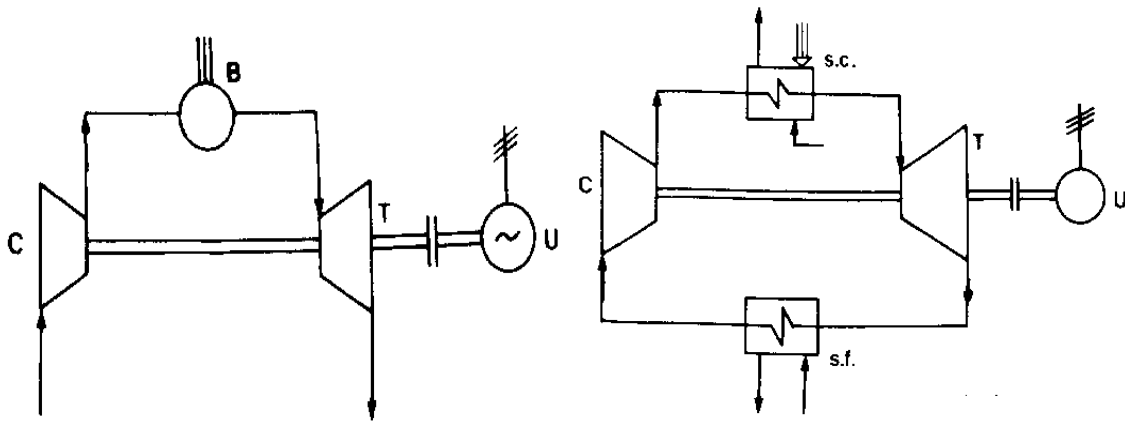


IMPIANTO MOTORE A GAS

La taglia massima di un impianto a gas è minore in confronto ad un impianto a vapore e questo è dovuto a motivi economici come vedremo oltre. Salvo rare eccezioni i moderni impianti hanno una potenza di 100-110 MW ma possiamo anche incontrare impianti di natura sperimentale di taglia più contenuta. L'impianto a gas presenta una inerzia termica minore in confronto a un impianto a vapore, quindi si presta ad una regolazione molto fine, in compenso necessita di combustibili più pregiati e costosi. Di solito si usa metano, oppure gasolio senza zolfo con conseguente aumento del costo di esercizio. Per quanto riguarda i rendimenti essi si aggirano attorno al 31% mentre per un impianto a vapore sofisticato, dotato cioè di doppio o anche triplo surriscaldamento con relativa rigenerazione, raggiunge il 41% cioè quasi il 10% in più. La tecnologia delle alte temperature, per quanto riguarda i materiali, sta evolvendo, per cui in un futuro prossimo tali rendimenti potranno aumentare. L'impianto a gas è, a differenza di quello a vapore, un impianto di punta e data la sua semplicità non conviene sofisticare ulteriormente in quanto il costo di installazione non verrà recuperato.



Circuito aperto a combustione interna

Circuito chiuso a combustione esterna

$$p \cdot n = 60 f$$

p : poli

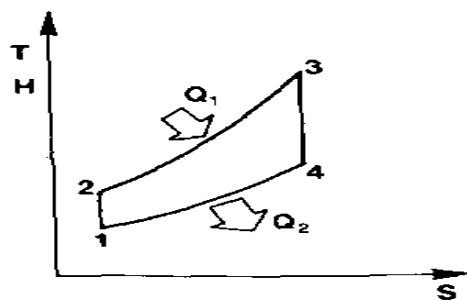
n : numero di giri al l'

f : frequenza di rete, per l' Europa 50 Hz

Vediamo ora come si presenta un impianto a gas. Esso può essere un impianto aperto a combustione interna nel quale tuttavia il fluido non descrive un vero "ciclo termodinamico" in parola e può essere installato anche in zone ove non si ha acqua per il raffreddamento, essendo un impianto anidro, oppure un impianto chiuso a combustione esterna. Gli elementi principali che caratterizzano l'impianto a gas sono il compressore e la turbina. Il gas entra nel compressore ove viene compresso adiabaticamente, passa nella camera di combustione ove si ha il miscelamento con il combustibile e la seguente combustione quindi i prodotti della combustione passano in turbina ove avviene l'espansione con produzione di lavoro. Per quanto riguarda le temperature, quella massima è dell'ordine di 1000-1100°C. L'impianto a circuito chiuso invece ha il vantaggio di non inquinare ed inoltre si può usare un gas costoso (gas atomici, biatomici) in quanto tramite i calori specifici si può migliorare il rendimento che è più elevato per gas monoatomici.

Il gas dopo la compressione entra in uno scambiatore caldo in controcorrente mentre dopo l'espansione in turbina passa in uno scambiatore freddo ove il fluido cede il proprio calore. L'impianto a circuito chiuso, da quanto detto finora, lo si può installare in aree desertiche ed inoltre è molto più costoso per la presenza dei due scambiatori.

Ciclo termodinamico



1-2 = compressione adiabatica

2-3 = riscaldamento isobaro

3-4 = espansione adiabatica

4-1 = raffreddamento isobaro

la 4-1 è anche una chiusura di comodo per il circuito aperto