

CIRCUITI PER L'ALIMENTAZIONE DEI LED

Per far funzionare correttamente un led occorre collegarlo in serie ad una resistenza di valore adeguato al fine di limitare la corrente di assorbimento del componente.

Quindi, in base alle caratteristiche elettriche di ciascun modello di led (ricavabili dalla sua scheda tecnica), occorre calcolare il giusto valore del resistore di limitazione (**R**) tramite la seguente formula:

(R) in ohm = tensione di alimentazione (in volt) del circuito (Vdc) meno la tensione (in volt) di funzionamento del led (VI) diviso l'intensità di corrente (in Ampere) del led (II).

Esempio pratico di calcolo:

per alimentare a 12V (**Vdc**) un led che necessita di una corrente di 20mA (**II**) e una tensione di lavoro di 2,5V (**VI**) occorre mettere in serie un resistore (**R**) da:

$12(\text{Vdc}) - 2,5(\text{VI}) = 9,5\text{V} : 0,02\text{A} (\text{II}) = 475 \text{ ohm} (\text{R})$ (valore commerciale più vicino 470 ohm).

Per alimentare più di un led a 12V (**Vdc**) è invece consigliabile fare dei gruppi da 3 led in serie tra loro in modo da avere una caduta di tensione di circa 7,5 Volt ($2,5\text{V} \times 3$).

Al gruppo dei 3 led occorre quindi mettere in serie una resistenza che determini una caduta di tensione di 4,5Volt ($12\text{V} - 7,5\text{V}$) in modo da far sempre scorrere una corrente totale di 20mA (0,02A).

Quindi $4,5\text{V} : 0,02\text{A} = 225 \text{ ohm}$ (valore commerciale più vicino 220 ohm).

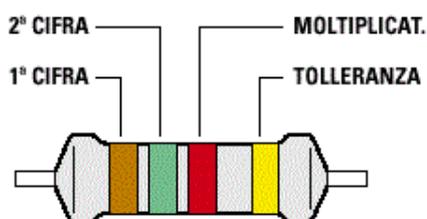
Per evitare inoltre che le resistenze scaldino eccessivamente è opportuno che queste siano di potenza adeguata.

Con gruppi da 3 led (da 2,5V) e resistenza da 220ohm, anche con 14V di alimentazione in corrente continua non si supera mai i 30mA, che per i modelli di led da 20mA è di solito la massima corrente sopportabile.

TABELLE PER L'IDENTIFICAZIONE DEI VALORI DEI RESISTORI ELETTRICI

Codici colore per l'identificazione dei valori resistivi

	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MOLTIPLICAT.	TOLLERANZA
NERO	====	0	x 1	10 % ARGENTO
MARRONE	1	1	x 10	5 % ORO
ROSSO	2	2	x 100	
ARANCIONE	3	3	x 1.000	
GIALLO	4	4	x 10.000	
VERDE	5	5	x 100.000	
AZZURRO	6	6	x 1.000.000	
VIOLA	7	7	ORO : 10	
GRIGIO	8	8		
BIANCO	9	9		



Le 4 fasce colorate che appaiono sul corpo delle resistenze servono per ricavare il loro valore ohmico. Nella Tabella sottostante riportiamo i valori Standard.

Valori costruttivi dei resistori che si trovano in commercio

1,0 ohm	10 ohm	100 ohm	1.000 ohm	10.000 ohm	100.000 ohm	1,0 megaohm
1,2 ohm	12 ohm	120 ohm	1.200 ohm	12.000 ohm	120.000 ohm	1,2 megaohm
1,5 ohm	15 ohm	150 ohm	1.500 ohm	15.000 ohm	150.000 ohm	1,5 megaohm
1,8 ohm	18 ohm	180 ohm	1.800 ohm	18.000 ohm	180.000 ohm	1,8 megaohm
2,2 ohm	22 ohm	220 ohm	2.200 ohm	22.000 ohm	220.000 ohm	2,2 megaohm
2,7 ohm	27 ohm	270 ohm	2.700 ohm	27.000 ohm	270.000 ohm	2,7 megaohm
3,3 ohm	33 ohm	330 ohm	3.300 ohm	33.000 ohm	330.000 ohm	3,3 megaohm
3,9 ohm	39 ohm	390 ohm	3.900 ohm	39.000 ohm	390.000 ohm	3,9 megaohm
4,7 ohm	47 ohm	470 ohm	4.700 ohm	47.000 ohm	470.000 ohm	4,7 megaohm
5,6 ohm	56 ohm	560 ohm	5.600 ohm	56.000 ohm	560.000 ohm	5,6 megaohm
6,8 ohm	68 ohm	680 ohm	6.800 ohm	68.000 ohm	680.000 ohm	6,8 megaohm
8,2 ohm	82 ohm	820 ohm	8.200 ohm	82.000 ohm	820.000 ohm	8,2 megaohm

Tabella d'identificazione rapida dei valori resistivi in base al colore

1,0 ohm	10 ohm	100 ohm	1.000 ohm	10.000 ohm	100.000 ohm	1,0 Mohm
1,2 ohm	12 ohm	120 ohm	1.200 ohm	12.000 ohm	120.000 ohm	1,2 Mohm
1,5 ohm	15 ohm	150 ohm	1.500 ohm	15.000 ohm	150.000 ohm	1,5 Mohm
1,8 ohm	18 ohm	180 ohm	1.800 ohm	18.000 ohm	180.000 ohm	1,8 Mohm
2,2 ohm	22 ohm	220 ohm	2.200 ohm	22.000 ohm	220.000 ohm	2,2 Mohm
2,7 ohm	27 ohm	270 ohm	2.700 ohm	27.000 ohm	270.000 ohm	2,7 Mohm
3,3 ohm	33 ohm	330 ohm	3.300 ohm	33.000 ohm	330.000 ohm	3,3 Mohm
3,9 ohm	39 ohm	390 ohm	3.900 ohm	39.000 ohm	390.000 ohm	3,9 Mohm
4,7 ohm	47 ohm	470 ohm	4.700 ohm	47.000 ohm	470.000 ohm	4,7 Mohm
5,6 ohm	56 ohm	560 ohm	5.600 ohm	56.000 ohm	560.000 ohm	5,6 Mohm
6,8 ohm	68 ohm	680 ohm	6.800 ohm	68.000 ohm	680.000 ohm	6,8 Mohm
8,2 ohm	82 ohm	820 ohm	8.200 ohm	82.000 ohm	820.000 ohm	8,2 Mohm