

Corso di Fisica di Base
A.A. 2013/2014
Prof. A. Di Domenico

Bibliografia dettagliata degli argomenti svolti a lezione
(aggiornamento 18 gennaio 2014)

SC: D. Scannicchio, Fisica Biomedica, EdiSES (seconda edizione)

DI: Materiale didattico disponibile sul sito web

(<http://www.roma1.infn.it/people/didomenico/fisicamedica.html>)

- Introduzione al corso
- Richiami di matematica (DI: 01-ARITMETICA_1314.pdf, 02-FUNZIONI_1314.pdf)
- Grandezze fisiche ed unita' di misura (SC: Cap.1 par.1.1, 1.2, 1.3, 1.4)
- Vettori (SC: Cap.1 par.1.5, App.B par.B1, B.2, B.3; vedi anche DI: 05-VETTORI_1314.pdf)
- Cinematica, legge oraria, velocita' ed accelerazione (SC: Cap.2 par.2.1, 2.2 fino a moto uniformemente accelerato incluso; vedi anche DI: 04-PUNTOMAT_1314.pdf)
- Forze e principi della dinamica (SC: Cap.2 par.2.3a, 2.3b, 2.3c)
- Lavoro (SC: Cap.2 par.2.5)
- Teorema dell'energia cinetica (SC: Cap.2 par.2.5a)
- Forze conservative, energia potenziale (SC: Cap.2 par.2.5b)
- Potenza e rendimento (SC: Cap.2 par.2.5c)
- Moto circolare uniforme (SC: Cap.2 par.2.2c solo parte su moto circ. unif.)
- Forze apparenti (o pseudoforze) (SC: Cap.2 par.2.3e)
- Massa, peso e densita' (SC: Cap.2 par.2.3d)
- Pressione (SC: Cap.5 par.5.1)
- Pressione idrostatica, principio di Pascal, legge di Stevino, principio di Archimede (SC: Cap.5 par.5.2)
- Legge di continuita' nei fluidi (SC: Cap.5 par.5.3)
- Teorema di Bernoulli (SC: Cap.5 par.5.4)
- Fluidi viscosi, moto laminare e moto turbolento, formula di Poiseuille, numero di Reynolds (SC: Cap.5 par.5.5)
- Il circuito idrodinamico del sangue, applicazioni del teorema di Bernoulli (SC: Cap.6 par. 6.1, 6.2)
- Viscosita' del sangue (SC: Cap.6 par.6.3a, par.6.3b)
- Effetto fisiologico della pressione idrostatica (SC: Cap.6 par.6.4c)
- Misura della pressione del sangue (SC: Cap.6 par.6.6)
- Trasporto in regime viscoso (SC: Cap.8 par.8.1)
- Velocita' di sedimentazione, elettroforesi (cenni)(SC: Cap.8 par.8.2, 8.3)
- Centrifugazione (SC: Cap.8 par.8.4)
- Forze di coesione e tensione superficiale, fenomeni di capillarita' (SC: Cap.5 par.5.8, par.5.9a, par.5.9d, vedi anche DI: 12-FLUIDI5_1314.pdf)

- Stato termodinamico, temperatura e scale termodinamiche (SC: Cap.9 par.9.1, 9.2, 9.3)
- Energia interna (SC: Cap. 9 par. 9.4)
- Calore e calore specifico (SC: Cap.9 par. 9.5)
- Lavoro in termodinamica (SC: Cap.9 par. 9.6)
- Trasformazioni termodinamiche (SC: Cap.9 par. 9.7)
- Il primo principio della termodinamica (SC: Cap.9 par.9.8)
- Il secondo principio della termodinamica (SC: Cap.9 par. 9.14)
- Meccanismi di trasmissione del calore (SC: Cap.10 par.10.1 10.2)
- Gas perfetti (SC: Cap.9 par.9.9)
- Gas reali e descrizione del diagramma PV per un gas reale (SC: Cap.9 par.9.12)
- Carica elettrica e forza di Coulomb (SC: Cap.12 par.12.1,12.2)
- Campo elettrico e potenziale elettrostatico (SC: Cap.12 par.12.3)
- Corrente elettrica e legge di Ohm (SC: Cap.12 par.12.7)
- Forza elettromotrice e circuiti in corrente continua (SC: Cap.12 par.12.10)
- Effetto Joule (SC: Cap.12 par.12.11)
- Capacita' e condensatore (SC: Cap.12 par.12.6)
- Carica e scarica del condensatore, esempio del pacemaker (SC: Cap.12 par.12.12 con esempio 12.4)
- Soluzioni elettrolitiche (SC: Cap.12 par.12.8)
- Mobilita' elettrolitica ed elettrolisi (cenni) (SC: Cap.12 par.12.9 fino a pag.284, ultimo capoverso "La velocita' costante vs si stabilisce.....etc" escluso)
- Campo magnetico, legge di Biot-Savart (SC: Cap.14 par.14.1, 14.2)
- Forza di Lorentz e moto di una particella carica in campo magnetico (SC: Cap.14 par.14.3)
- Proprieta' magnetiche della materia (SC: Cap.14 par.14.4)
- Flusso del campo magnetico ed induzione (SC: Cap.14 par.14.6)
- Autoinduzione, circuito con induttore (SC: Cap.14 par.14.8)
- Circuiti in corrente alternata, risonanza, trasformatore (esempio del defibrillatore) (SC: Cap.14 par.14.9, 14.10)
- Onde e moto armonico, onde smorzate e forzate (SC: Cap.15 par.15.1, 15.2, 15.3, 15.4)
- Propagazione di un'onda (SC: Cap.15 par.15.5)
- Onde sonore (cenni) (SC: Cap.16 par.16.2, 16.3)
- Ultrasuoni, tecnica ecografica (cenni) (SC: Cap.17 par.17.6a, Cap.24 par.24.6a, 24.6b)
- Radiazione elettromagnetica (SC: Cap.21 par.21.6)
- Esempio: radiazione termica (SC: Cap.22 par.22.1, 22.2)
- Esempio: microonde (SC: Cap.22 par.22.4)
- Esempio: ultravioletti (SC: Cap.22 par.22.7, escluso par.22.7a)
- Atomi (SC: Cap.21 par.21.1, 21.2)
- Forze nucleari (SC: Cap.21 par.21.7 difetto di massa escluso)
- Radioattivita' alfa, beta, gamma (SC: Cap.21 par.21.8)
- Legge del decadimento radioattivo (SC: Cap.21 par.21.9)

- Produzione di raggi X (SC: Cap.22 par.22.8)
- Assorbimento dei raggi X, coefficiente di assorbimento, diffusione, effetto fotoelettrico, effetto Compton, produzione di coppie, coefficiente di assorbimento di massa (SC: Cap.22 par.22.9, 22.9a)
- Effetto cumulativo e radiazione secondaria (SC: Cap.22 par.22.9b)
- Immagine radiologica (cenni) (SC: Cap.22 par.22.9c fino a pag.545 dal terzo capoverso escluso)
- Assorbimento della radiazione ionizzante e dosimetria, dose assorbita e dose equivalente (SC: Cap.23 par.23.1, 23.2, 23.2a)
- Assorbimento della radiazione ionizzante, range, caratteristiche di rilascio di dose in funzione della profondità (SC: Cap.23 par.23.2b, 23.2c 23.2d)
- Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti (SC: Cap.23 par.23.4 fino a par.23.4a escluso)
- Effetti macroscopici della radiazione ionizzante (SC: Cap.23 par.23.4b)
- Radiazioni ionizzanti in radioterapia (cenni) (SC: Cap.23 par.23.6a)
- Radiazione nell'ambiente, naturale ed artificiale (SC: Cap.23 par.23.7, 23.7a, 23.7b)
- Cenni di radioprotezione (SC: Cap.23 par.23.8)