



Zeno Martini (admin)

COSTANTE DIELETTRICA

27 October 2004

Domanda:

Egr. ing. Martini, mi può spiegare brevemente il significato fisico della costante dielettrica del vuoto e della costante dielettrica relativa (del mezzo rispetto al vuoto) ?

Risponde admin

Sapendo che cos'è la capacità di un condensatore, si sa necessariamente qual è il significato fisico della costante dielettrica del vuoto.

La capacità di un condensatore è la quantità di carica che sta sulle sue armature per unità di tensione, quindi coulomb per ogni volt, che si chiama farad. E' una quantità che dipende da ciò che separa le armature, detto dielettrico in quanto trasparente al campo elettrico, cioè si lascia attraversare dalle linee del campo elettrico e ne diventa, come dire, un contenitore della sua energia. Se le armature sono piane e parallele, il dielettrico "che conta" è un parallelepipedo di base uguale alla superficie delle armature ed altezza pari alla loro distanza. Se la superficie delle armature è unitaria, un metro quadro, e se la distanza è un metro, il dielettrico è un cubo di lato un metro. La capacità di questo condensatore dalla particolare geometria, ha un valore che dipende unicamente dalla natura del dielettrico: questa particolare capacità è la costante dielettrica di quel dielettrico misurata in farad/metro. Concettualmente dunque *la costante dielettrica di un materiale è la capacità di un condensatore il cui dielettrico è costituito da quel materiale ed ha ben definite dimensioni geometriche.*

Se il cubo di lato un metro in questione è puro spazio privo di qualsiasi materia, si parlerà di costante dielettrica del vuoto che vale $8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m.

La capacità cambia se si cambia il materiale. Di quanto rispetto al vuoto? Per saperlo basta fare il rapporto tra le due capacità, del materiale e del vuoto: questo rapporto è la costante dielettrica relativa. Quindi un dielettrico che ha una costante dielettrica relativa pari a 10, a parità di geometria del condensatore, fornisce un valore di capacità 10 volte maggiore.