

P 3.1.7
Condensatore piano



P 3.1.7.3 Determinazione della capacità di un condensatore ad armature parallele - misura della carica con l'amplificatore D per misure di I

Determinazione della capacità di un condensatore ad armature parallele - misura della carica con l'amplificatore D per misure di I

Cat. No.	Descrizione	P3.1.7.3
544 22	Condensatore ad armature parallele	1
521 65	Alimentatore DC, 0 ... 500 V	1
504 48	Interruttore a due vie	1
532 00	Amplificatore D per misure di I	1
531 100	Voltmetro, DC, U • 10 V, per esempio Multimetro METRMax 2	1
531 711	Voltmetro, DC, U • 500 V, per esempio Multimetro METRMax 4	1
501 45	Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu	2
501 46	Coppia di cavi, 100 cm, rosso e blu	1

La capacità di un condensatore ad armature parallele si calcola con la formula

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

A: superficie delle armature

d: distanza delle armature

dove $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}$ As/Vm (costante dielettrica)

La formula è valida se si trascura il fatto che parte del campo elettrico si estende al di fuori delle armature del condensatore; ciò provoca una dispersione di cariche che dipende dalla differenza di potenziale applicata. Nel caso di un condensatore piano, ad esempio, se una delle due armature è collegata a massa e si calcola la sua superficie in questo modo

$$A = S \cdot r^2$$

la sua capacità è data dalla formula

$$C = \epsilon_0 \left(\frac{S \cdot r^2}{d} + 3.7724 \cdot r + r \cdot \ln \left(\frac{Sr}{d} \right) + \dots \right)$$

In questo esperimento, si misura con la massima precisione la capacità C di un condensatore ad armature parallele in funzione della loro distanza d. Si utilizza un condensatore le cui armature hanno un raggio di 13 cm ed una distanza variabile con continuità da 0 a 70 mm. La prova consiste nel rappresentare graficamente i valori sperimentali espressi sotto questa forma

$$C = f \left(\frac{1}{d} \right)$$

e confrontare il risultato ottenuto con quello previsto teoricamente.