



## MODULO 1 PARTE E

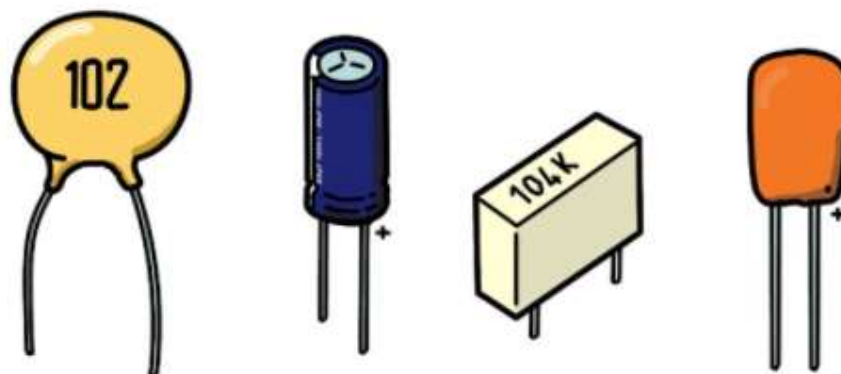
*Il condensatore*

*Carica e scarica del condensatore in continua*

*Serie e parallelo di condensatori*



## *Il condensatore*



VIDEO INTRODUTTIVO CONDENSATORI

[https://www.youtube.com/watch?v=LI9\\_iwOOHK0](https://www.youtube.com/watch?v=LI9_iwOOHK0)



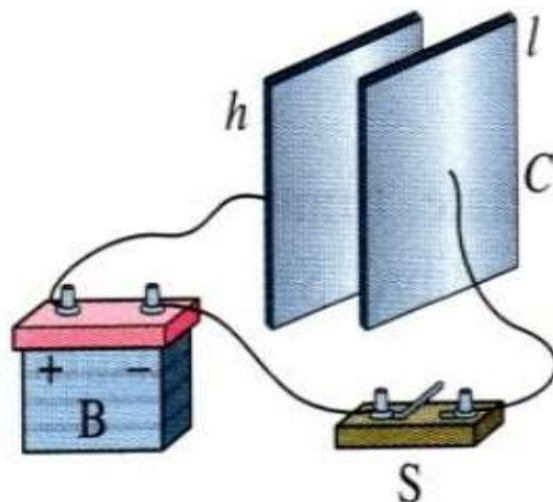
**I condensatori sono dei componenti passivi molto importanti in tutti i campi dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Tra le applicazioni possiamo subito citare ad esempio le seguenti:**

- Avviamento dei motori
- Rifasamento delle linee elettriche
- Soppressione dei disturbi (Filtri)
- Blocco di correnti continue;
- Formazione di circuiti oscillatori



Simbolo del condensatore

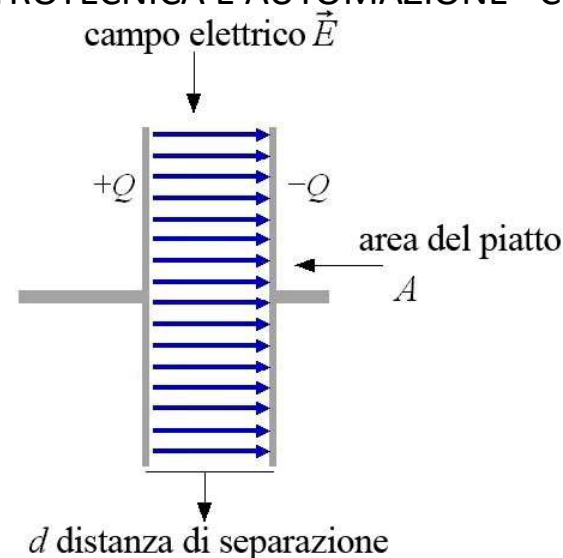
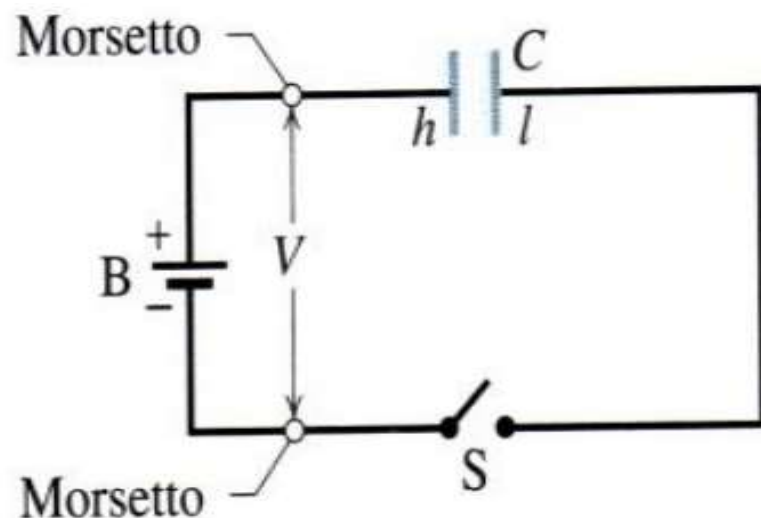




(a)

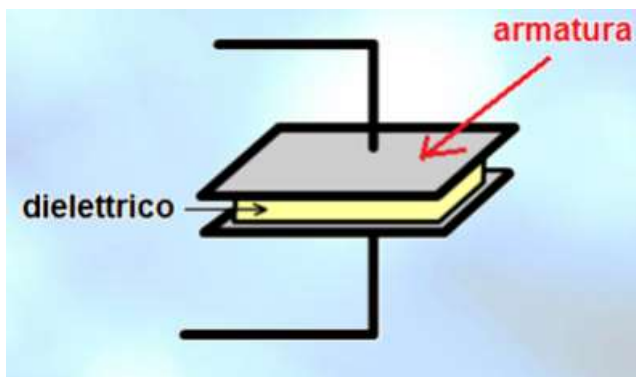
Il condensatore è il sistema più utilizzato per immagazzinare energia elettrostatica.

Nella versione più semplice è costituito da due piastre metalliche (conduttori) ad una piccola distanza tra di loro. Le piastre sono in genere chiamate «armatura del condensatore».



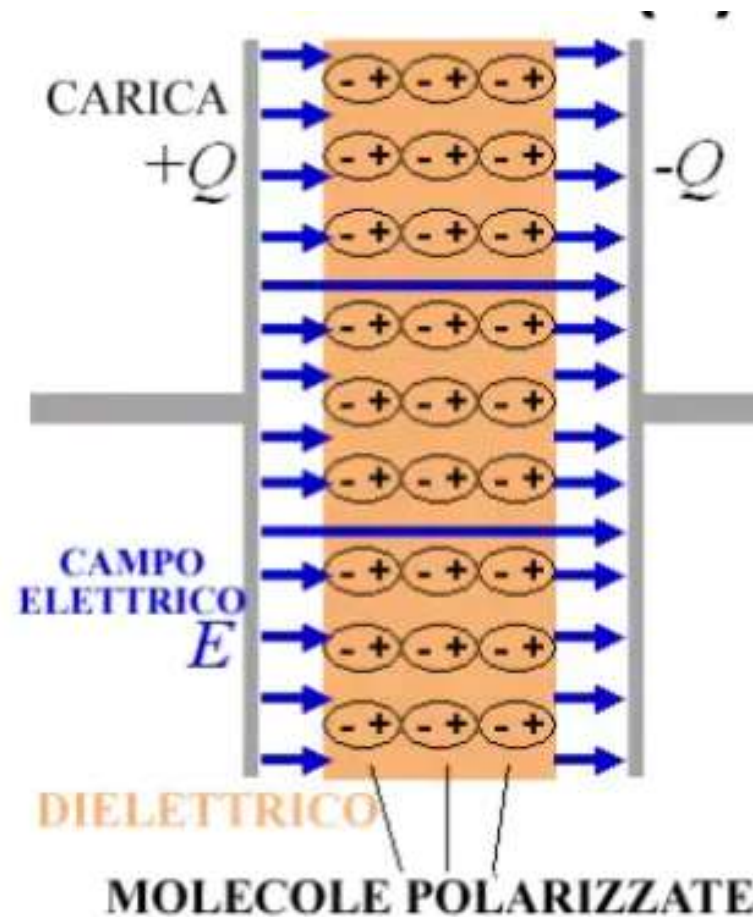
Quando colleghiamo una batteria alle 2 piastre, le cariche negative, spinte dal polo negativo della batteria incominciano ad accumularsi su una delle due piastre. Il polo positivo della batteria nello stesso tempo attira elettroni dalla seconda piastra che quindi assume carica positiva. Le due piastre non sono in contatto, quindi le cariche si accumulano senza poter passare attraverso il condensatore intero.

**Il processo termina quando la differenza di potenziale tra le piastre del condensatore e quella della batteria sono uguali.**



Solitamente, per migliorare l'effetto di creazione del campo elettrico, si utilizza un **materiale dielettrico** posto tra le due piastre.

Il dielettrico si «polarizza» in presenza del campo elettrico migliorando la quantità di cariche che possono accumularsi a parità di tensione applicata.





Ogni condensatore è caratterizzato da una grandezza ad esso associata, la **capacità elettrostatica**, definita come:

$$C = \frac{Q}{\Delta V}$$

Q      carica accumulabile sulle armature del condensatore.

$\Delta V$       differenza di potenziale fra le armature.

**Più la capacità del condensatore è elevata, maggiore è la quantità di carica accumulabile a parità di tensione applicata.**



L'unità di misura della capacità elettrica è il **Farad F**.

$$1 \text{ F} = 1 \text{ C} / 1 \text{ V}$$

Un Farad equivale ad un Coulomb per Volt.

Siccome il Farad è una unità troppo grande per le normali applicazioni dei condensatori, si usano quasi sempre i suoi sottomultipli:

- millifarad	mF	$10^{-3} \text{ F}$
- microfarad	$\mu\text{F}$	$10^{-6} \text{ F}$
- nanofarad	nF	$10^{-9} \text{ F}$
- picofarad	pF	$10^{-12} \text{ F}$