

# A.A. 2008-2009: Fisica Generale VI UD

## *programma provvisorio*

Docente: Marco Traini

<http://www.science.unitn.it/~traini/didattica/fis6/>

### 1. Campi elettrici e magnetici dipendenti dal tempo e leggi di conservazione:

\* Equazioni di Maxwell dipendenti dal tempo e potenziali ritardati

[1], 13.1 - 13.3;

[2], 14.1 - 14.2 (leggere);

[4], Vol.II 21.1 - 21.3;

\* Vettore di Poynting e conservazione dell'energia

[1], 12.6;

[2], 10.5;

[4], Vol.II 27.1 - 27.5;

\* Equazioni delle onde

[1], 12.3;

[2], 11.1 - 11.2;

[4], Vol.II 20.1 - 20.4;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* Onde elettromagnetiche nel vuoto e nei mezzi omogenei ed isotropi :

[1], 12.1 - 12.7;

[2], 11.1 - 11.2;

[4], 20.1 - 20.4;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* Il tensore degli sforzi di Maxwell e conservazione dell'impulso:

[2], 6.4 e 10.6;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* radiazione di dipolo elettrico:

dipolo elettrico oscillante e campi di radiazione;

[1], 12.8 - 12.10;

[4], Vol.II 21.4;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* l'elettrone legato elasticamente:

[5], cap. B par.13;

[4], Vol.II 32.1 e richiami dal Vol.I

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

## 2. Interazione radiazione materia:

\* Diffusione e dispersione e l'origine fisica dell'indice di rifrazione (materiali poco densi):

[3], 7.5;

[4], Vol.I 31;

[5], par.25 e 26;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* l'indice di rifrazione di materiali densi e misture

[4], Vol.II 32.1 - 32.5;

[5], par 25,26;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* riflessione e rifrazione (dielettrici omogenei ed isotropi)

[1], 15 (leggere), 16.1 - 16.5

[4], Vol. II 33.1 - 33.6

\* onde nei metalli e frequenza di plasma

[1], 12.4;

[4], Vol.II 32.6 - 32.7, 33.5;

## 3. Trasformate di Fourier e pacchetti d'onda:

\* introduzione alle trasformate di Fourier

[1], C-2

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* larghezza naturale della riga emessa

[2], 22.1;

[5], par.15;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* pacchetto d'onde in un mezzo dispersivo, velocità di gruppo

[3], 7.9;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

#### 4. Teoria della relatività ristretta

\* Le trasformazioni di Lorentz e l'etere

[1], 14.1 - 14.4;

[3], 11.1 - 11.4;

[4], Vol.I 15,17 (leggere)

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* Quadrivettori

[1], 14.6 - 14.7;

[4], Vol.II 25.1 - 25.3

\* Dinamica relativistica

[1], 14.5;

[4], Vol.I 16 (leggere)

[4], Vol.II 25.2

\* Elettrodinamica in forma covariante e tensore elettromagnetico

[1], 14.8 - 14.10;

[4], Vol.II 25.4 - 25.6 e cap. 26.

\* Lagrangiana del campo elettromagnetico, formulazione tridimensionale

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato;

\* Lagrangiana del campo elettromagnetico, formulazione covariante

[6] par. 26 - 30;

appunti in rete all'indirizzo sopra indicato.

#### Testi di riferimento

- [1] L. Lovitch e S. Rosati, FISICA GENERALE, Casa editrice Ambrosiana, terza edizione, Milano 1996 (testo base consigliato)
- [2] W.K.H. Panofsky e M. Phillips, ELETTRICITA' E MAGNETISMO, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 1966;
- [3] J. D. Jackson, ELETTRODINAMICA CLASSICA, 2. ed. italiana condotta sulla 3. ed. americana, Zanichelli, Bologna 2001 oppure edizione americana (CLASSICAL ELECTRODYNAMICS) Wiley, N.Y.)
- [4] R.P. Feynman, R.B. Leighton and M. Sands, THE FEYNMAN LECTURES ON PHYSICS, Vol. I e Vol. II Addison Wesley, CALTEC, 1964 (ed edizioni bilingua: italiano - inglese);

[5] Riccardo Becker, TEORIA DELL'ELETTRICITA', vol. II, Sanzoni Edizioni Scientifiche, 1949.

[6] L.D Landau e E.M Lifshitz, TEORIA DEI CAMPI, Editori Riuniti 1976 (The Classical Theory of Fields, Pergamon press 1971);

Lecture consigliate:

A. Einstein, RELATIVITA' edizione divulgativa, Boringhieri