

## IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

IL SECONDO PRINCIPIO PUO' ESSERE SUDDIVISO IN DUE ENUNCIATI: IL PRINCIPIO DI KELVIN E IL PRINCIPIO DI CLAUSIUS.

- ✓ KELVIN ENUNCIO' CHE: "NESSUN SISTEMA PUO' COMPIERE UNA TRASFORMAZIONE SOLO PER CONVERTIRE IL CALORE IN LAVORO".

*IMMAGINIAMO DI ESPANDERE UN GAS DOPO AVERLO MESSO A CONTATTO CON UNA SORGENTE DI CALORE. QUESTO NON GENERA SOLO LAVORO MA AVVENGONO ANCHE L'AUMENTO DEL VOLUME E LA VARIAZIONE DI PRESSIONE. IL SISTEMA QUINDI NON TRASFORMA SOLAMENTE IL CALORE IN LAVORO.*

- ✓ CLAUSIUS ENUNCIO' CHE: "E' IMPOSSIBILE CHE LA TRASFORMAZIONE POSSA SOLO CREARE UN PASSAGGIO DI CALORE DA UN CORPO ALL'ALTRO"

SIA KELVIN CHE CLAUSIUS ARRIVANO A DIRE LA STESSA COSA. KELVIN DICE CHE ESISTE UN LIMITE NELLA TRASFORMAZIONE INVECE CLAUSIUS DETRMINA LE CONDIZIONI DEL TRASFERIMENTO DI CALORE.

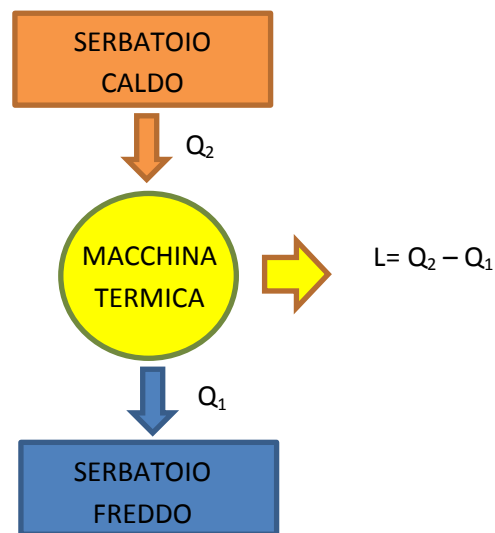
## **LA MACCHINA TERMICA.**

LA MACCHINA TERMICA E' UN DISPOSITIVO CHE USA LE PROPRIETA' DEI GAS PER TRASFORMARE IL CALORE IN LAVORO MECCANICO. ASSORBENDO CALORE DA UNA CALDAIA, IL GAS SI ESPANDE E MUOVE UN PISTONE. IL MOVIMENTO DEL PISTONE

PUO' ESSERE TRASMESSO ALLE ALTRE PARTI MOBILI DI UNA MACCHINA.

!!! DATO CHE LA QUANTITA' DI CALORE E' LEGATA ALLE DIMENSIONI DEL CILINDRO E' ASSOLUTAMENTE NECESSARIO CREARE TRASFORMAZIONI CICLICHE CONSECUTIVE.

PER FAR FUNZIONARE UNA MACCHINA TERMICA E' QUINDI NECESSARIO AVERE ALMENO DUE SERBATOI TERMICI. (UNO DI RISCALDAMENTO E UNO DI RAFFREDDAMENTO)



IL LAVORO COMPIUTO SARA' DATO DALLA DIFFERENZA FRA IL CALORE TOLTO ALLA CALDAIA ( $Q_2$ ) E IL CALORE CEDUTO AL REFRIGERANTE ( $Q_1$ )