

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1905

ciascun gruppo G_i di quella famiglia si fa corrispondere un numero m_i , la funzione che assume in ogni punto il valore del numero corrispondente al gruppo cui appartiene il punto, è una funzione di Baire.

Difatti essa è la somma delle funzioni f_i che sono uguali ad m_i nei punti di G_i e nulle nei rimanenti, e le f_i sono funzioni di Baire.

5. Una funzione misurabile B è una funzione di Baire. — Sia $f(x)$ una funzione misurabile B, σ un numero positivo qualsiasi, n un numero intero positivo o negativo, Γ_n il gruppo dei punti in cui

$$n\sigma \leq f < (n+1)\sigma.$$

Γ_n è un gruppo misurabile B.

La funzione g_σ che è uguale ad $n\sigma$ in ogni punto di Γ_n , qualunque sia n , è una funzione di Baire, ed in ogni punto è

$$0 \leq f - g_\sigma < \sigma.$$

Sia ora

$$\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_r, \dots$$

una successione di numeri positivi e tendenti a zero. Sarà

$$\lim_{r \rightarrow \infty} g_{\sigma_r} = f$$

in ogni punto, e quindi f è una funzione di Baire.

Fisica. — *Sugli effetti di correnti continue interrotte ed alternate e di onde hertziane sul ritardo di magnetizzazione nei corpi magnetici in campi Ferraris* (1). Nota del prof. RICCARDO ARNÒ, presentata dal Socio G. COLOMBO.

In una Nota testè presentata a questa R. Accademia (2) ho riferito i risultati di una serie di ricerche intese a studiare il fenomeno della variazione di isteresi in un cilindro di acciaio in campi Ferraris di diversa inten-

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Elettrotecnica del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano (Istituzione Carlo Erba) in collaborazione con l'egregio signor Assistente ing. Giuseppe Comboni.

(2) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, seduta del 5 marzo 1905. Vedi anche i miei precedenti lavori rispettivamente pubblicati nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 1° semestre 1904, pag. 272; negli Atti dell'Associazione elettrotecnica italiana (Comunicazione fatta alla Sezione di Milano nella seduta del 25 maggio 1904); e nei Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, 1905, Serie II, vol. XXXVIII, pag. 142.

sità, sotto l'azione di correnti interrotte ed alternate e di onde hertziane; ed ho dimostrato che nelle condizioni dei miei esperimenti:

a) In corrispondenza di campi Ferraris di debole intensità, si ha un aumento del ritardo col quale la magnetizzazione del cilindro di acciaio segue la rotazione del campo Ferraris in cui il cilindro è collocato.

Tutti gli esperimenti posero anzi in chiaro che l'aumento del ritardo di magnetizzazione è, a parità delle altre condizioni, tanto più grande quanto maggiore è la frequenza della corrente alternata o quanto maggiore è il numero delle interruzioni al 1" della corrente interrotta su cui si sperimenta;

b) In corrispondenza di campi Ferraris di maggiore intensità, si ha una diminuzione del ritardo di magnetizzazione nel cilindro di materiale magnetico: tale diminuzione essendo tanto più grande, quanto maggiore è l'intensità del campo Ferraris in cui è collocato il cilindro di materiale magnetico su cui si sperimenta;

c) Esiste sempre — a parità di tutte le altre condizioni in cui si sperimenta — un valore dell'intensità del campo Ferraris, in cui è collocato il cilindro sottoposto all'azione della corrente interrotta od alternata o del sistema di onde hertziane, per cui si ha il massimo aumento di isteresi; ed un valore dell'intensità del campo Ferraris per cui non si ha più nè aumento, nè diminuzione di isteresi nel materiale magnetico sperimentato.

Intanto, in questi giorni, essendomi proposto di studiare il comportamento dei corpi magnetici in campi Ferraris di diversa intensità, sotto l'azione di una corrente continua⁽¹⁾, ho ancora dimostrato che:

d) Tutto quanto è stato provato in relazione agli effetti di correnti interrotte ed alternate e di onde hertziane sul ritardo di magnetizzazione nei corpi magnetici in campo Ferraris, si verifica allorchando i corpi magnetici vengono sottoposti all'azione di correnti continue;

e) A parità di tutte le altre condizioni in cui si sperimenta, se vi ha aumento di isteresi, questo è notevolmente più piccolo nel caso in cui si sperimenta con correnti continue che allorchando il corpo magnetico è sottoposto all'azione di correnti interrotte ed alternate; e se, d'altra parte, si ha diminuzione di isteresi, questa è invece notevolmente più grande se si sperimenta con correnti continue, di quella che altrimenti si ottiene con correnti interrotte od alternate;

f) Allorchando, sottoponendo il cilindro di materiale magnetico alla azione di una corrente continua, si ha, in certe determinate condizioni, nè aumento, nè diminuzione di isteresi, si ottiene, sperimentando in quelle stesse condizioni con correnti interrotte ed alternate, aumento di isteresi.

(1) Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, seduta del 23 marzo 1905.

Viceversa, allorchando, sottoponendo il cilindro di materiale magnetico all'azione di una corrente interrotta od alternata, si ha, in certe determinate condizioni, nè aumento, nè diminuzione di isteresi, si ottiene, sperimentando in quelle stesse condizioni con correnti continue, diminuzione di isteresi;

g) Può finalmente ancora accadere che, sperimentando con correnti continue ed avendo diminuzione di isteresi, si abbia invece — sperimentando con correnti interrotte od alternate e mantenendo inalterate tutte le condizioni dell'esperimento — aumento del ritardo di magnetizzazione nel cilindro di materiale magnetico.

Continuando le mie ricerche in quest'ordine di idee, ho pensato di modificare ancora le condizioni degli esperimenti facendo variare, fra estesi limiti, l'intensità del campo magnetico secondario generato dalla corrente continua, interrotta od alternata, alla cui azione viene sottoposto il cilindro di acciaio collocato nel campo magnetico rotante.

Essendo quindi, a tale scopo, le esperienze disposte in quella stessa guisa che furono descritte nelle mie precedenti Note sopracitate, con l'aggiunta però di opportuni reostati, destinati a far variare l'intensità della corrente continua, interrotta od alternata su cui si sperimenta, e conseguentemente l'intensità del campo magnetico secondario generato da tale corrente, ho ancora constatato quanto segue:

1° Allorchando si sperimenta con campi Ferraris sufficientemente intensi, e che conseguentemente sempre si constata diminuzione del ritardo di magnetizzazione nel cilindro di materiale magnetico, accade che tale diminuzione di isteresi è tanto più grande quanto maggiore è l'intensità del campo magnetico secondario, alla cui azione il cilindro è sottoposto;

2° Allorchando si sperimenta con campi Ferraris di debole intensità, si constata — come già più sopra è stato detto — aumento del ritardo di magnetizzazione; ma ciò solo fino a che l'intensità del campo magnetico secondario non ha superato un certo determinato valore: a partire dal quale, e per tutti i valori ad esso superiori, si constata invece diminuzione di isteresi;

3° Allorchando si sperimenta con campi Ferraris di debole intensità, esiste sempre — in corrispondenza di una data intensità del campo magnetico rotante e a parità di tutte le altre condizioni in cui si sperimenta — un valore della intensità del campo magnetico secondario per cui si ha il massimo aumento di isteresi; ed un valore della intensità del campo magnetico secondario per cui non si ha più nè aumento, nè diminuzione di isteresi nel materiale magnetico sperimentato.