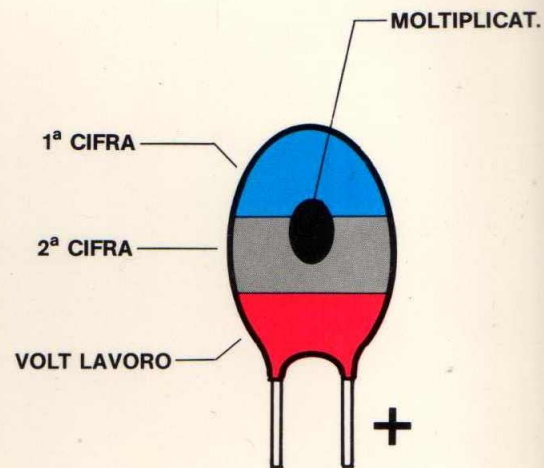


# CONDENSATORI AL TANTALIO (ITT-VALVO-SIEMENS)

	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MULTIPLICAT.	VOLT LAVORO
NERO	—	0	x 1	10 V.
MARRONE	1	1	x 10	1,5 V.
ROSSO	2	2		30 V.
ARANCIONE	3	3		35 V.
GIALLO	4	4		6,3 V.
VERDE	5	5		16 V.
AZZURRO	6	6		20 V.
VIOLA	7	7		
GRIGIO	8	8	: 100	25 V.
BIANCO	9	9	: 10	3 V.



## NUOVA ELETTRONICA

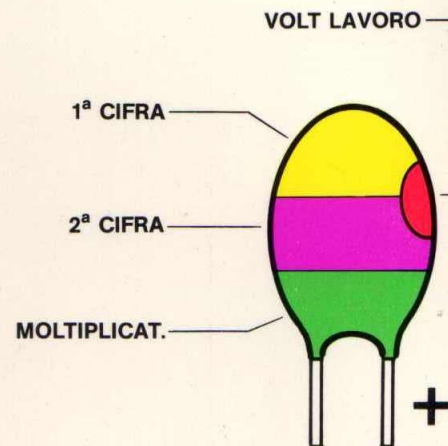
I condensatori al tantalio più comuni dispongono, come vedesi in disegno, di 3 fasce di colore più un punto di colore riportato al centro del corpo. Per rilevare la capacità, espressa sempre in « microfarad », si inizia dall'alto: la prima e la seconda fascia ci indicano rispettivamente la 1ª e la 2ª cifra del nostro numero; la terza fascia in basso ci indica la tensione di lavoro mentre il punto rappresenta il moltiplicatore, cioè quella costante fissa per cui occorre moltiplicare le prime due cifre per ottenere la capacità effettiva del condensatore. Se questo punto è di color GRIGIO occorre dividerlo X 100 il valore ricavato (vedi 0,1 mF oppure 0,33 mF); se invece è di colore BIANCO occorre dividerlo X 10 (vedi per esempio 1 mF oppure 4,7 mF). Se il punto è di colore NERO la capacità del condensatore corrisponde esattamente con quella indicata dal codice, infatti il nero moltiplica X 1 (vedi 10 mF); se invece il punto è MARRONE il numero ricavato deve essere moltiplicato X 10. Il punto di colore individua anche il terminale positivo infatti guardando questo punto di fronte, il terminale positivo è sempre situato sulla destra.

6,3 V.									
	0,1 mF	0,15 mF	0,22 mF	0,33 mF	0,47 mF	0,56 mF	0,68 mF	0,82 mF	1 mF
10 V.									
	1,5 mF	1,8 mF	2,2 mF	2,7 mF	3,3 mF	3,9 mF	4,7 mF	5,6 mF	6,8 mF
20 V.									
	7,5 mF	8,2 mF	10 mF	12 mF	15 mF	18 mF	20 mF	22 mF	25 mF
30 V.									
	30 mF	33 mF	35 mF	40 mF	47 mF	56 mF	68 mF	82 mF	100 mF



# CONDENSATORI AL TANTALIO (KEMET)

	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MOLTIPLICAT.	VOLT LAVORO
NERO	—	0		4 V.
MARRONE	1	1		6 V.
ROSSO	2	2		10 V.
ARANCIONE	3	3		15 V.
GIALLO	4	4	: 100	20 V.
VERDE	5	5	: 10	25 V.
AZZURRO	6	6	x 1	35 V.
VIOLA	7	7	x 10	50 V.
GRIGIO	8	8		
BIANCO	9	9		



## NUOVA ELETTRONICA

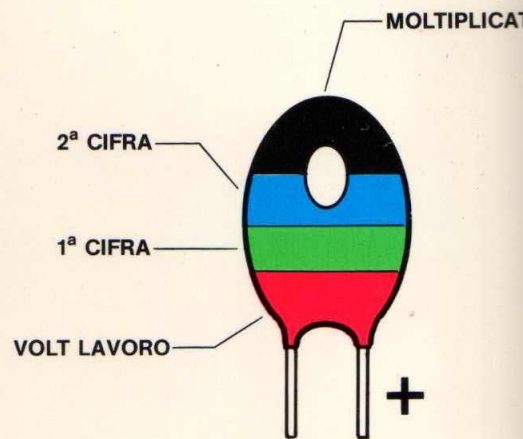
Questi condensatori al tantalio, pur disponendo sempre sull'involucro di 3 fasce di colore per il codice, si riconoscono rispetto ad altri tipi per il PUNTO riportato di lato in corrispondenza del terminale positivo. La lettura per questo tipo di condensatori al tantalio si deve sempre iniziare dall'alto tenendo presente che le prime due fasce indicano rispettivamente la 1ª e la 2ª cifra del numero, mentre la 3ª fascia indica il moltiplicatore o il divisore (vedi per esempio il GIALLO che divide X 100 oppure il VERDE che divide X 10). Il punto colorato, oltre ad individuare il terminale positivo, serve pure per rilevare la tensione di lavoro (vedi tabella riportata in alto a destra). La capacità si intende espressa in « microfarad ». Negli esempi abbiamo riportato, per ogni fila, una diversa tensione di lavoro, cioè 6-10-20-35 volt.

6 V.									
	0,1 mF	0,15 mF	0,22 mF	0,33 mF	0,47 mF	0,5 mF	0,68 mF	0,82 mF	1 mF
10 V.									
	1,5 mF	1,8 mF	2 mF	2,7 mF	3,3 mF	3,9 mF	4,7 mF	5,6 mF	6,8 mF
20 V.									
	8 mF	8,2 mF	10 mF	12 mF	15 mF	18 mF	20 mF	22 mF	25 mF
35 V.									
	30 mF	33 mF	35 mF	40 mF	47 mF	50 mF	68 mF	82 mF	100 mF



# CONDENSATORI AL TANTALIO (SEL-ITT)

	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MOLTIPLICAT.	VOLT LAVORO
NERO	—	0	x 1	10 V.
MARRONE	1	1	x 10	1,5 V.
ROSSO	2	2		30 V.
ARANCIONE	3	3		35 V.
GIALLO	4	4		6,3 V.
VERDE	5	5		16 V.
AZZURRO	6	6		20 V.
VIOLA	7	7		
GRIGIO	8	8	: 100	25 V.
BIANCO	9	9	: 10	3 V.



## NUOVA ELETTRONICA

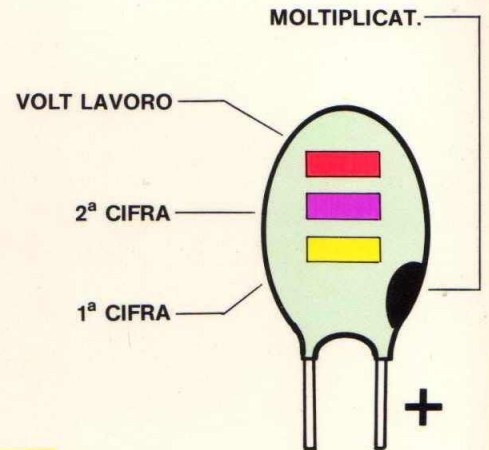
Questi condensatori al tantalio dispongono di 4 fasce di colore invece delle solite 3 impiegate nella maggioranza dei tantalio. Per rilevare la capacità sempre espressa in «microfarad» si inizia a leggere il codice dal basso verso l'alto. La prima fascia in basso indica la tensione di lavoro; la seconda fascia corrisponde alla 1ª cifra della nostra capacità; la terza fascia ci indica la 2ª cifra; la 4ª fascia in alto ci indica il moltiplicatore, oppure il divisore nel caso in cui questa risulti GRIGIA (divide X 100) o BIANCA (divide X 10), vedi ad esempio 0,47 mF - 1 mF - 1,5 mF - 3,9 mF. Il punto di colore serve in questo caso solo ed esclusivamente per individuare il terminale positivo infatti guardando il punto di fronte questo terminale è sempre situato sulla destra. Precisiamo che il colore del punto può variare da tipo a tipo in quanto il colore stesso serve solo per metterlo in risalto rispetto alle fasce di colore del codice vero e proprio.

6,3 V.									
	0,1 mF	0,15 mF	0,22 mF	0,33 mF	0,47 mF	0,56 mF	0,68 mF	0,82 mF	1 mF
10 V.									
	1,5 mF	1,8 mF	2,2 mF	2,7 mF	3,3 mF	3,9 mF	4,7 mF	5,6 mF	6,8 mF
20 V.									
	7,5 mF	8,2 mF	10 mF	12 mF	15 mF	18 mF	20 mF	22 mF	25 mF
30 V.									
	30 mF	33 mF	35 mF	40 mF	47 mF	50 mF	68 mF	82 mF	100 mF



# CONDENSATORI AL TANTALIO (SIEMENS-ROEDERSTEIN)

	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MOLTIPLICAT.	VOLT LAVORO
NERO	—	0	x 1	10 V.
MARRONE	1	1	x 10	1,5 V.
ROSSO	2	2		30 V.
ARANCIONE	3	3		35 V.
GIALLO	4	4		6,3 V.
VERDE	5	5		16 V.
AZZURRO	6	6		20 V.
VIOLA	7	7		
GRIGIO	8	8	: 100	25 V.
BIANCO	9	9	: 10	3 V.



## NUOVA ELETTRONICA

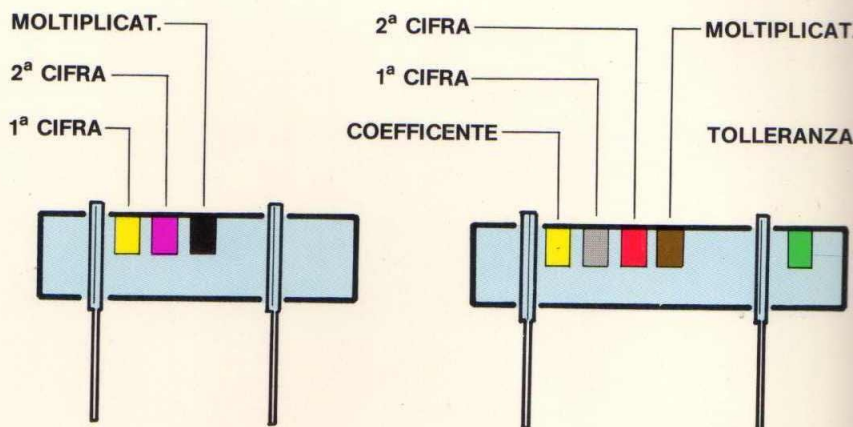
Questi condensatori al tantalio, anziché disporre di fasce colorate che contornano il corpo, presentano solo 3 rettangoli colorati più un punto di colore sulla destra in corrispondenza del terminale positivo. Per rilevare la capacità sempre espressa in « microfarad » si inizia dal primo rettangolo in basso il quale ci indica la 1ª cifra; il secondo rettangolo ci indica la 2ª cifra mentre il terzo rettangolo in alto ci indica la tensione di lavoro. Il punto sulla destra ci indica invece la costante per cui occorre moltiplicare o dividere il numero ottenuto. Se tale punto è GRIGIO il numero ottenuto dal codice va diviso X 100 (vedi per esempio 0,15 mF oppure 0,47 mF); se è BIANCO il numero deve essere diviso X 10 (vedi 1 mF - 1,5 mF); se è NERO il numero rimane tale e quale; se invece è MARRONE il numero deve essere moltiplicato X 10 (vedi 100 mF).

6,3 V.									
	0,1 mF	0,15 mF	0,22 mF	0,33 mF	0,47 mF	0,56 mF	0,68 mF	0,82 mF	1 mF
10 V.									
	1,5 mF	1,8 mF	2,2 mF	2,7 mF	3,3 mF	3,9 mF	4,7 mF	5,6 mF	6,8 mF
20 V.									
	8 mF	8,2 mF	10 mF	12 mF	15 mF	18 mF	20 mF	22 mF	25 mF
30 V.									
	30 mF	33 mF	35 mF	40 mF	47 mF	50 mF	58 mF	82 mF	100 mF



# CONDENSATORI CERAMICI A TUBETTO

	COEFFICIENTE	1ª CIFRA	2ª CIFRA	MOLTIPLICAT.	TOLLERANZA
NERO	NP 0	—	0	x 1	± 20%
MARRONE	N 30	1	1	x 10	± 1%
ROSSO	N 80	2	2	x 100	± 2%
ARANCIONE	N 160	3	3	x 1000	± 5%
GIALLO	N 220	4	4	: 10	± 10%
VERDE	N 330	5	5		
AZZURRO	N 470	6	6		
VIOLA	N 750	7	7		
GRIGIO		8	8		
BIANCO	P 10	9	9		



**ELETRONICA**  
NUOVA

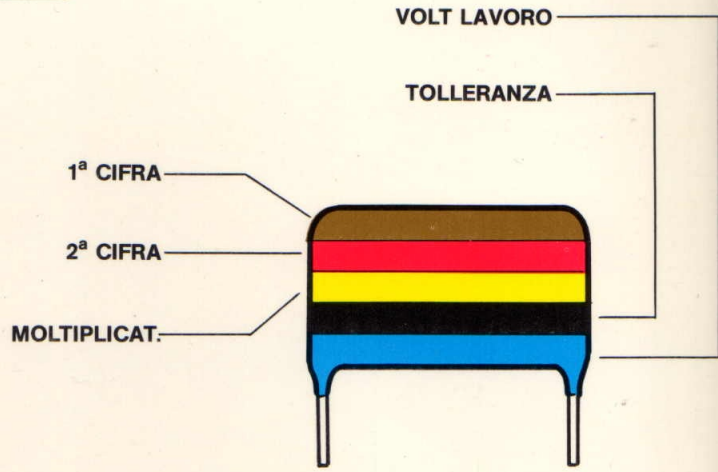
Questi condensatori si possono reperire in commercio in due versioni, con 3 fasce di colore oppure con 5 fasce di colore. Quando il codice è costituito di sole 3 fasce, le prime due a sinistra indicano rispettivamente la 1ª e la 2ª cifra del numero, mentre la 3ª fascia indica il moltiplicatore o divisore. Nei condensatori con 5 fasce, la prima a sinistra viene utilizzata per indicare il « coefficiente di temperatura », vale a dire la variazione positiva o negativa (espressa in parti per milione) che la capacità del condensatore subisce quando aumenta di un grado la temperatura ambiente (il tipo N diminuisce la capacità, il tipo P la aumenta e il tipo NPO rimane costante). Per esempio un coefficiente di temperatura N220 significa che il condensatore diminuisce la propria capacità di 220 parti per milione per ogni grado di aumento della temperatura ambiente. La variazione effettiva di capacità per ogni grado centigrado si ottiene pertanto utilizzando la seguente formula:  $VARIAZIONE = pF \text{ del condensatore} \times \text{coefficiente} : 1.000.000$ . La 5ª fascia sulla destra indica la tolleranza. La capacità si intende sempre espressa in « picofarad ».

NP 0 5%							
	4,7 pF	5,6 pF	8,2 pF	10 pF	12 pF	15 pF	18 pF
N 80 20%							
	22 pF	27 pF	33 pF	39 pF	47 pF	56 pF	68 pF
N 220 10%							
	82 pF	100 pF	120 pF	150 pF	180 pF	220 pF	270 pF
N 330 2%							
	330 pF	390 pF	470 pF	1.000 pF	1.200 pF	1.500 pF	2.200 pF
P 10 1%							
	3.300 pF	3.900 pF	4.700 pF	5.600 pF	6.800 pF	8.200 pF	10.000 pF



# CONDENSATORI POLIESTERE (PHILIPS)

	1 <sup>a</sup> CIFRA	2 <sup>a</sup> CIFRA	MOLTIPLICAT.	TOLLERANZA	VOLT LAVORO
NERO	—	0	x 1	± 20%	250 V.
MARRONE	1	1	x 10	± 1%	400 V.
ROSSO	2	2	x 100	± 2%	630 V.
ARANCIONE	3	3	x 1.000	± 5%	
GIALLO	4	4	x 10.000	± 10%	
VERDE	5	5	x 100.000		
AZZURRO	6	6			
VIOLA	7	7			
GRIGIO	8	8			
BIANCO	9	9			



## NUOVA ELETTRONICA

Questi condensatori dispongono generalmente sull'involucro di 5 fasce di colore. Il codice viene sempre espresso in « picofarad » e la lettura si inizia dalla prima fascia in alto la quale ci indica la 1<sup>a</sup> cifra; la seconda fascia ci indica la 2<sup>a</sup> cifra e la terza il moltiplicatore. Precisiamo che quando la terza fascia è VERDE, anziché moltiplicare X 100.000, si può dividere X 10 ottenendo così automaticamente la capacità in « microfarad » (vedi per esempio il condensatore da 1 mF in basso sulla destra). Sempre in questo codice la quarta fascia indica la tolleranza massima che si può riscontrare sulla capacità del condensatore mentre la quinta fascia ci indica la tensione massima di lavoro. Per i condensatori PIN-UP costruiti dalla stessa Casa possiamo utilizzare sempre queste tabelle tenendo presente che il codice si legge sempre partendo da sopra e che in tali condensatori mancano la fascia relativa alla tolleranza e alla tensione di lavoro, cioè sono presenti solo 3 fasce.

250 V. 20%							
	1.000 pF	1.200 pF	1.500 pF	1.800 pF	2.200 pF	2.700 pF	3.300 pF
250 V. 10%							
	3.900 pF	4.700 pF	5.600 pF	6.800 pF	8.200 pF	10.000 pF	12.000 pF
400 V. 20%							
	15.000 pF	18.000 pF	22.000 pF	27.000 pF	33.000 pF	39.000 pF	47.000 pF
400 V. 10%							
	56.000 pF	68.000 pF	82.000 pF	100.000 pF	120.000 pF	150.000 pF	180.000 pF
630 V. 10%							
	220.000 pF	270.000 pF	330.000 pF	470.000 pF	560.000 pF	820.000 pF	1 mF





4 ohm



5 ohm



8 ohm



10 ohm



33 ohm



47 ohm



50 ohm



120 ohm



130 ohm



150 ohm



470 ohm



500 ohm



1.300 ohm



1.500 ohm



4.700 ohm

Per facilitare il lettore ad individuare il valore ohmmico base delle resistenze NTC, in quanto esso varia, come abbiamo spiegato nell'articolo descritto nelle pagine di questo stesso numero, al variare della temperatura ambiente e quindi ben raramente ne potremmo conoscere il valore reale leggendolo con un ohmmetro, abbiamo qui disegnato i tipi più comuni, cioè quelli a disco impiegati prevalentemente nei montaggi transistorizzati. Come prima avvertenza precisiamo che la lettura del valore secondo il codice dei colori, va fatta partendo dal basso, cioè dalla parte dei terminali verso l'alto. Facciamo presente al lettore, che nelle resistenze NTC da 4-5-8 ohm la terza fascia in alto, non è di colore giallo, come abbiamo disegnato, ma di colore ORO; poiché in stampa risultava impossibile riprodurre tale colore si è pensato di sfruttare il color giallo. Il lettore dovrà ricordarsi ad esempio che le NTC da 10 e 50 ohm riportano solo due fasce, Marrone e

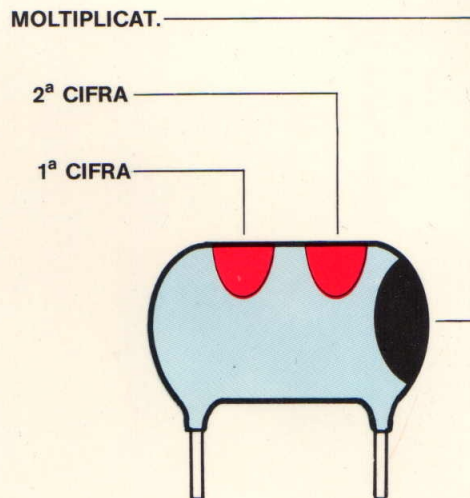
Nero la prima e Verde e Nero la seconda, quindi non si confonda tali resistenze per una da 1 ohm ed una da 5 ohm in quanto la prima è composta da una terza fascia color ORO. Anche quella da 33 ohm, che dovrebbe avere la prima fascia color Arancio di larghezza doppia di quella nera, può dare adito a dubbi. Infatti molte volte abbiamo constatato che sia la larghezza della fascia Arancio che quella della fascia Nera ha uguale dimensione per ambedue i colori, comunque non essendoci in commercio resistenze NTC da 3 ohm, dovremo sempre leggere 33 ohm.

Molte Case costruttrici inoltre tracciano sull'estremità superiore una quarta striscia di colore ARGENTO; in pratica ciò sta a significare che il valore della NTC ha una tolleranza del 10% sul valore indicato dal codice, mentre quando tale striscia color argento manca significa che la NTC rientra nelle normali tolleranze del 20%.



# IMPEDENZE AF A GOCCIA (TDK)

	1 <sup>a</sup> CIFRA	2 <sup>a</sup> CIFRA	MULTIPLICAT.
NERO	—	0	x 1
MARRONE	1	1	x 10
ROSSO	2	2	x 100
ARANCIONE	3	3	x 1.000
GIALLO	4	4	ORO: 10
VERDE	5	5	
AZZURRO	6	6	
VIOLA	7	7	
GRIGIO	8	8	
BIANCO	9	9	



## NUOVA ELETTRONICA

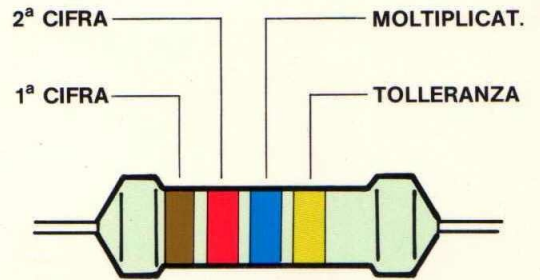
Queste impedenze ormai largamente diffuse anche in Italia presentano sull'involucro un codice di colori identico a quello delle resistenze che ne indica il valore in « microhenry ». Per la lettura si inizia dal primo punto a sinistra che indica la 1<sup>a</sup> cifra, il secondo punto indica la 2<sup>a</sup> cifra mentre il grosso punto presente sul lato opposto del corpo indica il moltiplicatore (o divisore). Se questo grosso punto è di color ORO, il valore ottenuto va diviso X 10; se è NERO non occorre moltiplicare né dividere; se è MARRONE occorre moltiplicare X 10; se è ROSSO occorre moltiplicare X 100; se è ARANCIONE occorre moltiplicare X 1.000. Se si vuole ottenere il valore di induttanza in « millihenry », anziché in microhenry, quando il punto è NERO occorre dividere X 1.000; quando il punto è MARRONE occorre dividere X 100; quando è ROSSO occorre dividere X 10, vedi per esempio 1 mH o 2,2 mH, mentre quando il punto è ARANCIONE non occorre né dividere né moltiplicare (vedi per esempio 10 mH).

1 micro H	2 micro H	3 micro H	5 micro H	9 micro H	10 micro H	12 micro H
15 micro H	18 micro H	20 micro H	22 micro H	30 micro H	35 micro H	39 micro H
47 micro H	50 micro H	68 micro H	82 micro H	100 micro H	120 micro H	150 micro H
180 micro H	220 micro H	250 micro H	270 micro H	330 micro H	470 micro H	560 micro H
680 micro H	820 micro H	1 milli H	2,2 milli H	3,3 milli H	4,7 milli H	10 milli H



# RESISTENZE A CARBONE

	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		



## NUOVA ELETTRONICA

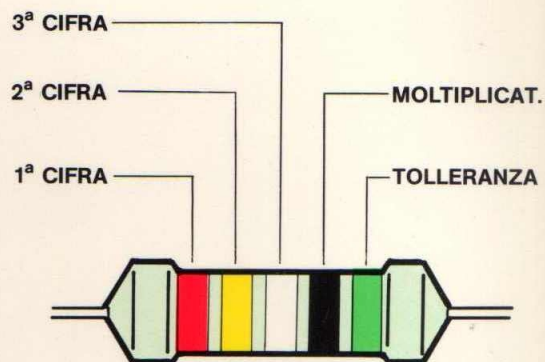
Le resistenze a carbone possono disporre sull'involucro di 3 o 4 fasce di colore. Nel caso sia presente la 4ª fascia questa serve sempre per indicare la tolleranza che può presentare il valore ohmico della resistenza rispetto al codice dei colori: se questa fascia è di color ARGENTO la tolleranza massima è del 10%, se invece è color ORO, la tolleranza massima è del 5%. Per quanto riguarda il codice dei colori vero e proprio le prime due fasce a sinistra indicano rispettivamente la 1ª e la 2ª cifra del numero, mentre la 3ª fascia indica il numero per cui occorre moltiplicare le prime due cifre per ottenere il valore ohmico effettivo. Se la 3ª fascia è di color ORO questa non indica una tolleranza ma solo che il numero indicato dalle prime due fasce deve essere diviso per 10, vedi per esempio le due resistenze da 1 ohm e da 4,7 ohm. I valori ricavati leggendo il codice si intendono sempre espressi in « ohm ». Nella tabella, per resistenze di valore più elevato, abbiamo indicato il valore stesso in « megaohm » tuttavia, leggendo per esempio il codice della resistenza da 4,7 megaohm, è ovvio che otterrete 4.700.000, infatti 1 megaohm equivale in pratica a 1.000.000 di ohm.

1 ohm.	4,7 ohm.	10 ohm.	12 ohm.	15 ohm.	18 ohm.
22 ohm.	27 ohm.	33 ohm.	39 ohm.	47 ohm.	56 ohm.
68 ohm.	82 ohm.	100 ohm.	120 ohm.	150 ohm.	180 ohm.
220 ohm.	270 ohm.	330 ohm.	390 ohm.	470 ohm.	1.000 ohm.
10.000 ohm.	12.000 ohm.	15.000 ohm.	27.000 ohm.	33.000 ohm.	68.000 ohm.
100.000 ohm.	120.000 ohm.	180.000 ohm.	220.000 ohm.	330.000 ohm.	470.000 ohm.
1 M ohm.	1,5 M ohm.	2,7 M ohm.	4,7 M ohm.	6,8 M ohm.	10 M ohm.



# RESISTENZE A STRATO METALLICO

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



## NUOVA ELETTRONICA

Queste resistenze, essendo di precisione e con valori diversi dal normale standard, dispongono sempre di 5 fasce di colore per individuare esattamente gli ohm. Di queste 5 fasce la 1ª-2ª-3ª servono per indicare rispettivamente le prime 3 cifre del numero, la 4ª rappresenta il moltiplicatore e la 5ª indica la tolleranza massima che si può riscontrare sul valore effettivo. Precisiamo che qualora la 4ª fascia risulta di color ARGENTO, il numero indicato dalle prime 3 fasce deve essere diviso X 100 (vedi 1 ohm - 1,01 ohm - 4,3 ohm); se invece la 4ª fascia è di color ORO, il numero indicato dalle prime 3 fasce deve essere diviso X 10 (vedi 10,1 ohm - 11 ohm - 90,9 ohm). I valori ricavati leggendo il codice dei colori si intendono sempre espressi in « ohm ». La 5ª fascia ci indica la tolleranza che normalmente è dello 0,5% (VERDE) o al massimo dell'1% (MARRONE). Precisiamo che 1 Mohm (megaohm) equivale ad 1.000.000 di ohm, pertanto leggendo il codice dei colori per esempio della resistenza da 1,15 Mohm rileveremo il numero 1.150.000.

1 ohm.	1,01 ohm.	1,1 ohm.	1,5 ohm.	2 ohm.	2,4 ohm.
3 ohm.	4,1 ohm.	4,3 ohm.	5,1 ohm.	7,5 ohm.	9,1 ohm.
10,1 ohm.	11 ohm.	16,8 ohm.	51,1 ohm.	61,7 ohm.	90,9 ohm.
101 ohm.	243 ohm.	576 ohm.	845 ohm.	909 ohm.	1.010 ohm.
2.870 ohm.	3.010 ohm.	5.760 ohm.	9.090 ohm.	10.100 ohm.	31.600 ohm.
56.200 ohm.	70.600 ohm.	90.900 ohm.	101.000 ohm.	215.000 ohm.	301.000 ohm.
876.000 ohm.	909.000 ohm.	1,01 M ohm.	1,09 M ohm.	1,15 M ohm.	2 M ohm.