

**Corso di laurea in Fisica**  
**a.a. 2007-2008**  
**Complementi di Elettromagnetismo**  
**Titolare: Prof. Enzo Campani**

**Programma.**

- 1) Propagazione guidata:
  - a) Campi em in cavità cilindriche; onde TE e TM.
  - b) Guide d'onda; modi in guida rettangolare
  - c) Flusso di Energia ed attenuazione nelle guide
  - d) Cavità risonanti; perdite di una cavità e Q di una cavità
  - e) Fibre ottiche: generalità e propagazione multimodo
  - f) Modi in guide dielettriche: "slab" piano e guide cilindriche
- 2) Irraggiamento elettromagnetico
  - a) Campi e radiazione di dipolo elettrico
  - b) Campi e radiazione di dipolo magnetico e di quadrupolo elettrico
  - c) Antenna lineare; aperture nelle guide d'onda
  - d) Cenni allo sviluppo del campo in multipoli
- 3) Diffusione e Diffrazione di onde em
  - a) Diffusione a grandi lunghezze d'onda
  - b) Diffusione di Rayleigh, da mezzi trasparenti, attenuazione nelle fibre ottiche
  - c) Diffrazione in approssimazione di Kirchoff; schermi ed aperture
  - d) Diffusione a corta lunghezza d'onda; teorema ottico
- 4) Dinamica di particelle in campi em
  - a) Lagrangiana ed Hamiltoniana di particelle in campo em
  - b) Moto in campi magnetici ed elettrici statici ed uniformi
  - c) Campi magnetici non uniformi
  - d) Invarianti adiabatici
- 5) Irraggiamento da cariche in moto
  - a) Potenziali ritardati e campo di una carica in moto
  - b) Formula di Larmor e sua generalizzazione relativistica
  - c) Proprietà della radiazione emessa da cariche in moto circolare
  - d) La reazione di radiazione
  - e) Lo smorzamento di radiazione