

alta permeabilità e piccole perdite per campi deboli - Leghe per magneti permanenti - Materiali speciali - Principali applicazioni, criteri di scelta e progettazione - Misure delle caratteristiche magnetiche dei materiali - Provini - Metodi balistici: flussometro e tensiometro; circuiti per curve di magnetizzazione e ciclo di isteresi; permeometri - Metodi magnetometrici - Metodi wattmetrici - Isteresigrafi - Metodi a ponte - Metodi a risonanza - Materiali conduttori (caratteristiche, classificazione, metodi di prova).  
Proprietà dei dielettrici - Polarizzazione dielettrica - Rigidità - Conducibilità superficiale e di massa - Relazione tra proprietà dielettriche e struttura cristallina - Isolanti inorganici - Isolanti organici - Vernici - Olii - Isolanti per temperature elevate - Misure elettriche su dielettrici.

## METROLOGIA E COMPLEMENTI DI MISURE ELETTRICHE

(Prof. PAOLO LOMBARDI)

Le unità ed i campioni, con particolare riguardo a quelli delle grandezze elettriche, nel passato, nel presente e nell'avvenire - Definizioni e confronti - Questioni nazionali ed internazionali, scientifiche e legali - La razionalizzazione.

Applicazioni della statistica e della teoria delle probabilità alla ricerca scientifica, alla tecnica ed alla produzione industriale - Teoria degli errori - Traduzione analitica di risultati sperimentali - Probabilità nel continuo: errori e radionavigazione - Verifiche della qualità dei prodotti di fabbrica.

Studio generale di dispositivi e di metodi di misura - Metodi a ponte: operazioni per l'equilibrio, famiglie di curve luogo, convergenza, sensibilità - Metodi di opposizione: applicazioni nei campi delle correnti intense e delle correnti deboli - Pontipotenziometri - Macchine calcolatrici.

Oscillografi a raggi catodici - Principi fisici e attuazioni pratiche - Studio della sensibilità di deviazione - Applicazioni (alle misure, alla telemetria, alla televisione, ai rilevamenti): caratteristigrafi, numerografi, vettorigrafi, radar.

## MISURE INDUSTRIALI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

(Prof. EMANUELE BOLLATI DI SAINT PIERRE)

Preliminari di trigonometria - Considerazioni sui carichi equilibrati e non - a tre e quattro fili - Funzione del neutro - Cenni sul calcolo vettoriale.

Primi diagrammi vettoriali su sistemi a tre fili - Le tre inserzioni di un wattmetro - Inserzioni di contatori trifasi - Dimostrazioni vettoriali della invariabilità della potenza allo spostarsi del centro delle tensioni stellate - Esempi numerici.

Centro astratto e concreto di un sistema trifase - Realizzazione del centro astratto realizzato con tre impedenze uguali a stella - Sistema Aron attivo - I tre teoremi fondamentali dei sistemi a tre fili.

Esercitazioni varie sull'applicazione dei teoremi fondamentali per sistemi a tre fili - Rappresentazioni vettoriali di carichi equilibrati e non - Apparecchi ad induzione per carichi equilibrati e tensioni simmetriche.

Metodo delle quattro letture - Considerazioni.

Teoria dell'Aron reattivo - Diagramma teorico - Sua realizzazione pratica con contatori ad induzione - Reattivi del tipo D (dipendenti dal senso ciclico e simmetria delle tensioni) e del tipo I indipendenti da quanto sopra.

Applicazione della precedente lezione sui reattivi - Schema e diagramma in conseguenza del centro.

Laboratorio - Esercitazioni sui contatori attivi e reattivi.

Inserzioni errate -  $2 \sin \varphi$  -  $1 \sin \varphi$  - Equazioni trigonometriche di un'inserzione generica.