

Misura della permeabilità magnetica relativa con circuito RLC risonante^a

Francesco Polleri^{1, b} e Mattia Sotgia^{1, c}

(Gruppo A1)

¹Dipartimento di Fisica,
Università degli Studi di Genova, I-16146 Genova,
Italia

(Dated: presa dati 9 novembre 2021, analisi dati <date>, relazione in data 11 novembre 2021)

I. INTRODUZIONE

Si vuole misurare il valore della permeabilità magnetica di alcuni materiali dati, di cui non conosciamo esatta composizione chimico-fisica ma che possiamo ipotizzare omogenei, lineari ed isotropi fino al primo grado di approssimazione, avendo a disposizione un rocchetto plastico su cui sono avvolte N spire di rame, nel quale può essere inserito il volume di materiale creato in modo da riempire quasi completamente il rocchetto. Variando il materiale ci aspettiamo di poter misurare i differenti valori della permeabilità magnetica μ_R .

Poichè i tipi di misure più precisi che siamo capaci ad effettuare sono misure di tempo (in termini di periodo e di frequenza) sfruttiamo il circuito risonante RLC per determinare il valore della frequenza di taglio (ν_0), che risulta legata al valore

dell'induttanza e della capacità del condensatore. Cambiando il nucleo all'interno del solenoide modifichiamo il valore di L e di conseguenza troveremo un valore differente di ν_0 . Dalla misura della frequenza troviamo il valore di L , essendo noti i valori delle altre componenti circuitali, e confrontando i diversi valori possiamo trovare μ_R per ogni materiale.

II. METODI

Caratterizzazione del circuito RLC— Il circuito RLC è definito da tre parametri: la frequenza di taglio ν_0 , il fattore di qualità Q e il parametro A .

^a Esperinza n. 3

^b s5025011@studenti.unige.it

^c s4942225@studenti.unige.it