

DIMOSTRAZIONE

Dimostrazione delle FORMULE (1.23) e (1.26)

Capacità equivalente parallelo

La tensione è la stessa su tutti i condensatori mentre la quantità di carica totale è uguale alla somma delle cariche immagazzinate su ognuno, per cui

$$Q_{tot} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = C_1 V_{AB} + C_2 V_{AB} + \dots + C_n V_{AB} = (C_1 + C_2 + \dots + C_n) V_{AB}$$

quindi la capacità equivalente è pari alla somma delle singole capacità

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

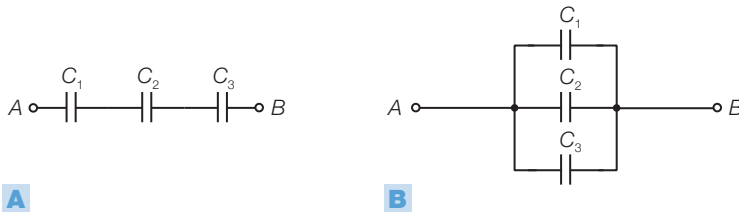


FIGURA 1 Condensatori collegati in **A)** serie e in **B)** parallelo.

Capacità equivalente serie

Ponendo su un'armatura di un condensatore una carica \$Q\$, tutte le altre armature si caricano allo stesso modo, per cui la tensione totale è data da:

$$V_{AB} = \frac{Q}{C_1} + \frac{Q}{C_2} + \dots + \frac{Q}{C_n} = \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n} \right) Q$$

e quindi, dal confronto con la formula della capacità, si deduce che la capacità equivalente della serie è data da

$$C_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}}$$