



Allegato D10

Analisi energetica per la  
proposta impiantistica per  
la quale si richiede  
l'autorizzazione



## Indice

1	Considerazioni.....	2
---	---------------------	---

## 1 Considerazioni

Nella tabella seguente si riporta il bilancio energetico della Centrale, alla capacità produttiva (rif. condizioni ISO 15°C, 60% UR), nello scenario di progetto.

Tabella 1a *Bilancio energetico della Centrale alla capacità produttiva nello Scenario di Progetto*

<b>Entrate</b>	<b>Produzione</b>		<b>Rendimento</b>	
<b>Potenza termica di combustione</b>	<b>Potenza elettrica lorda nominale</b>	<b>Potenza elettrica netta</b>	<b>Elettrico Lordo</b>	<b>Elettrico Netto</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B/A</b>	<b>C/A</b>
[MW <sub>th</sub> ]	[MW <sub>e</sub> ]	[MW]	[%]	[%]
300,96 (8 x 37,62 <sup>(1)</sup> )	147,47 (8 x 18,434 <sup>(1)</sup> )	145,26	49,0	48,27
<b>Note</b>				
(1) Valore di potenza riferito al singolo motore.				

Il consumo annuo di gas naturale della Centrale nello scenario di progetto, alla capacità produttiva, è circa di 275.000 kSm<sup>3</sup>/anno (ciascun motore a pieno carico consuma in condizioni ISO circa 3.900 Sm<sup>3</sup>/h) .

La produzione di energia elettrica lorda annua della Centrale (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 1.292 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è pari a circa 1.272 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono pari a circa 19,4 GWh/anno.

Rispetto alla configurazione della Centrale autorizzata dall'AIA in essere, l'installazione nella configurazione di progetto evidenzia una riduzione della potenza termica installata di 1.413 MW.

L'esercizio degli alternatori come compensatori sincroni non comporta la produzione di energia attiva, conseguentemente gli alternatori saranno disaccoppiati dalle rispettive turbine a vapore.

Con specifico riferimento alle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione ("Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]") pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea si evidenzia che la Centrale risulta conforme a quanto disposto dalle specifiche BAT inerenti l'efficienza energetica, ovvero la BAT 12 e BAT 40 che di seguito si ripropongono.



BAT	Descrizione	Status	Commenti					
BAT 12	<p>Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione in funzione <math>\geq 1.500</math> ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito (<i>laddove applicabili; per dettagli si rimanda al testo delle Conclusioni sulle BAT</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ottimizzazione della combustione;</li> <li>b. Ottimizzazione delle condizioni del fluido di lavoro;</li> <li>c. Ottimizzazione del ciclo del vapore;</li> <li>d. Riduzione al minimo del consumo di energia;</li> <li>e. Preriscaldamento dell'aria di combustione;</li> <li>f. Preriscaldamento del combustibile;</li> <li>g. Sistema di controllo avanzato;</li> <li>h. Preriscaldamento dell'acqua di alimentazione per mezzo del calore recuperato;</li> <li>i. Recupero di calore da cogenerazione;</li> <li>j. Disponibilità della CHP;</li> <li>k. Condensatore degli effluenti gassosi;</li> <li>l. Accumulo termico;</li> <li>m. Camino umido;</li> <li>n. Scarico attraverso torre di raffreddamento;</li> <li>o. Preessiccamento del combustibile;</li> <li>p. Riduzione al minimo delle perdite di calore;</li> <li>q. Materiali avanzati;</li> <li>r. Potenziamento delle turbine a vapore;</li> <li>s. Condizioni del vapore supercritiche e ultra supercritiche.</li> </ul>	Applicata	<p>I nuovi motori saranno dotati di sistema avanzato di controllo della combustione che assicura il raggiungimento delle massime condizioni di efficienza della combustione che si attesta su valori elevati. Il loro rendimento elettrico netto sarà superiore all'upper limit del range di efficienza indicato nella BAT 40 per i nuovi motori a gas.</p> <p>La nuova Centrale, concepita per rispondere alle richieste di energia elettrica da parte di Terna nell'ambito del "Capacity Market", non è dotata di ciclo vapore.</p>					
BAT 40	<p>Al fine di aumentare l'efficienza della combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate nella BAT 12 e di seguito.</p> <p>a. Ciclo combinato.</p> <p><i>Tabella 23</i>  <u>Livelli di efficienza energetica associati alla BAT (BAT-AEEL)</u>  <u>per la combustione di gas naturale</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo di unità di combustione</th> <th>BAT-AEEL</th> </tr> <tr> <th>Rendimento elettrico netto % (nuova unità)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motore a gas</td> <td>39,5–44</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL	Rendimento elettrico netto % (nuova unità)	Motore a gas	39,5–44	Applicata	<p>Per quanto riguarda il rendimento elettrico netto, i motori previsti nel progetto presentano un rendimento elettrico netto del 48,3%, superiore all'upper limit del range di efficienza indicato nella BAT.</p>
Tipo di unità di combustione	BAT-AEEL							
	Rendimento elettrico netto % (nuova unità)							
Motore a gas	39,5–44							