

Sintesi non Tecnica

Revisione ottobre 2009

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica della Domanda di *Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)* redatta ai sensi del D. Lgs 18 febbraio 2005 n.59 per la *Centrale Termoelettrica Tirreno Power Torrevadliga Sud*.

**1.1****INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DEL COMPLESSO IPPC**

Il sito della *Centrale Termoelettrica Torrevadliga Sud* si trova a circa 6 km a nord ovest di Civitavecchia, tra la linea di costa tirrenica e la linea ferroviaria Roma-Genova e confina a nord con la *Centrale Termoelettrica Torrevadliga Nord*, della Società *ENEL Produzione S.p.A.*

La superficie complessivamente occupata è di circa 220.000 m<sup>2</sup> di cui 44.000 m<sup>2</sup> coperti e 20.000 m<sup>2</sup> di aree verdi.

Il PRG del comune di Civitavecchia è stato approvato il 31 gennaio 1968 a cui sono seguite diverse varianti a carattere per lo più portuale.

Considerando un areale di raggio pari a 500 m dal sito, si evidenziano le seguenti tipologie di azionamento: la *Centrale Torrevadliga Sud* è classificata come "Centrale ENEL", (a cui la Centrale apparteneva prima della costituzione della nuova Società Tirreno Power) la zona a sud di essa è invece azionata come "Porto", mentre la restante porzione a NW è classificata come "Area Industriale".

A livello vincolistico per il sito di *Centrale* non sono presenti vincoli diretti.

**1.2****DESCRIZIONE DELLA CENTRALE ESISTENTE**

L'impianto originario, della potenza di 1.160 MW elettrici, era composto da un gruppo (TV1) da 200 MW elettrici e da tre gruppi (TV2-TV3-TV4) da 320 MW elettrici ciascuno. Il ciclo termodinamico era quello classico di Rankine con surriscaldamento e risurriscaldamento del vapore e ciclo rigenerativo condensato - alimento.

La *Centrale* ha subito recentemente profonde modifiche dovute alla trasformazione dei Gruppi TV1-TV2-TV3 in due sezioni a ciclo combinato. La scelta è stata dettata dalla rapida evoluzione tecnologica dei sistemi di generazione elettrica e del nuovo quadro del sistema elettrico delineato dal *Decreto legislativo n.79 del 16 marzo 1999*.

I lavori sono ora terminati ed i due moduli a ciclo combinato realizzati hanno assunto la denominazione di sezione TV5 (per le preesistenti sezioni TV1 e TV2) e sezione TV6 (per la preesistente sezione TV3). Le due sezioni hanno iniziato il loro servizio commerciale nella Rete Elettrica Nazionale rispettivamente il 25 maggio 2005 ed il 26 ottobre 2005.

I tre alternatori dei turbogas, i due alternatori delle turbine a vapore delle sezioni TV5 e TV6, l'alternatore della turbina a vapore della sezione TV4, tutti collegati in maniera coassiale con le proprie turbine, convertono l'energia meccanica in energia elettrica. L'energia prodotta subisce un innalzamento di tensione mediante trasformatori collegati agli alternatori e viene immessa nella rete elettrica nazionale a 380 kV.

L'acqua di raffreddamento è prelevata dal Mar Tirreno attraverso due opere di presa e restituita a mare attraverso due canali di scarico.

### **1.2.1**      *Sezioni a Ciclo Combinato*

Le sezioni TV5 e TV6 sono costituite da tre gruppi turbogas, di cui due (TG A e TG B) per la sezione TV5 e uno (TG C) per la sezione TV6.

La sezione TV5 è costituita da due linee turbogas-generatore di vapore a recupero. Ogni turbogas genera 250 MWe, mentre ogni generatore di vapore recupera il calore dei fumi del proprio turbogas, per un equivalente di 130 MWe. Il vapore prodotto da entrambi i generatori a recupero è utilizzato in un'unica turbina a vapore (turbina del preesistente Gruppo 2 opportunamente modificata) per un totale di 260 MWe. La sezione TV5 ha una capacità produttiva totale pari a 760 MWe, equivalenti ad un carico termico di 1.472 MW.

La sezione TV6 è costituita da una linea turbogas (250 MWe) – generatore di vapore a recupero – turbina a vapore (130 MWe), per un totale di 380 MWe, equivalenti ad un carico termico di 750 MW.

### 1.2.2 Sezione TV4

La sezione TV4 è composta da un generatore di vapore (caldaia) di tipo a circolazione assistita, che produce il vapore da inviare in turbina per la trasformazione dell'energia termica in meccanica, per una potenza elettrica di 320 MW equivalente ad un carico termico di 840 MW.

La sezione TV4 non è stata oggetto di trasformazione in ciclo combinato, che ha riguardato solo le preesistenti sezioni TV1, TV2 e TV3.

Per la sezione TV4 il *Decreto MAP 12/2001* di autorizzazione alla trasformazione in ciclo combinato delle sezioni 1, 2 e 3, prescrive che la stessa sezione TV4 deve essere mantenuta disponibile per l'esercizio compatibilmente con le esigenze del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN).

Per questa sezione è stata presentata ai Ministeri delle Attività Produttive, dell'Ambiente e Tutela del Territorio e alla Regione Lazio (prot. 4081 del 28 luglio 2005) una proposta tecnico-economica di possibile adeguamento alle migliori tecnologie disponibili, al fine di ridurre ulteriormente le emissioni di NO<sub>x</sub> e CO, come prescritto dal Decreto di autorizzazione alla trasformazione in ciclo combinato.

In accoglimento delle indicazioni emerse durante l'istruttoria tecnica della Commissione VIA, Tirreno Power ha eseguito uno studio di fattibilità per l'installazione sulla sezione TV4 di un sistema di riduzione degli ossidi di azoto di tipo catalitico SCR invece di quello non catalitico, precedentemente proposto.

Il suddetto studio di fattibilità, trasmesso alle stesse Autorità competenti con lettera n° 8942 del 12 dicembre 2007 e riportato in allegato alla scheda C della presente documentazione di aggiornamento, è attualmente all'esame del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La sezione TV4 per il suo funzionamento utilizza normalmente una miscela di combustibili costituita da olio combustibile e gas naturale, con un contenuto di olio combustibile massimo non superiore al 25%.

### 1.2.3 *Sistemi Ausiliari*

La *Centrale* dispone dei seguenti sistemi ausiliari:

- *Sistemi Elettrici*, per l'immissione dell'energia elettrica nella Rete Nazionale;
- *Sistema di Trattamento Gas Naturale*, al fine di rendere disponibile il gas alle turbine nelle condizioni richieste dalle macchine;
- *Sistema Antincendio*, costituito da una rete per l'alimentazione della protezione degli impianti di generazione, della rete idranti di *Centrale* e della protezione dei trasformatori elevatori e di unità. Sono inoltre installati sistemi di protezione a saturazione di CO<sub>2</sub> per i cabinati turbina a gas e valvole a gas, in cui non è prevista la presenza di personale durante l'esercizio;
- *Sistema di Automazione*, costituito da opportuni sistemi di controllo distribuito, coordinati da un sistema centrale (DCS), che consentono la gestione dell'impianto;
- *Parco Serbatoi Olio Combustibile*, costituito da due serbatoi da 50.000 m<sup>3</sup>, due da 30.000 m<sup>3</sup> e uno da 20.000 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio di olio combustibile. Sono inoltre presenti 3 serbatoi per lo stoccaggio di gasolio, due da 300 m<sup>3</sup> e uno da 10 m<sup>3</sup>;
- *Sistema Trattamento ITAR (Impianto di Trattamento Acque Reflue)*. La *Centrale* è dotata di reti fognarie per la raccolta separata delle acque da depurare: oleose, acide e/o alcaline e sanitarie. Le acque trattate possono essere recuperate o scaricate a mare nel rispetto dei limiti previsti dall'attuale normativa.

## 1.3 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO DI CENTRALE PER IL QUALE SI RICHIEDE

### L'AUTORIZZAZIONE

L'assetto della *Centrale*, per il quale si richiede l'autorizzazione è quello di funzionamento delle due sezioni a ciclo combinato (TV5 e TV6) e della sezione a vapore TV4. Le modifiche impiantistiche proposte sono di seguito riportate:

### *Sezioni TV5 e TV6*

Tirreno Power, nell'ambito di un ampio piano di investimenti di sviluppo del proprio parco produttivo, intende procedere all'installazione di nuovi bruciatori sulle turbine a gas delle sezioni TV5 e TV6 anche al fine di migliorarne le prestazioni ambientali.

Il nuovo sistema di combustione, denominato DLN 2.6+, rappresenta un'evoluzione dell'attuale sistema DLN 2.0+ installato sulle sezioni a ciclo combinato, peraltro già allineato alle BAT, e consentirà di ridurre ulteriormente le emissioni di NOx.

Esso è perfettamente allineato alle attuali migliori tecniche disponibili (MTD), così come definite dalle Linee Guida Nazionali di cui al Decreto Ministeriale 1 ottobre 2008, ed è quanto di meglio il Fornitore delle turbine, General Electric, è in grado di offrire (Vedi Appendice 1).

### *Sezione TV4*

- ulteriore riduzione delle emissioni di NOx realizzate con un impianto di tipo catalitico ad urea (SCR). Tale riduzione per altro è prescritta dal Decreto MAP 012/2001 del 19 novembre 2001 di autorizzazione ai lavori di trasformazione delle sezioni 1, 2 e 3;
- ulteriore riduzione delle emissioni di CO, realizzate con l'adozione di misure di natura gestionali. Anche tale riduzione è prescritta dal sopraccitato decreto MAP 012/2001. Le misure di natura gestionale riguardano il controllo con l'ottimale messa a punto dei parametri di esercizio relativi alla combustione, quali la temperatura, la pressione e la portata dei combustibili;
- riduzione delle emissioni di SO<sub>2</sub> realizzate con l'adozione di misure gestionali. Dette misure potranno avvenire utilizzando nel mix di funzionamento olio combustibile/gas naturale, l'STZ al posto del BTZ, attualmente impiegato e/o incrementando l'utilizzo del gas naturale.
- riduzione delle emissioni di polveri realizzate con l'adozione di misure tecniche-gestionali. Le misure di natura tecnica saranno realizzate con interventi di adeguamento impiantistico dell'esistente sistema di captazione (precipitatore elettrostatico). Quelle gestione riguardano l'utilizzo del combustibile.

Nei successivi Paragrafi si riporta quindi una descrizione dell'utilizzo di risorse e delle interferenze con l'ambiente della *Centrale*, nell'assetto per il quale si richiede l'autorizzazione.

### ***MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI UTILIZZATI***

Il gas naturale proviene dalla rete SNAM con terminale all'interno della *Centrale*. Dal punto di recapito in *Centrale*, dopo opportuna riduzione di pressione, il gas naturale è inviato ai bruciatori mediante una stazione di regolazione della portata.

Le sezioni termoelettriche TV5 e TV6 sono alimentate a gas naturale.

La sezione termoelettrica TV4 è alimentata con un mix di combustibile (olio combustibile gas/naturale).

L'approvvigionamento dell'olio combustibile continuerà ad avvenire attraverso autobotte.

Il consumo massimo annuo di gas naturale della *Centrale* sarà pari a 2.624.526.000 Sm<sup>3</sup>, nel caso che si utilizzi esclusivamente gas anche nella sezione TV4. In caso di utilizzo di olio combustibile, in percentuale pari al 25% nel mix di combustibile, il consumo massimo annuo di quest'ultimo sarà pari a circa 153.265 t. Si precisa che tale quantitativo è quello relativo al consumo a pieno carico per 8.760 ore all'anno di funzionamento. Come di seguito meglio specificato, per tale sezione si prevede un utilizzo non superiore a 2.500 ore all'anno, con un profilo di carico medio di 250 MW.

### ***BILANCIO ENERGETICO***

Le sezioni TV5 e TV6, alimentate esclusivamente a gas naturale, sono in grado di produrre annualmente un quantitativo di energia elettrica pari rispettivamente a 6.657.600 e 3.328.800 MWh.

La sezione TV4, alimentata con un mix di combustibile composto da gas naturale e olio combustibile, è in grado di produrre annualmente un quantitativo di energia pari a 2.803.200 MWh, in caso di funzionamento per 8.760 ore/anno. Si sottolinea tuttavia che per questa sezione è previsto un

utilizzo non superiore a 2.500 ore/anno con un profilo di carico medio di 250 MW.

Si riportano nella *Tabella* seguente i dati relativi alla produzione di energia e i relativi MW termici ed elettrici prodotti e ceduti a terzi dalla *Centrale* Torrealdaliga Sud alla capacità produttiva.

**Tabella 1.5a** *Produzione di Energia (alla Capacità Produttiva)*

	Combustibile utilizzato	ENERGIA TERMICA			ENERGIA ELETTRICA		
		Potenza termica di combustione (MW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)	Potenza elettrica nominale (MW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
Sezione TV5	Gas naturale	1.472	12.894.720	np	760	6.657.600	6.442.560
Sezione TV6	Gas naturale	750	6.570.000	np	380	3.328.800	3.221.280
	Gas						
Sezione TV4	naturale/olio combustibile	840	7.358.400	np	320	2.803.200	2.712.657
<b>Totale</b>		<b>3.062</b>	<b>26.823.120</b>	<b>np</b>	<b>1.460</b>	<b>12.789.600</b>	<b>12.376.497</b>

#### *INTERFERENZE CON L'AMBIENTE*

##### *Emissioni in Atmosfera*

La *Centrale* Torrealdaliga Sud ha come sorgenti di emissione in atmosfera tre camini di altezza pari a 90 metri e diametro interno pari a circa 3,2 metri per le sezioni TV5 e TV6 e un camino di altezza pari a 120 metri e diametro interno pari a circa 3,5 metri per la sezione TV4.

Nelle seguenti *Tabelle* si riportano le caratteristiche emissive dei camini della *Centrale* Tirreno Power Torrealdaliga Sud nello scenario futuro.

Per la sezione TV4 si precisa che sono state considerate due differenti situazioni che rappresentano gli scenari emissivi a partire dall'1 gennaio 2008 nei due assetti limite di alimentazione della Sezione TV4 (alimentazione 75% gas naturale 25% olio combustibile e alimentazione 100% gas naturale).

Le Sezioni TV5 e TV6 a ciclo combinato, nell'assetto futuro, vedranno una riduzione delle attuali emissioni di NOx e CO, connessa alla sostituzione dell'sistema di combustione esistente.

**Tabella 1.6.1a Caratteristiche Emissive Sezioni TV5 e TV6 alla Capacità Produttiva  
(Dati Relativi a Ciascun Camino)**

Camino	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa (t/anno)	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	% O <sub>2</sub>
Camini TG A, TG B e TG C	1.900.000	NO <sub>x</sub>	76	665,8	40	15
		CO	57	499,3	30	15

**Tabella 1.6.1b Caratteristiche Emissive Sezione TV4  
Alimentazione 75% Gas Naturale, 25% Olio Combustibile**

Camino	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa <sup>1</sup> (t/anno)	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	% O <sub>2</sub>
Camino Sezione TV4	850.000	NO <sub>x</sub>	42,5	106	50	3
		SO <sub>2</sub>	107,1	315	126	3
		CO	42,5	106	50	3
		Polveri	13,6	34	16	3
		NH <sub>3</sub>	12,7	32	15	3

Note:

1: Flusso calcolato per un funzionamento pari a 2.500 ore/anno

**Tabella 1.6.1c Caratteristiche Emissive Sezione TV4  
Alimentazione 100% Gas Naturale**

Camino	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Flusso di massa (kg/h)	Flusso di massa <sup>1</sup> (t/anno)	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	% O <sub>2</sub>
Camino Sezione TV4	860.000	NO <sub>x</sub>	43,0	108	50	3
		SO <sub>2</sub>	30,1	75	35	3
		CO	43,0	107	50	3
		Polveri	4,3	11	5	3
		NH <sub>3</sub>	12,9	32	15	3

Note:

1: Flusso calcolato per un funzionamento pari a 2.500 ore/anno

### *Scarichi Idrici*

Gli scarichi idrici prodotti dalla *Centrale* sono costituiti essenzialmente dalle acque provenienti dall'impianto di trattamento dei reflui industriali e dalle acque di raffreddamento (scarico termico). Le acque reflue, dopo il relativo trattamento, vengono scaricate in sei punti, cinque recapitanti nel Mar Tirreno e uno nel fosso Torrevaldaliga.

L'apporto più consistente allo scarico in mare è costituito dalle acque di raffreddamento.

La concentrazione di inquinanti nelle acque di scarico di *Centrale* e i rispettivi valori autorizzati sono riportati nella scheda B della documentazione di accompagnamento alla richiesta di Autorizzazione Integrata Ambientale. Con il passaggio all'assetto per il quale si richiede l'autorizzazione non sono previste variazioni agli attuali scarichi di *Centrale*.

### *Emissioni Sonore*

Alla fine dell'anno 2005, sono state eseguite indagini di monitoraggio acustico che hanno avuto lo scopo di quantificare gli impatti prodotti dalla *Centrale* nel suo assetto attuale, con tutti gli impianti funzionanti.

I livelli assoluti di immissione diurni e notturni rilevati durante la campagna di monitoraggio sono risultati conformi ai limiti normativi in tutti i punti di rilievo, ad eccezione di un unico punto E2, che non si configura come una criticità, in quanto in alcun modo correlabile al funzionamento della *Centrale*.

## **1.6.4**

### *Rifiuti*

Tutte le fasi di movimentazione, dalla produzione allo smaltimento, sono svolte nel rispetto delle procedure che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente; le quantità prodotte e smaltite in modo differenziato sono puntualmente registrate con strumenti informatici dedicati.

Allo scopo di contenere gli impatti ambientali dovuti alla produzione dei rifiuti, in *Centrale* è posta particolare attenzione al recupero dei rifiuti.

Nel 2006 sono state smaltite 2.152,65 t di rifiuti, mentre ne sono state inviate a recupero 692,23 t.

## INDICE

<b>1</b>	<b>SINTESI NON TECNICA</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DEL COMPLESSO IPPC</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA CENTRALE ESISTENTE</b>	<b>2</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Gruppi a Ciclo Combinato</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Sezione TV4</b>	<b>4</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Sistemi Ausiliari</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'ASSETTO DI CENTRALE PER IL QUALE SI RICHIEDE L'AUTORIZZAZIONE</b>	<b>5</b>
<b>1.4</b>	<b>MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI UTILIZZATI</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>BILANCIO ENERGETICO</b>	<b>7</b>
<b>1.6</b>	<b>INTERFERENZE CON L'AMBIENTE</b>	<b>8</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Emissioni in Atmosfera</b>	<b>8</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Scarichi Idrici</b>	<b>10</b>
<b>1.6.3</b>	<b>Emissioni Sonore</b>	<b>10</b>
<b>1.6.4</b>	<b>Rifiuti</b>	<b>10</b>