

## P 3.1.7

## Condensatore piano

P 3.1.7.1 Determinazione della capacità di un condensatore piano - misura della carica con l'amplificatore elettrometrico

P 3.1.7.2 Condensatori collegati in parallelo ed in serie - misura della carica con l'amplificatore elettrometrico



Determinazione della capacità di un condensatore piano - misura della carica con l'amplificatore elettrometrico

La capacità di un condensatore piano dipende dalla superficie  $A$  delle sue armature e dalla loro distanza  $d$ . Il valore della capacità aumenta proporzionalmente alla costante dielettrica  $\epsilon_r$  del materiale isolante che separa le due armature. Pertanto, si ha

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

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

Nel primo esperimento, per verificare la validità di questa relazione, si realizzano diverse configurazioni geometriche utilizzando un condensatore componibile. Sono disponibili armature aventi area  $A = 40 \text{ cm}^2$  ed  $A = 80 \text{ cm}^2$  e dielettrici con caratteristiche diverse. La distanza tra le armature si può variare di un millimetro alla volta.

Nel secondo esperimento, si determina la capacità complessiva  $C$  del condensatore che si ottiene ponendo le armature a distanza fissa e collegandole prima in parallelo e poi in serie, quindi si confrontano i risultati ottenuti con le capacità  $C_1$  e  $C_2$  dei singoli condensatori. I risultati della prova confermano la relazione

$$C = C_1 + C_2$$

per i condensatori collegati in parallelo e la relazione

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

per i condensatori collegati in serie.

Cat. No.	Descrizione	P3.1.7.1	P3.1.7.2
544 23	Condensatore componibile	1	1
522 27	Alimentatore 450 V DC	1	1
504 48	Interruttore a due vie	1	1
531 100	Voltmetro, DC, $U = \pm 8 \text{ V}$ , per esempio Multimetro METRAmax 2	1	1
531 100	Voltmetro, DC, $U = 300 \text{ V}$ , per esempio Multimetro METRAmax 2	1	1
532 14	Amplificatore elettrometrico	1	1
578 25	Condensatore STE 1 nF, 630 V	1	1
578 10	Condensatore STE 10 nF, 100 V	1	1
532 16	Asta di connessione	1	1
501 45	Coppia di cavi, 50 cm, rosso e blu	3	4
501 46	Coppia di cavi, 100 cm, rosso e blu	2	2