

**Programma del corso di MATERIALI, COMPONENTI E TECNOLOGIE ELETTRICHE**

II ANNO – II SEMESTRE – MODULI: 3° – 6 CFU

*- Materiali adoperati nei componenti elettrici e tecnologie*

Quadro generale delle più importanti caratteristiche dei materiali: caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche.

Materiali conduttori, variazione della resistività con la temperatura, effetto pelle, rame, alluminio e loro leghe.

Materiali isolanti, resistenza superficiale e di massa, costante dielettrica, rigidità dielettrica, angolo di perdita, fattore di perdita.

Materiali magnetici, ciclo di isteresi, materiali a magnetizzazione dolce, materiali a magnetizzazione dura. Perdite nei materiali magnetici.

*- Generalità sugli impianti elettrici*

Definizioni; vettori elettrici (corrente alternata monofase, corrente alternata trifase) e relativa scelta; classificazione dei sistemi elettrici in categorie; architettura del sistema elettrico di potenza. La normativa del settore elettrico, le norme CEI, contrassegno CEI, marchio IMQ, marcatura CE, simboli dei principali componenti e schemi degli impianti elettrici.

*.- Costanti fondamentali delle linee elettriche aeree*

Determinazione delle induttanza, capacità, conduttanza, resistenza delle linee elettriche aeree.

*- Elementi costitutivi delle linee aeree*

Conduttori nudi per linee aeree, giunti, morsetti. Isolatori: generalità, principali tipi di isolatori per bt, MT, AT. Sostegni per linee aeree in bt, MT, AT.

*- Elementi costitutivi delle linee in cavo*

Classificazione, struttura e caratteristiche dei cavi. Cavi isolati in carta impregnata. Cavi ad olio fluido. Cavi a pressione di gas. Cavi ad isolamento con SF<sub>6</sub>. Cavi isolati con mescole di gomma e di materiali termoplastici. Cavi sottomarini. Cavi antincendio. Cavi con conduttori di sodio. Criocavi e cavi superconduttori. Accessori per cavi: giunti e terminali.

*- Apparecchi di manovra e protezione degli impianti di distribuzione dalle sovracorrenti*

Caratteristiche generali di un sistema di protezione. Relè di protezione: generalità, classificazione, caratteristiche costruttive. Relè elettromagnetici: Relè di corrente, relè di tensione, relè polarizzati. Relè ad induzione: relè di corrente, relè di tensione, relè direzionali. Relè magnetoelettrici. Relè termici. Relè differenziali. Relè statici. Relè a microprocessore.

Generalità sugli apparecchi di interruzione e sezionamento degli impianti elettrici. Arco elettrico. Interruzione di corrente continua. Interruzione di corrente alternata monofase. Mezzi adoperati per l'estinzione dell'arco: interruttori in aria (a soffio magnetico, pneumatici), interruttori ad olio (a volume d'olio ridotto), interruttori ad esafluoruro di zolfo, interruttori nel vuoto.

Classificazione degli apparecchi di manovra e fusibili. *Sezionatori* per sistemi di 1°, 2° e 3° categoria. *Interruttori di manovra-sezionatori (sezionatori sotto carico)*. *Interruttori* per sistemi di 1°, 2° e 3° categoria. *Fusibili* per sistemi di 1°, 2° e 3° categoria.

- *Trasformatori nei sistemi di potenza*

Generalità. Dati caratteristici di un trasformatore. Classificazione dei trasformatori. Schemi di collegamento. Circuito equivalente di un trasformatore. Autotrasformatori trifasi. Trasformatori a tre avvolgimenti. Accessori dei trasformatori. Commutatori di tensione. Trasformatori di tensione e di corrente. Trasformatori di tensione capacitivi. Trasformatori di misura trifasi.

- *Apparecchi di illuminazione*

Richiami di illuminotecnica. Sorgenti luminose. Lampade ad incandescenza, lampade a scarica.

- *Dispositivi di protezione degli impianti elettrici dalle sovratensioni*

Cenni sulle origini e sulle conseguenze delle sovratensioni. Scaricatori e spinterometri.

### **Bibliografia consigliata**

➤ V. Cataliotti: "Impianti elettrici" Generalità - Componenti – vol. primo Flaccovio Editore, 2005.

### **Prove d'esame**

prova finale: un colloquio orale.

Il Docente  
(Liliana Mineo)