

Centrale turbogas

Fonte d'energia: metano o gasolio. Trasformazioni di energia: da chimica (combustibili fossili), a termica (aria calda), a meccanica (turbina), a elettrica (alternatore).

FUNZIONAMENTO

Il principio di funzionamento della centrale turbogas è simile al principio di propulsione degli aerei a reazione. Le parti essenziali di questa centrale sono un compressore, una camera di combustione e un gruppo turboalternatore messo in asse con il compressore.

Il compressore invia aria compressa alla caldaia, in cui viene riscaldata dal calore che si ottiene bruciando il metano o il gasolio. La miscela di vapori caldi e compressi viene convogliata verso la turbina, e si mettono in rotazione le pale, che trasformano l'energia termica in energia meccanica.

Una parte dell'energia meccanica prodotta dalla turbina si trasforma in energia elettrica mediante l'alternatore,

mentre la parte rimanente viene impiegata per far funzionare il compressore.

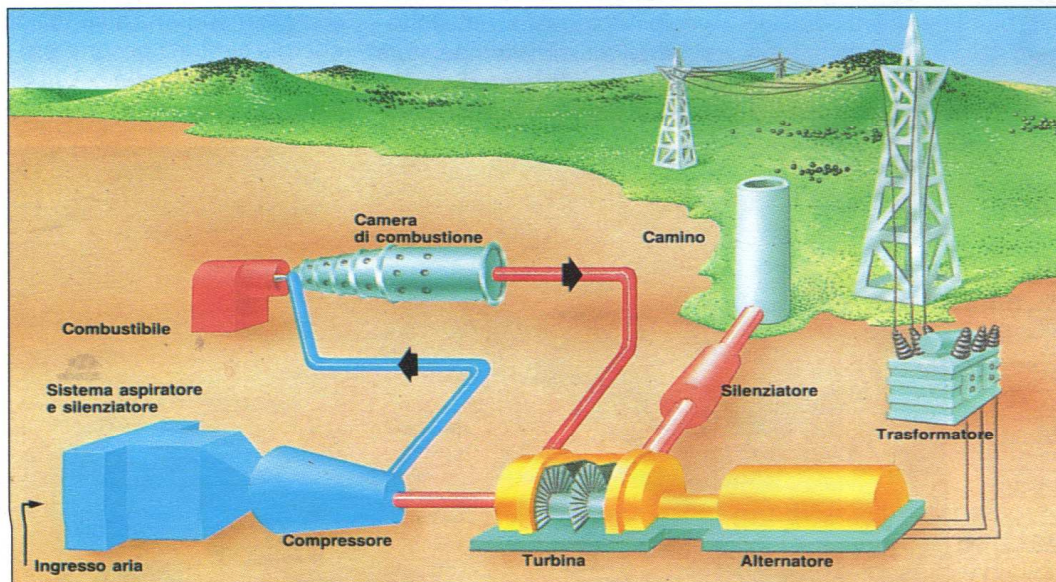
Una centrale turbogas presenta problemi costruttivi complessi, che la moderna tecnologia può finora risolvere solo in parte.

Occorre infatti migliorare l'efficienza dei compressori; inoltre è necessario costruire camere di combustione a maggiore rendimento e capaci di resistere a temperature di esercizio molto elevate, che sono nell'ordine di 900°C.

La costruzione delle turbine richiede un impegno tecnologico notevole, perché devono sopportare le deformazioni prodotte dalle elevate sollecitazioni termiche e meccaniche.



▲ Com'è fatta una centrale turbogas?



▲ Come funziona una centrale turbogas?

PRODUZIONE.

Queste centrali sono impianti di dimensioni minori e molto agili nella gestione anche perché non richiedono la presenza del condensatore. Sono assai utili per rispondere a bisogni urgenti e improvvisi di elettricità, ma hanno una produzione annua limitata.

Il loro costo assai elevato limita la loro diffusione, e in Italia non coprono più del 5% della produzione elettrica.

IMPATTO AMBIENTALE.

Inquinanti emessi.

Ossidi di azoto (NO_x): piogge acide, buco nell'ozono.

Ossido di carbonio (CO): piogge acide.

Anidride carbonica (CO_2): effetto serra.

Impatto sulla salute.

Basso.

Impatto sull'ambiente

Basso.

Gli alti costi di queste centrali dipendono anche dall'uso di combustibili pregiati, che limitano l'inquinamento facendole accettare dalle popolazioni anche se situate vicino a centri abitati. Negli ultimi anni centrali di questo tipo sono anche

usate negli impianti industriali, collegate a impianti di cogenerazione che producono con elevati rendimenti (circa 60%) sia energia elettrica che energia termica e acqua calda.

Conseguenze di catastrofi.

Limitate nel territorio e circoscritte nel tempo.

Disegna lo schema di funzionamento e indica due vantaggi e due svantaggi di una centrale turbogas.