienza rispetto gli impianti attualmente installati, per i quali è prevista la dismissione delle apparecchiature più obsolete: le tre turbine a vapore a condensazione ed estrazione (installate nel 1966) e le tre caldaie a fuoco diretto funzionanti sia a fuel gas che ad olio combustibile; a seguito della dismissione delle vecchie caldaie, l'olio combustibile non sarà più utilizzato in Stabilimento.

Il progetto consente di restare entro il limite di potenza termica attualmente installata, 410 MWt, pur incrementando leggermente la potenza elettrica, da 86 a 102,5 MWe, grazie ad un migliore rendimento dei nuovi impianti rispetto a quelli attuali.

La limitazione della potenza termica installata al valore degli attuali 410 MWt e la sostituzione dell'olio combustibile con gas naturale, permetteranno di non incrementare l'emissione massima di CO₂ rispetto alla situazione attuale. Inoltre, l'alimentazione della futura Centrale esclusivamente con gas naturale e fuel-gas di Raffineria e l'eliminazione dell'olio combustibile, permetteranno di contenere le emissioni in atmosfera di NO_x e ridurre in modo rilevante le emissioni di SO₂ e polveri.

	PROGETTISTA  	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 5 di 34	Rev. 0

La Centrale di Cogenerazione EniPower di Taranto, a progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” realizzato, è principalmente costituita da:

- un gruppo di cogenerazione, alimentato a fuel gas di Raffineria, costituito da:
 - un turboalternatore a gas (TG-7501) da 40 MWe
 - una caldaia a recupero (F-7503) da 85 t/h di vapore AP (delle quali, 25 t/h prodotte con la post-combustione) e 10 t/h di vapore MP
- un gruppo di cogenerazione, alimentato a gas naturale, costituito da:
 - un turboalternatore a gas (TG-7601) da 42 MWe
 - una caldaia a recupero (F-7601) da 95 t/h di vapore AP (delle quali, 35 t/h prodotte con la post-combustione) e 13 t/h di vapore BP
- un turboalternatore a vapore a contropressione da 8,5 MWe (TP-7515D)
- un turboalternatore a vapore a contropressione da 12,0 MWe (TP-7601)
- una caldaia a fuoco diretto (F-7602), alimentata a fuel gas di Raffineria e gas naturale, da 110 t/h di vapore

Tra le apparecchiature sopra elencate, le seguenti sono quelle nuove la cui installazione è prevista dal progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione”:

- Turboalternatore a gas TG 7601 (TG6);
- Caldaia a recupero F-7601, con post-combustione;
- Caldaia a fuoco diretto F-7602;
- Turboalternatore a vapore a contropressione TP-7601 (TG7).

Le apparecchiature di nuova installazione si affiancheranno alle seguenti apparecchiature esistenti:

- Turboalternatore a gas TG-7501 (TG5);
- Caldaia a recupero F-7503, con post-combustione;
- Turboalternatore a vapore a contropressione TP-7515 D (TG4).

Il processo della Centrale verrà sempre suddiviso nelle seguenti quattro fasi principali:

- Fase 1: Circuito acqua di raffreddamento (circuito aperto)
- Fase 2: Produzione e distribuzione aria compressa
- Fase 3: Produzione acqua demineralizzata
- Fase 4: Centrale Termoelettrica futura

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 6 di 34	Rev. 0

La Figura 1-A mostra lo schema semplificato della CTE EniPower futura.

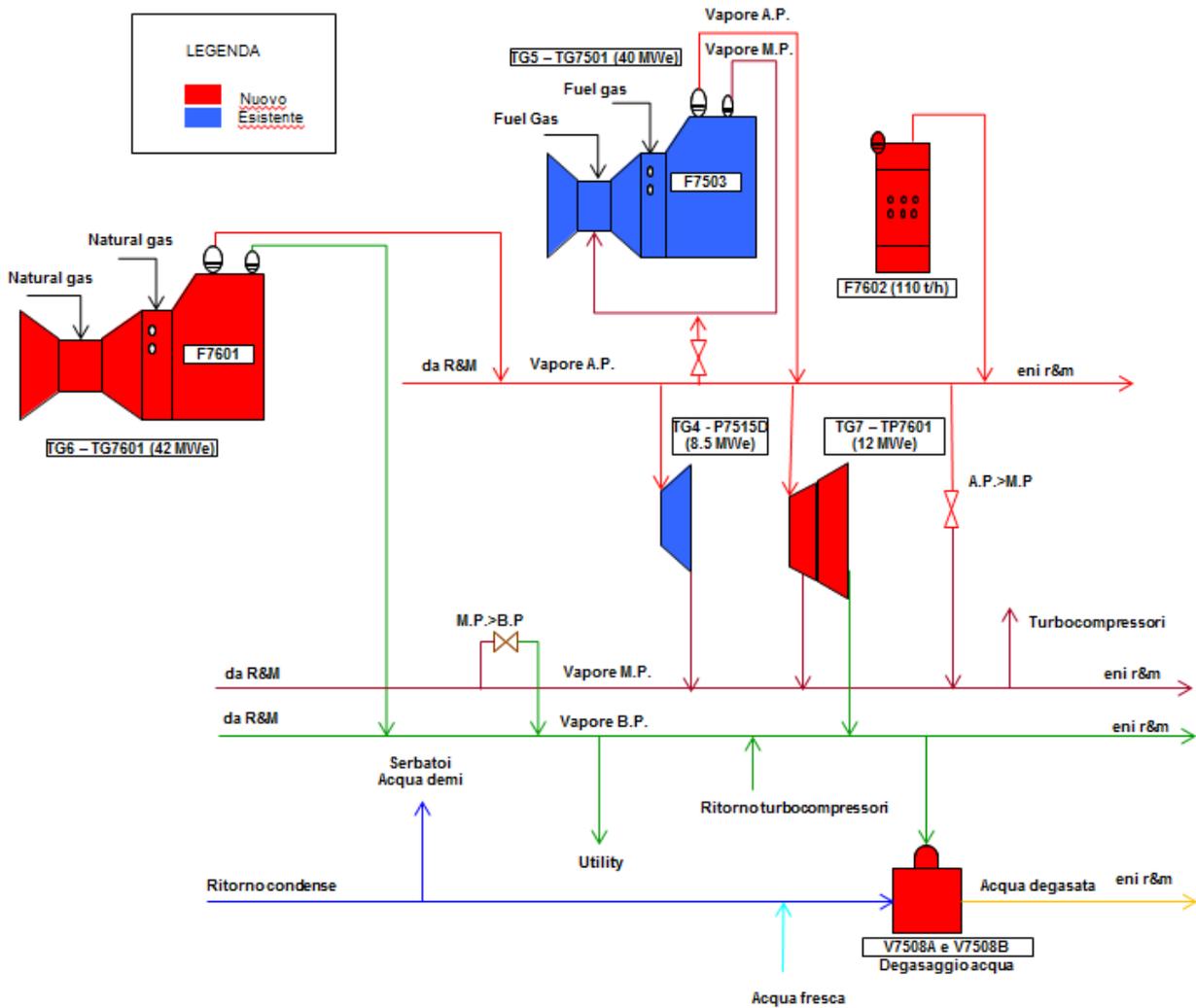


Figura 1-A- Schema semplificato CTE futura EniPower

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 7 di 34	Rev. 0

2. DESCRIZIONE DELLE FASI

2.1 Fase 1: Circuito acqua di raffreddamento

È previsto un nuovo sistema in circuito chiuso per il raffreddamento delle nuove apparecchiature (pompe alimento caldaia a recupero, ventilatori della caldaia a fuoco diretto, ecc.).

Il sistema è composto dalle seguenti apparecchiature:

- due scambiatori di calore (E-7602 A/B), uno operativo ed uno di riserva;
- due pompe di circolazione (P-7608 A/B), una operativa ed una di riserva;
- un vaso di espansione (V-7608) del volume di acqua contenuta nel circuito e nelle apparecchiature;
- un collettore di distribuzione di acqua di raffreddamento alle utenze.

Il raffreddamento dei sistemi ausiliari della nuova turbina a vapore TG7 (olio di lubrificazione, ecc.) è invece direttamente realizzato mediante il sistema di raffreddamento esistente in circuito chiuso. Risultano infatti attualmente in esercizio due circuiti chiusi ad acqua dolce per il raffreddamento delle macchine, raffreddati ad acqua mare.

Dall'estensione del sistema acqua mare esistente si può alimentare acqua mare per il nuovo circuito chiuso di raffreddamento per le nuove apparecchiature.

L'acqua mare è prelevata a valle dei serbatoi di stoccaggio presenti nella Centrale esistente, sulla mandata delle relative pompe di rilancio, ed utilizzata per il raffreddamento del nuovo circuito chiuso di raffreddamento acqua macchine previsto nell'area dell'intervento.

2.2 Fase 2: Produzione e distribuzione aria compressa

L'aria compressa per i nuovi impianti sarà fornita dal Sistema aria servizi e strumenti esistente per il quale, avendo una capacità sufficiente a soddisfare le necessità future, non sono previsti interventi di adeguamento.

La distribuzione di aria servizi e di aria strumenti alle apparecchiature previste per il progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" è assicurata mediante

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 8 di 34	Rev. 0

interconnessioni rispettivamente con la rete di distribuzione di aria servizi e di aria strumenti esistenti nella Centrale EniPower.

2.3 Fase 3: Produzione Acqua Demi

L'acqua demineralizzata è prelevata dall'impianto esistente di trattamento acqua all'interno dell'attuale centrale EniPower ed utilizzata per l'alimentazione della nuova caldaia a recupero F-7601 prevista dall'intervento.

Il prelievo è realizzato mediante pompe dedicate, di nuova installazione, che alimenteranno l'acqua prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, attualmente già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

2.4 Fase 4: Centrale Termoelettrica futura

Come già anticipato, l'intervento di "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" prevede l'installazione delle seguenti nuove apparecchiature:

- Turboalternatore a gas TG 7601 (TG6);
- Caldaia a recupero F-7601, con post-combustione;
- Caldaia a fuoco diretto F-7602;
- Turboalternatore a vapore a contropressione TP-7601 (TG7).

Le nuove apparecchiature sopra elencate si affiancheranno alle seguenti apparecchiature esistenti:

- Turboalternatore a gas TG-7501 (TG5);
- Caldaia a recupero F-7503, con post-combustione;
- Turboalternatore a vapore a contropressione TP-7515 D (TG4).

L'insieme delle apparecchiature sopra indicate consente di ottenere una adeguata affidabilità nella produzione e fornitura di vapore alla Raffineria eni R&M.

Le tre fonti indipendenti di generazione di vapore che nella configurazione futura saranno mantenute contemporaneamente in esercizio sono rappresentate da:

1. caldaia a recupero (F-7503) con post-combustione della turbina a gas esistente (TG- 7501);

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 9 di 34	Rev. 0

2. caldaia a recupero (F-7601) con post-combustione della nuova turbina a gas (TG-7601);
3. nuova caldaia a fuoco diretto (F-7602).

In caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di una delle tre fonti di generazione di vapore, le restanti due fonti assicureranno la continuità della produzione e fornitura di vapore alla Raffineria eni R&M.

Il normale assetto produttivo, che prevede due generatori elettrici indipendenti in esercizio contemporaneamente, garantisce una produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria R&M senza necessità di richiedere prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) può avvenire in caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di uno dei due Turboalternatori a gas.

Descrizione delle apparecchiature di nuova installazione

In questo paragrafo sono riportate le principali caratteristiche ed una descrizione delle principali apparecchiature di nuova installazione previste dal progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione”:

- Turboalternatore a gas TG-7601 (TG6);
- Caldaia a recupero F-7601, con post-combustione;
- Caldaia a fuoco diretto F-7602;
- Turbina a vapore a contropressione TP-7601 (TG 7);

Turboalternatore a gas TG-7601

Il turboalternatore a gas TG-7601 (TG6), di tipo industriale di taglia 42 MWe (modello GE PG6581B od equivalente), è previsto con combustore di tipo DLN, a bassa emissione di NO_x, alimentato a gas naturale.

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche della turbina a gas e dell'alternatore accoppiato.

Tabella 2-A- Caratteristiche della turbina a gas TG-7601

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 10 di 34	Rev. 0

Sigla	TG-7601 (TG6)
Potenzialità elettrica (ISO)	42,0 MWe
Potenzialità termica (ISO)	127,5 MWt
Avviamento	Motore elettrico
Alimentazione	Gas naturale
Consumo combustibile	12.500 Sm ³ /h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	390.908 Nm ³ /h ⁽¹⁾
Alternatore	
Frequenza	50 Hz
Tensione	11,5 kV
Fattore di potenza	0,80
Sistema di eccitazione	Tipo brushless

(1) Solo TG senza la post-combustione della caldaia a recupero

La nuova turbina a gas è sostanzialmente composta dal sistema di filtrazione aria in ingresso al compressore assiale multistadio, con modulo di regolazione in ingresso, dal sistema di combustione dotato di sistema di monitoraggio dinamico della combustione, dalla sezione di turbina a più stadi, dal sistema di scarico, dal generatore elettrico accoppiato con la turbina.

Sono previsti i seguenti sistemi ausiliari di macchina:

- Sistema di avviamento;
- Sistema gas combustibile;
- Sistema olio di lubrificazione e controllo;
- Sistema di raffreddamento di macchina;
- Sistema di rivelazione gas ed incendio;
- Sistema di estinzione antincendi a CO₂;
- Sistema di lavaggio del compressore;

Il sistema gas combustibile di macchina è composto dal sistema di filtrazione e dalle valvole di blocco e sfiato.

Sia la turbina a gas che il relativo generatore elettrico sono installati all'interno di un cabinato insonorizzante, ciascuno dotato di sistema di ventilazione.

All'interno di un cabinato locale sono installati i quadri elettrici e di controllo e protezione di macchina.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 11 di 34	Rev. 0

Caldaia a recupero F-7601

La caldaia a recupero F-7601 (Tabella 6-B), è a due livelli di pressione, di tipo a circolazione naturale con flusso dei fumi scaricati dalla turbina a gas orizzontale e banchi di scambio termico verticali.

La caldaia a recupero è dotata di bruciatori di post-combustione, alimentati a gas naturale, per aumentare la produzione di vapore fino ai valori di progetto.

Tabella 2-B- Caratteristiche della caldaia a recupero F-7601

Sigla	F-7601
Potenzialità termica postcombustione (ISO)	35,0 MWt
Potenzialità vapore AP (recupero semplice)	60 t/h
Potenzialità vapore BP (recupero semplice)	13 t/h
Potenzialità vapore AP (con post-combustione)	35 t/h
Pressione vapore AP	61,0 bar g
Temperatura vapore AP	480°C
Pressione vapore BP	4,0 bar g
Temperatura vapore BP	235° C
Alimentazione	Gas naturale
Consumo combustibile	3.450 Sm ³ /h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	493.900 Nm ³ /h ⁽²⁾
Temperatura fumi	100°C - 125°C
Altezza camino	60 mt.
Diametro camino	2,95 mt.

(2) Con la post-combustione

I fumi scaricati dalla nuova turbina a gas sono convogliati nella caldaia a recupero per la generazione di vapore in alta e bassa pressione. Non è previsto un terzo livello di pressione intermedio essendo la relativa turbina a gas dotata di bruciatori di tipo DLN e non necessità, al contrario dell'esistente, iniezione di vapore in media pressione.

La nuova caldaia a recupero, F-7601, è prevista in configurazione modulare, con un grado di preassiemaggio massimizzato al fine di ridurre i tempi di montaggio in cantiere.

La caldaia a recupero F-7601 è alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua mediante pompe dedicate di nuova installazione, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in bassa pressione. Le pompe alimenteranno l'acqua

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 12 di 34	Rev. 0

prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, che attualmente è già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

Le pompe P-7601 A/B (una operativa ed una di riserva) alimentano l'acqua alla sezione di preriscaldamento della caldaia a recupero, dove la temperatura dell'acqua è controllata e mantenuta al di sopra di un minimo valore per evitare la formazione di condense sul preriscaldatore di caldaia, lato fumi. Tale regolazione di temperatura è effettuata, qualora necessaria, mediante le pompe di ricircolo P-7603 A/B che prelevano una frazione di acqua preriscaldata in uscita dal preriscaldatore di caldaia e la miscelano all'acqua alimentata dalle pompe P-7601 A/B.

L'acqua in uscita dal preriscaldatore di caldaia entra nel corpo cilindrico di bassa pressione, nel quale è integrata una torretta degasante. Il vapore prodotto nel corpo cilindrico di bassa pressione è in parte utilizzato per il degasaggio e per la rimanente parte alimentato al surriscaldatore di bassa pressione.

Dal corpo cilindrico di bassa pressione l'acqua degasata è alimentata, mediante le pompe alimento caldaia P-7602 A/B (una operativa ed una di riserva), all'economizzatore di alta pressione. In uscita dall'economizzatore di alta pressione l'acqua entra nel corpo cilindrico di alta pressione, nel quale è generato il vapore saturo di alta pressione.

Il vapore è alimentato quindi al surriscaldatore di alta pressione dal quale, previo controllo di temperatura, è prodotto vapore surriscaldato di alta pressione.

All'ingresso della caldaia a recupero, lato fumi scaricati dalla turbina a gas, sono installati i bruciatori di post-combustione per aumentare la produzione di vapore fino ai valori di progetto; la post-combustione sarà alimentata con gas naturale.

Il controllo della combustione è gestito mediante un sistema di controllo (BMS) mentre il controllo e monitoraggio della caldaia è gestito mediante il sistema di controllo di Centrale (DCS).

Al fine di mantenere un'adeguata qualità dell'acqua in caldaia e del vapore prodotto, è prelevata dal corpo cilindrico di alta pressione una frazione dell'acqua quale spurgo di caldaia. Lo spurgo è inviato al serbatoio di spurgo continuo (V-7601), nel quale è recuperata la frazione di vapore in bassa pressione, e da questi al serbatoio di spurgo atmosferico (V-7602) dal quale il drenaggio è inviato al sistema fognario.

I fumi scaricati dalla caldaia a recupero sono inviati, mediante un condotto di scarico, ad una delle due canne (canna 1) del camino bi-canne, nella quale è previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 13 di 34	Rev. 0

Caldaia F-7602

La nuova caldaia a fuoco diretto, F-7602, è prevista di tipo “package” a circolazione naturale.

La caldaia è composta da due corpi cilindrici, superiore ed inferiore ed è di tipo appoggiato. La fornace è di tipo pressurizzato, realizzata mediante pareti membranate.

La produzione di acqua degasata per l'alimentazione della caldaia a fuoco diretto F-7602 è realizzata mediante due degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B), che utilizzano vapore in bassa pressione.

L'acqua degasata è alimentata all'economizzatore della caldaia; in uscita dall'economizzatore l'acqua entra nel corpo cilindrico superiore, nel quale è generato il vapore saturo di alta pressione.

Il vapore è alimentato quindi al surriscaldatore di alta pressione dal quale, previo controllo di temperatura, è prodotto vapore surriscaldato di alta pressione.

La seguente tabella riporta le caratteristiche della nuova caldaia a fuoco diretto:

Tabella 2-C- Caratteristiche della caldaia a fuoco diretto F-7602

Sigla	F-7602
Potenzialità termica (ISO)	99,5 MWt
Potenzialità vapore	110,0 t/h
Pressione vapore	61,0 bar g
Temperatura vapore	480°C
Alimentazione	Gas naturale/Fuel gas
Consumo combustibile – Gas naturale	9.550 Sm ³ /h
Consumo combustibile - Fuel-gas	7,3 t/h
Portata fumi scarico (secchi, al 15% di O₂)	96.500 Nm ³ /h
Temperatura fumi	130°C – 190°C
Altezza camino	60 mt.
Diametro camino	1,90 mt.

L'aria di combustione è fornita mediante il ventilatore aria combustione K-7601 A/B (uno operativo ed uno di riserva).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 14 di 34	Rev. 0

Il controllo della combustione è gestito mediante un sistema di controllo della combustione (BMS) mentre il controllo e monitoraggio della caldaia è gestito mediante il sistema di controllo di Centrale (DCS).

I fumi scaricati dalla caldaia a fuoco diretto F-7602 sono convogliati in una delle due canne (canna 2) del camino bi-canne, nella quale è previsto un sistema di monitoraggio delle emissioni.

Al fine di mantenere un'adeguata qualità dell'acqua in caldaia e del vapore prodotto, è prelevata dal corpo cilindrico di alta pressione una frazione dell'acqua quale spurgo di caldaia. Lo spurgo è inviato al serbatoio di spurgo atmosferico (V-7603) dal quale il drenaggio è inviato al sistema fognario.

Turbina a vapore TP-7601

La turbina a vapore TP-7601 (Tabella 6-D), di taglia pari a 12 MWe nominali è a contropressione in media pressione, con coda finale per l'elaborazione di parte del vapore dalla media alla bassa pressione.

L'estrazione del vapore in media pressione è controllata mediante una o più valvole di regolazione. Sulla linea di estrazione è prevista una valvola di non ritorno.

La macchina è inoltre dotata delle valvole di regolazione e blocco sulla linea del vapore principale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 15 di 34	Rev. 0

Tabella 2-D- Caratteristiche della turbina a vapore TP-7601

Sigla	TP-7601 (TG7)
Potenzialità vapore	
Ammissione AP	120,0 t/h
Estrazione MP	80 t/h
Scarico BP	40 t/h
Potenzialità elettrica	12 MWe
Pressione vapore	
Ammissione AP	59,8 bar g
Estrazione MP	14,0 bar g
Scarico BP	3,5 bar g
Temperatura vapore	
Ammissione AP	475°C
Estrazione MP	322°C
Scarico BP	235°C

La turbina a vapore è accoppiata al relativo generatore elettrico mediante un riduttore, ed è completa di tutti i relativi accessori ed ausiliari necessari per il funzionamento.

Il generatore elettrico è dotato di un sistema di eccitazione di tipo brushless.

Sono previsti i seguenti sistemi ausiliari di macchina:

- Sistema olio di lubrificazione e controllo;
- Sistema idraulico di regolazione e scatto;
- Sistema di tenute vapore;
- Sistema di condensazione del vapore di fuga dalle tenute, dotato di estrattori;
- Sistema di drenaggio;
- Sistema di raffreddamento di macchina.

La turbina a vapore è prevista su una placca di base comune tra turbina e riduttore, che forma il serbatoio dell'olio di lubrificazione e controllo.

È previsto un viratore elettrico montato sul riduttore, comandato da motore elettrico trifase in corrente alternata, con dispositivo automatico per l'inserimento ed il disinserimento.

L'installazione della turbina a vapore è prevista all'aperto, su un apposito cavalletto, con scarico verso il basso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 16 di 34	Rev. 0

La turbina a vapore, il riduttore ed il generatore elettrico sono installati all'interno di un cabinato insonorizzante, dotato di sistema di ventilazione.

Descrizione del processo

Le tre fonti indipendenti di generazione di vapore (F-7503, F-7601 ed F-7602) saranno in esercizio convogliando il vapore AP prodotto all'esistente collettore di vapore AP di Centrale.

Da tale collettore, il vapore AP è in parte esportato alla Raffineria per soddisfarne la richiesta e, per la rimanente parte, inviato alle turbine a vapore a contropressione TG4 e TG7 che si troveranno ad operare quindi in parallelo.

La turbina a vapore TG4 è a pura contropressione in MP pertanto il vapore scaricato è convogliato al collettore di vapore MP di Centrale.

La nuova turbina a vapore TG7 è a contropressione in MP, con coda finale per l'elaborazione di parte del vapore dalla MP alla BP. Il vapore MP estrattone è convogliato allo stesso collettore di MP di Centrale.

Dal collettore il vapore MP è in parte esportato alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, ed in parte alimentato ai turbocompressori esistenti di Centrale.

Una stazione di riduzione e desurriscaldamento consente di alimentare vapore dal collettore di AP al collettore di MP.

Una stazione di riduzione e desurriscaldamento consente di alimentare vapore dal collettore di MP al collettore di BP.

Il collettore di BP riceve pertanto il vapore in BP scaricato dai turbocompressori esistenti di Centrale e dalla coda finale della nuova turbina a vapore a contropressione TG7.

Dal collettore il vapore in BP è in parte esportato alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, ed in parte alimentato alle utenze di BP esistenti di Centrale. Da tale collettore è inoltre fornito il vapore in BP ai degasatori esistenti (V-7508 A e V-7508 B).

I degasatori producono acqua degasata che è in parte esportata alla Raffineria, per soddisfarne la richiesta, e che in parte sarà alimentata alla caldaia a fuoco diretto F-7602.

La nuova caldaia a recupero F-7601, invece, sarà alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua, mediante pompe dedicate di nuova installazione, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in BP. Le pompe alimenteranno l'acqua prelevandola dal serbatoio denominato T-5235 esistente, che attualmente è già riadattato per lo stoccaggio di acqua demineralizzata/condense.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 17 di 34	Rev. 0

Il vapore di BP prodotto in eccesso dalla nuova caldaia a recupero rispetto alle esigenze di degasaggio, sarà convogliato nel collettore di vapore di bassa pressione di Centrale.

La caldaia a recupero F-7503 è alimentata con acqua prelevata dal sistema esistente di trattamento acqua, mediante pompe dedicate, essendo la stessa dotata di un degasatore integrato in BP; a tale scopo, la caldaia F-7503 produce vapore di BP in quantità sufficiente per soddisfare le proprie esigenze di degasaggio.

Il vapore prodotto in MP dalla caldaia a recupero è invece iniettato in camera di combustione della turbina a gas esistente TG5, per realizzare il controllo delle emissioni con un rapporto vapore/combustibile sino a circa 1.5. In caso di necessità, la portata di tale vapore è integrata mediante vapore di AP prodotto nella stessa caldaia che viene laminato e desurriscaldato in media pressione.

Relativamente alla produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria, essa è assicurata mediante la connessione dei generatori elettrici alla rete elettrica di Raffineria:

- la turbina a gas TG5 è allacciata al quadro elettrico in media tensione a 20 kV (MMS-00-1) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0";
- la nuova turbina a gas TG6 sarà allacciata al quadro elettrico in media tensione a 20 kV (MMS-20-1) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-20";
- la turbina a vapore a contropressione esistente TG4 è allacciata al quadro elettrico in media tensione a 6 kV (QMT-0) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0";
- anche la nuova turbina a vapore a contropressione TG7 sarà allacciata al quadro elettrico in media tensione a 6 kV (QMT-0) esistente ubicato nella Sottostazione esistente denominata "SS-0".

3. MODALITÀ DI CONTROLLO DEL PROCESSO PER I NUOVI IMPIANTI

I nuovi impianti che saranno installati con la realizzazione del progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione" sono dotati, così come quelli esistenti, di sistemi automatici di controllo, che consentono di monitorare in continuo le attività svolte sulle diverse apparecchiature, nonché provvedere a variare gli assetti produttivi in funzione delle condizioni di processo che si possono verificare, in modo da garantire il corretto e sicuro funzionamento della Centrale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 18 di 34	Rev. 0

I principali sistemi di controllo sono i seguenti:

- MIS (Management Information System), che sarà utilizzato per l'analisi dei dati di produzione e per la progettazione, organizzazione e gestione della manutenzione della Centrale.
- DCS (Distributed Control System), che eseguirà funzioni di controllo e supervisione dell'impianto direttamente attraverso i suoi moduli di ingresso/uscita (I/O) e/o, indirettamente, attraverso altri sistemi di controllo come sistema di controllo turbina a gas ed eventuali PLC che saranno connessi con il BUS di sistema del DCS. L'architettura di sistema sarà di tipo "one fault tolerant", modulare, flessibile (per assicurare una facile espandibilità dello stesso) e aperta (in grado di comunicare con altri sistemi di controllo forniti dagli altri attraverso protocolli standard come OPC, Modbus TCP/IP, Modbus RTU, IEC-61850, IEC-60870-5-101/104, ecc.). Il DCS consentirà l'auto-diagnostica, per identificare, localmente ed a distanza, il guasto (moduli alimentazione, CPU, modulo I/O, BUS di comunicazione, ventilatori e tutti i dispositivi per i quali è prevista la ridondanza).
- SDS (Sistema di Sicurezza) e BMS (Sistema di controllo della combustione), che svolgono funzioni strettamente legate alla sicurezza di impianto, sono sistemi dedicati basati su unità a microprocessori (PLC). I sistemi SDS/BMS sono completamente ridondati (moduli di CPU, I/O, alimentatori, interfacce, ecc.) con moduli individualmente certificati. Ogni scheda guasta può essere sostituita in esercizio senza provocare nessun cambiamento di stato al processo interessato o a qualsiasi altra parte dell'impianto e la nuova scheda inserita entra in funzione automaticamente. Il malfunzionamento di uno qualsiasi dei componenti all'interno dei sistemi non procura alcun effetto sulla continuità di funzionamento e sulla sicurezza. Durante l'esercizio, ogni modulo di ingresso o di uscita viene testato automaticamente, assicurando così la gestione di segnali corretti in ingresso e in uscita. Una causa di guasto multiplo o tante cause di guasto che conducono a un malfunzionamento del sistema di protezione, portano tutte le uscite al valore che garantisce la messa in sicurezza dell'impianto.
- Sistema di controllo delle turbine: il sistema di controllo per la turbina a gas e la turbina a vapore e i relativi generatori elettrici, sono costituiti da un sistema dedicato ed indipendente dal DCS di impianto. Ciascun sistema include tutte le funzioni di controllo, protezione, supervisione, monitoraggio (vibrazioni, et cetera) e diagnostica

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 19 di 34	Rev. 0

per manutenzione della macchina e dei suoi ausiliari, ed è installato in cabinati adiacenti ad ogni macchina. Gli interblocchi, i set points ed i comandi di sequenza saranno inviati al DCS via collegamento hardware. Le informazioni necessarie per la supervisione sono inviate al DCS tramite connessione ridondata di comunicazione (OPC) e collegamento in fibra ottica anch'esso ridondata. Il sistema di monitoraggio e supervisione delle vibrazioni delle turbomacchine invia al DCS le misure relative via collegamento OPC.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 20 di 34	Rev. 0

4. BILANCIO DI MASSA ED ENERGIA

Nel presente capitolo sono descritti, per ognuna delle fasi del processo identificate, i bilanci di materia ed energia, compresi gli interscambi con la Raffineria eni R&M, riferiti alla configurazione di esercizio ottimizzata per le richieste di vapore della Raffineria:

- Fase 1: Circuito acqua di raffreddamento (circuito aperto)
- Fase 2: Produzione e distribuzione aria compressa
- Fase 3: Produzione acqua demineralizzata
- Fase 4: Centrale Termoelettrica esistente

Nelle tabelle seguenti è riportato il bilancio di materia ed energia riferito alle singole fasi.

Tabella 3-A- Bilancio di materia ed energia Fase 1 – Circuito Acqua di raffreddamento

	Ingresso	Uscita
Bilancio materie prime / prodotti finiti	Acqua mare - da eni R&M: 92.293.899 t/a Additivi - 3,85 t/a	Acqua mare - ad eni R&M: 80.053.011 t/a - a Fase 3: 1.095.248 t/a - a Fase 4: 11.145.640 t/a Additivi - ad eni R&M: 3,34 t/a - a Fase 3: 0,05 t/a - a Fase 4: 0,46 t/a
Utilities	Energia Elettrica - da Fase 4: 10.732 MWh	-
Emissioni in atmosfera	-	-
Scarichi idrici	-	-
Rifiuti	-	-

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 21 di 34	Rev. 0

Tabella 3-B- Bilancio di materia ed energia Fase 2 - Produzione e distribuzione aria compressa

	Ingresso	Uscita
Bilancio materie prime / prodotti finiti	Allumina: 1.956 kg/a	Aria strumenti - ad eni R&M: 73.000.000 Nm ³ /a ca. - a Fase 3: 52.000 Nm ³ /a ca. - a Fase 4: 5.825.000 Nm ³ /a ca.
Utilities	Vapore MP - da Fase 4: 54.670 t/a Energia Elettrica - da Fase 4: 11.140 MWh	Vapore BP - a Fase 4: 54.670 t/a
Emissioni in atmosfera	-	-
Scarichi idrici	-	-
Rifiuti	-	Allumina esausta: 1.956 kg/a

Tabella 3-C- Bilancio di materia ed energia Fase 3 - Produzione Acqua DEMI

	Ingresso	Uscita
Bilancio materie prime / prodotti finiti	Acqua dissalata - da eni R&M: 2.260.024 t/a Additivi per acqua DEMI: 13 t/a Additivi per rigenerazione: 372 t/a	Acqua DEMI - ad eni R&M: 667.827 t/a - a Fase 4: 1.426.673 t/a
Utilities	Acqua mare - da Fase 1: 1.095.248 t/a Energia Elettrica - da Fase 4: 1.976 MWh Aria strumenti - da Fase 2: 52.000 Nm ³ /a ca.	-
Emissioni in atmosfera	-	-
Scarichi idrici	-	Acqua mare - a scarico SC2-1: 1.095.248 t/a Scarico Salamoia EDI - a P178A: 133.366 t/a Acqua di rigenerazione resine - a scarico P145: 32.162 t/a
Rifiuti	-	-

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 23 di 34	Rev. 0

5. ASSETTI DI FUNZIONAMENTO DELLA CENTRALE DI COGENERAZIONE ALLA CAPACITÀ' PRODUTTIVA

Nella configurazione di esercizio della Centrale EniPower a progetto "Adeguamento della centrale di Cogenerazione" realizzato, è previsto che le tre fonti di generazione di vapore indipendenti (caldaia a recupero F-7503, caldaia a recupero F-7601 e caldaia a fuoco diretto F-7602) siano in funzione contemporaneamente. In questo modo, in caso di improvvisa indisponibilità per fuori servizio di una delle tre fonti di generazione di vapore, le restanti due fonti sono in grado di assicurare la continuità della produzione e fornitura di vapore alla Raffineria.

L'assetto di esercizio alla massima capacità produttiva prevede il funzionamento dei due turboalternatori a gas e della caldaia a fuoco diretto per 8.260 ore/anno a pieno carico, con una fermata prevista di 500 ore per ogni macchina.

Questa configurazione prevede, quindi, uno scenario di normale funzionamento per 7.260 ore anno e tre scenari di manutenzione, ognuno di 500 ore anno (cfr. Tabella 3-A).

Riguardo l'alimentazione, il TG-7501 e la sua caldaia a recupero sono sempre alimentati con fuel gas di Raffineria, il TG-7601 e la sua caldaia a recupero sono sempre alimentati con gas naturale mentre la caldaia F-7602 normalmente è alimentata con una miscela di fuel gas e di gas naturale tranne nei periodi di fermata del TG-7501, durante i quali viene alimentata solo a fuel gas di Raffineria.

La seguente tabella riporta nel dettaglio il funzionamento delle apparecchiature e l'alimentazione nei diversi scenari di marcia.

Tabella 5-A- Scenari di marcia della Centrale nella configurazione di progetto

Scenario di "Normale funzionamento"		
Apparecchiatura	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 + F-7503	7.260	Fuel gas
TG-7601 + F-7601	7.260	Gas naturale
Caldaia F-7602	7.260	Fuel gas + Gas naturale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 24 di 34	Rev. 0

Scenario a Caldaia F-7602 ferma		
Apparecchiatura	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 + F-7503	500	Fuel gas
TG-7601 + F-7601	500	Gas naturale

Scenario a TG-7501 fermo		
Apparecchiatura	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7601 + F-7601	500	Gas naturale
Caldaia F-7602	500	Fuel gas

Scenario a TG-7601 fermo		
Apparecchiatura	Esercizio (h/a)	Alimentazione
TG-7501 + F-7503	500	Fuel gas
Caldaia F-7602	500	Fuel gas + Gas naturale

Con la configurazione sopra indicata, la produzione e fornitura di energia elettrica alla Raffineria è assicurata, in condizioni normali di esercizio, con adeguato margine senza richiedere prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), che può comunque avvenire in caso di indisponibilità per manutenzione o fuori servizio di una delle due turbine a gas.

In funzione della richiesta di vapore tecnologico da parte della Raffineria, che varia notevolmente tra mesi estivi e mesi invernali, ci si attende comunque che l'effettivo funzionamento della Centrale potrà prevedere normalmente assetti di carico delle singole apparecchiature inferiori al 100%.

6. BILANCIO AMBIENTALE

In questo paragrafo è riepilogato il bilancio ambientale annuale della Centrale di Cogenerazione EniPower ad intervento di adeguamento realizzato, in termini di produzioni, consumi e rilasci all'ambiente; tali flussi rappresentano le interazioni dell'opera con l'ambiente naturale e antropico ed individuano, oltre alle produzioni, anche la sottrazione di risorse dall'ambiente naturale (occupazione di suolo, consumo di acqua,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 25 di 34	Rev. 0

combustibili, chemicals, ecc.) e i rilasci all'ambiente, suddivisi in emissioni in atmosfera, reflui liquidi e rifiuti solidi.

La stima del bilancio ambientale annuale della Centrale di Cogenerazione EniPower è effettuata sulla base della configurazione di esercizio alla massima capacità produttiva presentata nel Capitolo 5, considerando una condizione "media" di funzionamento degli impianti che tenga conto delle differenze di esercizio tra estate e inverno, in particolare per quanto riguarda la richiesta e la conseguente produzione di vapore tecnologico.

6.1 Prodotti

6.1.1 Energia Elettrica

La Centrale di Cogenerazione EniPower, nella configurazione di esercizio presentata alle pagine precedenti, avrà una produzione annuale, al netto degli autoconsumi, di 772,15 GWh.

6.1.2 Energia termica (vapore)

La produzione di energia termica (vapore) non è legata alla potenzialità delle apparecchiature installate ma alle richieste medie della Raffineria eni r&m.

Come già riportato nel Cap. 2, le caldaie della Centrale EniPower producono solo vapore di AP, tranne le caldaie a recupero dei turbogas che producono anche un piccolo quantitativo di vapore di MP (la F-7503) e di BP (la F-7601).

In base a queste premesse, quindi, si riporta nella seguente tabella il quantitativo annuo di vapore tecnologico prodotto dalle caldaie della Centrale EniPower.

Tabella 6-A- Produzione annua di vapore

	Produzione (t)
Vapore di AP	2.395.400
Vapore di MP	82.600
Vapore di BP	107.380

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 26 di 34	Rev. 0

6.1.3 Acqua demineralizzata (acqua DEMI) e acqua degasata

L'acqua DEMI, prodotta con acqua dissalata proveniente dalla Raffineria eni r&m e l'acqua degasata, prodotta con acqua DEMI e con le condense di ritorno dalla Raffineria, sono in parte utilizzate per integrare il ciclo termico della Centrale (produzione di acqua degasata e vapore) e in parte inviate alla Raffineria eni R&M.

Sulla base del bilancio di vapore e delle esigenze della Raffineria, si può stimare una richiesta di acqua DEMI pari a circa 3.498.566 t/a.

Relativamente alle condense di ritorno dalla Raffineria, sulla base dei dati di bilancio di consuntivo 2011 ci si può attendere, per la Centrale a progetto di adeguamento realizzato, un quantitativo pari 499.911 t/a.

6.2 Consumi

6.2.1 Suolo

La Centrale di Cogenerazione EniPower occupa una superficie di circa 35.600 m², tutti inclusi nell'area industriale della Raffineria eni r&m.

6.2.2 Energia Elettrica

Solo una parte dell'energia elettrica prodotta dalla Centrale EniPower sarà consumata dalla Centrale stessa, mentre la maggior parte verrà utilizzata dalla Raffineria eni R&M; se disponibile in eccesso, inoltre, sono previste esportazioni di energia elettrica verso la Rete di Trasmissione Nazionale.

Gli autoconsumi di energia elettrica della Centrale EniPower nella configurazione per la quale si chiede l'autorizzazione sono stimabili in circa 74,5 GWh/anno.

6.2.3 Combustibili

A progetto "Adeguamento della Centrale di Cogenerazione", la Centrale EniPower sarà alimentata secondo il seguente schema:

- turbogas esistente TG5 e caldaia a recupero F-7503: fuel gas di Raffineria
- nuovo turbogas TG6 e caldaia a recupero F-7601: gas naturale
- caldaia a fuoco diretto F-7602: fuel gas di Raffineria e gas naturale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 27 di 34	Rev. 0

I consumi annui previsti nella configurazione alla massima capacità produttiva, sono riassunti nella seguente tabella.

Tabella 6-B- Consumo annuo previsto di combustibili

	Quantità
Fuel gas	97.814 t
Gas naturale	205.855.000 Sm ³

6.2.4 Acqua

Le diverse tipologie di acqua impiegate nell'ambito dell'impianto, a progetto "Adeguamento Centrale di Cogenerazione" realizzato, saranno:

- *Acqua mare* per il raffreddamento delle apparecchiature
- *Acqua dissalata* impiegata per la produzione di acqua DEMI
- *Acqua potabile* per uso igienico-sanitario

Nella tabella seguente è riportata la stima del consumo di acqua a progetto realizzato:

Tabella 6-C- Consumo annuo di acqua (dati di progetto)

	Quantità (t)
Acqua mare	12.240.888
Acqua dissalata	3.780.935
Acqua potabile	730

Inoltre, attraverso lo Stabilimento EniPower viene distribuita l'acqua mare per il raffreddamento degli impianti della Raffineria eni r&m; nella configurazione di Centrale a progetto di adeguamento realizzato, non sono attese variazioni rispetto al quantitativo di acqua rilanciato verso la Raffineria nel corso del 2011 (80.053.011 di m³ di acqua mare).

6.2.5 Vapore

Come già riportato, le caldaie della Centrale producono solo vapore di AP, tranne le caldaie a recupero dei turbogas che producono vapore di MP (F-7501) e di BP (F-7601).

Il vapore di AP, tranne il piccolo quantitativo esportato alla Raffineria, viene inviato alle turbine a vapore per produrre energia elettrica; in uscita dalle turbine, sarà poi utilizzato a MP e BP per ulteriori servizi o sarà esportato verso la Raffineria eni R&M.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 28 di 34	Rev. 0

Nella tabella seguente sono riportati i consumi previsti di vapore della Centrale EniPower.

Tabella 6-D- Consumi annui di vapore Centrale EniPower (dati di progetto)

	Quantità (t)
Vapore AP	1.817.200
Vapore MP	74.340
Vapore BP	107.380

6.2.6 *Chemicals e lubrificanti*

Riguardo il consumo annuo di chemicals e lubrificanti, a progetto “Adeguamento della Centrale di Cogenerazione” realizzato, si attendono i seguenti quantitativi:

Tabella 6-E- Consumo annuo previsto di combustibili

	Quantità (t)
Chemicals	442,0
Lubrificanti	34,0

6.3 Rilasci

6.3.1 *Emissioni in atmosfera – convogliate*

Nella Tabella 6-F è riportato il quadro emissivo della Centrale di Cogenerazione EniPower nella configurazione futura. Le sorgenti di emissione nuove rispetto alla situazione ante-operam sono costituite dalla turbina a gas (TG-7601) e relativa caldaia a recupero (F-7601) e dalla caldaia a fuoco diretto (F-7602). I fumi in uscita dalle due nuove sorgenti di emissione saranno convogliati nel nuovo camino ME-7601, dotato di due canne indipendenti, ciascuna per ogni singola sorgente.

I fumi della turbina a gas e relativa caldaia a recupero esistenti (TG-7501 + F7503) continueranno ad essere convogliati nel camino E3 esistente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 29 di 34	Rev. 0

Tabella 6-F- Emissioni dai camini EniPower

Punto di emissione	Sorgente	Esercizio (h/a)	Q rif. (Nm ³ /h)	Emissioni (mg/Nm ³) ⁽¹⁾		
				NO _x	CO	SO ₂
E-3	TG-7501 + F-7503	8.260	452.657	50	30	18
ME-7601 - canna 1	TG-7601	7.260	390.908	30	30	-
ME-7601 - canna 1	TG7601 + F-7601	1.000	493.836	30	30	-
ME-7601 - canna 2	F-7602	8.260	96.460	100	100	35

Note: (1) Rif. fumi secchi al 15% di O₂ per i TG e fumi secchi al 3% per la caldaia F-7602

La tabella seguente riporta il quantitativo annuo in massa di inquinanti emessi dalla Centrale di Cogenerazione EniPower a progetto di adeguamento realizzato. La stima delle emissioni è stata effettuata sulla base della concentrazione degli inquinanti a camino e dello scenario di esercizio riportati nella tabella precedente.

Riguardo lo scenario di esercizio, sono stati considerati cautelativamente, nella configurazione *post-operam* di progetto, il funzionamento di ciascuna sorgente sempre al massimo carico, tranne la caldaia a recupero F-7601 per la quale si prevede che in condizioni di normale funzionamento la post-combustione sia ferma.

Tabella 6-G- Emissioni di inquinanti dai camini EniPower

Inquinante	Emissioni (t/a)
NO _x	366,6
CO	291,8
SO ₂	64,0 ⁽¹⁾

Note:

- (1) Per l'SO₂ si prevede una emissione annuale pari al limite in massa chiesto per l'istruttoria VIA della Centrale e Ciclo Combinato da 240 MWe

6.3.2 Emissioni in atmosfera – non convogliate

Riguardo le emissioni in atmosfera non convogliate (emissioni fuggitive), si può stimare un quantitativo annuo di VOC emessi pari a 137,8 t.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 30 di 34	Rev. 0

6.3.3 Effluenti liquidi

Le acque reflue derivanti dal processo, da drenaggi e spurghi delle varie apparecchiature d'impianto e dalla raccolta delle acque piovane potenzialmente inquinabili da oli o prodotti chimici sono convogliate, attraverso i diversi sistemi di fognatura della Raffineria, all'impianto trattamento reflui di Raffineria.

L'acqua mare di raffreddamento viene convogliata direttamente nel canale finale di Raffineria (Scarico A) e da qui nel corpo idrico recettore, il Mar Grande di Taranto.

Lo Stabilimento EniPower non dispone di punti di scarico dei reflui esterni ai confini della Raffineria.

Tabella 6-H- Rilascio reflui

Tipologia	Quantità (t)
Acqua rigenerazione resine	54.865
Salamoia da EDI	227.505
Spurghi caldaie	9.912
Acqua mare	12.240.888

È inoltre previsto un quantitativo, valutabile in circa 6 m³/anno, di acqua di lavaggio dei compressori delle turbine a gas. Questi reflui saranno raccolti in apposita vasca e periodicamente smaltiti per il trattamento, a norma di legge.

6.3.4 Rifiuti

Poiché il quantitativo di rifiuti prodotti dalla Centrale di Cogenerazione EniPower non è costante ma varia di anno in anno, in funzione delle diverse attività (pulizia, manutenzione, ecc.) che vengono effettuate, non è possibile fornire una stima quantitativa dei rifiuti prodotti nella configurazione futura.

È comunque possibile prevedere che la tipologia dei rifiuti prodotti non subirà modifiche rispetto alla situazione *ante-operam* (presentata nella Scheda B).

Tutti i rifiuti prodotti dalla Centrale, pericolosi e non pericolosi, saranno comunque gestiti in conformità alla normativa vigente, così come dettagliato nella procedura di Gestione Rifiuti di Stabilimento (inclusa nel Sistema di Gestione Ambientale della Centrale EniPower).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 31 di 34	Rev. 0

6.3.5 Rumore

Per il dettaglio delle caratteristiche delle sorgenti di emissione sonora e del clima acustico generato dalla Centrale Termoelettrica si rimanda alla Scheda B.14 e agli allegati B.24 e D.8, relativi all'identificazione e quantificazione del rumore.

7. ELENCO DELLE SOSTANZE INQUINANTI DEFINITE "PRINCIPALI" (Allegato X del D.Lgs. 152/2006)

Ai sensi dell'art.29-sexies comma 3 e dell'Allegato X alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, si riportano nelle tabelle seguenti le principali sostanze inquinanti delle quali, se pertinenti, tenere conto dei possibili effetti sull'ambiente in funzione della significatività della loro emissione nella matrice aria o acqua.

Riguardo la matrice aria, sulla base delle analisi di dispersione di inquinanti in atmosfera (per SO_x, NO_x e CO) o per i modesti quantitativi emessi (per le altre sostane pertinenti), soprattutto a seguito della sostituzione come combustibile del fuel.oil con il gas naturale, si possono ritenere poco significativi gli effetti sull'ambiente.

Riguardo la matrice acqua, si ricorda che tutti i reflui provenienti dagli impianti EniPower confluiscono nei sistemi di trattamento reflui della Raffineria che ne garantiscono, qualora non riutilizzati come acque di processo, lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/2006. Anche per la matrice acqua, quindi, si possono ritenere poco significativi gli effetti sull'ambiente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 32 di 34	Rev. 0

Parametro - Matrice Aria	Pertinenza
<i>1. Ossidi di zolfo e altri composti dello zolfo</i> Biossido di zolfo (SO ₂)	SI
<i>2. Ossidi di azoto e altri composti dell'azoto</i> Ossidi d'azoto (NO _x) Protossido d'azoto (N ₂ O)	SI SI
3. Monossido di carbonio (CO)	SI
4. Composti Organici Volatili (COV)	SI
5. Metalli e relativi composti	NO
<i>6. Polveri</i> Polveri totali PM10	SI SI
7. Amianto	NO
<i>8. Cloro e suoi composti</i> HCl PCB	SI NO
9. Fluoro e suoi composti (come HF)	SI
10. Arsenico e suoi composti	NO
11. Cianuri	NO
<i>12. Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione quando sono immessi nell'atmosfera</i> IPA PCB Benzene	SI NO SI
13. Policlorodibenzoparadiossina (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)	NO
<i>Altre sostanze</i> HBr Metano HFC, CFC, PFC Solfuri (come H ₂ S)	SI SI SI SI

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 33 di 34	Rev. 0

Parametro – Matrice Acqua	Pertinenza
1. Composti Organici Alogenati	SI
2. Composti organofosforici	NO
3. Composti organici dello stagno	NO
<i>4. Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione in ambiente idrico o con il concorso dello stesso</i> Nichel Arsenico Benzene Solventi Organici Aromatici	SI SI SI SI
<i>5. Idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili</i> Idrocarburi totali	SI
6. Cianuri	NO
<i>7. Metalli e loro composti</i> Cadmio Cromo Totale Ferro Manganese Rame Zinco Mercurio Selenio Piombo Stagno Antimonio	SI SI SI SI SI SI SI SI SI SI
8. Arsenico e suoi composti	SI
9. Biocidi e prodotti fitofarmaceutici	NO
10. Materie in sospensione (Solidi Sospesi Totali)	SI
<i>11. Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (nitrati e fosfati, in particolare)</i> Azoto Ammoniacale Azoto Nitrico Azoto Nitroso Fosforo Totale (come P)	SI SI SI SI

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022629TA02	UNITÀ 00
	LOCALITÀ Taranto (TA)	Spc. 00-ZA-E-85521	
	EniPower Stabilimento di Taranto Adeguamento della Centrale di Cogenerazione Autorizzazione Integrata Ambientale	Allegato C 6 Pag. 34 di 34	Rev. 0

Parametro – Matrice Acqua	Pertinenza
12. Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno (misurabili con parametri quali BOD, COD)	
Idrocarburi totali	SI
Benzene	SI
Toluene	SI
Xileni	SI
Solventi Organici Aromatici	SI
<i>Altre sostanze</i>	
Cloruri	SI