

# EniPower

Stabilimento di Taranto

S.S. 106 Jonica  
74100 Taranto  
Telefono: 099.4782111  
Telefax: 099.4782494

Sede legale e amministrativa in San Donato Milanese  
Piazza Vanoni 1, 20097  
Tel. centralino: 02-520.1  
www.enipower.it

Società per Azioni  
Capitale Sociale euro 944.947.849 i.v.  
Registro Imprese di Milano  
Codice Fiscale e Partita IVA 12958270154  
R.E.A. Milano n. 1600596

Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento dell'Eni S.p.A.

Società con unico socio



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio  
e del Mare - Direzione Salvaguardia Ambientale

prot. DSA - 2008 - 0013946 del 22/05/2008



Eni

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare**  
Direzione Salvaguardia Ambientale  
via Cristoforo Colombo, 44  
00147 ROMA

**Regione Puglia**  
Lungomare Nazario Sauro, 33  
70121 BARI

Rif. EPTA/AD/160508/09  
Taranto, 16 Maggio 2008



**Oggetto: Procedura per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per la Centrale Termoelettrica EniPower di Taranto - Accordo di Programma "Area Industriale di Taranto e Statte": Trasmissione del piano degli interventi di adeguamento previsti**

Si trasmette il programma aggiornato degli interventi previsti per adeguare gli impianti alle migliori tecniche disponibili, per la prevenzione e la riduzione delle attuali emissioni inquinanti e dei relativi termini di avvio, di attuazione e di completamento, secondo quanto stabilito dall'art. 7 dell'Accordo di Programma "Area industriale di Taranto e Statte", finalizzato al rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali ai diversi gestori presenti nell'area in esame.

Si porgono cordiali saluti.



**ENIPOWER S.p.A.**  
STABILIMENTO DI TARANTO  
S.S. Jonica, 106-74100 TARANTO



**EniPower**

Centrale di Taranto

**Autorizzazione Integrata Ambientale**

Accordo di programma “Area industriale di Taranto e Statte”

Programma degli interventi previsti per adeguare gli  
impianti alle Migliori Tecnologie Disponibili

*maggio 2008*

## 1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di fornire le informazioni richieste all'art. 7 dell'Accordo di Programma "Area Industriale di Taranto e Statte" elaborato ai sensi del Decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59, art. 5, comma 20.

Il suddetto art. 7 prevede che i soggetti gestori firmatari dell'Accordo comunichino al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed alla Regione Puglia, entro 30 giorni dalla data dell'Accordo, il programma degli interventi previsti per adeguare gli impianti alle migliori tecnologie disponibili, per la prevenzione e la riduzione delle attuali emissioni inquinanti e dei relativi termini di avvio, di attuazione e di completamento.

EniPower ha presentato domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 31 luglio 2006, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa, descrivendo gli interventi di adeguamento previsti.

E' importante comunque sottolineare che EniPower ha presentato, in data 19 marzo 2007, istanza di autorizzazione unica ai sensi della Legge n. 55 del 2002 per il progetto di rinnovo impiantistico della centrale di Taranto che prevede la realizzazione di un nuovo ciclo combinato a gas naturale da 240 MWe (430 MWt); l'intervento proposto permetterà la dismissione di alcuni impianti esistenti e l'eliminazione dell'utilizzo dell'olio combustibile.

Tale progetto non è stato inserito nella documentazione trasmessa per l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, oggetto dell'Accordo di Programma, in quanto è attualmente in corso di Valutazione di Impatto Ambientale (ai sensi della normativa vigente al momento della presentazione dell'istanza di autorizzazione, EniPower dovrà presentare domanda di modifica sostanziale dell'AIA una volta ottenuto il decreto di Valutazione di Impatto Ambientale).

E' quindi opportuno riportare in questo documento una sintetica descrizione dell'intervento proposto, poiché include modifiche della configurazione impiantistica e dell'assetto di funzionamento degli impianti che costituiscono la centrale esistente.

Nei paragrafi successivi sono riportati la descrizione e il programma di realizzazione degli interventi previsti nella domanda di AIA e una sintetica descrizione del progetto di rinnovo impiantistico.

## 2 Interventi di adeguamento previsti nella domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale e programma di sviluppo

### 2.1 Descrizione

Enipower, nell'ottica di contribuire al progetto della raffineria Eni Refining & Marketing di ridurre i consumi idrici e di minimizzare gli scarichi, ha deciso di modificare il sistema di produzione acqua demineralizzata, con l'introduzione di un'unità di polishing (51-PK-001) dell'acqua dissalata mediante elettrodeionizzazione (EDI).

Questo impianto riceverà in ingresso fino a 330 mc/h di acqua desalinizzata in uscita dal sistema Water Reuse di raffineria (conduttività di 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) ed opererà un'ulteriore desalinizzazione che produrrà acqua demineralizzata di ottima qualità (conduttività inferiore a 0,1  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). A regime l'introduzione del sistema EDI consentirà di fermare gli impianti ad osmosi noleggiati che dissalano l'acqua di pozzo emunta dai pozzi interni al sito industriale.

L'unità da installare presso lo Stabilimento EniPower di Taranto ha lo scopo di produrre acqua demineralizzata a partire dell'acqua dissalata proveniente dal secondo passo di un'unità di osmosi inversa situata nell'impianto di Water Re-Use della Raffineria. Il processo di polishing è condotto attraverso l'utilizzo della tecnologia di elettrodeionizzazione in continuo (EDI).

La progettazione del package è stata condotta considerando la possibilità di un futuro ampliamento dell'impianto fino al raggiungimento di una capacità produttiva totale di 400 m<sup>3</sup>/h di acqua demineralizzata.

Il polishing è condotto attraverso tre linee di elettrodeionizzazione esercite in parallelo. Ogni linea ha produttività massima di 100 m<sup>3</sup>/h di acqua demineralizzata e prevede due passaggi in serie. L'acqua demineralizzata ottenuta viene inviata ad un serbatoio di stoccaggio (T-5301) per essere infine rilanciata al serbatoio di acqua demineralizzata T5002 della CTE-EniPower.

La salamoia ottenuta come rigetto del processo di elettrodeionizzazione è inviata al serbatoio di stoccaggio T-5302 e da qui inviata al serbatoio di acqua servizi della CTE-EniPower denominato T5231, collegato alla rete acqua servizi della Raffineria.

### 2.2 Sintesi degli impatti sulle componenti ambientali

#### 2.2.1 Consumi e scarichi idrici

L'impianto EDI è stato dimensionato per produrre 100 m<sup>3</sup>/h di acqua demineralizzata per linea a partire da acqua desalinizzata proveniente dal serbatoio a valle del Water Reuse, denominato T6010. Le caratteristiche chimiche e fisiche di questo flusso sono mediamente quelle riportate nella tabella sottostante.

Parametro	Unità	Valore
TDS	mg/L	$\leq 10 @ 25^\circ\text{C}$
Conducibilità specifica	$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\leq 20 @ 25^\circ\text{C}$

Conducibilità equivalente massima <sup>1</sup>	μS/cm	≤35@25°C
CO <sub>2</sub>	Ppm	≤5
SiO <sub>2</sub>	Ppm	≤0,5
Fe, Mn, H <sub>2</sub> S	Ppm	<0,01
Cloro	ppm Cl <sub>2</sub>	<0,02
Durezza	ppm CaCO <sub>3</sub>	<1
TOC	ppm C	<0,5
pH	-	4-10
Temperatura	°C	10-35

Il flusso di acqua in ingresso viene elaborato e diviso dall'impianto in due flussi:

- acqua demineralizzata con conducibilità specifica <0,1 mS/cm<sup>2</sup>, tenore di CO<sub>2</sub> ridotto di oltre il 99% e tenore di silice abbassata di oltre il 95%
- salamoia.

Il primo flusso viene convogliato al serbatoio T5002, serbatoio di acqua demineralizzata della CTE-EniPower. La salamoia, invece, viene utilizzata come acqua servizi. Questo flusso potrebbe essere utilizzato a reintegro dell'acqua delle torri di raffreddamento della futura Centrale Termoelettrica in sostituzione dell'acqua di mare.

Risulta, dunque, evidente che durante le normali fasi di processo non vi è alcun tipo di scarico idrico.

### 2.2.2 Emissioni atmosferiche

L'impianto di produzione di acqua demineralizzata EDI non emette in atmosfera alcuna sostanza.

### 2.2.3 Emissioni acustiche

Secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche dell'impianto le apparecchiature devono emettere al massimo 80 dB a 1m da esse e ai limiti di batteria dell'impianto EDI dovranno essere al massimo 70 dB.

### 2.2.4 Consumi energetici

Le stime di consumo fatte sono di 0,72 kWh/m<sup>3</sup> di acqua demi prodotta. Questa stima include anche i consumi dei sistemi ausiliari dell'impianto, quali pompe di rilancio, illuminazione dell'impianto, ecc. Ci si può, dunque, aspettare per l'impianto un consumo di energia elettrica pari a 144 kWh nell'assetto di esercizio previsto alla produzione di 200 m<sup>3</sup>/h di acqua demineralizzata prodotta, 216 kWh secondo i dimensionamenti di progetto di 300 m<sup>3</sup>/h di acqua demi.

### 2.2.5 Produzione di rifiuti

La produzione di acqua demineralizzata mediante l'impianto EDI non comporta la generazione di alcun tipo di rifiuto. Rifiuti possono essere prodotti solo dalle operazioni di lavaggio, nel caso in cui le analisi dei reflui prodotti portino a trattare queste acque come rifiuti anziché scaricarle in fogna.

<sup>1</sup> La Conducibilità Equivalente in Alimentazione (FCE) è definita come la somma della conducibilità misurata, espressa in μS/cm + 2.66 volte la concentrazione di CO<sub>2</sub> espressa in ppm.

### 2.3 Programma di sviluppo

La tabella qui di seguito riportata aggiorna le scadenze riportate nella scheda C.5 presentata nella Documentazione AIA inviata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 30 luglio 2006.

Intervento	Inizio lavori	Fine lavori	Note
Sostituzione dell'alimentazione degli impianti ad osmosi con acqua da impianto Water Re-Use anziché acqua di pozzo	01/09/2007	30/09/2008	L'impianto Water Re-Use è di Eni R&M: la sua introduzione permette di ridurre il prelievo di acqua di pozzo.
Installazione dell'impianto EDI		31/05/2008	L'impianto produrrà fino a 300 m <sup>3</sup> /h di acqua demineralizzata dal permeato del secondo stadio di osmosi inversa presente nel Water Re-Use.
Messa in servizio dell'impianto EDI	01/06/2008	30/09/2008	Durante il periodo indicato avranno luogo il precommissioning e il commissioning dell'impianto. L'esercizio stabile dell'impianto è previsto a partire dal 01/10/2008.
Progressiva riduzione del prelievo di acqua dai pozzi	01/10/2008	Dic. 2009	L'azzeramento dei prelievi di acqua di pozzo permetterà la fermata dell'impianto osmosi con una riduzione dei consumi elettrici e degli scarichi di salamoia.

### 3 Progetto di rinnovo impiantistico mediante realizzazione di un nuovo ciclo combinato da 240 MWe a gas naturale

#### 3.1 Descrizione

EniPower ha presentato, in data 19 marzo 2007, istanza di autorizzazione unica ai sensi della Legge n. 55 del 2002 per la realizzazione di un nuovo ciclo combinato da 240 MWe da realizzarsi all'interno della Raffineria Eni R&M di Taranto. Il nuovo ciclo combinato sarà alimentato a solo gas naturale e sarà costituito da due turbine a gas da 75 MWe con rispettive caldaie a recupero e da una turbina a vapore da 90 MWe.

Le motivazioni dell'intervento risiedono nella necessità, da una parte, di incrementare l'efficienza complessiva della centrale utilizzando tecnologie ad alta efficienza e caratterizzate da minimi impatti ambientali e, dall'altra, di avere la capacità di soddisfare le richieste di vapore tecnologico ed energia elettrica della Raffineria, anche nell'assetto futuro, mantenendo gli adeguati requisiti di affidabilità in tutte le condizioni di esercizio.

Il progetto prevede alcuni interventi migliorativi anche sulla parte esistente della Centrale Termoelettrica:

- eliminazione dell'utilizzo dell'olio combustibile;
- dismissione delle caldaie F-7501B e F-7501C da 65,6 MWt cadauna;
- utilizzo come riserva fredda della caldaia F-7502 da 131,2 MWt.;
- ottimizzazione del sistema di abbattimento degli ossidi di azoto della turbina a gas da 39 MWe esistente (TG5) che consentirà il rispetto di concentrazione pari a 50 mg/Nmc (al 15% O<sub>2</sub> nei fumi secchi).

Pertanto la CTE dalla attuale configurazione:

**Tabella: Caratteristiche delle Caldaie (assetto attuale)**

n°	Item	tipo	Costruttore	Anno costruz.	P. out [bar g]	T. out [°C]	Prod.ne [t/h]
1	F-7503	A recupero e Postcombustione	IDROTERMICI	1993	61	475	91
					20	250	12
					3	saturo	6500 kW
1	F-7501B	Tradizionale	BREDA	1966	61	482	70
1	F-7501C	Tradizionale	BREDA	1966	61	482	70
1	F-7502	Tradizionale	ANSALDO	1982	61	482	140

**Tabella: Caratteristiche dei Turbogeneratori (assetto attuale)**

n°	Item	tipo	Costruttore	Anno costruz.	P. IN [bar g]	T. IN [°C]	Potenza [MWe]
3	TG1/2/3	Turbogen. a vapore Condensazione con spillamenti a 15 ATE	ANSALDO	1967	60	475	10
1	TG4	Turbogen. a Vap. a Contropressione	FINCANTIERI	1986	60	475	8
1	TG5	Turbogas	Nuovo Pignone	1993			39

diventa:

**Tabella: Caratteristiche delle Caldaie (assetto futuro)**

n°	Item	tipo	Costruttore	Anno costruz.	P. out [bar g]	T. out [°C]	Prod.ne [t/h]
1	F-7503	A recupero e Postcombustione	IDROTERMICI	1993	61 20 3	475 250 saturo	91 12 6500 kW
1	F-7502	Tradizionale (Riserva Fredda)	ANSALDO	1982	61	482	140
2	31/32 BA 001	Caldaie a recupero	GE o similari		101 29 8	552 312 265	92 13 11,8

**Tabella: Caratteristiche dei Turbogeneratori (assetto futuro)**

n°	Item	Tipo	Costruttore	Anno costruz.	P. IN [barg]	T. IN [°C]	Potenza [MWe]
2	TG1/2	Turbogen. a vapore Condensazione con spillamenti a 15 ATE	ANSALDO	1967	60	475	10
1	TG4	Turbogen. a vapore a Contropressione	FINCANTIERI	1986	60	475	8
1	TG5	Turbogas	Nuovo Pignone	1993			39
2	TG6/7	Turbogas	GE o similari				75
1	TG8	Turbogen. a vapore Condensazione	GE o similari		100	550	90

Tali interventi, come sarà meglio evidenziato nel paragrafo successivo, permetteranno una sostanziale riduzione degli impatti ambientali.

### 3.2 Sintesi degli impatti sulle componenti ambientali

#### 3.2.1 Miglioramento del rendimento

L'efficienza di secondo principio della centrale cogenerativa EniPower di Taranto, nell'assetto previsto con la realizzazione del progetto, è pari a circa il 53%: questo permette di ottenere un rilevante risparmio energetico sia rispetto alla produzione separata di energia elettrica e vapore sia rispetto alla attuale produzione EniPower, cogenerata parte in ciclo rankine e parte con recupero semplice dal turbogas e con efficienza media del 43%.

#### 3.2.2 Consumo di combustibili ed emissioni atmosferiche

Nel bilancio ambientale che segue sono presentati i dati maggiormente significativi relativi al bilancio ambientale dell'intervento nei due scenari attuale e futuro precedentemente definiti. Nella tabella seguente sono riassunti i consumi di combustibile di consuntivo (2007) e previsti nell'assetto futuro.

### Consumo combustibili:

Combustibili	Consuntivo 2007 (tep/anno)	Scenario futuro (tep/anno)
Olio combustibile	48.496	-
Gas di raffineria	108.752	97.283
Gas naturale	<i>non presente</i>	311.600

La realizzazione del nuovo ciclo combinato determina, rispetto alla situazione attuale, una notevole riduzione delle emissioni di inquinanti di SO<sub>2</sub> e polveri grazie alla dismissione delle due caldaie esistenti e all'utilizzo del gas naturale al posto dell'olio combustibile nel nuovo ciclo combinato. Anche l'emissione di NO<sub>x</sub>, nonostante l'incremento della produzione elettrica complessiva, risulta inferiore rispetto allo scenario attuale. La riduzione di NO<sub>x</sub> è dovuta principalmente all'utilizzo nel futuro ciclo combinato di camere di combustione a bassa emissione (Dry Low NO<sub>x</sub>) in grado di garantire una emissione specifica di NO<sub>x</sub> pari a 40 mg/Nmc di fumi allo scarico e alla maggiore efficienza del nuovo ciclo combinato rispetto all'impianto esistente che, a parità di produzione, riduce il consumo di combustibile.

Inoltre sarà ottimizzato il sistema di abbattimento NO<sub>x</sub> sulla turbina a gas TG7501-G5 da 39 MWe, che permetterà la riduzione delle emissioni a 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

### Emissioni in atmosfera:

	Consuntivo 2007 (ton/anno)	Scenario futuro (ton/anno)	Variazione vs. 2007
SO <sub>2</sub>	1383	64,1	-95 %
NO <sub>x</sub>	872	661,0	-24 %
Polveri	61	tracce	-100%
CO	69	456,4 (*)	

(\*) Il valore è calcolato utilizzando il limite imposto dalla normativa nazionale vigente sulle emissioni specifiche di CO e non è confrontabile con il dato di consuntivo

In conclusione il rinnovo della centrale EniPower di Taranto con un nuovo ciclo combinato si configura come un intervento di potenziamento degli impianti esistenti con risanamento ambientale.

Gli effetti di risanamento che si riscontrano riguardano la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con un considerevole abbattimento degli ossidi di zolfo e un incremento dell'efficienza complessiva della centrale termoelettrica di Taranto con conseguente risparmio energetico, funzionale alle politiche comunitarie e nazionali volte a favorire un miglioramento nella produzione e nell'utilizzo di energia elettrica.

La tecnologia a ciclo combinato con utilizzo di combustori DLN rappresenta, in accordo con quanto riportato nel "Reference Document on Best Available Technologies for Large Combustion Plants-Integrated Pollution Preventive Control" prodotto dalla Commissione Europea nel luglio 2006, la Migliore Tecnologia Disponibile per l'utilizzo di gas naturale per la produzione di energia elettrica e calore, anche in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>.

### **3.3 Programma di sviluppo**

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale è stata fornita la tempistica di realizzazione completa del progetto, prevedendo la marcia commerciale dell'impianto nel secondo III trimestre del 2010 (nell'ipotesi di ottenimento dell'autorizzazione unica entro 12 mesi dalla data di presentazione dell'istanza, inoltrata a marzo 2007).

Lo slittamento dei tempi previsti per la conclusione dell'iter autorizzativo (attualmente ancora in corso) presuppone un conseguente posticipazione della data prevista per la commerciale dell'impianto al I semestre del 2011.