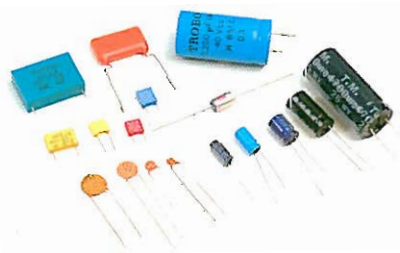


Tipi di condensatori

Esistono molti tipi di condensatori. Il parametro più importante che li caratterizza è la loro capacità, però ve ne sono anche altri molto importanti che vanno tenuti in considerazione, dato che non tutti i condensatori sono validi per tutte le applicazioni. Esistono molti tipi di condensatori, però dobbiamo scegliere il più adeguato per ogni applicazione. Parleremo dei



Per ogni applicazione bisogna scegliere il condensatore adeguato.

condensatori d'uso più frequente e che per questo motivo sono piuttosto facili da reperire nei negozi di componenti elettronici.

La capacità

Una volta realizzato il calcolo per ottenere i valori di capacità dei condensatori da utilizzare nel circuito, dobbiamo considerare in primo luogo l'ordine di grandezza della capacità stessa. Se ad esempio abbiamo bisogno di una capacità da 2.200 μF , dovremo sicuramente scegliere un condensatore elettrolitico di alluminio, inoltre dovremo

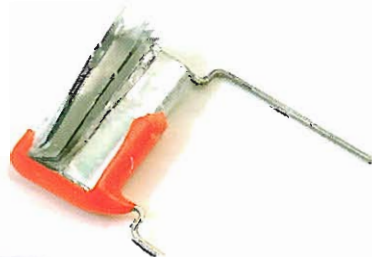


Condensatore ceramico rotto per vedere il suo interno.

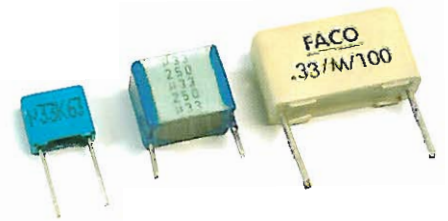
verificare che sia possibile utilizzare un modello polarizzato e che la frequenza a cui lo utilizzeremo sia bassa. Invece, se la capacità necessaria è di soli 22 pF, utilizzeremo un condensatore con dielettrico in ceramica: ne esiste una grande varietà. I valori più utilizzati per i condensatori ceramici partono da 2,2 pF sino a 470 nF. Bisogna anche fare molta attenzione alla tensione massima che possono sopportare. Per valori fra 1nF e 2,2 μF è più frequente utilizzare condensatori con dielettrico in poliestere.

La frequenza

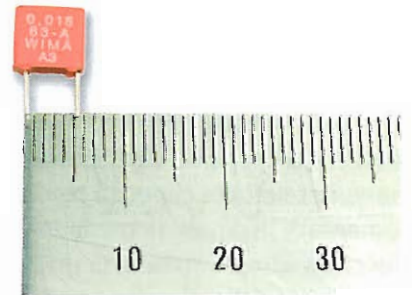
I condensatori elettrolitici hanno l'importante caratteristica di poter



Interno di un condensatore in poliestere.



La dimensione di un condensatore aumenta se aumenta la tensione che deve sopportare.



Il "passo" di un condensatore è molto importante per il suo montaggio su un circuito stampato.

fornire capacità molto elevate con una dimensione relativamente piccola, però hanno due grandi inconvenienti; uno di questi è rappresentato dalla polarità e l'altro è che a frequenze elevate possono presentare un forte comportamento induttivo, quindi sono usati quasi esclusivamente per i filtri di alimentazione. I condensatori di poliestere presentano un comportamento abbastanza buono, tuttavia quelli che si comportano meglio a frequenze elevate sono i condensatori ceramici.

La tensione

Prima di collegare un condensatore in un circuito bisogna conoscere la tensione massima a cui verrà sottoposto. Quando aumenta la tensione c'è il rischio di distruggere il condensatore per perforazione del

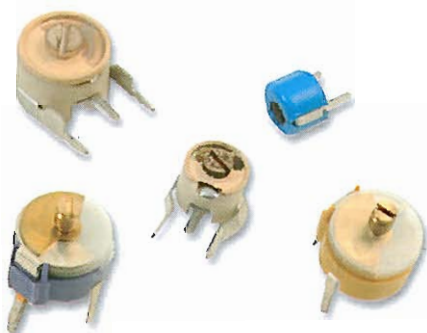


Condensatori al tantalio.

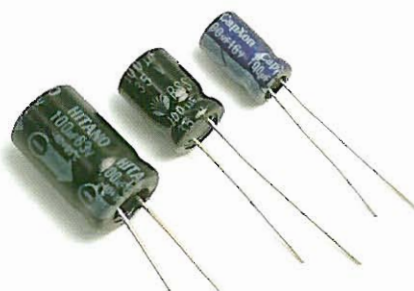
dieletrico. Per fare in modo che sopporti tensioni più elevate bisogna aumentare lo spessore di questo dielettrico, cosa che abbassa la capacità, e per poter mantenere alta la capacità bisogna aumentare la dimensione delle placche e questo comporta un incremento della dimensione del condensatore. Esistono materiali dielettrici che sopportano tensioni elevate e permettono quindi di ottenere condensatori di più alta capacità con dimensioni ridotte. I condensatori al tantalio sono utilizzati per tensioni ridotte, inferiori a 50 V, hanno dimensioni ridotte e arrivano a valori di capacità sino ad alcuni microfarad.

La polarità

Ci sono condensatori che hanno polarità — sono quelli elettrolitici — sia di alluminio che al tantalio.



Condensatori di regolazione.



Condensatori elettrolitici dello stesso valore e di dimensioni differenti.

In essi, uno dei loro terminali, quello positivo, deve rimanere a una tensione superiore dell'altro, e la polarità non può essere invertita. Esistono anche condensatori in alluminio non polarizzati, anche se il loro uso è diventato molto raro; anni fa si potevano trovare nei filtri di disaccoppiamento delle casse degli altoparlanti.

Le dimensioni

È molto importante disporre di tutte le dimensioni del condensatore da utilizzare prima di progettare il circuito stampato. Oltre alle dimensioni esterne bisogna tener conto anche del "passo", cioè la separazione fra i terminali di collegamento, la loro polarità e il loro diametro. Il passo è normalmente un multiplo del decimo di pollice, cioè, di 2,54 mm. In alcuni casi è anche possibile considerare la possibilità di utilizzare modelli



Condensatori elettrolitici assiali.

Condensatori ceramici SMD.



con formati adatti al montaggio superficiale, o SMD: ve ne sono di elettrolitici in alluminio, al tantalio, e ceramici.

Condensatori di regolazione

I condensatori di regolazione sono utilizzati nei circuiti oscillatori o risonanti. Tempo fa erano molto utilizzati, però oggi si utilizzano di meno; li possiamo trovare nello stadio di ricezione delle radio convenzionali, associati ai condensatori di selezione della frequenza sintonizzata.

La stabilità

In alcuni casi la stabilità della capacità non è importante, tuttavia in altre situazioni è imprescindibile per fare in modo che il circuito funzioni correttamente; fortunatamente di solito la stabilità è necessaria in condensatori di bassa capacità, in questi casi si possono utilizzare quelli di tipo ceramico denominati NPO, cioè con coefficiente di variazione zero rispetto alla temperatura. Questo significa che pur sottoponendo il condensatore a una variazione di temperatura, quest'ultimo mantiene i suoi valori di capacità inalterati.