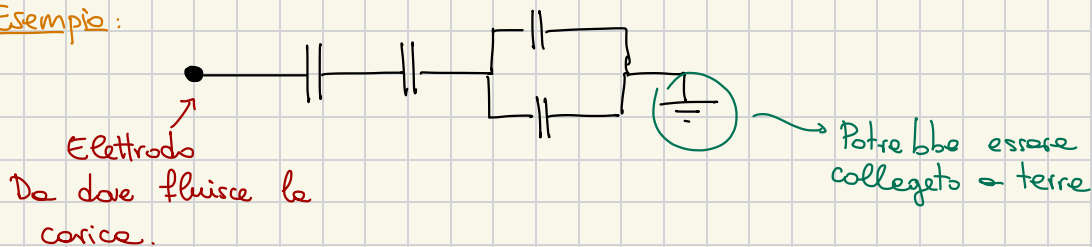


Condensatori in serie e in parallelo

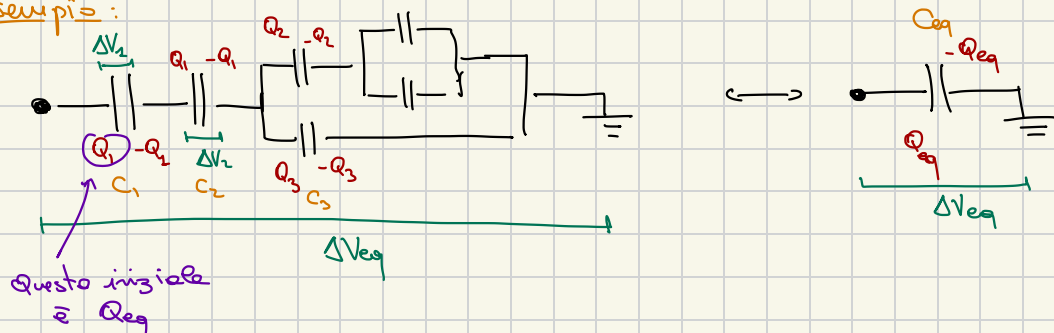
Def. Chiamiamo **circuito** un sistema di fili conduttori.

Esempio:



Def. Si chiama **Capacità equivalente** di una rete di condensatori la capacità C_{eq} di un condensatore che da solo accumula tutta la carica Q_{eq} della rete quando la differenza di potenziale tra i terminali della rete è ΔV_{eq}

Esempio:

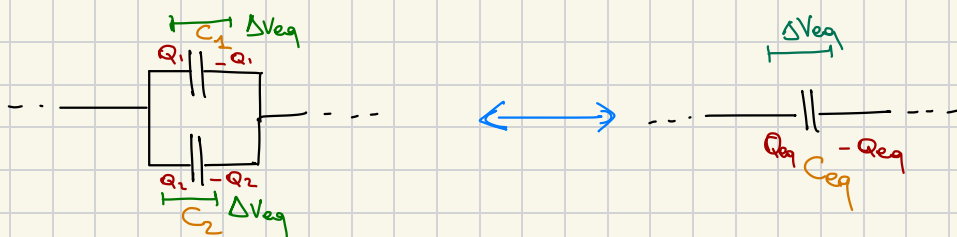


Def. Due o più **condensatori in parallelo** hanno questa rappresent.



e hanno tra le armature la stessa differenza di potenziale ΔV_{eq}

Goal: trasformare i due condensatori sopra in uno solo equivalente.



ΔV_{eq} sarà sempre la stessa perché i fili della seconda situazione devono rappresentare i fili della prima.

$Q_{eq} = Q_1 + Q_2$ Poiché la carica di un filo deve essere uguale anche se si distribuisce in più condensatori

Vali de: $C_1 = \frac{Q_1}{\Delta V_{eq}}$ per def.

$C_2 = \frac{Q_2}{\Delta V_{eq}}$ per def

$C_{eq} = \frac{Q_{eq}}{\Delta V_{eq}}$

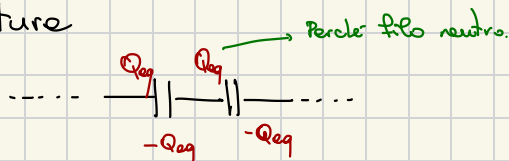
Sappiamo che $Q_{eq} = Q_1 + Q_2$

$C_{eq} \cdot \cancel{\Delta V_{eq}} = C_1 \cancel{\Delta V_{eq}} + C_2 \cancel{\Delta V_{eq}}$

$C_{eq} = C_1 + C_2$

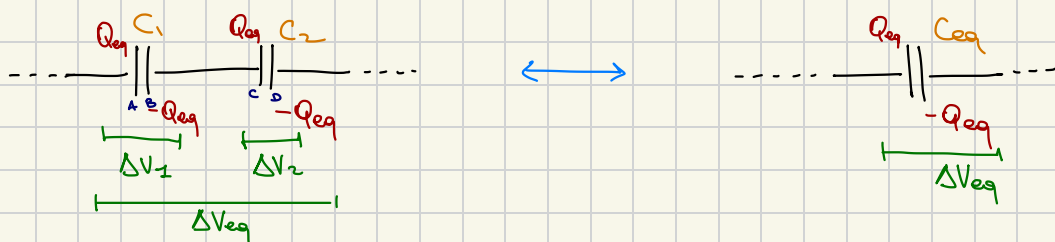
Oss: Se ho n condensatori in parallelo $C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

Def: Due o più condensatori sono in serie se hanno la seguente struttura



e su ogni armatura hanno la stessa carica Q_{eq}

Goal: trasformare i due condensatori sopra in uno solo equivalente.



▷ Q_{eq} è sempre lo stesso

$$\triangleright \Delta V_1 = V_B - V_A$$

$$\Delta V_2 = V_D - V_C$$

$$\Delta V_{eq} = V_D - V_A$$

$V_B = V_C$ poiché stesso filo conduttore

$$\Delta V_1 + \Delta V_2 = V_D - \cancel{V_C} + \cancel{V_B} - V_A = V_D - V_A = \Delta V_{eq}$$

$$\triangleright C_1 = \frac{Q_{eq}}{\Delta V_1}$$

$$C_2 = \frac{Q_{eq}}{\Delta V_2}$$

$$C_{eq} = \frac{Q_{eq}}{\Delta V_{eq}}$$

$$\frac{Q_{eq}}{C_{eq}} = \Delta V_{eq} \Leftrightarrow \Delta V_1 + \Delta V_2 = \frac{Q_{eq}}{C_1} + \frac{Q_{eq}}{C_2}$$

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

Oss: Se ho n condensatori in serie vale che:

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