JAMES WATT

James Watt ( 1736 – 1819), ingegnere e inventore scozzese ebbe un ruolo importante nello sviluppo della macchina a vapore come sorgente di potenza per applicazioni pratiche.

Studiò le tecniche di costruzione degli strumenti e si recò a Londra all’età di diciotto anni per continuare nei suoi studi e praticare l’attività commerciale.

Nel 1757 venne nominato fabbricante di strumenti per l’Università di Glasgow; là incontro il fisico Joseph Black, che stava studiando le proprietà termodinamiche del vapore. Watt studiò la macchina a vapore di Newcomen allora in uso e vi apportò una serie di notevoli miglioramenti.

Nel 1769 brevettò un condensatore separato (una camera per la condensazione del vapore) per quella macchina; fondò anche una società (1774 – 1800) con il costruttore Matthew Boulton.

Le macchine a vapore Boulton e Watt sostituirono in poco tempo le Newcomen, che venivano usate per pompare l’acqua fuori dai pozzi minerari.

Altri miglioramenti introdotti da Watt riguardavano:

* il motore con pistoni a doppio effetto, nei quali il vapore è alimentato da entrambi i lati del pistone, ottenendo potenza dall’espansione del vapore all’interno del cilindro;
* un meccanismo per la trasformazione del movimento alternativo del pistone in moto di rotazione;
* il regolatore centrifugo (un dispositivo che rende costante la velocità del motore).

Anche se Watt non inventò la macchina a vapore, i miglioramenti da lui introdotti ne fecero in pratica l’unico sistema mai realizzato per convertire efficacemente il calore in lavoro utile, il quale costituì anche un importante sprone per la rivoluzione industriale.

In effetti le prime macchine a vapore di interesse pratico furono costruite da Thomas Saverj (1698) e da Thomas Newcomen (1705) in Inghilterra. Esse funzionano in base al seguente principio: l’acqua quando bolle passa dallo stato liquido a quello di vapore, il quale se il processo non avviene entro le pareti di un recipiente, si espande indefinitamente. Se il processo avviene invece all’interno di un contenitore adatto, il vapore, che non può più espandersi liberamente, genera un’elevatissima pressione che può essere convertita in lavoro meccanico utile ( ed è proprio questo il fine della macchina a vapore).

Le caldaie a tubi d’acqua moderne, ad alto rendimento, possono usare vari tipi di combustibile come ad esempio carbone metano o gasolio. I generatori di vapore sono in grado di produrre vapore a pressioni che vanno da 100 a 350 KG per centimetro quadrato e a temperature che superano i 650 gradi centigradi.

E’ da ricordare che James Watt ha dato il suo nome all’unità di potenza meccanica ed elettrica secondo il sistema MKS. (una watt è uguale a un Joule per secondo).