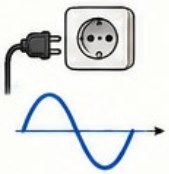
I CIRCUITI DI ALIMENTAZIONE:

COME OTTENERE CORRENTE CONTINUA DALLA CORRENTE ALTERNATA



Per far funzionare molti dispositivi elettronici serve la CORRENTE CONTINUA (CC). Ma la corrente che arriva nelle nostre case è CORRENTE ALTERNATA (CA). Come facciamo?

CA



Cambia direzione 50 volte al secondo (50 Hz in Europa).

CC



Ha sempre la stessa direzione.

1. PERCHÉ SERVE LA CORRENTE CONTINUA?

Molti circuiti elettronici (ricevitori, trasmettitori, computer, cellulari, LED, caricabatterie, ecc.) hanno bisogno di una tensione che non cambi verso, cioè continua e stabile.



Ricevitori radio



Trasmettitori



Smartphone e computer



LED e circuiti elettronici

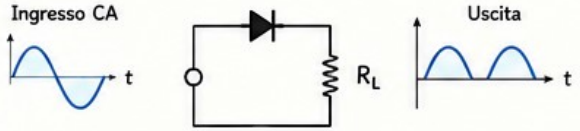


2. IL "TRUCCO": I RADDRIZZATORI

Per trasformare la corrente alternata (CA) in corrente continua (CC) si usano i raddrizzatori, che lasciano passare la corrente solo in un verso.

A) RADDRIZZATORE A SEMIONDA

Usa un solo diodo: lascia passare solo una "metà" della corrente alternata.



ANALOGIA: è come un setaccio con metà fori chiusi: fa passare solo parte dell'acqua.

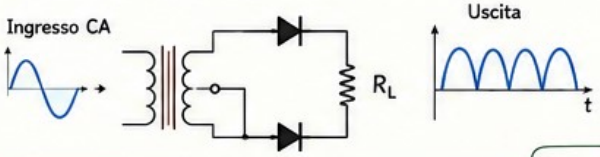


PRO:
- ✓ Semplice

CONTRO:
- ✗ Sfrutta solo metà della corrente

B) RADDRIZZATORE A DOPPIA SEMIONDA (CON TRASFORMATORE CON PRESA CENTRALE)

Usa due diodi e un trasformatore con presa centrale: utilizza entrambe le "metà" della corrente.



ANALOGIA: è come un'altalena con due bambini ai lati: quando uno sale, l'altro scende, ma lo scivolo (l'uscita) va sempre nello stesso verso!

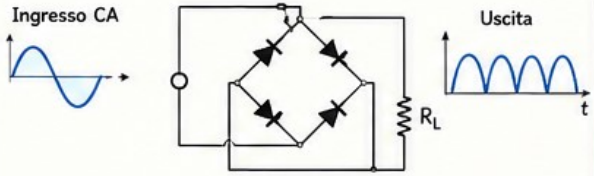


PRO:
- ✓ Usa tutta la corrente

CONTRO:
- ✗ Serve un trasformatore con presa centrale

C) RADDRIZZATORE A PONTE

Usa 4 diodi collegati a ponte: è il più usato nei dispositivi elettronici moderni.



ANALOGIA: è come un ponte che lascia passare le barche in un solo verso, qualunque sia la direzione del fiume!



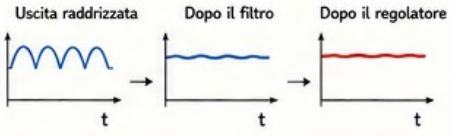
PRO:
- ✓ Usa tutta la corrente
- ✓ Non serve la presa centrale

CONTRO:
- ✗ Ha 2 diodi in conduzione (leggera perdita)

3. DOPO IL RADDRIZZATORE...

La tensione ottenuta non è ancora perfettamente continua: è "ondulata". Per renderla più stabile si usano:

- CONDENSATORI di filtro: appianano le ondulazioni.
- REGOLATORI di tensione: mantengono la tensione costante anche se il carico cambia.



ANALOGIA: il condensatore è come un serbatoio che riempie i "buchi" e il regolatore è come un rubinetto che mantiene la pressione sempre uguale!



IN SINTESI



Grazie ai circuiti di alimentazione, possiamo trasformare la CA degli edifici in CC stabile per far funzionare i nostri dispositivi!

