

LA MACCHINA DI STIRLING

Laerte Milani

4AS 2018/2019

INDICE

- Storia
- Funzionamento
- Utilizzi moderni con vantaggi e svantaggi rispetto agli altri motori

HISTORY

Robert Stirling, joint to his brother, developed the stirling engine in 1816. It worked with two pistons, a hot source and a cold one.

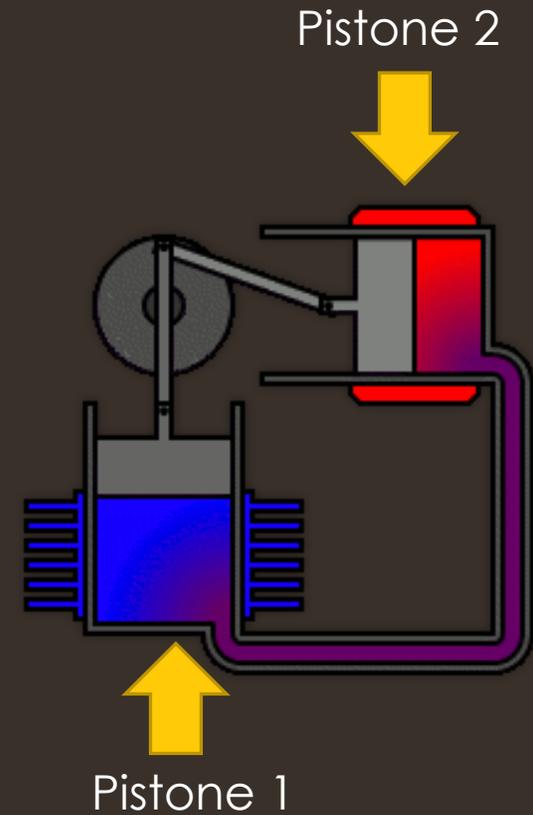
It was firstly used during the Industrial Revolution thanks to its safeness and its low maintenance but, when the steam engine evolved it lost importance and it wasn't used until 1970s, when a Dutch industry used this engine to power a radio advice.



FUNZIONAMENTO DELLA MACCHIA DI STIRLING

Configurazione alfa

- FASE DI SPINTA: il pistone 1 spinge l'aria verso il pistone 2 situato in alto, che quindi si sposta, lasciando entrare l'aria;
- FASE DI RISCALDAMENTO: l'aria si scalda, si espande, e quindi "torna" indietro verso il pistone numero 1 in basso, che si sposta;
- FASE DI RAFFREDDAMENTO: lo spostamento del pistone 1 fa arrivare l'aria calda a contatto col dissipatore di calore che si raffredda, e di conseguenza si contrae, facendo spostare verso destra il pistone 2;
- RIPRISTINO MACCHINA: lo spostamento verso destra del pistone 2, fa sì che il perno, continuando a girare, faccia abbassare il pistone 1, spingendo di nuovo l'aria verso il pistone 2, e il ciclo ricomincia.



Utilizzi moderni con vantaggi e svantaggi rispetto agli altri motori

Essendo voluminoso e pesante, il motore Stirling è adatto alla generazione in postazione fissa per potenze dai 5 ai 100 kW elettrici, intervallo di consumo che lo rende adatto ad un'utenza domestica o per piccole comunità. Al di fuori di tali valori, altri tipi di generazione sono maggiormente convenienti: motore Otto, turbine a vapore, turbina a gas o motore diesel.

Vantaggi:

- Il motore Stirling è a combustione esterna, non ha valvole e non subisce scoppi.
- Il motore può essere alimentato con una qualsiasi fonte di calore.

Svantaggi:

- Più ingombrante degli altri motori
- Avviamento lento

SITOGRAFIA

- <https://digilander.libero.it/amaccioni1/Macchine%20termiche/macchina%20di%20stirling.htm>
- http://www.giovaniperlascienza.it/site/?page_id=397
- https://it.wikipedia.org/wiki/Motore_Stirling
- <http://www.consulente-energia.com/cogenerazione-motore-stirling-solare-tipi-funzionamento-costruzione-rendimento-ciclo-stirling-vantaggi-gassificatore.html>