

Allegato D10

Analisi Energetica

L'attuale tecnologia dei sistemi di generazione a ciclo combinato è ottimizzata per gruppi di generazione aventi potenze nominali della taglia di 400 MW_e ed oltre. Tali gruppi permettono di raggiungere i più elevati rendimenti elettrici ad oggi possibili, consentendo quindi la massima produzione a parità di combustibile utilizzato. Ciò permette la minimizzazione delle emissioni di anidride carbonica e di ossidi di azoto.

Gli ultimi indirizzi di politica energetica, inoltre, prevedono l'ottimizzazione della produzione elettrica mediante la realizzazione di due tipologie di impianto:

- impianti ad elevato rendimento e potenza, concentrati in un numero limitato di siti, capaci di soddisfare la domanda di base;
- microimpianti a bassa potenza, diffusamente distribuiti nel territorio, capaci di generare l'energia richiesta a livello locale nei momenti di massima domanda in linea, minimizzando quindi la quantità di energia in transito nella rete (e quindi le perdite di trasmissione e l'intensità dei campi elettromagnetici).

E' in quest'ottica che è stata scelta la potenza della *Centrale a Ciclo Combinato*: nel consentire il raggiungimento degli obiettivi posti dalle politiche energetiche nazionali, la taglia scelta permetterà infatti la più elevata efficienza assicurando la necessaria competitività all'iniziativa sul mercato energetico, ormai avviato alla liberalizzazione.

Il progetto della Centrale di Magliano Alpi è diverso dai classici monoassi da 400 MWe fino ad oggi progettati poiché si tratta di un impianto che, tramite l'impiego della migliore tecnologia attualmente disponibile sul mercato, consente di raggiungere i più elevati valori di rendimento ottenibili con centrali termoelettriche.

Tale risultato viene ottenuto principalmente grazie ad un miglioramento e ad una ottimizzazione degli scambi termici sia a livello della turbina a gas sia, più in generale, nel ciclo termico acqua-vapore.

Un simile risultato viene raggiunto mediante la predisposizione di diversi sistemi (quali recuperatori di calore, preriscaldatori, ecc.) atti a minimizzare le perdite di calore del sistema ma soprattutto per ottimizzare, in senso cosiddetto "exergetico", l'energia del combustibile impiegato e quindi ottenerne la massima resa in termini di energia elettrica prodotta.

Particolare nota meritano in tal senso i sistemi di refrigerazione dei combustori e delle palettature della turbina a gas che utilizzano vapore di bassa pressione in luogo del classico sistema con spillamento di aria dal compressore.

Inoltre, elemento non trascurabile della tecnologia di tale impianto è anche l'incremento delle temperature di combustione nella turbina a gas (circa 9% in

più rispetto agli impianti tradizionali), con conseguente aumento del rendimento di ciclo, pur mantenendo il contenimento delle emissioni di NOx. Il progetto consente di ottenere un rendimento complessivo dell'impianto pari a circa il 58% con sistema di condensazione ad aria.

Le caratteristiche tecniche dell'impianto, valutate nelle condizioni climatiche di riferimento (temperatura 15 °C, umidità relativa 60%, quota 419 m slm) e considerando 8.000 ore/anno di funzionamento, sono:

- Potenza elettrica lorda: 460,9 MW_e;
- Potenza elettrica netta: 453,9 MW_e;
- Rendimento elettrico netto: 57,87%;
- Potenza termica immessa (combustibile): 784,5 MW_t;
- Energia termica immessa: 6.276 GWh;
- Energia elettrica netta: 3.631,2 GWh.

Per lo schema di principio ed il bilancio di massa, con riferimento ai valori attesi in condizioni operative nominali della *Centrale*, si rimanda all'Allegato A25, mentre nella successiva *Figura D10-2a* è riportato il bilancio di potenza - diagramma di Sankey - sempre relativo ai valori attesi in condizioni operative nominali.