

IL CODICE DEI COLORI

Il valore di una resistenza si può misurare con un ohmetro oppure si può leggere conoscendo il codice dei colori. Su tutti i resistori sono stampate fasce colorate: ciascun colore rappresenta un numero come indicato in figura 1.

Nero	0		
Marrone	1		
Rosso	2	Grigio	$\pm 0.05\%$
Arancio	3	Viola	$\pm 0.1\%$
Giallo	4	Blu	$\pm 0.25\%$
Verde	5	Verde	$\pm 0.5\%$
Blu	6	Marrone	$\pm 1\%$
Viola	7	Rosso	$\pm 2\%$
Grigio	8	Oro	$\pm 5\%$
Bianco	9	Argento	$\pm 10\%$

Figura 1 Il codice dei colori.

Il numero di fasce colorate dipende dalla tolleranza della resistenza. Il valore si legge tenendo il resistore con le fasce sulla sinistra come in figura. Per resistenze con tolleranza $\pm 20\%$ (sono diventate molto rare) si usano 3 fasce: la prima e la seconda indicano la decina e l'unità mentre la terza indica il numero di zeri (la potenza di 10) da aggiungere al numero indicato.

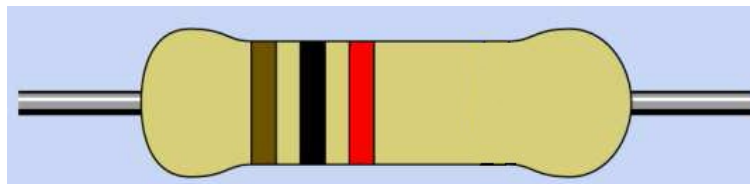


Figura 2 Resistore con codice a tre bande.

Consideriamo il resistore di figura 2. Si vedono tre fasce colorate: la prima indica le decine ed è marrone quindi corrisponde al numero 1 (vedi figura 1); la seconda rappresenta le unità ed è nera quindi vale 0; la terza è rossa e vale 2. Il valore della resistenza è 10×10^2 : $1000\Omega = 1\text{k}\Omega$. Questo tipo di resistori esiste in commercio con i valori di resistenza dello Standard EIA Serie E6 che possono essere moltiplicati per potenze di 10.

Serie E6

10, 15, 22, 33, 47, 68.

Per le resistenze con tolleranza $\pm 10\%$ o $\pm 5\%$ si usa il codice a quattro bande.

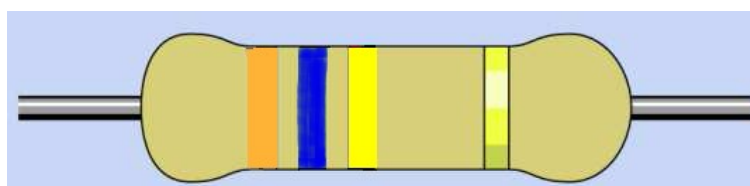


Figura 3 Resistore con codice a quattro bande.

Il resistore di figura 3 presenta il codice a quattro bande. Leggiamo il valore della resistenza tenendo il resistore con le tre fasce ravvicinate a sinistra. Arancio: 3; blu: 6; moltiplicatore giallo: 4. Quindi $360000\Omega=360k\Omega$. La quarta banda a destra è color oro quindi la tolleranza è $\pm 5\%$. Se avesse avuto tolleranza $\pm 10\%$ la quarta banda sarebbe stata color argento.

I resistori con tolleranza $\pm 10\%$ si trovano con valori di resistenza dello Standard EIA Serie E12:

Serie E12

10, 12, 15, 18, 22, 27, 33, 39, 47, 56, 68, 82.

I resistori con tolleranza $\pm 5\%$ si trovano con valori di resistenza dello Standard EIA Serie E24:

Serie E24

10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 43, 47, 51, 56, 62, 68, 75, 82, 91.

Per le resistenze con tolleranza minore o uguale a $\pm 2\%$ si usa il codice a cinque bande.

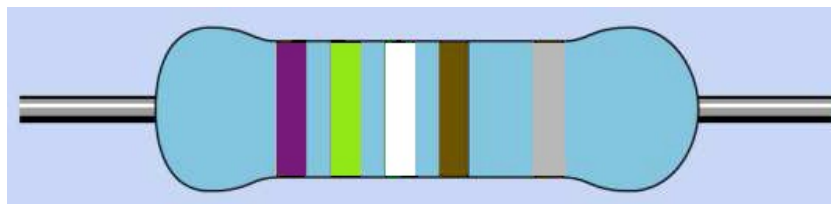


Figura 4 Resistore con codice a cinque bande.

Leggiamo il valore della resistenza del resistore di figura 4: viola: 7; verde: 5; bianco: 9; moltiplicatore marrone: 1. Il valore è 7590Ω . La banda che indica la tolleranza è grigia: $\pm 0.05\%$.

I resistori con tolleranza $\pm 2\%$ si trovano con valori di resistenza dello Standard EIA Serie E48:

Serie E48

100, 105, 110, 115, 121, 127, 133, 140, 147, 154, 162, 169, 178, 187, 196, 205, 215, 226, 237, 249, 261, 274, 287, 301, 316, 332, 348, 365, 383, 402, 422, 442, 464, 487, 511, 536, 562, 590, 619, 649, 681, 715, 750, 787, 825, 866, 909, 953.

I resistori con tolleranza $\pm 1\%$ si trovano con valori di resistenza dello Standard EIA Serie E96:

Serie E96

100, 102, 105, 107, 110, 113, 115, 118, 121, 124, 127, 130, 133, 137, 140, 143, 147, 150, 154, 158, 162, 165, 169, 174, 178, 182, 187, 191, 196, 200, 205, 210, 215, 221, 226, 232, 237, 243, 249, 255, 261, 267, 274, 280, 287, 294, 301, 309, 316, 324, 332, 340, 348, 357, 365, 374, 383, 392, 402, 412, 422, 432, 442, 453, 464, 475, 487, 493, 511, 523, 536, 549, 562, 576, 590, 604, 619, 634, 649, 665, 681, 698, 715, 732, 750, 768, 787, 806, 825, 845, 866, 887, 909, 931, 953, 976.

I resistori con tolleranza $\pm 0.5\%$, $\pm 0.25\%$, $\pm 0.1\%$ e $\pm 0.05\%$ si trovano con valori di resistenza dello Standard EIA Serie E192:

Serie E192

100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 133, 135, 137, 138, 140, 142, 143, 145, 147, 149, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 165, 167, 169, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 187, 189, 191, 193, 196, 198, 200, 203, 205, 208, 210, 213, 215, 218, 221, 223, 226, 229, 232, 234, 237, 240, 243, 246, 249, 252, 255, 258, 261, 264, 267, 271, 274, 277, 280, 284, 287, 291, 294, 298, 301, 305, 309, 312, 316, 320, 324, 328, 332, 336, 340, 344, 348, 352, 357, 361, 365, 370, 374, 379, 383, 388, 392, 397, 402, 407, 412, 417, 422, 427, 432, 437, 442, 448, 453, 459, 464, 470, 475, 481, 487, 493, 499, 505, 511, 517, 523, 530, 536, 542, 549, 556, 562, 569, 576, 583, 590, 597, 604, 612, 619, 626, 634, 642, 649, 657, 665, 673, 681, 690, 698, 706, 715, 723, 732, 741, 750, 759, 768, 777, 787, 796, 806, 816, 825, 835, 845, 856, 866, 876, 887, 898, 909, 920, 931, 942, 953, 965, 976, 988.

In genere i resistori a film di carbone sono beige, quelli a film metallico sono azzurri. I resistori bianchi hanno un involucro non infiammabile.

Alcuni resistori più moderni hanno il valore stampato invece dei colori. I Surface Mount Resistors hanno caratteri stampati sulla superficie: i primi due o tre numeri indicano il valore della resistenza mentre l'ultimo rappresenta il numero di zeri da aggiungere. Per indicare il punto decimale si usa la lettera R. Così 3R3 ha una resistenza di 3.3Ω , 330 indica 33Ω , 332 indica $3,300\Omega=3.3k\Omega$ e 2152 corrisponde al valore $21,500\Omega=21.5k\Omega$.

Esistono anche Surface Mount Resistor con resistenza 0Ω . Presentano uno zero stampato e servono per realizzare un collegamento tra due tracce di un circuito stampato. Si usano per convenienza è più agevole l'inserzione automatica di questo componente rispetto ad una saldatura.

I resistori per usi militari usano un codice di colori diverso.