

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
	<i>2.1.1 Sostituzione bruciatori.....</i>	<i>3</i>
	<i>2.1.2 Interventi minori.....</i>	<i>4</i>

## 1 INTRODUZIONE

Scopo del presente documento è di fornire una descrizione sintetica del funzionamento dell'impianto in questione nel nuovo assetto conseguente al potenziamento della Centrale.

Obiettivo del progetto è l'identificazione di interventi migliorativi sull'impianto esistente, che consentano congiuntamente di:

- ✓ Perseguire un incremento della potenza elettrica nominale dell'impianto (dagli attuali 147.6 MW<sub>E</sub> a circa 177.8 MW<sub>E</sub>);
- ✓ Ottimizzare il processo produttivo ottenendo una miglior efficienza nella conversione del contenuto energetico del combustibile (Gas Naturale) in energia termica ed energia elettrica (miglioramento di circa 1.6 punti percentuali);
- ✓ Ottenere un miglioramento delle performance ambientali d'impianto, riducendo significativamente, sia in termini di concentrazioni che di flusso di massa, le emissioni di NO<sub>x</sub> in atmosfera.

In merito ai processi non si verificheranno cambiamenti significativi in quanto il progetto, come descritto in seguito, tende a conseguire gli obiettivi sopra elencati in particolare mediante interventi strutturali.

## 2 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

Il progetto di potenziamento prevede di intervenire principalmente sulle turbine a gas, per consentire l'aumento di carico delle macchine installate e ridurre contemporaneamente le emissioni di NO<sub>x</sub> della centrale in atmosfera. Il progetto prevede:

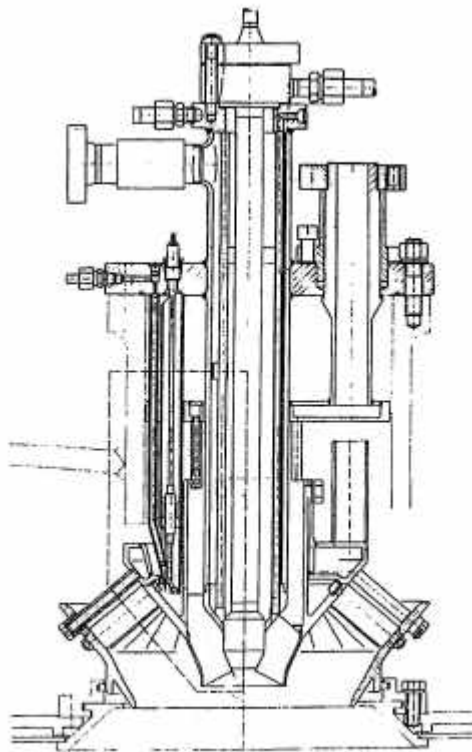
- ✓ la sostituzione dei bruciatori Mark "H" attualmente installati con i più evoluti bruciatori DLN di tipo ibrido Mark "HR3".
- ✓ adeguamenti minori.

### 2.1.1 Sostituzione bruciatori

La continua evoluzione della tecnologia rende disponibile per le turbine a gas della centrale di Teverola un'evoluzione dei bruciatori "Mark H" attualmente installati.

I nuovi bruciatori tipo "Mark HR3" sono già installati in altri impianti aventi macchine simili e pertanto si ha il vantaggio di utilizzare componenti già collaudati, evitando soluzioni impiantistiche che potrebbero influire sulla disponibilità/affidabilità delle macchine.

I nuovi bruciatori, che costituiscono un'evoluzione tecnologica di quelli già installati nell'ambito della tecnologia DLN, sono in grado di garantire in ogni condizione ambientale, una concentrazione di NO<sub>x</sub> (come NO<sub>2</sub>) pari a 50 mg/Nm<sup>3</sup> al 15% O<sub>2</sub> in volume secco. Questo valore è molto inferiore sia al limite autorizzato che alle emissioni dei camini della centrale registrati nel 2005 (fonte Dichiarazione EMAS 2005).



**Figura 2.1 – Bruciatore Mark HR3**

### **2.1.2 Interventi minori**

L'aumento di capacità dell'impianto a seguito degli interventi di sostituzione dei bruciatori delle turbine a gas, renderà necessarie verifiche ed adeguamenti di minore importanza in alcune parti dell'impianto.

In particolare, il potenziamento della centrale comporterà una maggiore produzione di vapore da parte dei generatori a recupero, e saranno necessari interventi per migliorare il raffreddamento di alcune apparecchiature.

I principali interventi previsti sono i seguenti:

- ✓ adeguamento del circuito di raffreddamento macchine, con installazione di due ulteriori ventilatori nell'aeroterma, (per l'ubicazione di tali aerotermi si rimanda al Disegno N. 6 del Progetto Preliminare);
- ✓ adeguamento del sistema di raffreddamento dei trasformatori;

- ✓ modifica dei parametri delle logiche di controllo delle turbine e dell'impianto per adeguarli al nuovo scenario operativo.

Nella tabella seguente si confrontano le prestazioni attuali e future dell'impianto, evidenziandone le variazioni in termini assoluti. I dati sono stati estrapolati dal Progetto Preliminare, a cui si rimanda per un maggiore approfondimento. I valori prestazionali sono riferiti ad una pressione atmosferica di 1013 mbar, 15°C ed un umidità relativa del 65%.

Tabella 2.1 – Confronto fra le prestazioni tecniche attuali e future dell'impianto, dopo la sostituzione dei bruciatori

Descrizione	Parametro	Unità di misura	Situazione Ante Operam	Situazione Post Operam	Variazioni assolute
<b>TURBINA A GAS (1)</b>	Carico	%	83	100	17
	Bruciatori DLN	-	Mark H	Mark HR3	-
	Consumo Specifico	kJ/kWh	10796	10392,6	-403,4
	Efficienza	%	33,34	34,64 (3)	1,30
	Portata Combustibile	Sm <sup>3</sup> /h	14831	17329	2498
	<b>Potenza Elettrica Lorda</b>	<b>MWe</b>	<b>50,0</b>	<b>60,7 (3)</b>	10,7
	Portata massica dei fumi	kg/s	170	190 (3)	20
	Temperatura fumi di Scarico	°C	536	535 (3)	-1
<b>RECUPERATORE (1)</b>	Portata vapore BP	t/h	4,8	5,25	0,45
<b>GENERATORE DI VAPORE (1)</b>	Portata Vapore AP	t/h	83,0	83,7	0,7
	Portata Vapore BP	t/h	14,3	16,8	2,5
	Temperatura fumi allo scarico	°C	130	108	-22
<b>TURBINA A VAPORE</b>	Portata Vapore AP	t/h	165,4	167,0	1,6
	Portata Vapore BP	t/h	35,2	41,1	5,9
	<b>Potenza Elettrica Lorda</b>	<b>MWe</b>	<b>47,6</b>	<b>56,5</b>	8,9

Descrizione	Parametro	Unità di misura	Situazione Ante Operam	Situazione Post Operam	Variazioni assolute
<b>PRESTAZIONI IMPIANTO</b>	Potenza Elettrica Lorda	MWe	147,6	177,8	30,2
	Consumi Interni	MWe	4,0	4,6	0,6
	<b>Potenza Elettrica Netta</b>	<b>MWe (2)</b>	<b>142,9</b>	<b>172,3</b>	29,4
	Portata Vapore BP Esportato	t/h	3,0	3,0	0,0
	<b>Input Termico Combustibile</b>	<b>MWt</b>	<b>299,9</b>	<b>350,2</b>	50,3
	<b>Potenza Termica Esportata</b>	<b>MWt</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	0,0
	<b>Efficienza Elettrica Netta</b>	<b>%</b>	<b>47,64</b>	<b>49,21</b>	1,57
	<b>Efficienza Termica Netta</b>	<b>%</b>	<b>0,72</b>	<b>0,62</b>	-0,10
	<b>Efficienza Globale</b>	<b>%</b>	<b>48,36</b>	<b>49,83</b>	1,47

## NOTE:

(1) Riferito alla singola apparecchiatura

(2) Inclusa efficienza trasformatore elevatore (99,5%)

(3) Dato atteso, fornito da Ansaldo Energia

Luglio 2006

Rev. 0

7 di 7

Centro Energia Teverola S.p.A.  
 Centrale a Ciclo Combinato di Teverola (CE)  
 Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale  
 Allegato C-6 –Nuova relazione tecnica sui processi produttivi  
 Contratto FWIENV n° 1-BH-0275A