


**P 3.4.6**

**Misura del campo magnetico terrestre**

P 3.4.6.1 Misura del campo magnetico terrestre con una bobina ruotante

Misura del campo magnetico terrestre con una bobina ruotante

Cat. No.	Descrizione	P. 3.4.6.1
555 06	Coppia di bobine di Helmholtz	1
347 35	Motore per esperimenti	1
347 36	Unità di controllo del motore per esperimenti	1
524 007	CASSYpack-E	1
524 055	Box amplificatore	1
525 032	 "Acquisizione dati universale"	1
301 05	Morsetto da tavolo con spina	1
501 35	Cavo di collegamento, Ø 2.5 mm <sup>2</sup> , 200 cm, rosso	1
501 36	Cavo di collegamento, Ø 2.5 mm <sup>2</sup> , 200 cm, blu	1
	si richiede inoltre: PC con Windows 3.1x o Windows 95	1

Il flusso magnetico che si concatena con un induttore avente sezione circolare di raggio R ed N spire ruotante attorno al proprio asse in un campo magnetico uniforme B, è dato da

$$F(t) = N \cdot S \cdot R^2 \cdot n(t) \cdot B$$

n(t) = vettore perpendicolare alla spira ruotante

Se la velocità angolare v è costante, si ha

$$F(t) = N \cdot S \cdot R^2 \cdot B_b \cdot \cos vt$$

Where B<sub>b</sub> è la componente del campo magnetico perpendicolare all'asse di rotazione. L'intensità del campo magnetico si può ricavare dall'ampiezza della tensione indotta

$$U_0 = N \cdot S \cdot R^2 \cdot B_b \cdot v$$

Per ottenere la massima precisione nella misura, è necessario utilizzare una bobina di sezione molto grande ed una velocità angolare più elevata possibile.

In questo esperimento, mediante il computer e l'interfaccia CASSY, si misura la tensione U(t) indotta dal campo magnetico terrestre nelle diverse posizioni in cui si trova l'asse di rotazione della bobina. Il valore del campo magnetico terrestre si determina mediante la sua componente attiva B<sub>b</sub> il cui valore si ricava utilizzando l'ampiezza e la frequenza dei segnali registrati. Con questa misura si può determinare il valore totale, la componente orizzontale e l'angolo d'inclinazione del campo magnetico terrestre.