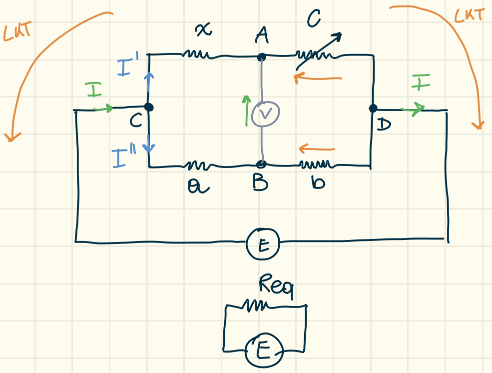
PONTE DI WHEATSTONE

Scopo $V = V_{AB} = \emptyset V$



So che $I = I' + I''$

$$\begin{cases} I' = \dfrac{E}{x+c} \\ I'' = \dfrac{E}{a+b} \end{cases}$$

Voglio che $V_{AB} = 0$ ma $V_{AB} = V_C - V_D \overset{LKT}{=} I'c - I''b$

$$\to V_{AB} = \frac{E \cdot c}{x+c} - \frac{E\, b}{a+b} = \emptyset \to \frac{c}{x+c} = \frac{b}{a+b}$$

$$\to \frac{c(a+b)}{b} = x + c \to \frac{ca + \cancel{cb} - \cancel{cb}}{b} = x$$

$$\leadsto \boxed{x = \frac{c \cdot a}{b}}$$ QED

Considerazioni

μ_G è nota come : $\mu_G = \dfrac{dx}{x}$ (1) Se lo strumento R è lineare $\dfrac{dx}{d\lambda} = \dfrac{\Delta x}{\Delta \lambda}$ (2)

$\Rightarrow$ dalla (2) $dx = \dfrac{\Delta x}{\Delta \lambda} \cdot d\lambda$ $\to$ nella (1) $\mu_G = \dfrac{\Delta x}{x} \cdot \dfrac{d\lambda}{\Delta \lambda}$

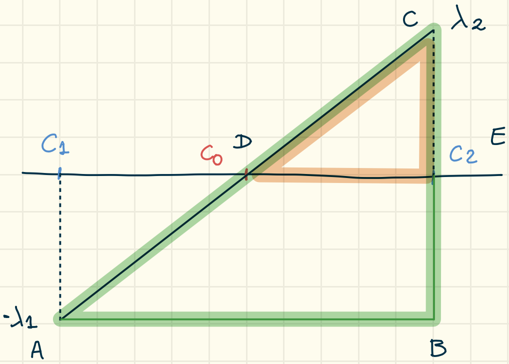
Variazione Finita dello Strumento

Suppongo che le variazioni di x siano uguali a quelle di c $\Rightarrow \dfrac{\Delta x}{x} = \dfrac{\Delta c}{c} \Rightarrow \mu_G = \dfrac{\Delta c}{c} \cdot \dfrac{d\lambda}{\Delta \lambda}$

Variazione Finita di Rc

MINIMA Variazione apprezzabile dallo strumento

Interpolazione

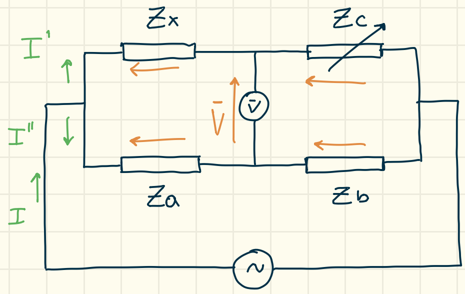


$AB : DE = CB : CE \to \dfrac{AB}{DE} = \dfrac{CB}{CE}$

ma $\begin{cases} AB = C_2 - C_1 \\ DE = C_2 - C_0 \\ CB = \lambda_2 - (-\lambda_1) \\ CE = \lambda_2 \end{cases} \to \dfrac{C_2 - C_1}{C_2 - C_0} = \dfrac{\lambda_1 + \lambda_2}{\lambda_2} \to C_2 - C_0 = \dfrac{C_2 - C_1}{\lambda_1 + \lambda_2} \lambda_2$

$$\to C_0 = C_2 - \frac{\lambda_2 (C_2 - C_1)}{\lambda_1 + \lambda_2}$$

PONTE DI WINSTON



Voglio $\bar V = 0$ ma $\bar V = \bar V_c - V_b$

con $\begin{cases} \bar V_c = Z_c \cdot I'' \\ \bar V_b = Z_b \cdot I' \end{cases}$

e $\begin{cases} I' = \dfrac{E}{c+x} \\ I'' = \dfrac{E}{a+b} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar V_c = \dfrac{c \cdot E}{c+x} \\ \bar V_b \ \dfrac{b \cdot E}{a+b} \end{cases}$

$$\bar V = \frac{CE}{C+x} - \frac{bE}{a+b} = 0 \to \frac{C\cancel{E}}{C+x} = \frac{b\cancel{E}}{a+b} \to \frac{c}{C+x} = \frac{b}{a+b}$$

$\to C(a+b) = b(c+x)$ Voglio Conoscere x

$$\frac{Ca + Cb}{b} - c = x \to \frac{Ca + Cb - Cb}{b} = x \to x = \frac{Ca}{b} \Rightarrow \boxed{\dot Z_x \cdot \dot Z_b = \dot Z_c \cdot \dot Z_a}$$

Uguaglianza a Croce

Uguaglianza valida quando

$$\begin{cases} ReP(\dot Z_x \cdot \dot Z_b) = ReP(\dot Z_a \cdot \dot Z_c) \\ ImP(\dot Z_x \cdot \dot Z_b) = ImP(\dot Z_a \cdot \dot Z_c) \end{cases}$$