



# ELETTROTECNICA

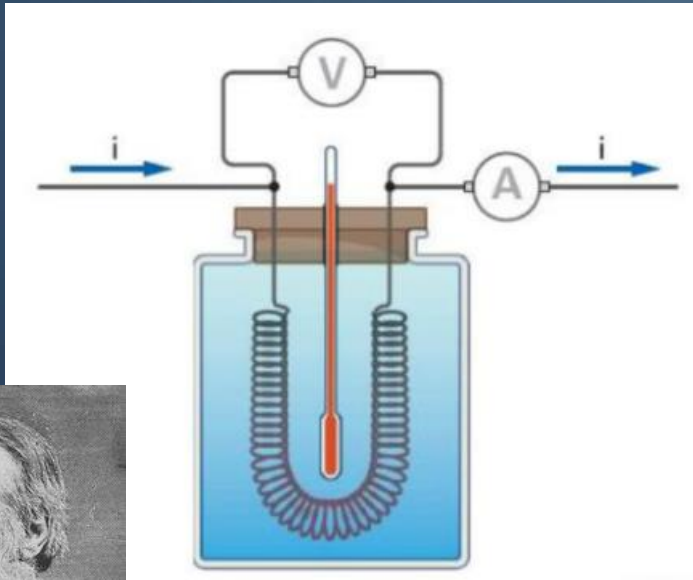
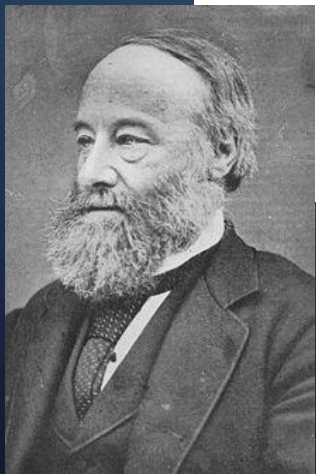
POTENZA ED ENERGIA

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are white line-art patterns resembling circuit board traces and nodes. The top-left and bottom-left patterns are more complex, with multiple lines and nodes. The top-right and bottom-right patterns are simpler, with fewer lines and nodes.

# FONTI

- Pezzi. Elettrotecnica generale 2a edizione. Zanichelli

# ESPERIMENTO DI JOULE (1 / 2)



James Prescott Joule fece il seguente esperimento:

1. fece passare una corrente  $i$  in un resistore immerso in acqua (all'interno di un contenitore adiabatico) per un tempo  $\Delta t$
2. misurò l'aumento di temperatura dell'acqua  $\Delta T$

## ESPERIMENTO DI JOULE (2/2)

James Prescott Joule verificò sperimentalmente che l'energia elettrica dissipata nel resistore è:

$$W = P * \Delta t = R * I^2 * \Delta t$$

e che questa è pari all'energia assorbita dall'acqua

$$W = c * m * \Delta T$$

(c è il calore specifico e m la massa d'acqua)

L'energia si misura in Joule [J]

# CALCOLO DELLA POTENZA

Dalla formula per il calcolo dell'energia

$$W = P * \Delta t = R * I^2 * \Delta t$$

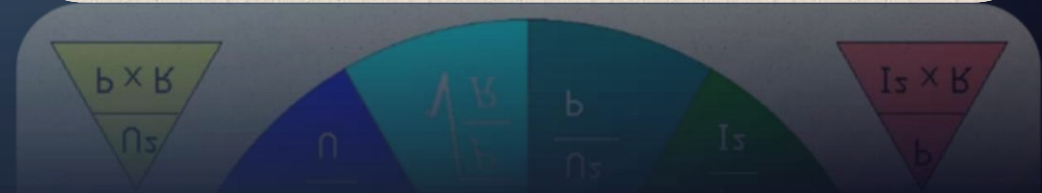
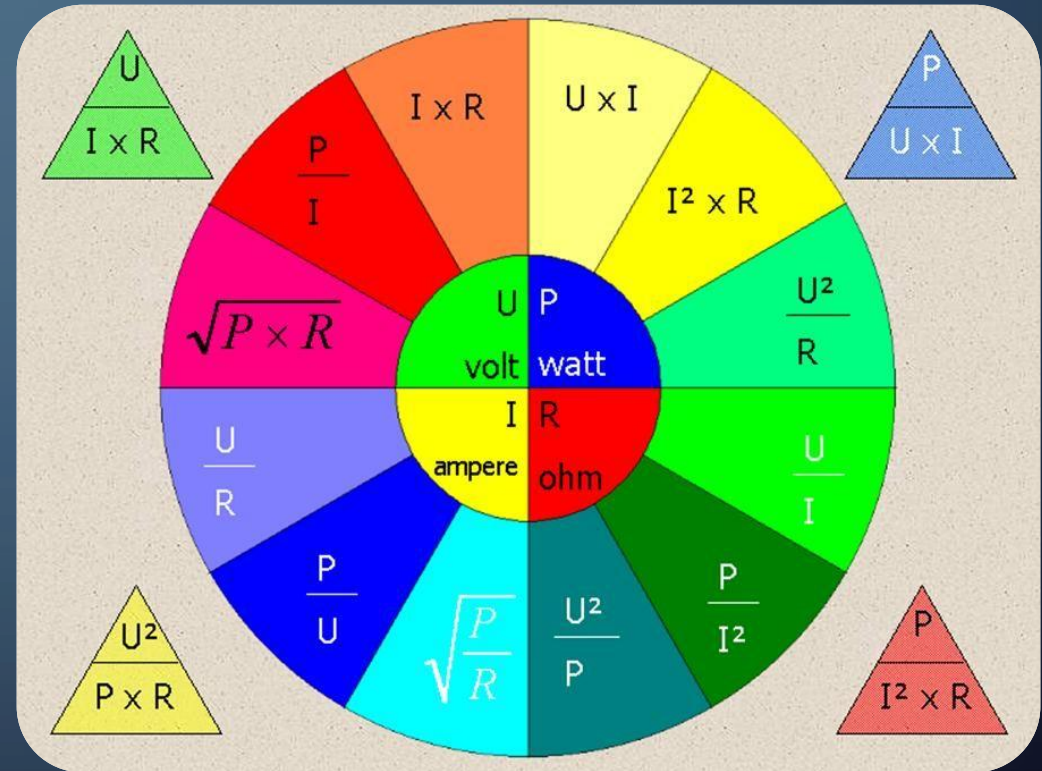
si ricava la potenza

$$P = R * I^2$$

Usando la legge di Ohm  $V = R * I$  si ricavano le formule equivalenti:

$$P = R * I^2 = V * I = \frac{V^2}{R}$$

La potenza si misura in Watt [W]



# KILOWATTORA



Nel sistema internazionale SI la potenza è il Watt [W] che è pari a  $1 \text{ [J]} / 1 \text{ [s]}$

I consumi di energia elettrica generalmente non sono espressi in Joule [J], ma in Kilowattora [kWh]

1 Kilowattora è l'energia assorbita in un'ora da un dispositivo che assorbe una potenza di 1000 [W]

$$1 \text{ kWh} = 1000 \text{ W} * 3600 \text{ s} = 3.6 * 10^6 \text{ J}$$