

LE MACCHINE TERMICHE



F3079

COS'É UNA MACCHINA ?

UN DISPOSITIVO CAPACE DI
COMPIERE LAVORO AL POSTO
NOSTRO



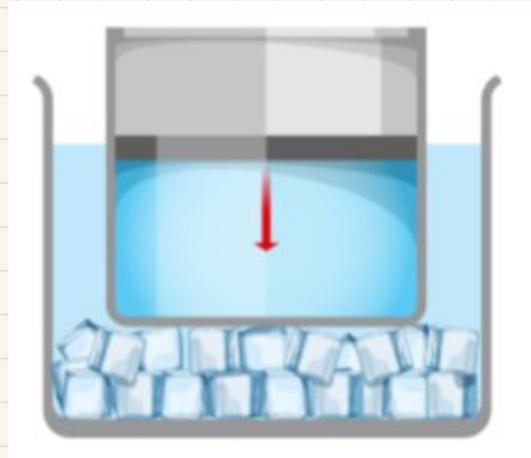
CONSIDERO IL SOLITO CILINDRO. SCALDO IL
GAS E IL PISTONE SI ALZA. (SI SPOSTA)

IL PISTONE SI SPOSTA PER SEMPRE ? NO
SI FERMA A FINE CORSA, ESISTE UN LIMITE !



COME FACCIO A RIPORTARE "A CASA" IL PISTONE ?

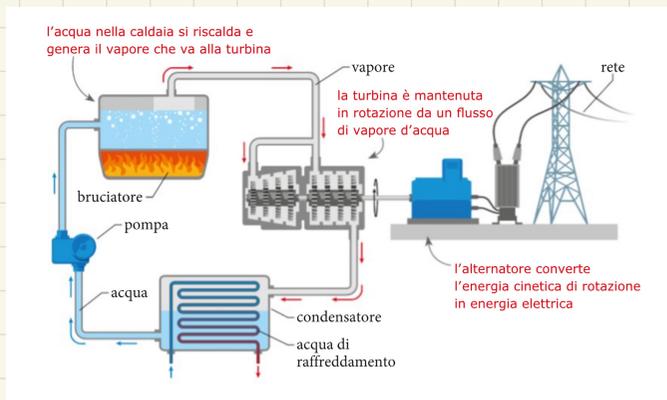
LO RAFFREDDO !



UN PO' DI GHIACCIO PUÓ FARE AL CASO MIO.

IL PISTONE SI ESPANDE E RITORNA PIÙ VOLTE, UNA SOLA VOLTA NON SERVIREBBE A NULLA . AVREMO N CICLI

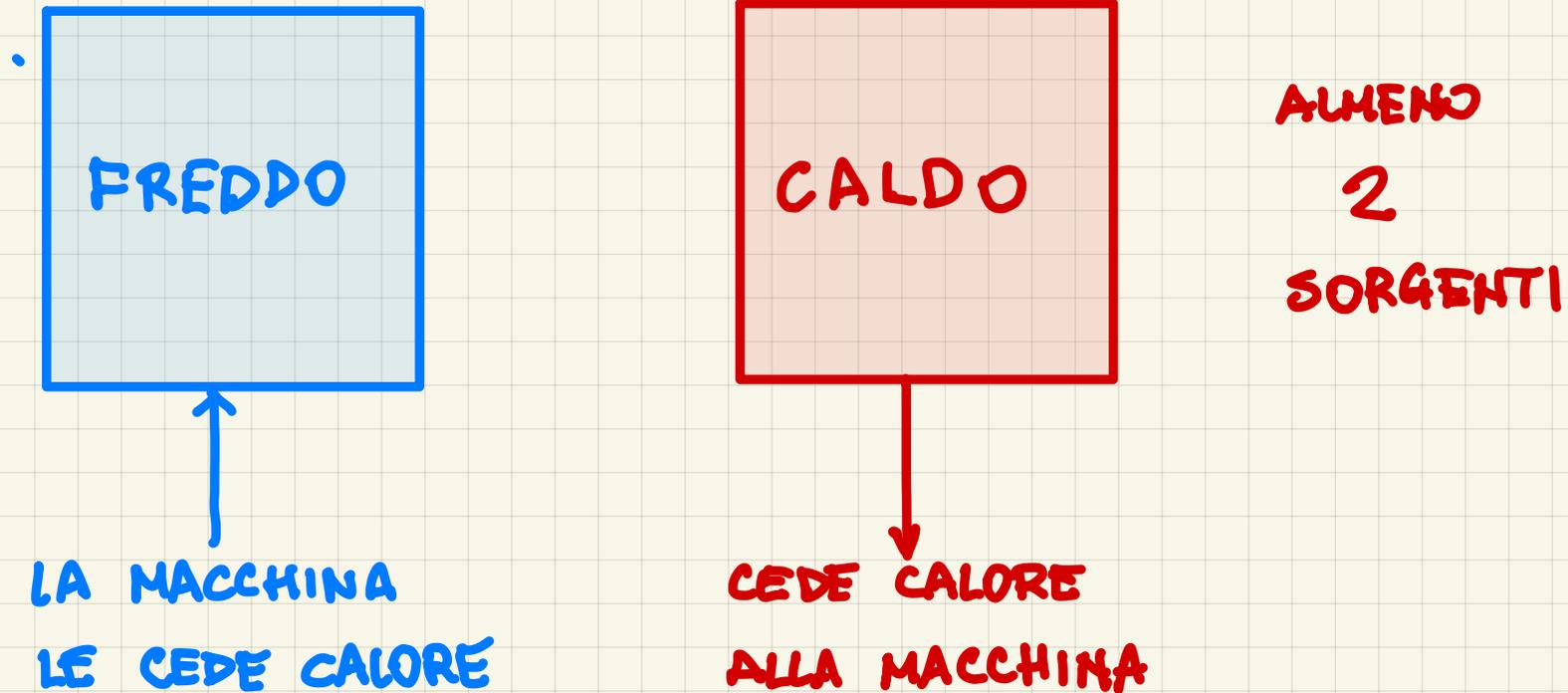
Una macchina termica è un dispositivo che sfrutta una trasformazione ciclica di un gas o di un altro fluido per convertire *in modo continuativo* il calore in lavoro.



CENTRALE TERMOELETTRICA

L'ENERGIA COME SI COMPORTA?

È SUFFICIENTE UNA SOLA FONTE DI ENERGIA? NO



PER I NOSTRI STUDI POSSIAMO RIFERIRCI A UNA MACCHINA
TERMICA SEMPLICE COMPOSTA DA UN CILINDRO + PISTONE

COME É FATTA ?

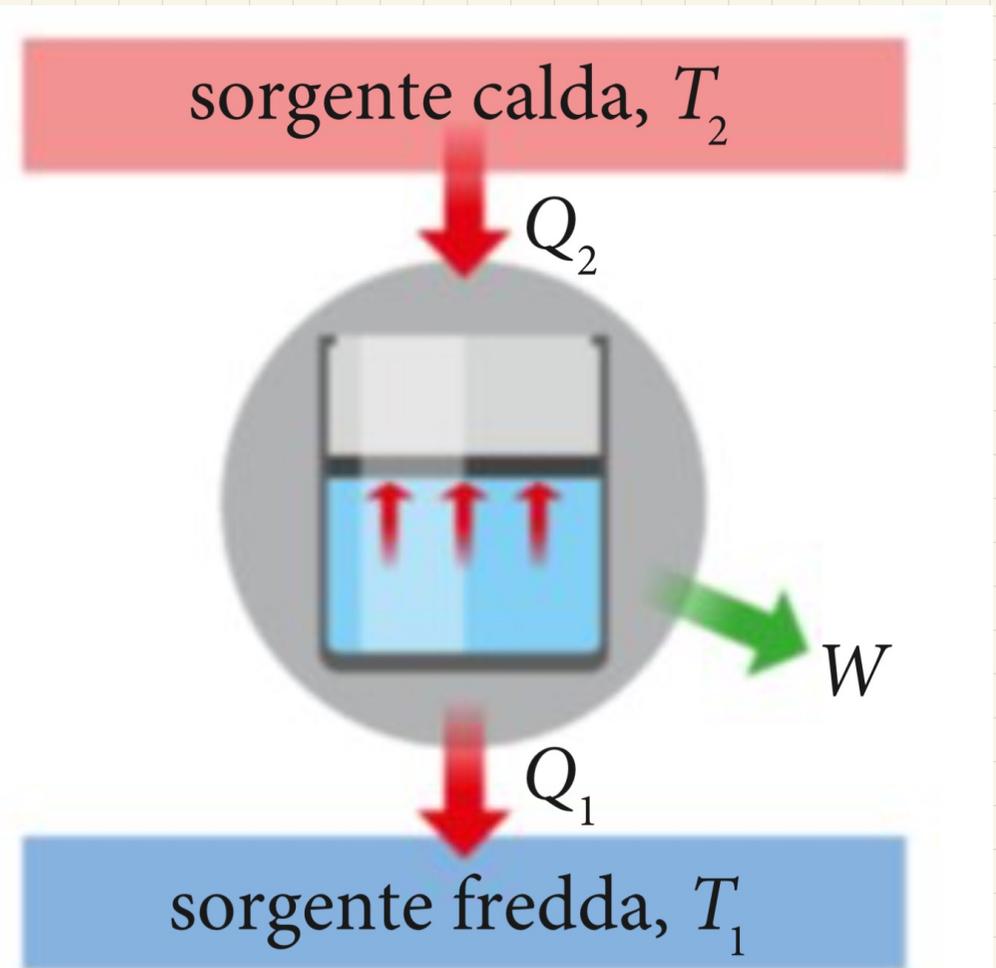
- LA SORGENTE A TEMPERATURA T_2 CEDE CALORE AL CILINDRO $Q_2 > 0$
- IL CILINDRO CEDE CALORE ALLA SORGENTE A TEMPERATURA T_1 $Q_1 < 0$

con: $T_2 > T_1$

E T_2, T_1 costanti.

W É IL LAVORO CHE LA MACCHINA COMPIE SULL'AMBIENTE

NELLA REALTA' LE SORGENTI NON SONO A TEMPERATURA COSTANTE, T_2 diminuisce e T_1 aumenta



Un sistema che mantiene sempre una temperatura fissata, qualunque sia la quantità di calore che esso cede o acquista, è detto sorgente ideale di calore.

NELLA LEZIONE F3D78 ABBIAMO VISTO COME IN UNA
TRASFORMAZIONE CICLICA $Q = W$

LO SCAMBIO DI CALORE AVVIENE 2 VOLTE

SORG. CALDA \rightarrow MACCHINA

$Q_2 \rightarrow$ MACCHINA

MACCHINA \rightarrow SORG. FREDDA

MACCHINA $\rightarrow Q_1$

IL CALORE SCAMBIATO È : $Q = Q_2 + Q_1$

$$W = Q \quad \rightarrow \quad W = Q_2 - Q_1 \quad \Rightarrow$$

$$W = Q_2 - |Q_1|$$