

Modulo: Sistemi Elettrici per l'Energia

Corso di Laurea: Ingegneria Industriale

Curriculum: Elettronica/Gestionale

Programmazione per l'A. A.: 2015/2016

Crediti Formativi Universitari (CFU): 9

Settore Scientifico Disciplinare (SSD): ING-IND/33

Docente: Di Fazio Anna Rita

Obiettivi formativi: Obiettivo generale del modulo è quello di fornire le competenze necessarie per la gestione degli impianti elettrici con riferimento ai principali aspetti tecnici ed economici da tenere in conto nelle fasi di esercizio e di verifica del funzionamento degli impianti stessi. Obiettivi formativi specifici sono: fornire i richiami dei principi fondamentali dell'elettrotecnica, fornire i principi di base per la scelta e per il dimensionamento dei componenti degli impianti elettrici; introdurre gli allievi ai criteri per la gestione degli impianti elettrici con riferimento agli aspetti tecnici ed economici, inclusi gli aspetti contrattuali e tariffari relativi alle forniture di energia elettrica.

Programma del corso:

1)RICHIAMI DI ELETTROTECNICA (lezioni: 1- 4)

- Corrente continua.
- Corrente alternata.
- Circuiti monofase.
- Circuiti trifase.

2)GENERALITA' SUL SISTEMA ELETTRICO PER L'ENERGIA (lezioni: 5 - 25)

- Vantaggi tecnici ed economici della corrente alternata rispetto alla corrente continua.
- Vantaggi tecnici ed economici della corrente alternata trifase rispetto alla corrente alternata monofase.
- Costituzione del sistema elettrico per l'energia (sottosistema di produzione, sottosistema di trasmissione, sottosistema di distribuzione e sottosistema di utilizzazione dell'energia elettrica).
- Caratteristiche del servizio elettrico (bilancio di potenza, vincoli di buon funzionamento).
- Il mercato dell'energia elettrica in Italia (operatori del mercato elettrico, il modello di mercato elettrico competitivo, aspetti tariffari).
- Componenti del sistema elettrico per l'energia (generatori sincroni, trasformatori, linee elettriche, carichi).
- Condizioni di funzionamento del sistema elettrico (normali, anormali: sovracorrenti e sovratensioni).

3)COMPONENTI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI MEDIA TENSIONE (MT) E DI BASSA TENSIONE (BT) (lezioni: 26:42)

- Linee elettriche (linee con conduttori nudi, linee in cavo).
- Apparecchi di manovra (classificazione, apertura e chiusura di un circuito percorso da corrente, interruttori, sezionatori, interruttori di manovra, contattori, fusibili).

- Relè (classificazione, relè elettromagnetici, relè termici, relè statici, relè differenziale).
- Sistemi di protezione (sistemi di protezione contro le sovracorrenti per le linee in MT, sistemi di protezione contro le sovracorrenti per le linee in BT, sistemi di protezione contro le sovratensioni).
- Utilizzatori (classificazione, carichi elettrici, coefficiente di utilizzazione, coefficiente di contemporaneità).

4)CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO NORMALI DELL'IMPIANTO ELETTRICO: IL REGIME PERMANENTE (lezioni 43: 50)

- Generalità.
- Rappresentazione dei componenti (linea, trasformatore a due avvolgimenti, carico elettrico, alimentazione).
- Modello matematico.
- Esempio di un problema che si verifica nel regime permanente.

5)CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO ANORMALI DELL'IMPIANTO ELETTRICO: IL REGIME DI CORTO CIRCUITO (lezioni 51: 54)

- Generalità.
- Calcolo delle correnti di corto circuito.
- Esempio di un problema che si verifica nel regime di corto circuito.

Propedeuticità consigliate: Elettrotecnica, Fisica generale II