

Benvenuti alla 6^a edizione del
corso pratico

**“ELETTRICITA’ NEL
MODELLISMO”**

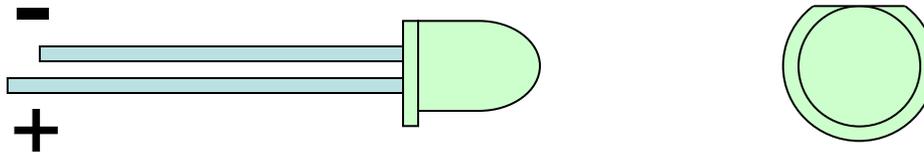
PARTE 2

LED

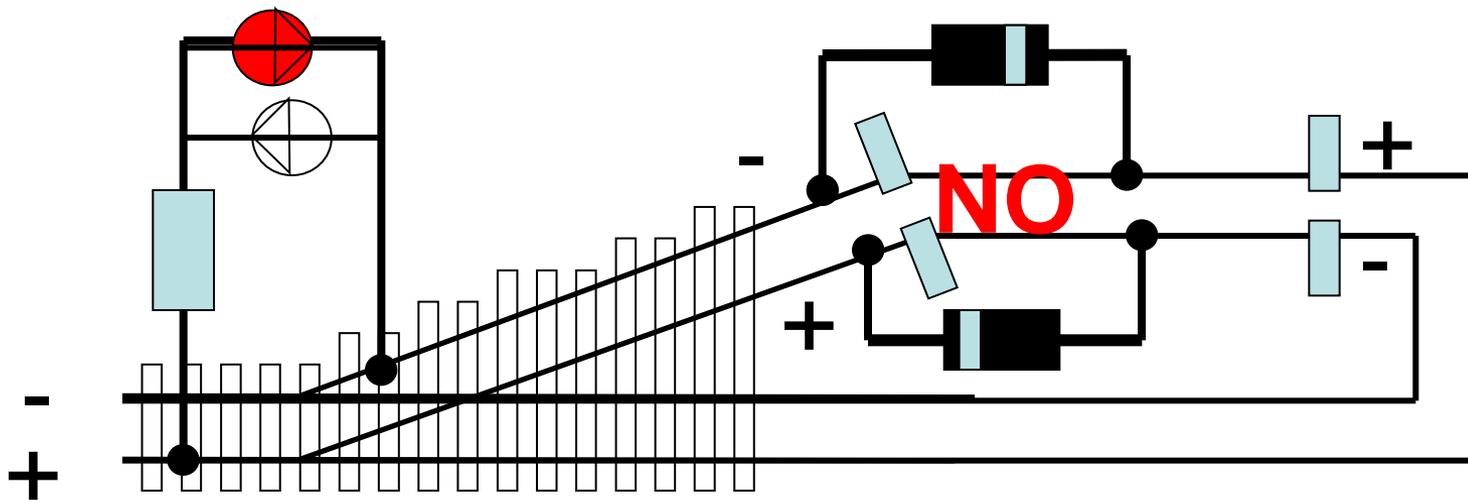
Light Emitting Diodes:
diodi che emettono luce



Sono sempre diodi: la corrente passa in un verso solo!

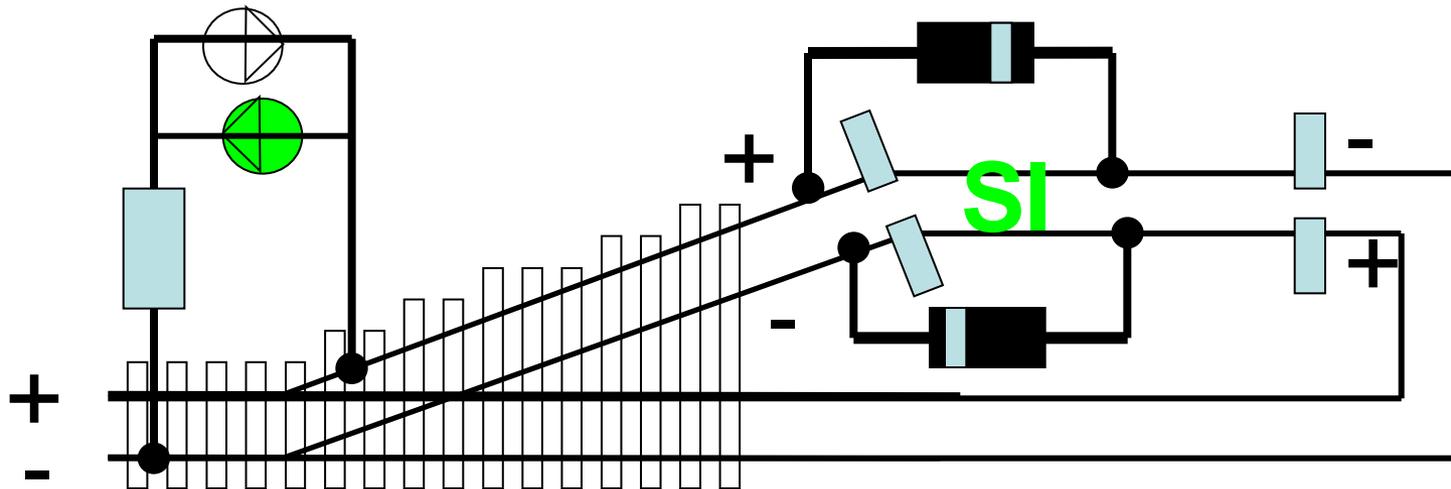


Il conduttore più corto è collegato al polo negativo (catodo)
Dallo stesso lato vi è uno smusso nel collare di ritenuta

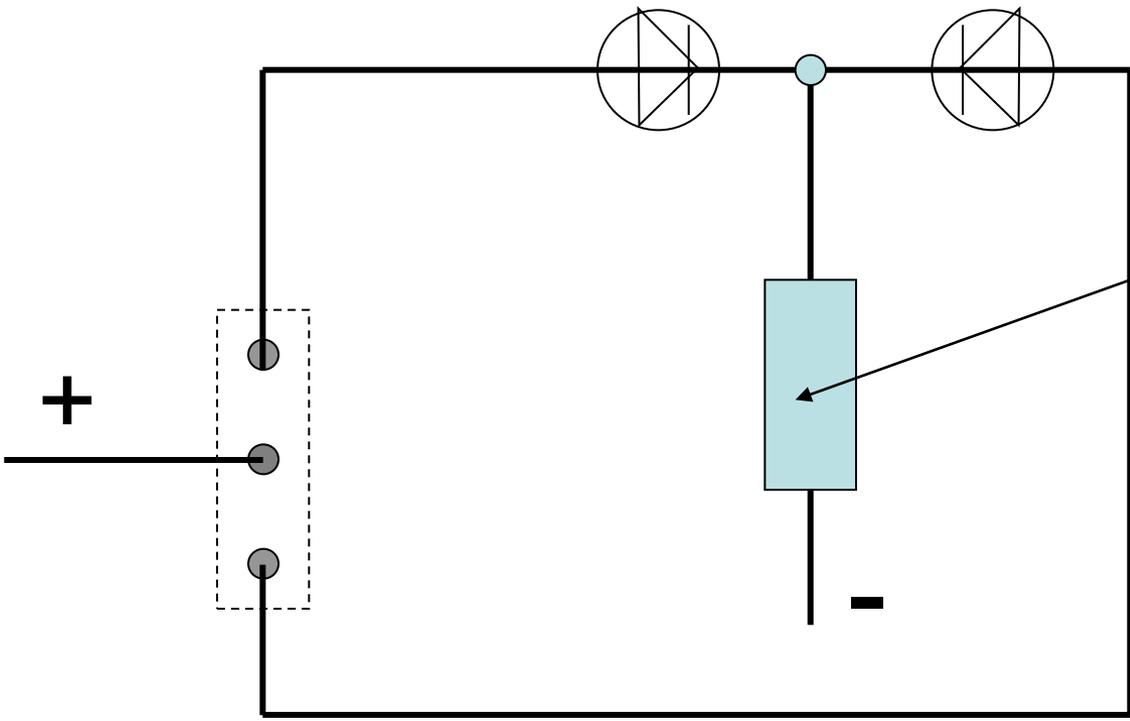
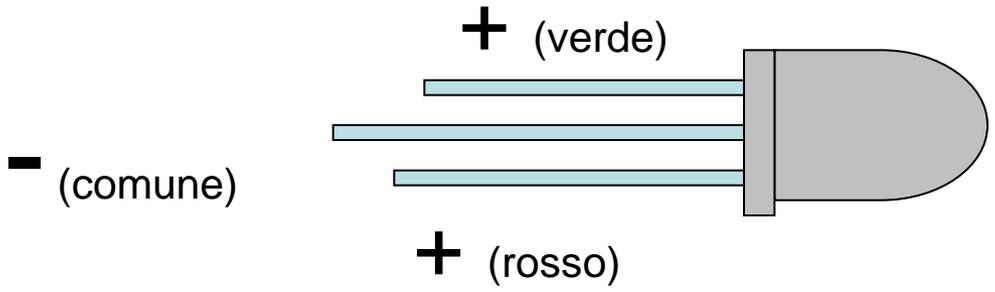


CAPPI E TRIANGOLI A PROVA DI CORTO CIRCUITO

[con indicatore di direzione a LED](#)

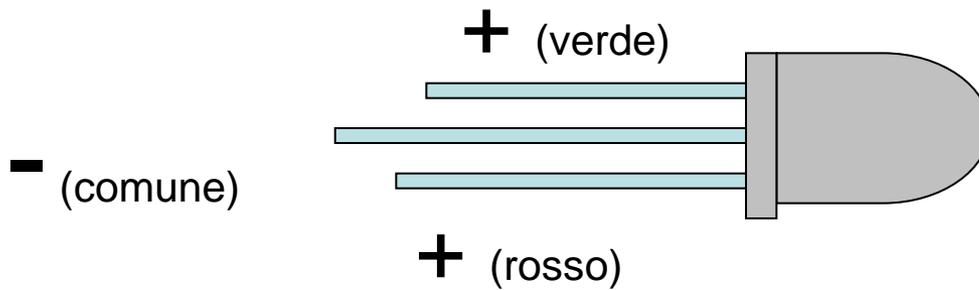


**SCHEMA DI
SEMAFORO
BICOLORE R/V**



Resistenza limitatrice di corrente: **max 20 mA (0.02 A)**

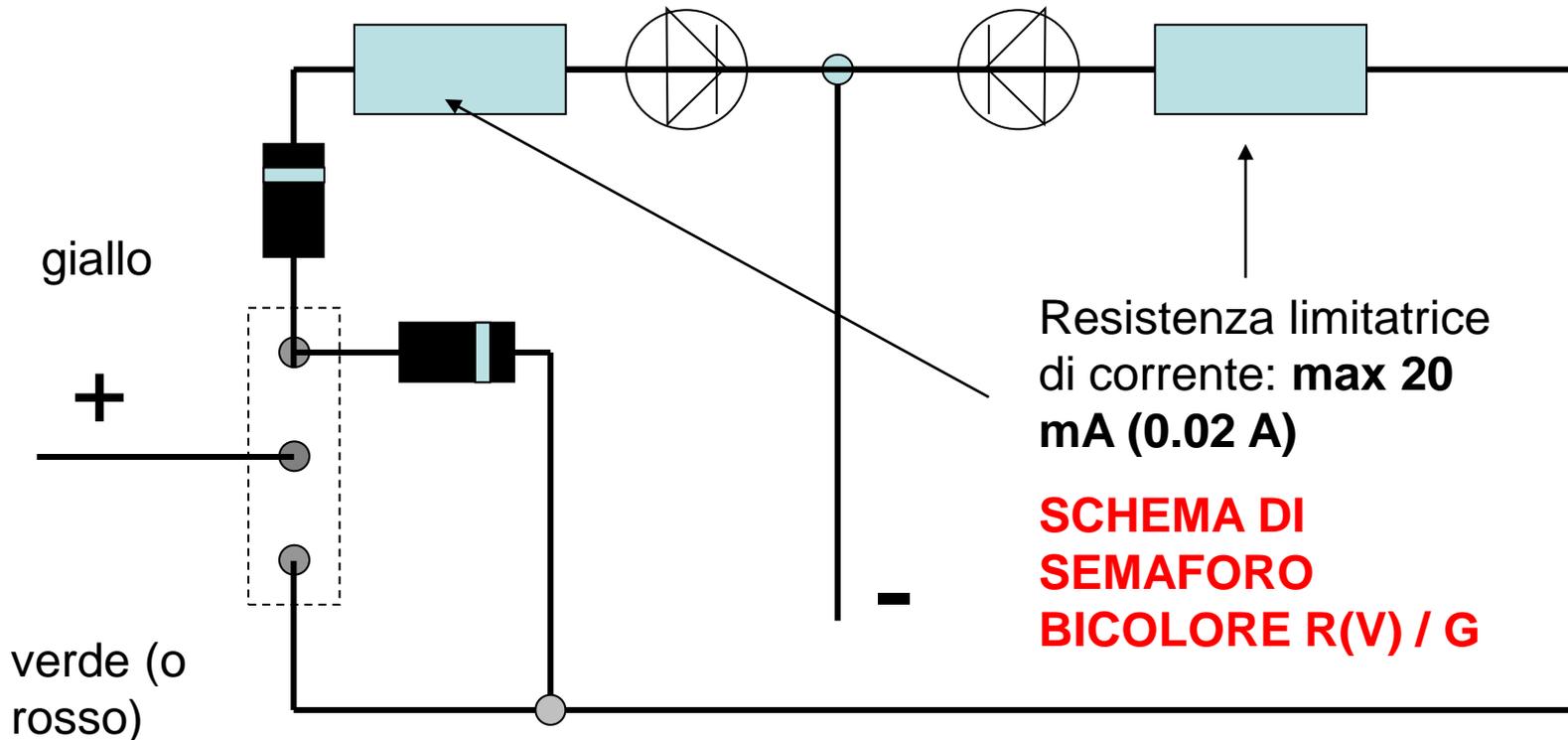
Nessun LED sopporta correnti superiori!!!

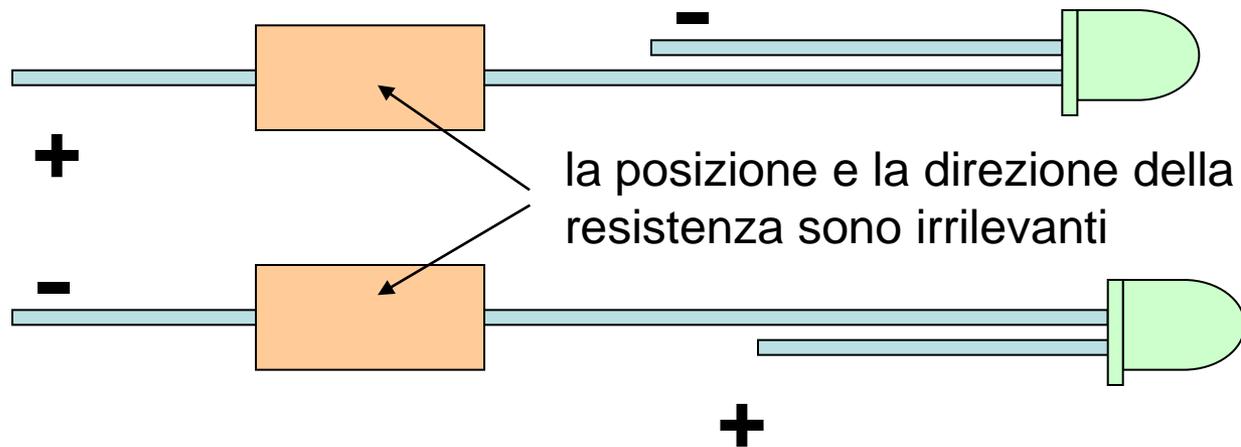


NOTA:

Il LED assume colore giallo se entrambi i diodi sono alimentati:

usando due resistenze diverse si può "aggiustare" la tonalità del giallo





CALCOLIAMO LA RESISTENZA CHE SERVE PER IL NOSTRO LED:

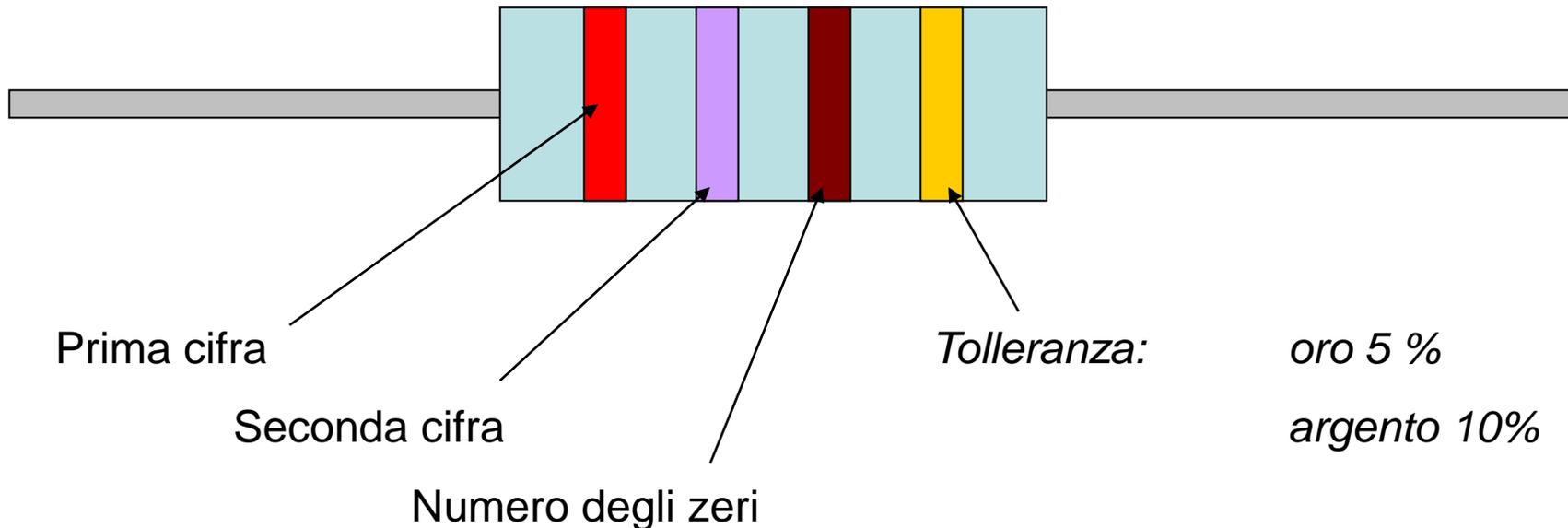
CORRENTE MASSIMA 0.02 A (20mA) $I = V / R$ $R = V / I$

Alimentazione a 12 V: $12 / 0.02 = 600 \text{ ohm}$

valore commerciale più vicino 680 ohm

Alimentazione a 5 V: $5 / 0.02 = 250 \text{ ohm}$

valore commerciale più vicino 270 ohm



Codice colori:

Nero :	0	Verde:	5
Marrone:	1	Blu:	6
Rosso:	2	Viola :	7
Arancione:	3	Grigio:	8
Giallo:	4	Bianco:	9

Prima cifra	2
Seconda cifra	7
Numero degli zeri	1
TOTALE	270

QUALI SONO I COLORI IN UNA RESISTENZA DA 680 ohm?

RESISTENZE, CORRENTE, E TENSIONE

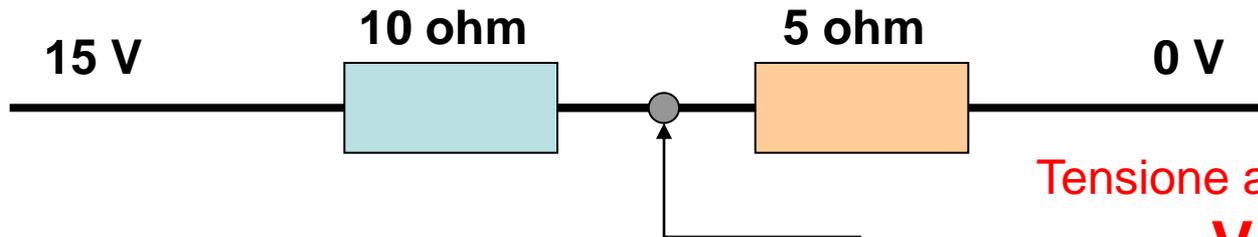


Corrente che attraversa il circuito:

$$I = V/R$$

Sopra: $15/10 = 1.5 \text{ A}$

Sotto: $15/5 = 3 \text{ A}$



Tensione al punto indicato:

$$V = I * R$$

Corrente = 1 A, R = 10
10 V meno che all'origine
5 V rispetto allo 0

Corrente che attraversa il circuito:

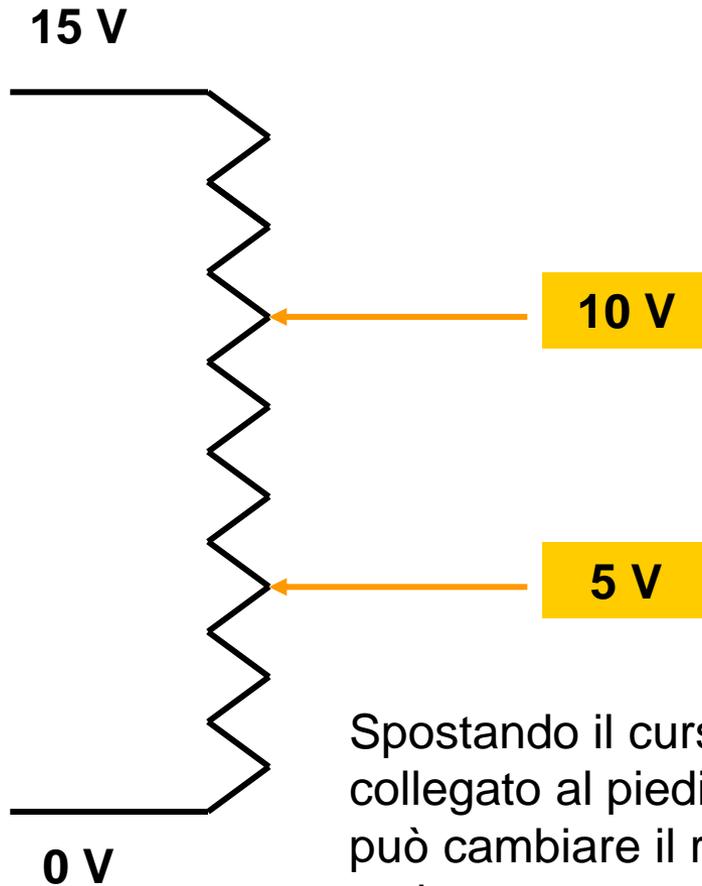
$$I = V/R$$

$$R \text{ totale} = 10 + 5 = 15 \text{ ohm}$$

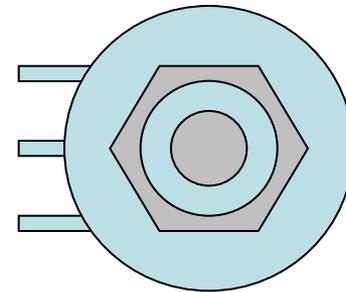
$$I \text{ totale} = 15/15 = 1 \text{ A}$$

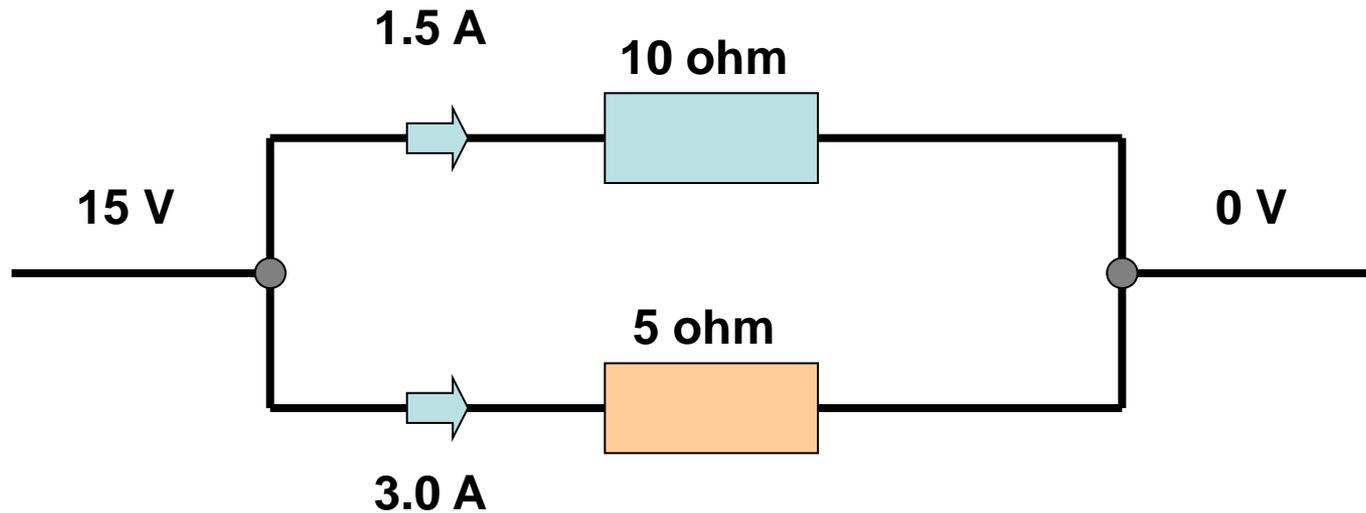
La tensione si ripartisce in modo proporzionale alla resistenza

POTENZIOMETRI E TRIMMERS: UN'APPLICAZIONE DELLE RESISTENZE IN SERIE



Spostando il cursore (che è collegato al piedino centrale), si può cambiare il rapporto tra le resistenze, e pertanto la tensione in uscita dal cursore stesso





RESISTENZE IN PARALLELO

Come si vede, dai due rami del circuito passa in totale una corrente pari a: $3 + 1.5 = 4.5$ A; quindi, è come se avessimo una resistenza totale di

$$R = V / I \quad \text{cioè} \quad R = 15 \text{ V} / 4.5 \text{ A} = 3.33 \text{ ohm}$$

la formula per il calcolo di resistenze in parallelo è:

$$R_{\text{totale}} = (R1 * R2) / (R1 + R2)$$

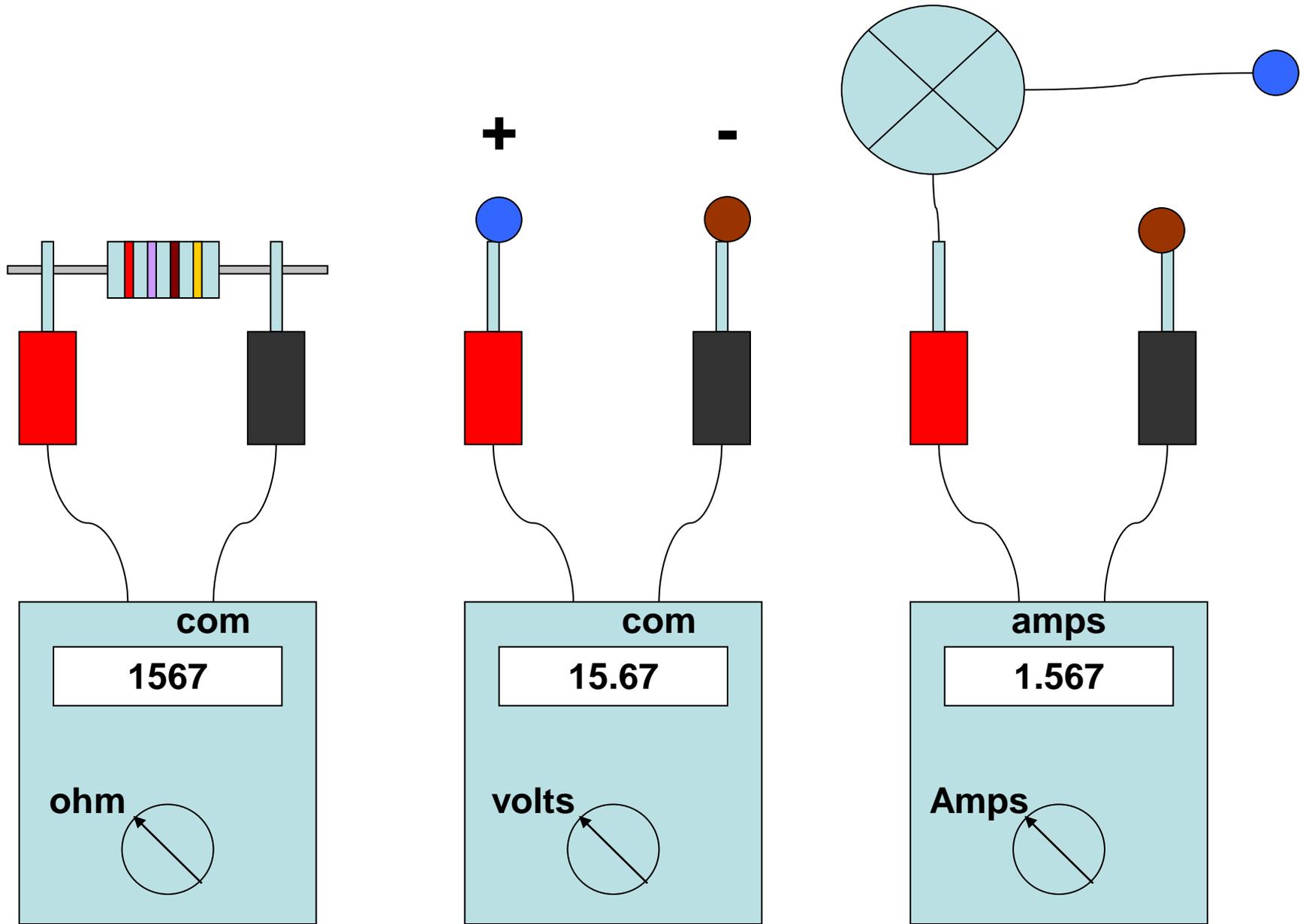
Il prodotto tra corrente e tensione (pensate ad una condotta idraulica: portata per altezza) è pari alla potenza!

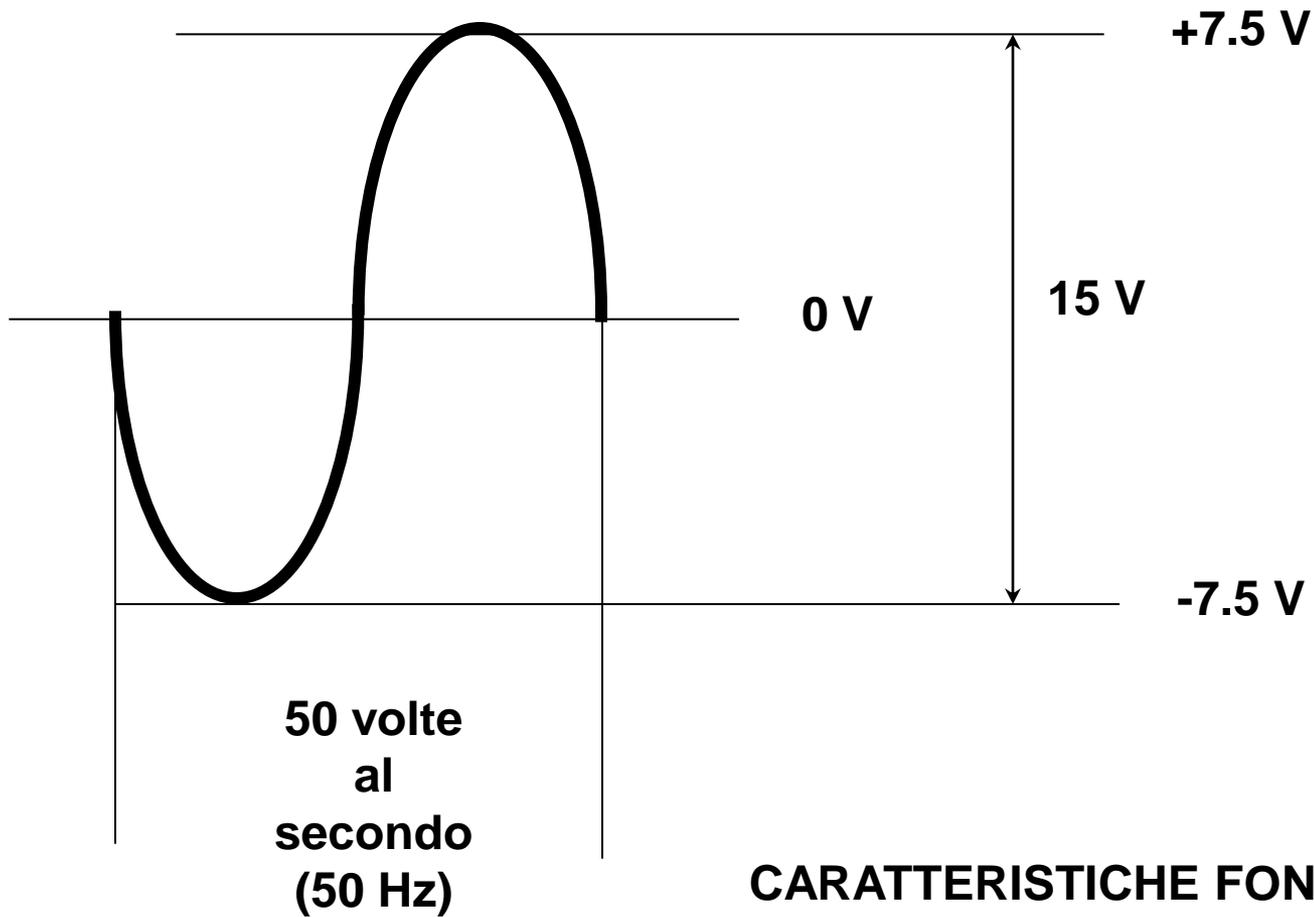
$$W = V * I$$

$$W = V * V / R$$

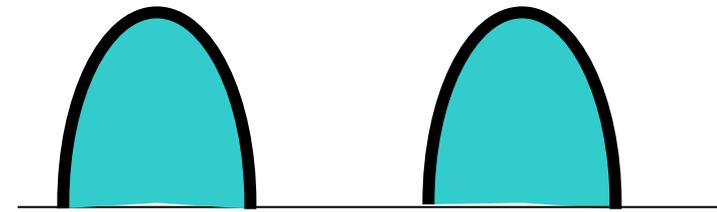
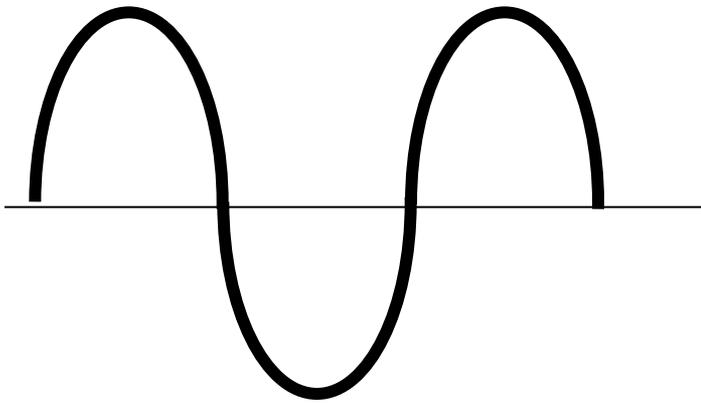
$$W = I * I * R$$

USARE IL TESTER: UNA DIMOSTRAZIONE PRATICA

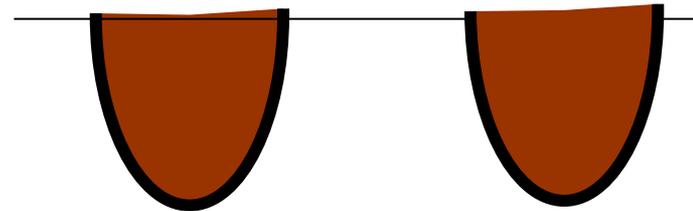
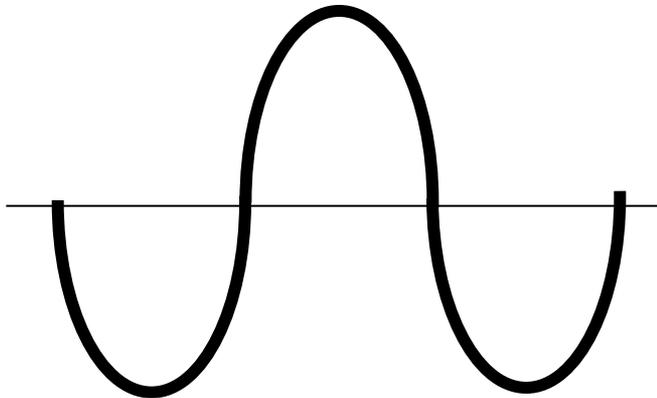


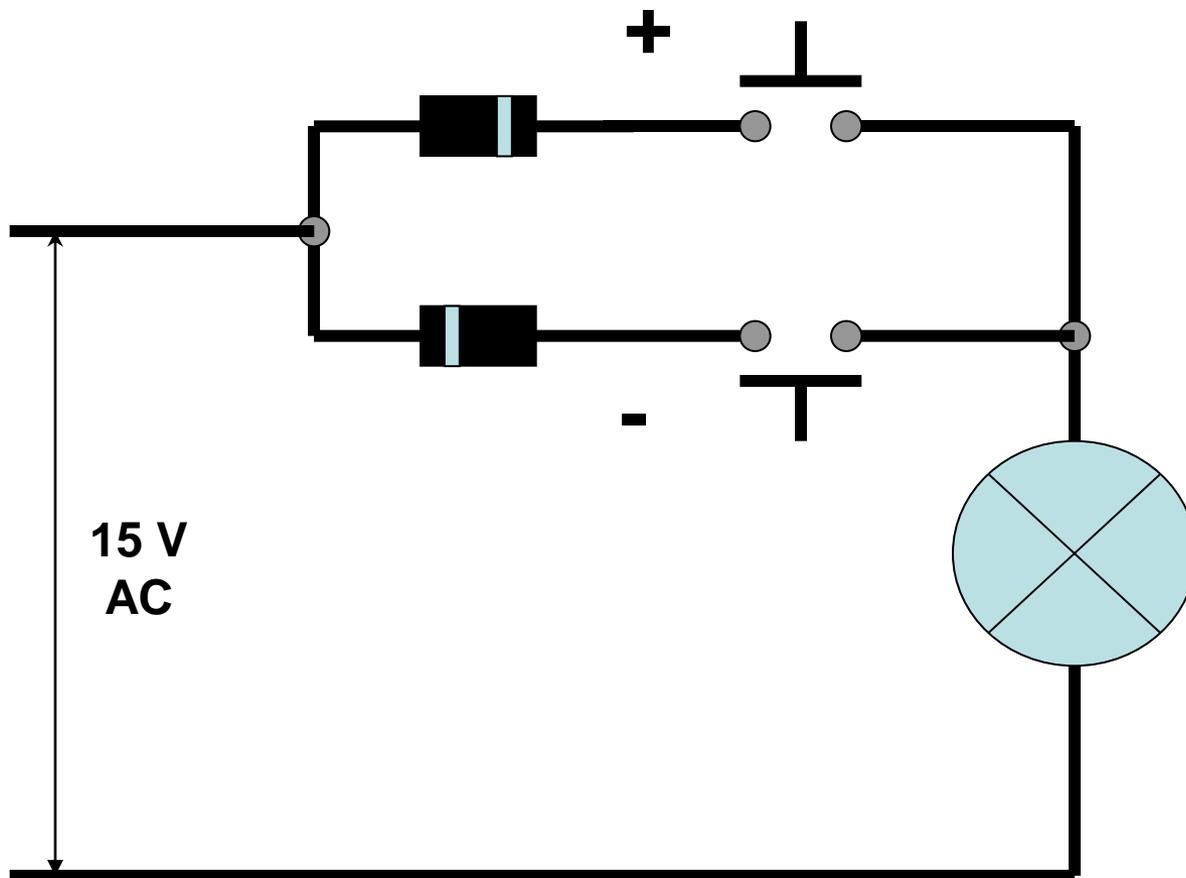


**CARATTERISTICHE FONDAMENTALI
DELLA CORRENTE ALTERNATA**



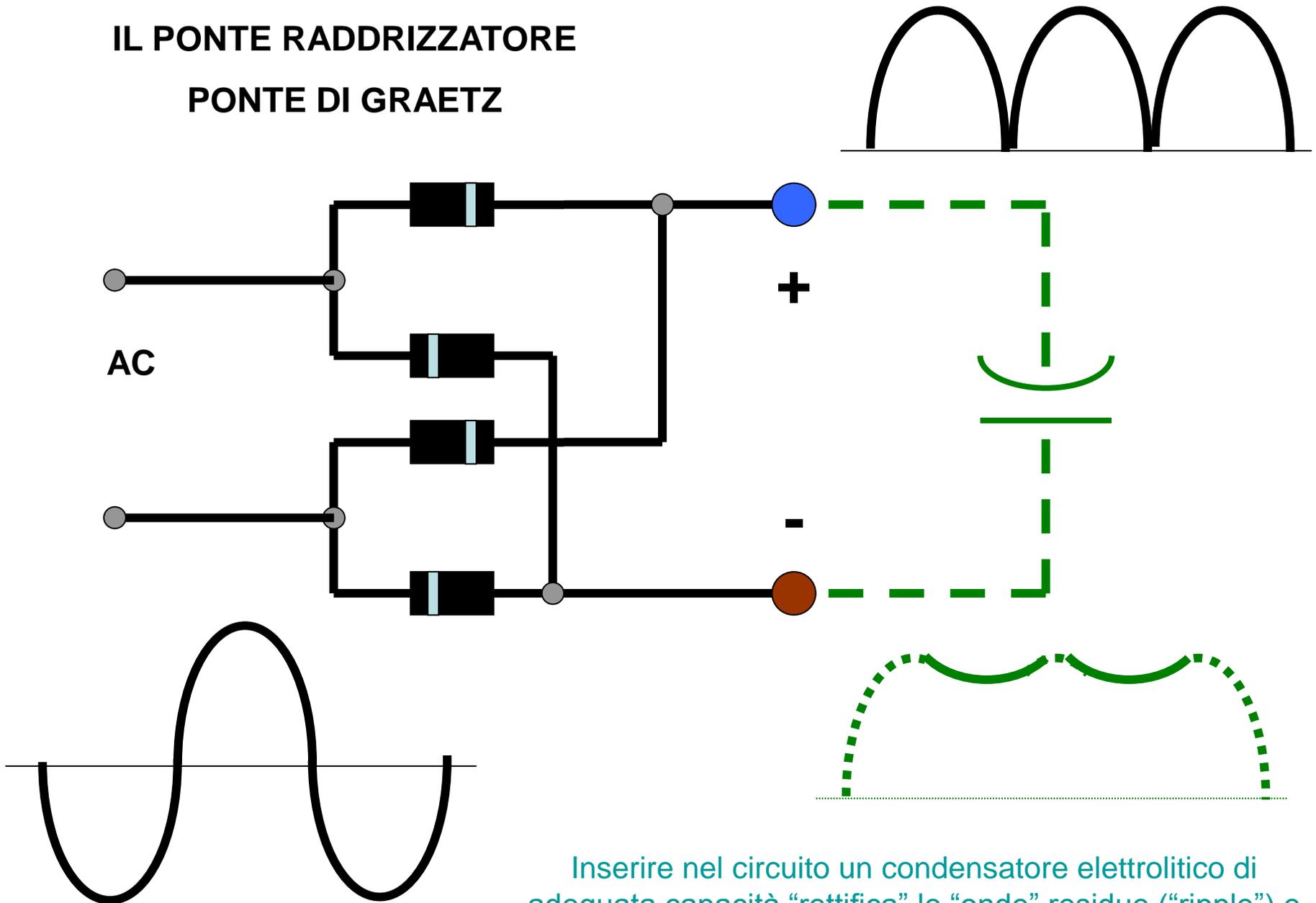
**UTILIZZO DEL DIODO COME
"RADDRIZZATORE"**



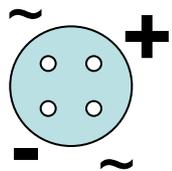


Realizzazione di un semplice alimentatore (non regolabile) per motori in corrente continua (DC), con possibilità di inversione di marcia a pulsanti (o con interruttore)

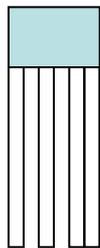
IL PONTE RADDRIZZATORE PONTE DI GRAETZ



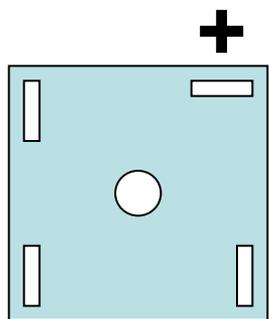
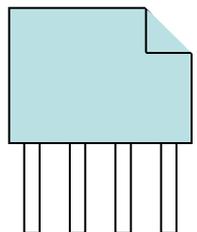
Inserire nel circuito un condensatore elettrolitico di adeguata capacità "rettifica" le "onde" residue ("ripple") e permette di ottenere una corrente continua quasi perfetta



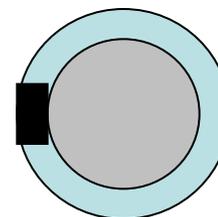
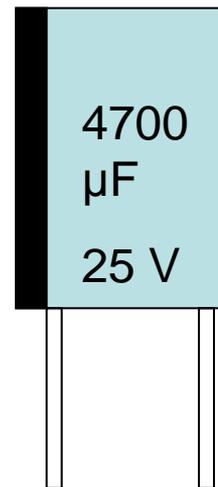
1.5 A



2.5 A



6 A



**Aspetto al vero di ponti
raddrizzatori e di condensatori
elettrolitici**