


**P 3.4.5**  
Trasformatore

- P 3.4.5.1 Trasformazione della tensione e della corrente con un trasformatore
- P 3.4.5.2 Trasformazione della tensione con un trasformatore sotto carico
- P 3.4.5.3 Registrazione della tensione e della corrente di un trasformatore sotto carico in funzione del tempo

Trasformazione della tensione con un trasformatore

Cat. No.	Descrizione	P3.4.5.1	P3.4.5.2	P3.4.5.3
562 801	Trasformatore per esercitazioni	1	1	1
521 35	Trasformatore S per piccole tensioni	1	1	1
537 26	Reostato 11 V, 8 A	1	1	1
531 100	Amperometro, AC, I • 3 A, per esempio Multimetro METRAmax 2	1	1	
531 100	Voltmetro, AC, U • 20 V, per esempio Multimetro METRAmax 2	1	1	
524 007	CASSYpack-E			1
524 822	 Trasformatore			1
577 19	Resistenza STE 1 V, 2 W			2
459 23	Schermo in vetro acrilico su asta		1	
514 72	Spargitore per limatura di ferro		1	
514 73	Limatura di ferro, 250 g		1	
501 33	Cavo di collegamento, Ø 2.5 mm², 100 cm, nero	6	10	8

Indipendentemente dalle sue caratteristiche costruttive, un trasformatore funzionante in assenza di carico esegue una trasformazione di tensione uguale al rapporto spire

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \text{ (con } I_2 = 0 \text{)}$$

La trasformazione di corrente in condizioni di corto circuito è inversamente proporzionale al rapporto spire

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2} \text{ (con } U_2 = 0 \text{)}$$

Il funzionamento del trasformatore in presenza di carico dipende, invece, dalle caratteristiche costruttive. Tale comportamento si può verificare mediante un trasformatore per esercitazioni didattiche.

Scopo del primo esperimento è la misura del rapporto di trasformazione di tensione di un trasformatore in assenza di carico e del rapporto di trasformazione di corrente in condizioni di corto circuito. Contemporaneamente, si mette in evidenza la differenza tra il trasformatore con due avvolgimenti isolati e l'autotrasformatore.

Nel secondo esperimento si prende in considerazione il rapporto tra le tensioni al primario ed al secondario di un trasformatore "hard" e "soft" in presenza di carico. In entrambi i casi, si determina l'andamento delle linee di forza del campo magnetico spargendo della limatura di ferro su un vassoio di vetro messo, a sua volta, sopra il trasformatore.

Nel terzo esperimento si fa funzionare il trasformatore in presenza di carico, quindi, mediante il computer e l'interfaccia CASSY si registra l'andamento in funzione del tempo della tensione e della corrente al primario ed al secondario. Tramite il software che gestisce il funzionamento della CASSY, si determina direttamente la relazione di fase tra tali grandezze e si calcola il valore della potenza al primario ed al secondario in funzione del tempo.