

## Presentazione

Il Manuale raccoglie, ampliandone di molto la trattazione, le nozioni fondamentali sugli impianti elettrici impartite dagli Autori nei corsi di base sui sistemi elettrici per l'energia tenuti presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Pavia.

Gli argomenti trattati riguardano le caratteristiche dei principali componenti degli impianti elettrici e i relativi modelli matematici, le procedure per l'analisi dei guasti simmetrici e dissimmetrici, anche il relazione allo stato di funzionamento del neutro, e la ripartizione dei flussi di potenza nelle reti di trasmissione; un cenno introduttivo riguarda l'analisi del comportamento dinamico delle reti di potenza.

Il Manuale è suddiviso in tre volumi e si compone di una introduzione e di nove capitoli ai quali si aggiungono alcune appendici.

Il Volume I comprende, oltre all'Introduzione sulla costituzione generale degli impianti elettrici e al Capitolo 1 di richiami sui circuiti elettrici in regime sinusoidale, sui sistemi trifasi e sul metodo dei componenti simmetrici, il Capitolo 2 sui modelli dei trasformatori di potenza e sul metodo dei valori relativi, e il Capitolo 3 introduttivo ai calcoli di rete con riferimento in particolare alla determinazione delle correnti di corto circuito trifase simmetrico.

Alcuni complementi ed esempi numerici sui trasformatori sono riportati nelle Appendici A e B.

Il Volume II comprende il Capitolo 4 sul calcolo dei parametri fondamentali longitudinali e trasversali delle linee elettriche aeree, il Capitolo 5 che presenta la costituzione e descrive il funzionamento, a regime e nel transitorio di corto circuito, della macchina sincrona, e il Capitolo 6 sulla individuazione dei circuiti di sequenza di linee, trasformatori e macchine sincrone.

Alcuni complementi ed esempi numerici sulle linee sono riportati nell'Appendice C; nell'Appendice D vengono ricavati sia il modello della macchina sincrona basato sui campi magnetici al traferro che il modello circuitale.

Il Volume III comprende il Capitolo 7 sulle procedure d'analisi dei guasti dissimmetrici, il Capitolo 8 sullo stato del neutro delle reti di trasmissione e di distribuzione e il Capitolo 9 sui metodi generali d'analisi delle reti con riferimento al calcolo delle correnti di corto circuito simmetrico e dissimmetrico e ai calcoli di ripartizione dei flussi di potenza.

L'Appendice E introduce all'analisi del comportamento dinamico delle reti di potenza; l'Appendice F presenta i metodi classici per i calcoli di progetto e di verifica delle reti di distribuzione a media e bassa tensione basati sul criterio della massima caduta di tensione ammissibile.

Un volumetto a parte riguarderà, come complemento al Volume II, il calcolo dei parametri fondamentali e lo studio del comportamento termico dei cavi, e il modello della macchina asincrona.

L'aspetto applicativo degli argomenti trattati è approfondito per mezzo di numerosi esempi numerici svolti anche utilizzando programmi di calcolo sviluppati in ambiente MATLAB<sup>®</sup>, comprese le simulazioni mediante modelli di rete realizzati utilizzando il "blockset" SimPowerSystems in ambiente Simulink<sup>®</sup>. Alcune applicazioni sono svolte anche in ambiente Wolfram Mathematica<sup>®</sup>.

Gli Autori

Pavia, aprile 2013