Settimana del 25 febbraio (7 ore di lezione)

Corrente elettrica e densita' di corrente. Equazione di continuita'. Calcolo approssimato del tempo di estinzione della carica in un conduttore (caso del rame). Moto termico e moto di drift degli elettroni in un conduttore. Modello classico della conduzione in un metallo.

Legge di Ohm. Resistivita'. Concetto di tubo di flusso della corrente. Conservazione della carica elettrica. Equazione di continuita'.

Leggi di Kirchhoff. Sviluppo di calore in un conduttore percorso da corrente. Legge di Joule. Condizioni al contorno per J ed E in un conduttore percorso da corrente.

Elettricita' Atmosferica. Misure di E e della conducibilita' nell'atmosfera. Strumenti di misura di E. Osservazioni sperimentali relative alla dipendenza dall'altezza, dal tempo Universale e dalle stagioni. Il condensatore Universale ed i meccanismi di ricarica.

Descrizione di Maxwell del magnetismo terrestre e dei fenomeni di magnetismo statico. Definizione di polo magnetico ed esperimenti di Coulomb sulle forze magnetiche.

Esperimenti di Orsted. Forze esercitate da fili percorsi da correnti su magneti. Dipendenza della forza (campo) dalla distanza dal filo.

Settimana del 4 Marzo (4 ore di lezione e 3 di esercitazione)

Forza esercitata da un campo su di un filo percorso da corrente (seconda legge di Ampere). Forza di Lorentz. Moto di una particella carica in un campo magnetico. Bottiglia magnetica. Campo magnetico terrestre e fasce di Van Allen. Acceleratori di particelle. Forze e momenti su fili estesi percorsi da correnti.

Considerazioni energetiche sui circuiti percorsi da corrente, posti in campo magnetico. Esempio della spira. Forza e momento meccanico su di una spira percorsa da corrente, posta in un campo di induzione magnetica. Campo B generato da correnti stazionarie. Legge di Biot-Savart.

Settimana del 11 marzo (4 ore di lezione e 3 di esercitazione)

Calcolo del campo generato da un lungo filo rettilineo percorso da corrente. Proprieta' del vettore B nel caso stazionario.

Divergenza e rotore di B. Teorema di Ampere. Sommario delle equazioni di Maxwell nel caso statzionario.