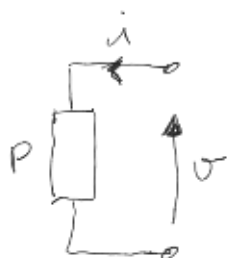


Lezione 5

Equazioni o leggi costitutive di un bipolo



$$v = f(i)$$

$$i = g(v)$$

$$\text{es. } i = 1 \Rightarrow v = 10$$

$$\text{es. } v = 10 \Rightarrow i = 1$$

$$g = f^{-1}$$

Le leggi costitutive sono caratterizzate dal parametro p

Proprietà dei bipoli

1) LINEARITÀ

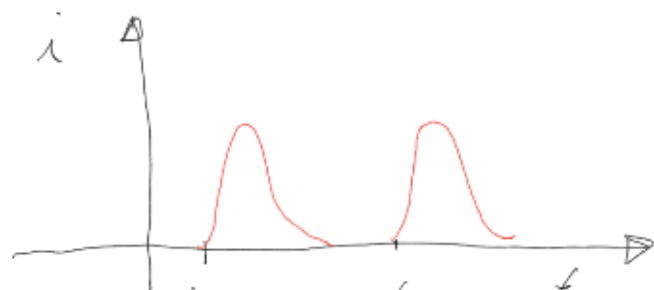
$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ si dice lineare se e solo se:

$$f(\alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2) = \alpha_1 f(x_1) + \alpha_2 f(x_2)$$

Se la legge costitutiva è lineare, allora il bipolo si dice lineare.

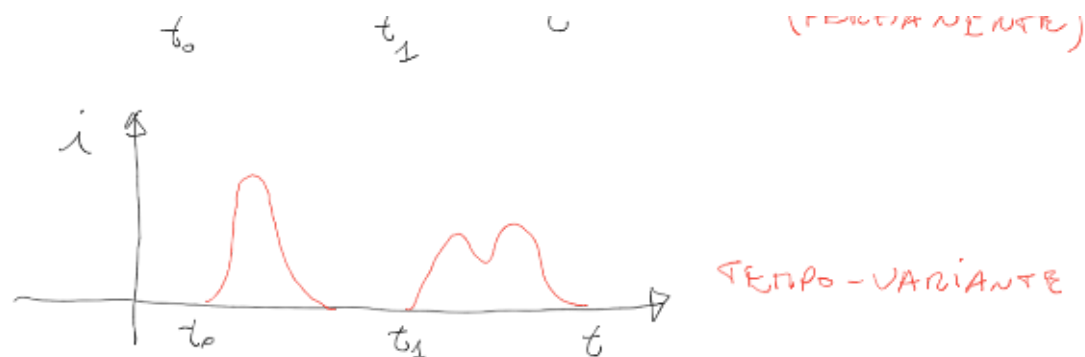
Se tutti i bipoli del circuito sono lineari, allora il circuito si dice lineare.

2) TEMPO-INVARIANZA



ESEMPIO DELLA CORRENTE
SU UN BIPOLO

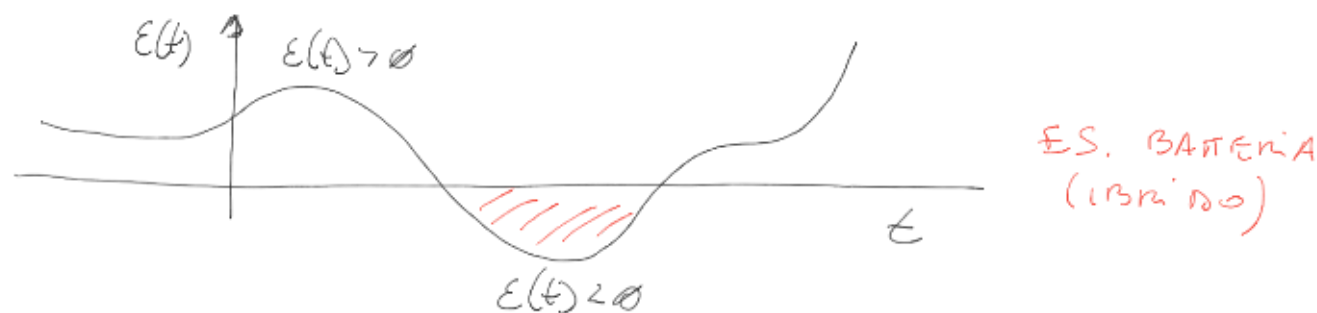
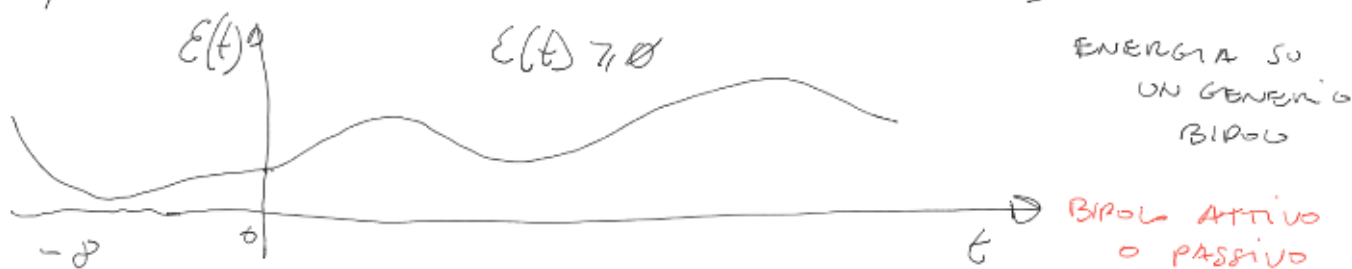
TEMPO-INVARIANTE
(permutazione)



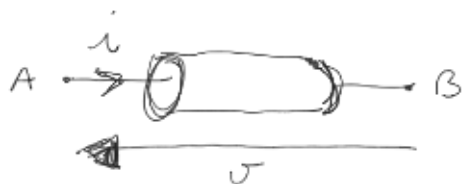
NB: ciò vale anche per la tensione

Se tutti i bipoli del circuito sono TEMPO-INVARIANTI, il circuito si dice TEMPO-INVARIANTE

3) PASSIVITÀ (BIPOLO ATTIVO o BIPOLO PASSIVO)



POTENZA ELETTRICA SU UN GENERICO BIPOLO



$$i = \frac{dQ}{dt}$$

$$- \quad \varepsilon$$

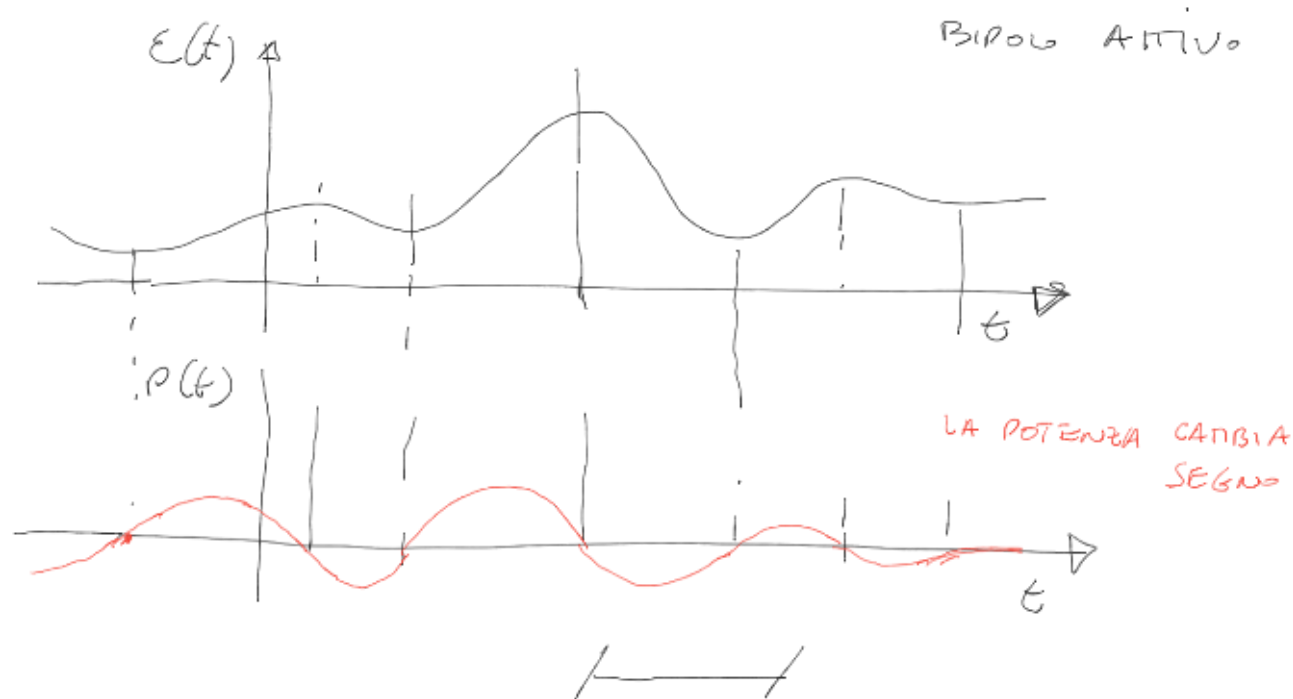
$$v \cdot i = \frac{\varepsilon}{q} \cdot \frac{dQ}{dt} = \left(\frac{\varepsilon \cdot dQ}{d} \right) \cdot \frac{1}{dt} = \frac{d\varepsilon}{dt}$$

$$v = \frac{1}{q}$$

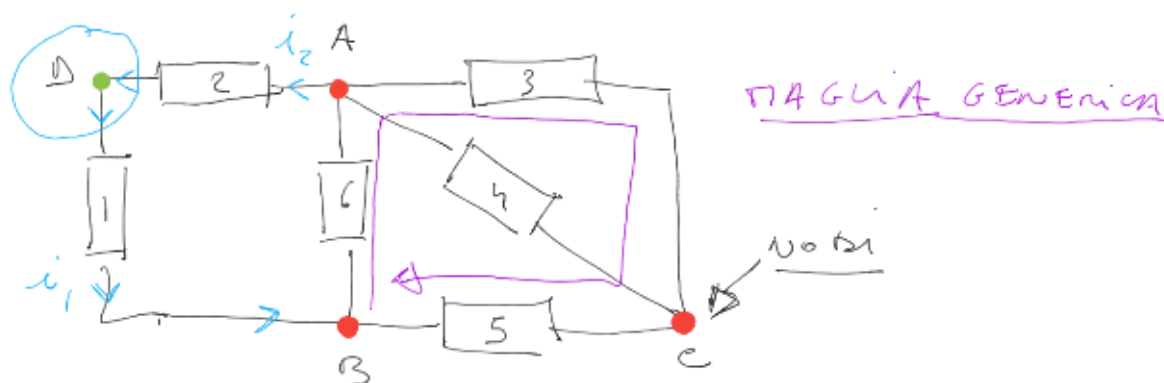
$$v \cdot i = \frac{d\mathcal{E}}{dt} = P(t)$$

POTENZA ISTANTANEA

OSSERVAZIONI



ESEMPIO DI UN GENERICO CIRCUITO



$$+i_2 - i_1 = 0 \Rightarrow i_1 = i_2$$

A, B e C li chiamiamo noti di calcolo

SUI NOMI APPLICHEREMO IL 1° P.d.K

SULLE PAGINE APPLICHEREMO IL 2° P.d.K