

Programma: Tecnologia e Tecniche di Installazione e Manutenzione

Concetti basilari di elettrotecnica: cariche elettriche, corrente fisica e corrente convenzionale, tensione, resistenza, unità di misura elettriche, multipli e sottomultipli, valore equivalente per resistenze in serie o in parallelo, legge di Ohm, primo e secondo principio di Kirchhoff, espressione della potenza di un bipolo elettrico, potenza come energia nell'unità di tempo, effetto Joule per un resistore e espressione della potenza termica dissipata, principio di sovrapposizione degli effetti e suo uso per la risoluzione di reti elettriche, enunciato del teorema di Thevenin e sua applicazione, generatori ideali e generatori reali, condensatori, espressioni caratteristiche, comportamento a vuoto e a carico in c.c., circuito RC, curve di carica e scarica, costante di tempo, fenomeni magnetici prodotti da un conduttore rettilineo, campo magnetico, permeabilità magnetica, induzione magnetica, regola della mano destra, ciclo di isteresi, Legge di Hopkinson, principio della minima riluttanza, solenoidi e tori, spira piana e flusso magnetico, Legge di Lenz, induttori e forza elettromotrice, comportamento a regime in c.c., circuito RL, curve tensione-corrente per il transitorio, costante di tempo, energia immagazzinata, sinusoidi e loro geni grafici, grandezze caratteristiche (frequenza, periodo, ampiezza, pulsazione, sfasamento), relazione con la cosinusoide (come sfasamento o come variazione), espressione di grandezze elettriche sinusoidali, relazioni fondamentali dei componenti lineari (R, L e C) in regime sinusoidale, espressione di una generica impedenza in forma cartesiana e polare, legge di Ohm generalizzata, fattore di potenza, potenza istantanea in regime sinusoidale, valore efficace delle grandezze sinusoidali, potenza apparente, attiva e reattiva, triangolo delle potenze ed enunciato del teorema di Boucherot, rifasamento dei carichi tramite condensatori, caduta di tensione di linea, sequenza grafica di tre sinusoidi sfasate di un terzo di periodo, circuiti a tre o a quattro fili, sistemi trifase simmetrici ed equilibrati, grandezze di fase o concatenate, potenza nei circuiti trifase, rifasamento, caduta di tensione per una linea fase-neutro o trifase.

Impianti elettrici: sistemi elettrici di trasmissione e distribuzione, livelli di tensione (AT, MT, BT, SELV, PELV, FELV), elettrodotti e loro componenti in alta o media tensione, protezione dalle scariche atmosferiche, impianti civili in BT, valori tipici delle tensioni e delle correnti, sezioni tipiche dei conduttori, colorazione delle guaine dei cavi, impianti di protezione e di messa a terra, masse e masse estranee, sistema TT, sistema TN, cavo PE e cavo PEN, sezionatori e interruttori, interruttori termici, curva di intervento a tempo inverso, interruttori magnetici, fusibili, interruttori differenziali, valori tipici per il circuito di protezione di terra, corrente differenziale e resistenza di terra, contatti diretti e indiretti, grado IP degli involucri, isolamento dei conduttori, marcatura dei cavi, dispositivi isolati in classe II, effetti della corrente sul corpo umano, norma CEI 64-8.