

Codici dei Condensatori

A cura del prof. Puglisi Salvatore

Il valore capacitivo dei condensatori è espresso in microfarad – nanofarad – picofarad , poiché questo valore viene riportato sul corpo del condensatore con delle sigle o colori a volte incomprensibili da decifrare, ho deciso di fare questa piccola guida per i meno esperti.

L'unità di misura della capacità è il farad ma poiché è generalmente poco usato un condensatore con una capacità così elevata si utilizzano i suoi sottomultipli. Queste capacità si indicano con i simboli :

μF = microfarad
 nF = nanofarad
 pF = picofarad

CONDENSATORI			
Scala in Farad		Scala	Fattore
Farad	F	1	10^1
milli	m	1.000	10^3
micro	μ	1.000.000	10^6
nano	n	1.000.000.000	10^9
pico	p	1.000.000.000.000	10^{12}

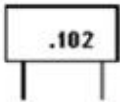
>>> **ESEMPI Condensatori POLIESTERE** <<<

0,1 F = 100.000 pF



< codifica valore su condensatori

1.000 pF = 1nF



< codifica valore su condensatori

TOLLERANZE

- J - tolleranza massima 5% .
- K - tolleranza massima 10% .
- M - tolleranza massima 20% .

N.B. > nella codifica dei condensatori POLIESTERE, l'ultima cifra identifica il numero degli :

(.104 l'ultima cifra 4 = 0000 ovvero 100.000 e il valore espresso in: pF = Picofarad)

N.B. > Nei Condensatori ELETTROLITICI il valore espresso in: F = Microfar

Tab. Condensatori

uF/ MFD	nF	pF/ MMFD		uF/ MFD	nF	pF/ MMFD
1uF / MFD	1000nF	1000000pF (MMFD)		0.001uF / MFD	1nF	1000pF (MMFD)
0.82uF / MFD	820nF	820000pF (MMFD)		0.00082uF / MFD	0.82nF	820pF (MMFD)
0.8uF / MFD	800nF	800000pF (MMFD)		0.0008uF / MFD	0.8nF	800pF (MMFD)
0.7uF / MFD	700nF	700000pF (MMFD)		0.0007uF / MFD	0.7nF	700pF (MMFD)
0.68uF / MFD	680nF	680000pF (MMFD)		0.00068uF / MFD	0.68nF	680pF (MMFD)
0.6uF / MFD	600nF	600000pF (MMFD)		0.0006uF / MFD	0.6nF	600pF (MMFD)
0.56uF / MFD	560nF	560000pF (MMFD)		0.00056uF / MFD	0.56nF	560pF (MMFD)
0.5uF / MFD	500nF	500000pF (MMFD)		0.0005uF / MFD	0.5nF	500pF (MMFD)
0.47uF / MFD	470nF	470000pF (MMFD)		0.00047uF / MFD	0.47nF	470pF (MMFD)
0.4uF / MFD	400nF	400000pF (MMFD)		0.0004uF / MFD	0.4nF	400pF (MMFD)
0.39uF / MFD	390nF	390000pF (MMFD)		0.00039uF / MFD	0.39nF	390pF (MMFD)
0.33uF / MFD	330nF	330000pF (MMFD)		0.00033uF / MFD	0.33nF	330pF (MMFD)
0.3uF / MFD	300nF	300000pF (MMFD)		0.0003uF / MFD	0.3nF	300pF (MMFD)
0.27uF / MFD	270nF	270000pF (MMFD)		0.00027uF / MFD	0.27nF	270pF (MMFD)
0.25uF / MFD	250nF	250000pF (MMFD)		0.00025uF / MFD	0.25nF	250pF (MMFD)
0.22uF / MFD	220nF	220000pF (MMFD)		0.00022uF / MFD	0.22nF	220pF (MMFD)
0.2uF / MFD	200nF	200000pF (MMFD)		0.0002uF / MFD	0.2nF	200pF (MMFD)
0.18uF / MFD	180nF	180000pF (MMFD)		0.00018uF / MFD	0.18nF	180pF (MMFD)
0.15uF / MFD	150nF	150000pF (MMFD)		0.00015uF / MFD	0.15nF	150pF (MMFD)
0.12uF / MFD	120nF	120000pF (MMFD)		0.00012uF / MFD	0.12nF	120pF (MMFD)
0.1uF / MFD	100nF	100000pF (MMFD)		0.0001uF / MFD	0.1nF	100pF (MMFD)
0.082uF / MFD	82nF	82000pF (MMFD)		0.000082uF / MFD	0.082nF	82pF (MMFD)
0.08uF / MFD	80nF	80000pF (MMFD)		0.00008uF / MFD	0.08nF	80pF (MMFD)
0.07uF / MFD	70nF	70000pF (MMFD)		0.00007uF / MFD	0.07nF	70pF (MMFD)
0.068uF / MFD	68nF	68000pF (MMFD)		0.000068uF / MFD	0.068nF	68pF (MMFD)
0.06uF / MFD	60nF	60000pF (MMFD)		0.00006uF / MFD	0.06nF	60pF (MMFD)
0.056uF / MFD	56nF	56000pF (MMFD)		0.000056uF / MFD	0.056nF	56pF (MMFD)
0.05uF / MFD	50nF	50000pF (MMFD)		0.00005uF / MFD	0.05nF	50pF (MMFD)
0.047uF / MFD	47nF	47000pF (MMFD)		0.000047uF / MFD	0.047nF	47pF (MMFD)
0.04uF / MFD	40nF	40000pF (MMFD)		0.00004uF / MFD	0.04nF	40pF (MMFD)
0.039uF / MFD	39nF	39000pF (MMFD)		0.000039uF / MFD	0.039nF	39pF (MMFD)
0.033uF / MFD	33nF	33000pF (MMFD)		0.000033uF / MFD	0.033nF	33pF (MMFD)
0.03uF / MFD	30nF	30000pF (MMFD)		0.00003uF / MFD	0.03nF	30pF (MMFD)
0.027uF / MFD	27nF	27000pF (MMFD)		0.000027uF / MFD	0.027nF	27pF (MMFD)

0.025uF / MFD	25nF	25000pF (MMFD)		0.000025uF / MFD	0.025nF	25pF (MMFD)
0.022uF / MFD	22nF	22000pF (MMFD)		0.000022uF / MFD	0.022nF	22pF (MMFD)
0.02uF / MFD	20nF	20000pF (MMFD)		0.00002uF / MFD	0.02nF	20pF (MMFD)
0.018uF / MFD	18nF	18000pF (MMFD)		0.000018uF / MFD	0.018nF	18pF (MMFD)
0.015uF / MFD	15nF	15000pF (MMFD)		0.000015uF / MFD	0.015nF	15pF (MMFD)
0.012uF / MFD	12nF	12000pF (MMFD)		0.000012uF / MFD	0.012nF	12pF (MMFD)
0.01uF / MFD	10nF	10000pF (MMFD)		0.00001uF / MFD	0.01nF	10pF (MMFD)
0.0082uF / MFD	8.2nF	8200pF (MMFD)		0.0000082uF / MFD	0.0082nF	8.2pF (MMFD)
0.008uF / MFD	8nF	8000pF (MMFD)		0.000008uF / MFD	0.008nF	8pF (MMFD)
0.007uF / MFD	7nF	7000pF (MMFD)		0.000007uF / MFD	0.007nF	7pF (MMFD)
0.0068uF / MFD	6.8nF	6800pF (MMFD)		0.0000068uF / MFD	0.0068nF	6.8pF (MMFD)
0.006uF / MFD	6nF	6000pF (MMFD)		0.000006uF / MFD	0.006nF	6pF (MMFD)
0.0056uF / MFD	5.6nF	5600pF (MMFD)		0.0000056uF / MFD	0.0056nF	5.6pF (MMFD)
0.005uF / MFD	5nF	5000pF (MMFD)		0.000005uF / MFD	0.005nF	5pF (MMFD)
0.0047uF / MFD	4.7nF	4700pF (MMFD)		0.0000047uF / MFD	0.0047nF	4.7pF (MMFD)
0.004uF / MFD	4nF	4000pF (MMFD)		0.000004uF / MFD	0.004nF	4pF (MMFD)
0.0039uF / MFD	3.9nF	3900pF (MMFD)		0.0000039uF / MFD	0.0039nF	3.9pF (MMFD)
0.0033uF / MFD	3.3nF	3300pF (MMFD)		0.0000033uF / MFD	0.0033nF	3.3pF (MMFD)
0.003uF / MFD	3nF	3000pF (MMFD)		0.000003uF / MFD	0.003nF	3pF (MMFD)
0.0027uF / MFD	2.7nF	2700pF (MMFD)		0.0000027uF / MFD	0.0027nF	2.7pF (MMFD)
0.0025uF / MFD	2.5nF	2500pF (MMFD)		0.0000025uF / MFD	0.0025nF	2.5pF (MMFD)
0.0022uF / MFD	2.2nF	2200pF (MMFD)		0.0000022uF / MFD	0.0022nF	2.2pF (MMFD)
0.002uF / MFD	2nF	2000pF (MMFD)		0.000002uF / MFD	0.002nF	2pF (MMFD)
0.0018uF / MFD	1.8nF	1800pF (MMFD)		0.0000018uF / MFD	0.0018nF	1.8pF (MMFD)
0.0015uF / MFD	1.5nF	1500pF (MMFD)		0.0000015uF / MFD	0.0015nF	1.5pF (MMFD)
0.0012uF / MFD	1.2nF	1200pF (MMFD)		0.0000012uF / MFD	0.0012nF	1.2pF (MMFD)
0.001uF / MFD	1nF	1000pF (MMFD)		0.000001uF / MFD	0.001nF	1pF (MMFD)

I parametri

- la capacità, espressa in sottomultipli del Farad (ad esempio 47µF)
- la tensione di lavoro espressa in Volt (ad esempio 25V)

I valori della serie e6

Questi sono i valori standard dei più diffusi condensatori che si trovano in commercio. È detta "serie E6" perchè parte da 6 valori base (da 1 a 6,8).

Per motivi grafici, sottintendiamo la lettera "F" (unità di misura Farad), quindi 22p significa 22pF, 68μ significa 68μF, etc...

1p	10p	100p	1n	10n	100n	1μ	10μ	100μ	1m	10m
1,5p	15p	150p	1,5n	15n	150n	1,5μ	15μ	150μ	1,5m	15m
2,2p	22p	220p	2,2n	22n	220n	2,2μ	22μ	220μ	2,2m	22m
3,3p	33p	330p	3,3n	33n	330n	3,3μ	33μ	330μ	3,3m	33m
4,7p	47p	470p	4,7n	47n	470n	4,7μ	47μ	470μ	4,7m	47m
6,8p	68p	680p	6,8n	68n	680n	6,8μ	68μ	680μ	6,8m	68m

Esistono anche valori diversi, meno diffusi, fino a 220mF

Attenzione:

1 pF (PicoFarad) è generalmente la capacità più piccola che si trova in commercio

1 nF (NanoFarad) = 1.000 pF - Al posto di "nF" si può usare anche "KpF" (ChiloPicoFarad)

1μF (MicroFarad) = 1.000 nF = 1.000.000 pF

1mF (MilliFarad) = 1.000 μF = 1.000.000 nF = 1.000.000.000 pF

1F (Farad) = 1.000 mF

Per motivi tipografici, è possibile anche trovare "uF" al posto di "μF"

Codice alfanumerico:

Si utilizza la lettera dell'unità di misura, al posto della virgola, quindi:

- 4p7 significa 4,7pF
- n47 significa 0,47nF = 470pF
- 4n7 significa 4,7nF (indicato anche μ0047 cioè 0,0047μF)
- 47n significa 47nF (indicato anche μ047 cioè 0,047μF)

- 470n significa 470nF (indicato anche $\mu 47$ cioè $0,47\mu\text{F}$)
- 47p significa 47pF, ma si può indicare anche soltanto "47", in quanto si sottintende "pF" se non indicato.

Codice numerico a tre cifre:

Sul corpo sono stampate 3 cifre, di cui le prime due corrispondono alle prime due cifre del valore di capacità, e la terza al numero di zeri da aggiungere. Il valore è espresso in pF, quindi:

- 472 significa $4.700\text{pF} = 4,7\text{nF}$ (infatti: Prima cifra = 4 - Seconda cifra = 7 - Numero di zeri da aggiungere = 2)
- 471 significa 470pF
- 470 significa 47pF (indicato anche come "47", sottintendendo lo zero)
- 4.7 significa 4,7pF (il puntino si utilizza solo per capacità inferiori ai 10pF)
- 473 significa $47.000\text{pF} = 47\text{nF}$
- 474 significa $470.000\text{pF} = 470\text{nF}$
- 104 significa $100.000\text{pF} = 100\text{nF}$
- 105 significa $1.000.000\text{pF} = 1\mu\text{F}$

Codice con puntino iniziale (solo per capacità dell'ordine del nF)

Se sul corpo del condensatore c'è un numero preceduto da un puntino, significa che il valore è espresso in μF , e il puntino corrisponde alla virgola preceduta dallo zero. Quindi:

- .0047 significa $0,0047\mu\text{F} = 4,7\text{nF}$
- .047 significa $0,047\mu\text{F} = 47\text{nF}$
- .47 significa $0,47\mu\text{F} = 470\text{nF}$

L'equivoco dell' "1"

Eccezionalmente per le capacità da 1pF e quelle da $1\mu\text{F}$, può capitare di trovare sul loro corpo lo stesso numero: "1".

E allora, se su un condensatore c'è scritto "1", come fare a stabilire se è da 1pF o da 1μF ?

Generalmente quello da 1pF è ceramico, mentre quello da 1μF è al poliestere, e di solito, quello da 1μF è fisicamente più grande.

Codice dei colori a 5 fasce

Questo è il codice per i condensatori che hanno 5 fasce colorate stampate sul corpo.

- Si legge dall'alto al basso
- Il valore rilevato è espresso in pF

COLORE	Fascia 1 cifra 1	Fascia 2 cifra 2	Fascia 3 fattore	Fascia 4 tolleranza	Fascia 5 tensione di lavoro
NERO	-	0	-	20%	-
MARRONE	1	1	x 10	1%	100V
ROSSO	2	2	x 100	2%	250V
ARANCIO	3	3	x 1.000	-	-
GIALLO	4	4	x 10.000	-	400V
VERDE	5	5	x 100.000	5%	-
BLU	6	6	-	-	630V
VIOLA	7	7	-	-	-
GRIGIO	8	8	-	-	-
BIANCO	9	9	-	10%	-

Interpretare il codice dei colori è molto semplice!

Prendiamo, ad esempio, un condensatore con i seguenti colori (dall'alto al basso):

GIALLO - VIOLA - ARANCIO - BIANCO – ROSSO

La prima fascia, gialla, indica la prima cifra: il 4

La seconda fascia, viola, indica la seconda cifra: il 7

La terza fascia, l'arancio, indica che è necessario moltiplicare per 1.000, ossia aggiungere tre zeri:

000; ricapitolando: Prima fascia = 4, seconda fascia = 7, terza fascia = 000

Il condensatore è da 47.000pF (corrispondente a 47nF).

La quarta fascia (bianco) indica una tolleranza del 10%

La quinta fascia (rosso) indica una tensione di lavoro di 250V

Codice condensatori al tantalio

Questo è il codice colori per i condensatori al tantalio, il valore rilevato è espresso in μF

COLORE	Fascia1 cifra 1	Fascia2 cifra 2	Punto fattore	Fascia3 tensione di lavoro
NERO	-	0	-	10V
MARRONE	1	1	$\times 10$	1,6V
ROSSO	2	2	$\times 100$	30V
ARANCIO	3	3	-	35V
GIALLO	4	4	-	6,3V
VERDE	5	5	-	16V
BLU	6	6	-	20V
VIOLA	7	7	:1.000	-
GRIGIO	8	8	:100	25V
BIANCO	9	9	:10	3V

Il terminale positivo si riconosce perchè è quello a destra, guardando il condensatore sulla facciata in cui c'è il puntino che indica il fattore nel codice colori.

	cifre			multipl.		tolleranze		coefficiente di temperatura			tensione					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M					
NERO	0	0	0	1	1	20%	M	200 ppm/k	NPO	A	nessuna variaz.	10	4	D	16 V	
MARRONE	1	1	1	10	10		F	10 ppm/k	N 10	B	var. neg. 30/ppm	15	10	F	25 V	
ROSSO	2	2	2	10 ²	10 ²		G	15 ppm/k	N 15	C	var. neg. 80/ppm	20	15	H	50 V	
ARANCIO	3	3	3	10 ³	10 ³			15 ppm/k	N 150	D	var. neg. 150/ppm	35	15	K	100 V	
GIALLO	4	4	4	10 ⁴	0.01			25 ppm/k	N 220	D	var. neg. 220/ppm	6.3	20	400	N	250 VAC
VERDE	5	5	5	10 ⁵	0.1	0.5%	D		N 330	E	var. neg. 330/ppm	16	25	500	O	400 VAC
BLU	6	6	6	10 ⁶	1	0.25%	C	10 ppm/k	N 470	F	var. neg. 470/ppm	20	35	630	Q	500 V
VIOLA	7	7	7				B		N 750	G	var. neg. 750/ppm			1000	R	1000 V
GRIGIO	8	8	8		0.01	0.005%			N 1500		var. neg. 1500/ppm	25		800	S	2000 V
BIANCO	9	9	9		0.1	10%			P 10		var. pos. 10/ppm	2.5		900	T	3000 V
ORO						5%	J		P 100		var. pos. 100/ppm			U	4000 V	
ARGENTO						10%	K							V	4000 VAC	
														W	5000 V	
														X	6000 V	
														Y	7500 V	
														Z	10000 V	

