

Maurizio Zani è nato a Brescia il 6 febbraio 1969. Laureatosi in Ingegneria Elettronica e conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica presso il Politecnico di Milano, attualmente è Ricercatore presso il Dipartimento di Fisica dove svolge ricerca tramite microscopia e spettroscopia Auger a scansione. (maurizio.zani@polimi.it)

Dello stesso autore:

- **Raccolta di lezioni per Meccanica**
Punto materiale. Gravitazione. Corpo rigido
- **Raccolta di lezioni per Termodinamica**
Solidi. Fluidi. Gas
- **Raccolta di lezioni per Elettromagnetismo**
Elettricità. Corrente. Magnetismo
- **Raccolta di lezioni per Onde**
Acustica. Onde elettromagnetiche. Ottica
- **Raccolta di esercizi per Meccanica**
Punto materiale. Gravitazione. Corpo rigido
- **Raccolta di esercizi per Termodinamica**
Solidi. Fluidi. Gas
- **Raccolta di esercizi per Elettromagnetismo**
Elettricità. Corrente. Magnetismo

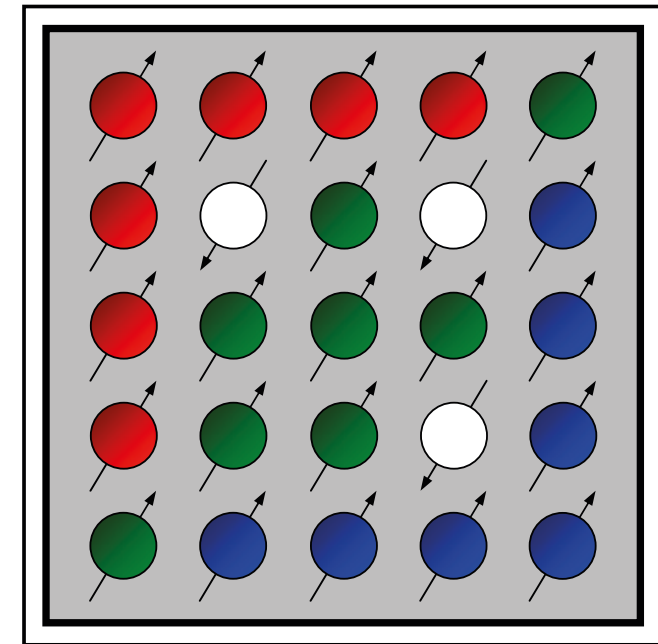
659

Fisica sperimentale
Meccanica. Termodinamica. Elettromagnetismo
II edizione

Maurizio Zani

Fisica sperimentale

Meccanica. Termodinamica. Elettromagnetismo



II edizione

978-88-916-3612-6



€ 28,00

MANUALI

ARCHITETTURA
INGEGNERIA
SCIENZE



politecnica



Maurizio Zani

Fisica sperimentale

Meccanica. Termodinamica. Elettromagnetismo

II edizione

*“Only the children
cry...”*

Toto

Prefazione

Questo testo è una raccolta delle lezioni svolte in aula dal sottoscritto in questi anni durante i corsi di Fisica Sperimentale ad Ingegneria presso il Politecnico di Milano. Il testo è organizzato con una sequenza che bene o male segue quella tenuta in aula.

Lungi da me pensare che il testo sia esaustivo, e che consenta di evitare di frequentare le lezioni in aula; è invece uno strumento complementare, che può aiutare a seguire più agevolmente le tematiche proposte, con il supporto di avere sott'occhio i procedimenti seguiti in aula.

Consigli: nel testo sono contenuti degli esercizi d'esempio per le diverse tematiche, evidenziati con un segno a lato come il seguente

| Esercizio d'esempio

E' comunque importante che di ogni tematica trattata si capisca l'ambito di validità, così da poterla applicare ai vari casi che si presentano e non fermandosi ai soli esempi presentati.

Ogni termine o definizione importante compare in **grassetto** nel testo, e viene poi riportato per comodità nell'indice degli argomenti a fondo libro; è presente anche un indice degli autori richiamati nel testo, un indice delle costanti ed un indice delle unità di misura.

Errori: ne è piena la Terra, figurarsi qui dentro!! Che dire, vi sarei grato, e con me gli studenti futuri, se voleste segnalarmeli, così che questo strumento possa essere continuamente migliorato nelle successive edizioni (maurizio.zani@polimi.it)

Ringraziamenti: mi fa piacere cominciare a ringraziare proprio gli studenti, dai quali molte volte ho preso ispirazione per cercare nuovi esempi che chiarissero la tematica, per continuare con i colleghi con i quali ho condiviso il compito di docente e dai quali ho appreso utili consigli per il compito dell'insegnamento.

Ora basta essere così seri (chi ha seguito le mie lezioni sa a cosa mi riferisco): prendete carta, penna e calamaio e... buon lavoro!



Maurizio Zani

Luglio, 2020

Sommario

Metrologia	17
Metodo sperimentale.....	17
<i>Scienza</i>	<i>17</i>
<i>Fisica.....</i>	<i>19</i>
Grandezze fisiche.....	21
<i>Unità di misura</i>	<i>21</i>
<i>Grandezze fondamentali e derivate</i>	<i>23</i>
<i>Grandezze adimensionali.....</i>	<i>25</i>
<i>Sistemi di unità di misura</i>	<i>26</i>
<i>Conversioni di unità</i>	<i>27</i>
<i>Operazioni tra grandezze con unità</i>	<i>28</i>
<i>Analisi dimensionale.....</i>	<i>29</i>
Notazione	30
<i>Notazione scientifica.....</i>	<i>30</i>
<i>Notazione ingegneristica</i>	<i>31</i>
Errori e cifre significative	32
<i>Errore sistematico.....</i>	<i>32</i>
<i>Errore statistico</i>	<i>32</i>
<i>Propagazione degli errori</i>	<i>35</i>
<i>Cifre significative.....</i>	<i>36</i>
<i>Arrotondamenti.....</i>	<i>37</i>
Cinematica del punto.....	39
Cinematica scalare	39
<i>Sistema di riferimento.....</i>	<i>39</i>
<i>Posizione</i>	<i>40</i>
<i>Velocità</i>	<i>44</i>
<i>Accelerazione.....</i>	<i>50</i>
<i>Moto del grave.....</i>	<i>58</i>
<i>Moto armonico.....</i>	<i>60</i>
Cinematica vettoriale	62
<i>Posizione</i>	<i>62</i>
<i>Velocità</i>	<i>67</i>
<i>Accelerazione.....</i>	<i>72</i>
<i>Moto del proiettile</i>	<i>80</i>
<i>Moto piano</i>	<i>83</i>
Dinamica del punto.....	87
Primo principio della dinamica	87
<i>Sistema di riferimento inerziale.....</i>	<i>89</i>
Secondo principio della dinamica	90
<i>Forza</i>	<i>90</i>
<i>Massa</i>	<i>92</i>
<i>Struttura della materia</i>	<i>95</i>
<i>Problema fondamentale della dinamica.....</i>	<i>96</i>
<i>Quantità di moto</i>	<i>98</i>
Terzo principio della dinamica	101
<i>Reazioni vincolari.....</i>	<i>101</i>
<i>Azione e reazione</i>	<i>102</i>
Grandezze angolari	104
<i>Momento della forza.....</i>	<i>104</i>
<i>Momento d'inerzia.....</i>	<i>104</i>
<i>Momento angolare.....</i>	<i>105</i>

Statica del punto.....	108
<i>Equilibrio</i>	108
<i>Forze</i>	108
Esempi di forze.....	111
Forza d'inerzia	111
Peso.....	112
Appoggio	113
Forza d'attrito	115
<i>Attrito radente</i>	115
<i>Attrito volvente</i>	120
<i>Attrito viscoso</i>	121
Tensione.....	123
<i>Filo ideale</i>	123
<i>Filo reale</i>	125
<i>Carrucola</i>	125
Forza elastica	126
<i>Moto armonico libero</i>	128
<i>Moto armonico smorzato</i>	133
<i>Moto armonico forzato</i>	137
Meccanica relativa.....	139
Cinematica relativa	139
<i>Posizione</i>	140
<i>Velocità</i>	141
<i>Accelerazione</i>	144
Dinamica relativa	146
<i>Forze apparenti</i>	146
<i>Sistemi inerziali</i>	147
<i>Sistemi non inerziali</i>	148
Statica relativa.....	149
Meccanica relativistica.....	151
Metrologia relativistica	151
<i>Misure indipendenti</i>	152
<i>Simultaneità</i>	153
<i>Lunghezza trasversale</i>	155
<i>Intervallo di tempo</i>	156
<i>Lunghezza longitudinale</i>	158
Cinematica relativistica.....	160
<i>Cinematica inerziale relativa</i>	160
<i>Cinematica inerziale relativistica</i>	161
Principi di relatività.....	162
<i>Principi semplici</i>	162
<i>Principi speciali</i>	162
<i>Principi generali</i>	162
Relazioni integrali.....	163
Impulso	163
<i>Impulso</i>	163
<i>Impulso angolare</i>	165
Lavoro e potenza.....	166
<i>Lavoro</i>	166
<i>Potenza</i>	169
Energia.....	170

<i>Energia cinetica</i>	170
<i>Energia potenziale</i>	173
<i>Statica del punto</i>	179
<i>Energia meccanica</i>	182
Principi di conservazione.....	184
Meccanica dei sistemi.....	185
Cinematica dei sistemi.....	185
<i>Centro di massa</i>	185
<i>Densità</i>	188
Dinamica dei sistemi.....	191
<i>Quantità di moto</i>	191
<i>Momento angolare</i>	193
<i>Equazioni cardinali</i>	196
Dinamica relativa dei sistemi.....	197
<i>Sistema di riferimento del centro di massa</i>	197
<i>Primo teorema di König</i>	198
<i>Secondo teorema di König</i>	199
Relazioni integrali.....	200
<i>Impulso</i>	200
<i>Impulso angolare</i>	202
<i>Energia cinetica</i>	204
<i>Energia potenziale</i>	205
<i>Energia propria</i>	206
<i>Energia interna</i>	207
<i>Principi di conservazione</i>	208
Urti.....	209
<i>Urti elastici</i>	211
<i>Urti anelastici</i>	216
Gravitazione.....	221
Cinematica gravitazionale.....	221
<i>Prima legge di Kepler</i>	223
<i>Seconda legge di Kepler</i>	227
<i>Terza legge di Kepler</i>	228
Dinamica gravitazionale.....	229
<i>Forza gravitazionale</i>	229
<i>Massa gravitazionale</i>	232
<i>Campo gravitazionale</i>	233
<i>Energia potenziale gravitazionale</i>	234
Orbite planetarie.....	236
<i>Energia potenziale efficace</i>	236
<i>Energia totale</i>	238
Meccanica dei solidi.....	239
Meccanica dei sistemi numerosi.....	239
<i>Approccio statistico</i>	239
<i>Stati della materia</i>	240
Statica del corpo rigido.....	241
<i>Equazioni cardinali</i>	241
Proprietà elastiche.....	242
<i>Trazione</i>	242
<i>Compressione</i>	247
<i>Compressione idrostatica</i>	248
<i>Taglio</i>	249
<i>Legge di Poisson</i>	250

Modello atomico	252
Meccanica dei fluidi.....	255
Proprietà meccaniche	255
<i>Densità</i>	255
<i>Pressione</i>	257
<i>Taglio</i>	258
Proprietà elastiche.....	259
<i>Compressione idrostatica</i>	259
<i>Taglio</i>	260
Statica dei fluidi	266
<i>Equazione della statica dei fluidi</i>	266
<i>Legge di Stevin</i>	270
<i>Principio di Pascal</i>	273
<i>Principio di Archimede</i>	276
<i>Pressione atmosferica</i>	281
<i>Equazione barometrica</i>	286
Fenomeni di superficie.....	287
<i>Tensione superficiale</i>	287
<i>Legge di Laplace</i>	289
<i>Tensione interfacciale</i>	292
<i>Capillarità</i>	295
<i>Modello atomico</i>	296
Cinematica dei fluidi	297
<i>Descrizione lagrangiana</i>	297
<i>Descrizione euleriana</i>	297
<i>Moto stazionario</i>	298
Dinamica dei fluidi ideali.....	299
<i>Equazione di continuità</i>	299
<i>Legge di Leonardo</i>	300
<i>Principio di Bernoulli</i>	302
<i>Principio di Torricelli</i>	308
Dinamica dei fluidi viscosi	310
<i>Moto laminare</i>	310
<i>Moto turbolento</i>	313
<i>Attrito viscoso</i>	315
<i>Portanza</i>	316
<i>Effetto Magnus</i>	317
Termologia	319
Sistema termodinamico.....	319
<i>Sistema e ambiente</i>	319
<i>Grandezze termodinamiche</i>	320
<i>Regola delle fasi</i>	321
<i>Pressione</i>	321
<i>Mole</i>	322
Principio zero della termodinamica	324
<i>Equilibrio termodinamico</i>	324
<i>Principio zero della termodinamica</i>	325
<i>Temperatura</i>	326
<i>Scale di temperatura</i>	327
<i>Termometri</i>	332
Dilatazione termica	334
<i>Dilatazione lineare</i>	334
<i>Dilatazione cubica</i>	336
<i>Modello atomico</i>	339
Primo principio della termodinamica.....	340

<i>Lavoro termodinamico</i>	340
<i>Calore</i>	342
<i>Equivalente meccanico della caloria</i>	343
<i>Energia interna</i>	344
<i>Primo principio della termodinamica</i>	346
Trasformazioni termodinamiche	349
<i>Quasi statica</i>	349
<i>Reversibile</i>	349
<i>Isobara</i>	350
<i>Isocora</i>	350
<i>Isoterma</i>	350
<i>Adiabatica</i>	351
Calore specifico	352
<i>Capacità termica</i>	352
<i>Calore specifico</i>	353
<i>Calore specifico molare</i>	355
Transizioni di fase	356
<i>Calore latente</i>	356
<i>Diagramma pT</i>	359
<i>Diagramma pV</i>	361
Trasmissione del calore	362
<i>Conduzione</i>	362
<i>Convezione</i>	365
<i>Irraggiamento</i>	366
Meccanica dei gas	371
Gas ideale	371
<i>Legge di Avogadro</i>	371
<i>Legge di Charles</i>	372
<i>Legge di Gay-Lussac</i>	374
<i>Legge di Boyle-Mariotte</i>	375
<i>Equazione di stato dei gas</i>	376
<i>Legge di Dalton</i>	378
<i>Esperimento di Joule</i>	379
<i>Relazione di Mayer</i>	381
Teoria cinetica	382
<i>Modello atomico</i>	382
<i>Pressione</i>	383
<i>Temperatura</i>	385
<i>Energia interna</i>	386
<i>Teorema di equipartizione dell'energia</i>	387
<i>Calore specifico</i>	389
Gas reale	391
<i>Sviluppo del viriale</i>	391
<i>Equazione di Van der Waals</i>	392
Trasformazioni termodinamiche	395
<i>Isobara</i>	395
<i>Isocora</i>	395
<i>Isoterma</i>	395
<i>Adiabatica</i>	395
<i>Politropica</i>	398
Termodinamica	403
Cicli termodinamici	403
<i>Macchina termica</i>	403
<i>Macchina frigorifera</i>	405
<i>Ciclo di Carnot</i>	406
<i>Ciclo Stirling</i>	409

Ciclo Otto.....	411
Ciclo Diesel.....	413
Pompa di calore.....	415
Secondo principio della termodinamica.....	416
Irreversibilità.....	416
Enunciato di Kelvin-Planck.....	417
Enunciato di Clausius.....	419
Teorema di Carnot.....	421
Equazione di Clapeyron.....	423
Scala termodinamica assoluta.....	425
Teorema di Clausius.....	426
Entropia.....	428
Principio di aumento dell'entropia.....	433
Energia degradata.....	435
Terzo principio della termodinamica.....	438
Terzo principio della termodinamica.....	438
Ipotesi di Nernst-Planck.....	439
Elettrostatica.....	441
Elettrizzazione.....	441
Strofinio.....	442
Contatto.....	443
Induzione elettrostatica.....	444
Polarizzazione.....	445
Forza elettrica.....	446
Carica elettrica.....	446
Struttura della materia.....	449
Forza di Coulomb.....	453
Carica esploratrice.....	457
Campo elettrico.....	458
Campo elettrico.....	458
Linee di flusso.....	464
Tubo di flusso.....	465
Moto di cariche.....	466
Teorema di Gauss.....	467
Flusso.....	467
Superficie sferica.....	469
Superficie generica.....	471
Campo conservativo.....	476
Energia potenziale elettrica.....	476
Potenziale elettrico.....	479
Energia elettrica.....	481
Dipolo elettrico.....	487
Interazioni create.....	487
Interazioni subite.....	489
Sviluppo in multipoli.....	491
Materiali conduttori.....	497
Conduttore pieno.....	497
Conduttore carico.....	497
Teorema di Coulomb.....	499
Pressione elettrostatica.....	500
Conduttore in campo esterno.....	502
Conduttori a contatto.....	503
Conduttore cavo.....	505
Conduttore carico.....	505
Carica nella cavità.....	506
Conduttore in campo esterno.....	507

Capacità elettrica.....	508
Energia elettrica	509
Condensatori.....	511
Capacità	511
<i>Condensatore piano</i>	512
<i>Condensatore cilindrico</i>	515
<i>Condensatore sferico</i>	517
Energia elettrica	518
Serie e parallelo.....	520
<i>Condensatori in serie</i>	520
<i>Condensatori in parallelo</i>	520
Mutua capacità.....	521
Materiali dielettrici.....	523
Materiali dielettrici.....	523
<i>Condensatore piano</i>	523
<i>Lastra conduttrice</i>	524
<i>Lastra dielettrica</i>	525
Polarizzazione	528
<i>Polarizzazione (fenomeno)</i>	528
<i>Polarizzazione (vettore)</i>	531
<i>Induzione elettrica</i>	532
<i>Condensatori in parallelo</i>	534
<i>Richiamo del dielettrico</i>	536
Corrente elettrica.....	539
Corrente	539
Densità di corrente	541
Conservazione della carica.....	544
<i>Equazione di continuità</i>	544
<i>Fenomeni stazionari</i>	545
<i>Fenomeni non stazionari</i>	546
Resistori.....	547
Resistenza elettrica.....	547
<i>Prima legge di Ohm</i>	547
<i>Seconda legge di Ohm</i>	548
<i>Legge di Ohm infinitesima</i>	550
<i>Codice colori</i>	551
Modello di Drude.....	552
<i>Modello di Drude</i>	552
<i>Velocità termica</i>	553
<i>Velocità di deriva</i>	554
Legge di Joule	556
Serie e parallelo.....	558
<i>Resistori in serie</i>	558
<i>Resistori in parallelo</i>	558
Superconduttori.....	559
<i>Classificazione</i>	559
Circuiti elettrici continui.....	561
Generatori	561
<i>Generatore ideale</i>	561

Generatore reale.....	564
Tipi di generatore.....	566
Leggi di Kirchhoff.....	567
Prima legge di Kirchhoff.....	567
Seconda legge di Kirchhoff.....	568
Strumenti di misura.....	569
Amperometro.....	569
Voltmetro.....	569
Multimetro.....	569
Magnetostatica.....	571
Magnetizzazione.....	571
Magnetizzazione.....	571
Forza magnetica.....	572
Linee di flusso.....	574
Campo magnetico.....	575
Forza magnetica.....	576
Forza di Lorentz.....	576
Moto di cariche.....	578
Effetto Hall.....	582
Seconda legge elementare di Laplace.....	583
Campo magnetico.....	585
Campo magnetico.....	585
Prima legge elementare di Laplace.....	587
Forza tra correnti.....	589
Teorema di Gauss.....	590
Teorema di Ampère.....	591
Linea circolare.....	591
Linea generica.....	592
Dipolo magnetico.....	599
Dipolo magnetico.....	599
Spira circolare.....	601
Spira rettangolare.....	603
Teorema di equivalenza di Ampère.....	605
Magnetone di Bohr.....	606
Induzione elettromagnetica.....	607
Legge di Faraday-Henry.....	607
Legge di Lenz.....	609
Induzione di movimento.....	610
Induzione di trasformazione.....	611
Correnti di Foucault.....	612
Induttori.....	613
Induttanza.....	613
Solenoidi.....	614
Energia magnetica.....	618
Serie e parallelo.....	620
Induttori in serie.....	620
Induttori in parallelo.....	620
Mutua induttanza.....	621
Materiali magnetici.....	623
Materiali magnetici.....	623
Solenoidi.....	623

<i>Cilindro magnetico</i>	624
Magnetizzazione	625
<i>Magnetizzazione (fenomeno)</i>	625
<i>Magnetizzazione (vettore)</i>	628
<i>Induzione magnetica</i>	629
Circuiti elettrici variabili	631
Circuiti in transitorio	631
<i>Carica e scarica del condensatore</i>	631
<i>Carica e scarica dell'induttore</i>	637
Circuiti oscillanti	641
<i>Oscillatore ideale</i>	641
<i>Oscillatore reale smorzato</i>	642
<i>Oscillatore reale forzato</i>	643
Elettromagnetismo	647
Relatività	647
<i>Fisica classica</i>	648
<i>Fisica relativistica</i>	649
Equazioni di Maxwell	651
<i>Induzione magnetoelettrica</i>	652
<i>Equazioni di Maxwell</i>	654
Bibliografia	655
Indice	657
Indice degli autori	657
Indice delle costanti	659
Indice delle unità di misura	660
Indice degli argomenti	661

Bibliografia

- G. Boato**, *Termodinamica*, Casa Editrice Ambrosiana (1987)
- S. Bobbio, E. Gatti**, *Elettromagnetismo - Ottica*, Ed. Boringhieri (1991)
- A. Bandini Buti**, *La relatività*, Editoriale Delfino Milano (1963)
- A. Dupasquier**, *Termologia e termodinamica*, Città Studi (1993)
- R. Eisberg, R. Resnick**, *Quantum physics of atoms, molecules, solids, nuclei, and particles*, John Wiley & Sons (1985)
- M. Fazio**, *Manuale delle unità di misura e teoria degli errori*, Istituto Editoriale Internazionale (1976)
- M. Fazio**, *Termodinamica*, Casa Editrice Ambrosiana (1969)
- E. Fermi**, *Termodinamica*, Ed. Boringhieri (1958)
- R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands**, *La fisica di Feynman*, Ed. Zanichelli (2001)
- P. Fleury, J. P. Mathieu**, *Trattato di fisica generale e sperimentale*, Ed. Zanichelli (1970)
- S. Focardi, I. Massa, A. Uguzzoni**, *Fisica Generale - Termodinamica e fluidi*, Casa Editrice Ambrosiana (2004)
- S. Focardi, I. Massa, A. Uguzzoni**, *Fisica Generale - Elettromagnetismo*, Casa Editrice Ambrosiana (2003)
- D. C. Giancoli**, *Fisica 1*, Casa Editrice Ambrosiana (2010)
- D. C. Giancoli**, *Fisica 2*, Casa Editrice Ambrosiana (2010)
- D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane**, *Fisica 1*, Casa Editrice Ambrosiana (1993)
- D. Halliday, R. Resnick, K. S. Krane**, *Fisica 2*, Casa Editrice Ambrosiana (2004)
- E. Hecht**, *Fisica 1 - Meccanica, Onde, Termodinamica*, Ed. Zanichelli (1999)
- E. Hecht**, *Fisica 2 - Elettrocità, Magnetismo, Ottica, Fisica moderna*, Ed. Zanichelli (1999)
- J. D. Jackson**, *Elettrodinamica classica*, Ed. Zanichelli (1999)
- J. W. Kane, M. M. Sternhaim**, *Fisica biomedica*, EMSI (1980)
- L. Lovitch, S. Rosati**, *Fisica generale - Elettrocità e magnetismo*, Casa Editrice Ambrosiana (1979)

- C. Lhuillier, J. Rous**, *Introduzione alla termodinamica*, Ed. Zanichelli (1995)
- P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci**, *Fisica I - Meccanica, Termodinamica*, EdiSES (1991)
- P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci**, *Fisica II - Elettromagnetismo, Onde*, EdiSES (1994)
- C. Mencuccini, V. Silvestrini**, *Fisica I - Meccanica, Termodinamica*, EdiSES (1996)
- C. Mencuccini, V. Silvestrini**, *Fisica II - Elettromagnetismo, Ottica*, EdiSES (1998)
- W. Pauli**, *Termodinamica e teoria cinetica dei gas*, Ed. Boringhieri (1964)
- A. B. Pippard**, *Classical thermodynamics*, Cambridge University Press (1981)
- E. Puppini**, *Fisica - Meccanica, Termodinamica, Elettromagnetismo*, Ed. Maggioli (2004)
- R. Serway, J. Jewett**, *Fisica - Volume 1*, EdiSES (2009)
- P. A. Tipler, G. Mosca**, *Corso di Fisica - Meccanica, Onde, Termodinamica*, Ed. Zanichelli (2009)
- G. Tonzig**, *Elementi di Fisica Generale*, Ed. Utet (1999)
- G. Tonzig**, *Fondamenti di Meccanica Classica*, Maggioli Editore (2009)
- M. W. Zemansky**, *Calore e Termodinamica*, Ed. Zanichelli (1970)

Indice

Indice degli autori

- Al-Biruni, Abu R. M. Ibn Ahmad..... 256
Amontons, Guillaume 115
Ampère, André Marie 539; 575; 593; 605
Andrews, Thomas 361
- Ångström, Anders Jonas 456
- Archimede 276
Aristotele 87; 221
Avogadro, Amedeo 371
- Barlow, Peter 545
Barsanti, Eugenio 411
Beau de Rochas, Alphonse Eugène ... 411
Bernoulli, Daniel 303; 382
Bich, Marcel 441
Biot, Jean-Baptiste 575
Bíró, László József 441
Black, Joseph 352
Bohr, Niels 449; 606
Boltzmann, Ludwig 366; 556
Borelli, Giovanni Alfonso 295
Bose, Satyendra Nath 331
Boyle, Robert 126; 244; 375
Brahe, Tycho 221
- Callendar, Hugh Longbourne 332
Carnot, Nicolas Léonard Sadi 406
Cartesio *vedi* Descartes
Cauchy, Augustin Louis 244
Cavendish, Henry 230; 453
Celsius, Anders 327
Charles, Jacques 372
Clapeyron, Émile 376
Clausius, Rudolf Julius Emanuel 384;
419
Coandă, Henri Marie 316
Copernicus, Nicolaus 221
Coulomb, Charles Augustin de. 116; 453;
572
- d'Alembert, Jean Baptiste Le Rond.... 111
Dalton, John 378
- Debye, Peter Josephus Wilhelmus.... 138;
389
Descartes, René 88
Dewar, James 370
Diesel, Rudolf Christian Karl 413
Dirac, Paul Adrien Maurice 590
Drude, Paul Karl Ludwig 552
du Fay, Charles F. de Cisternay 442
Duhem, Pierre Maurice Marie 321
Dulong, Pierre Louis 390
- Einstein, Albert 18; 19; 93; 138; 151;
331; 389
Eötvös, Loránd von 232
Euler, Leonhard 297
- Fahrenheit, Daniel 326
Faraday, Michael 464; 507; 508; 525; 607
Felici, Riccardo 608
Fitzgerald, George Francis 159
Foucault, Jean Bernard Léon 612
Fourier, Jean Baptiste Joseph 362
Fowler, Ralph Howard 325
Franklin, Benjamin ... 446; 504; 505; 539;
542
- Galilei, Galileo 17; 18; 87; 131; 160; 221;
281
Galvani, Luigi 566
Gauss, Carl Friedrich 287; 469
Gay-Lussac, Joseph Louis 372
Gibbs, Josiah Willard 321
Gilbert, William 442; 571
Giorgi, Giovanni 26; 446
Gouy, Louis Georges 436
Gray, Stephen 442
Guericke, Otto von 284
- Hagen, Gotthilf Heinrich Ludwig 311
Hall, David 590
Hall, Edwin Herbert 582
Hauskbee, Francis 448
Heaviside, Oliver 579
Helmholtz, Hermann von 346

Henry, Joseph607; 613; 639
Hooke, Robert..... 126; 213; 244

Joule, James Prescott . 166; 343; 380; 556
Jurin, James295

Kelvin, William Thomson 329; 333; 380;
415; 417
Kepler, Johannes.....221
Ketterle, Wolfgang331
Kirchhoff, Gustav Robert368; 567
König, Johann Samuel.....199
Korotkoff, Nicolai Sergeievich.....314
Kutta, Martin Wilhelm.....316

Lagrange, Joseph Louis297
Laplace, Pierre Simon.....289
Larmor, Joseph161
Leibniz, Gottfried Wilhelm von... 18; 170
Lenz, Heinrich Friedrich Emil.....609
Leonardo, da Vinci115
Lorentz, Hendrik Antoon.....159; 161

Magnus, Heinrich Gustav317
Mariotte, Edme281; 375
Matteucci, Felice411
Maxwell, James Clerk325; 652
Mayer, Julius Robert von.....343
Michell, John572
Michelson, Albert Abraham21; 139
Morley, Edward Williams21; 139
Musschenbroeck, Pieter van516

Navier, Claude-Louis.....243
Nernst, Walther Hermann.....439
Neumann, Franz Ernst610
Newton, Isaac18; 88; 91; 98; 261
Noether, Amalie.....162

Oersted, Hans Christian575
Ohm, Georg Simon.....547
Onnes, Heike Kamerlingh391
Otto, Nikolaus.....411

Parnell, Thomas265
Pascal, Blaise248; 273; 286

Pauli, Wolfgang.....252
Peltier, Jean Charles Athanase333
Petit, Alexis Thérèse.....390
Pitot, Henri304
Planck, Karl Ernst Ludwig Marx 19; 368;
417; 439
Poiseuille, Jean Louis Marie.....261
Poisson, Siméon-Denis.....250; 383
Popper, Karl18
Prandtl, Ludwig.....305

Rankine, William John Macquorn.....329
Rant, Zoran.....418
Réaumur, René-Antoine Ferchault de .328
Reynolds, Osborne313
Riva-Rocci, Scipione.....314
Rutherford, Ernest449

Savart, Félix575
Seebeck, Thomas Johann.....332
Siemens, Carl Wilhelm.....332
Siemens, Werner von547
Stefan, Jožef366; 556
Stevin, Simon270
Stirling, Robert409
Stodola, Aurel.....436
Stokes, George Gabriel.....121; 263; 315

Tesla, Nikola576
Thompson, Benjamin342
Thomson, Joseph John449
Tolomeo, Claudio221
Torricelli, Evangelista281

Van de Graaf, Robert Jemison.....566
Varignon, Pierre304
Venturi, Giovanni Battista.....306
Volta, Alessandro372; 539; 566

Waals, Johannes Diderik van der252
Watt, James169
Wien, Wilhelm368

Young, Thomas243

Zhukovsky, Nikolai Yegorovich316

Indice delle costanti

accelerazione di gravità	
$g = 9.80665 \text{ m/s}^2$	58; 112
carica del neutrone	
$q_n = 0$	95; 450
carica del protone	
$q_p = 1.602176 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	95; 450
carica dell'elettrone	
$q_e = -1.602176 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	95; 450
carica elementare	
$e = 1.602176 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	95; 450
costante di Boltzmann	
$k = 1.38066 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$	367; 376; 553
costante di Faraday	
$F = 96\,485.3399 \text{ C/mol}$	450
costante di gravitazione universale	
$\gamma = 6.67428 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$	230; 453; 470
costante di Planck	
$h = 6.6256 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$	19; 367; 606
costante di Stefan-Boltzmann	
$\sigma = 5.67032 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$	366; 556
costante elettrica	
$k_e = 8.9874 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$	454; 573
costante magnetica	
$k_m = 10^{-7} \text{ N/A}^2$	572
costante universale dei gas	
$R = 8.3145 \text{ J/mol K}$	376; 553
magnetone di Bohr	
$m_B = 9.27400949 \cdot 10^{-24} \text{ Am}^2$	606
massa del neutrone	
$m_n = 1.674927 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	95; 450
massa del protone	
$m_p = 1.672622 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$	95; 450
massa dell'elettrone	
$m_e = 9.109382 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$	95; 450
numero di Avogadro	
$N_A = 6.022 \cdot 10^{23} \text{ 1/mol}$	23; 322; 450; 553
permeabilità magnetica del vuoto	
$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$	572
permettività elettrica del vuoto	
$\epsilon_0 = 8.85418781762 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$.	454
velocità della luce	
$c = 299\,792\,458 \text{ m/s}$...	19; 21; 93; 151; 225; 367; 459; 573

Indice delle unità di misura

ampere (A).....	23; 446; 539; 589
ångström (Å).....	27; 456
anno luce (ly).....	225
atmosfera (atm).....	282
bar (bar)	257
British thermal unit (Btu).....	343
caloria (cal).....	342
candela (cd).....	23
cavallo vapore (CV).....	27
centimetro (cm).....	27
coulomb (C).....	446
dina (dina).....	27; 92
elettronvolt (eV)	479
erg (erg)	27; 166
farad (F).....	508; 511
foot (ft).....	27; 343
gauss (G).....	576
grado	
celsius (°C)	327
fahrenheit (°F).....	328
rankine (°R)	329
réamur (°R).....	328
sessagesimale (°).....	25
grain (gr).....	27
grammo (g)	27
henry (H)	613
hertz (Hz).....	48
horse power (hp).....	27; 169
iarda	<i>vedi</i> yard
inch (in)	27; 283
joule (J).....	166; 476
kelvin (K).....	23; 329
kilogrammo (kg).....	23; 92
kilogrammo forza (kgf).....	27
kilowattora (kWh)	169
libbra	<i>vedi</i> pound; <i>vedi</i> pound
libbra forza <i>vedi</i> pound force; <i>vedi</i> pound force	
metro (m).....	21; 23
metro d'acqua (mH ₂ O).....	282
miglio	<i>vedi</i> mile
mile (mi).....	27
millimetro di mercurio (mmHg).....	282
mole (mol).....	23; 322
newton (N).....	90; 92
ohm (Ω)	547
oncia	<i>vedi</i> ounce
ounce (oz).....	27
pascal (Pa)	248
piede	<i>vedi</i> foot; <i>vedi</i> foot
poise (P).....	261
pollice.....	<i>vedi</i> inch; <i>vedi</i> inch
pound (lb).....	27; 283
pound force (lbf).....	27; 283
psi (psi).....	283
radiante (rad)	25
secondo (s).....	23
siemens (S).....	547
steradiane (sr).....	25
stokes (St).....	263
tesla (T)	576; 584
torricelli (Torr)	282
unità astronomica (UA).....	225
unità termica britannica	<i>vedi</i> British thermal unit
volt (V).....	479
watt (W).....	169
weber (Wb).....	590
yard (yd)	27

Indice degli argomenti

accelerazione	
angolare	79
istantanea	55
media	55
assoluta	144
centrifuga	145
complementare.....	<i>vedi acc. di Coriolis</i>
dell'origine	144
di Coriolis	145
di gravità	58; 112; 231
di trascinamento.....	144
istantanea	72
lineare	
istantanea	51
media	50
media	72
accuratezza.....	32
aerodinamica.....	299
afelio	223
agitazione	
termica	386; 553
airbag	377
altezza	
cinetica.....	303
effettiva.....	303
piezometrica.....	303
alumel	332
ambiente	
termodinamico	319
amperometro	569
ampiezza	60
analisi	
dimensionale.....	29
anergia	418
angolo	
di attacco.....	316
di contatto	293
piano	25
solido	25
apogeo.....	223
appoggio	113
approssimazione	
di dipolo.....	487
aria	286
armature	511
arrotondamento.....	37
per difetto	37
per eccesso.....	37
ascissa	
curvilinea.....	<i>vedi pos. lineare</i>
asse	
di simmetria	
geometrica	188
materiale	186
atomo	95; 449
aurora boreale.....	581
avvezione.....	<i>vedi convezione</i>
baricentro.....	188
barometro	258
a mercurio.....	281
batteria.....	566
bilancia	
a bracci	280
di torsione.....	230; 453; 572
bolla.....	291
botte	
di Pascal.....	274
bottiglia	
di Leida.....	516
magnetica	<i>vedi specchio magnetico</i>
brinamento.....	356
bussola.....	571
calamita	571
calore	342
latente	357
di evaporazione.....	357
di fusione	357
di sublimazione.....	357
sensibile.....	356
specifico	353
molare.....	355
calorico	342
calorimetro	342
campana	
di Andrews	361
campione	
di riferimento.....	21
campo	458
costante.....	<i>vedi campo stazionario</i>

elettrico	458	circuitazione	173; 478
elettromagnetico	647	circuiti	
elettromotore	561	in transitorio	631
gravitazionale.....	233	oscillanti	641
magnetico.....	574; 585	circuito	
magnetizzante	<i>vedi</i> induzione	elettrico	561
magnetica		LC	641
omogeneo.....	<i>vedi</i> campo uniforme	RC	631
scalare	174	RL	637
stazionario.....	465	RLC	642
uniforme	465	coefficiente	
capacità		adiabatico	396
elettrica (per un condensatore).....	511	d'attrito	
elettrica (per un conduttore).....	508	radente	116
termica	352	volvente	120
capacitanza.....	<i>vedi</i> capacità elettrica	della politropica.....	398
capillarità	295	di convezione.....	365
carica.....	446	di dilatazione	
di conduzione.....	497	cubica	336
di polarizzazione.....	528	lineare	334
elementare.....	450	quadratica	336
esploratrice.....	457	di efficienza.....	405
libera.....	529	di efflusso	308
carico	242	di restituzione	217
carrucola		di temperatura.....	548
ideale.....	125	di variazione	<i>vedi</i> dev. standard
reale	125	relativa	
cavo		elastico	
coassiale.....	596	atomico	252
centro		coefficienti	
di carica	455	del viriale.....	391
di galleggiamento	278	di capacità.....	521
di massa	185	di potenziale	521
di spinta	276; 278	compressione	126; 247
chromel	332	idrostatica (nei fluidi)	259
ciclo		idrostatica (nei solidi).....	248
di Carnot	406	comprimibilità	259
Diesel.....	413	condensatore.....	511
frigorifero.....	405	cilindrico.....	515
Otto	411	piano	512
reversibile	404	sferico	517
Stirling	409	condensatori	
termico.....	403	in parallelo.....	520
termodinamico	403	in serie	520
ciclotrone	579	condensazione	356
cifre		condizione	
significative	36	iniziale	45; 49; 52; 55
cinematica		condizioni	
relativa	139	ambiente	190; 256

standard.....	190; 256	extra	
conducibilità	<i>vedi</i> conduttività	di apertura.....	639
termica	362	di chiusura	638
conduttanza		indotta.....	608
elettrica	547	costantana	332
conduttività		costante	
elettrica	548	di Boltzmann	367; 376; 553
conduzione.....	362	di Faraday	450
conica.....	223; 225	di gravitazione universale.....	230; 453; 470
contrazione di Lorentz-Fitzgerald.....	159	di Planck.....	19; 367
conversione		di Stefan-Boltzmann.....	366; 556
di unità	27	di tempo	
convezione.....	365	critica.....	133
forzata	365	di tempo (RC).....	632
naturale	365	di tempo (RL).....	638
coordinate		dielettrica del vuoto .. <i>vedi</i> permittività	
cartesiane	62	elettrica del vuoto	
estrinseche	62	elastica.....	126; 244
intrinseche.....	62	universale dei gas	376; 553
polari.....	62	covolume	392
coppie		criterio	
di Cooper	559	di Faraday	464; 574
corpo		curva	
carico	446	di flusso	264
colorato	367	di isteresi	244
duttile.....	244	di viscosità.....	264
elastico	243	curvatura.....	77
elettrizzato	441	deformazione	
fragile.....	244	relativa cubica.....	248
grigio.....	366	relativa, in trazione.....	242
isolato	87	relativa, nel taglio	249
isotropo.....	242	densità.....	255
libero.....	<i>vedi</i> corpo isolato	di carica	541
nero	366	lineare	447
neutro	446	superficiale	447
omogeneo.....	242	volumica	447
rigido.....	239; 243	di corrente	
scarico.....	441	lineare	541
corrente.....	446	superficiale	541
concatenata	593	di energia	
conduzione.....	626	elettrica	483; 519
di Ampère	<i>vedi</i> corrente di magnetizzazione	magnetica.....	618
di conduzione.....	652	di particelle.....	541
di Foucault	612	lineare	188
di magnetizzazione	625	relativa.....	255
di spostamento	653	superficiale	188
elettrica	23; 539	volumica.....	188
media	539		

derivata	
parziale	176
descrizione	
euleriana	297
lagrangiana.....	297
deviazione	
standard.....	33
relativa	34
diagramma	
delle forze <i>vedi</i> diag. di corpo libero	
di corpo libero.....	113
di fase.....	356
di stato	321
pT	359
pV	361
diavoleto di Maxwell	434
differenziale	
totale	176
dilatazione	
cubica.....	336
lineare	334
quadratica.....	336
dinamica	
relativa	146
dinamometro.....	90
dipolo	
elettrico.....	487
magnetico.....	599
disequazione	
di Clausius	427
ebollizione	<i>vedi</i> evaporazione
eccentricità.....	225
eclittica	230
effetto	
Coandă.....	316
corona	504
Hall	582
Joule.....	333; <i>vedi</i> legge di Joule
Magnus	317
Peltier.....	333
punta	504
Seebeck.....	332
suolo	307
termoelettrico.....	332
Thomson	333
Venturi.....	306
elettrizzazione	441
resinosa.....	442
vetrosa	442
elettrodinamica	547
elettromagnetismo	441
elettrometro	569
eletttrone.....	95; 450
elettroscopio	
a foglie.....	448
elettrostatica	441
emissione	
a effetto di campo.....	501
fotoelettrica.....	501
termoionica.....	501
emissività.....	366; 556
energia	
cinetica	170; 204
degradata	418; 436
di deformazione.....	244
elastica.....	245
elettrica	481
elettrica (in un condensatore)	518
elettrica (in un conduttore)	509
interna.....	207; 344
magnetica	618
meccanica	182; 205
potenziale	174; 205
del peso.....	175
efficace	237
elastica	175
elettrica	476
gravitazionale	234
potenziale superficiale.....	287
propria	206
entropia.....	428
enunciato	
di Clausius	419
di Kelvin-Planck.....	417
equazione	
barometrica.....	286
cardinale, prima	192
cardinale, seconda	194
della statica dei fluidi.....	267
dell'oscillatore armonico.....	128
di Clapeyron	360; 423
di continuità.....	299
di continuità della carica elettrica..	544
di Joule-Clausius	384
di Poisson	396
di stato	321
dei gas.....	376

- di trasformazione 349
- di Van der Waals 392
- idrostatica 270
- reologica 264
- equazioni
 - cardinali 196; 239; 241
- equilibrio 108; 179; 324
 - chimico 324
 - elettrostatico 497
 - indifferente 181
 - instabile 180
 - meccanico 108; 241; 324
 - stabile 180
 - statico 108; 241
 - termico 324
 - termodinamico 325
- equivalente
 - meccanico della caloria 343; 556
- errore 32; 33
 - assoluto 33
 - casuale *vedi* errore statistico
 - di parallasse 32
 - medio 33
 - relativo 33
 - sistematico 32
 - statistico 32
- espansione
 - libera 434
- espansione libera 379
- esperimento
 - della goccia di pece 265
 - di Joule 343; 379
 - di Joule-Thomson 380
 - di Leida 516
 - di Magdeburgo 284
 - di Pascal-Périer 286
- esponente 30
- etere 151; 342
- evaporazione 356
- evento 153
- exergia 418
- extradosso 316
- fasce
 - di Van Allen 581
- fase
 - di aggregazione 240; 356
 - iniziale 60
- fattore
 - di Lorentz 156; 649
 - di merito 644
- fem *vedi* forza elettromotrice
- fenomeno
 - statico 545
 - stazionario 545
- filo 123
 - ideale 123
 - reale 125
- filosofia
 - naturale 17
- fisica 19
 - atomica 20
 - classica 19
 - moderna 19; 184
 - quantistica 19
 - relativistica 19; 647
 - sperimentale 184
 - teorica 184
- fluido 255
 - Bingham 264
 - dilatante 264
 - ideale 261; 299
 - newtoniano 264
 - pseudo-plastico 264
- fluidodinamica 299
- flusso 467
 - termico 362
- flutter 306
- fonendoscopio 314
- fonone 138
- formula
 - di Eulero 129
- forno
 - a microonde 507
- forza 90
 - apparente 146
 - centrale 107
 - centrifuga 148
 - centripeta 94
 - conservativa 173; 476
 - d'attrito
 - radente 115; 262
 - dinamico 115
 - statico 115
 - viscoso 121; 260; 315
 - volvente 120
 - di adesione 292
 - di coesione 287

di Coriolis	146	derivata	24
di Coulomb	454	fisica	17
di Heaviside	579	fondamentale	23
di Laplace	583	omogenea	25
di Lorentz.....	572; 576	scalare.....	40
di trascinamento.....	146	vettoriale.....	62
di Van der Waals	252		
d'inerzia.....	111	idrodinamica.....	299
elettrica	<i>vedi</i> forza di Coulomb	impulso	200
elettromotrice.....	562	angolare	202
indotta	607	angolare della forza	165
esterna.....	191	della forza.....	163
fondamentale	111	indice	
generalizzata	341	di stato	325
gravitazionale.....	230; 456	induttanza	613; 621
impulsiva	209	auto.....	621
interna	191	mutua.....	621
magnetica.....	<i>vedi</i> forza di Lorentz	induttore	613
media	164	induttori	
motrice	166	in parallelo.....	620
resistente	166	in serie	620
risultante	91	induzione	
frazione		elettrica	532
molare	378	elettromagnetica	607
frequenza	48	di movimento.....	610
funzione		di trasformazione.....	611
di stato	320	elettrostatica.....	444; 502
fusione	356	completa	465; 506
futuro	39	magnetica	629
		magnetoelettrica	652
gabbia		inerzia.....	88
di Faraday	507	integrale	
gas.....	359	di Clausius	428
di Boltzmann.....	371	intensità	
di elettroni.....	497	luminosa	23
ideale.....	371	interazione	87
reale	391	intradosso	316
generatore		ione.....	451
di Van de Graaf.....	566	ipotesi	
elettrico	561	di Nernst-Planck.....	439
elettrostatico.....	566	irraggiamento	366
ideale.....	561	isotopo	452
reale	564	istante	39
goccia.....	289		
gradi		lacuna	542
di libertà.....	387	lavoro.....	166; 167
gradiente	176; 477	meccanico.....	340
grandezza		motore.....	166
adimensionale	25	resistente.....	166

superficiale.....	287	fond. della dinamica del punto	<i>vedi</i>
termodinamico	340	secondo principio della dinamica	
legge	17	oraria.....	41
del regresso	<i>vedi</i> legge di Wien	prima di Gay-Lussac	<i>vedi</i> legge di Charles
di Ampère-Maxwell.....	653	seconda di Gay-Lussac	<i>vedi</i> legge di Gay-Lussac
di Avogadro	371	legge dei periodi	<i>vedi</i> terza legge di Kepler
di Biot-Savart.....	575	legge delle aree.....	<i>vedi</i> seconda legge di Kepler
di Borelli-Jurin.....	295	legge delle distanze ...	<i>vedi</i> prima legge di Kepler
di Charles	372	linea	
di composizione		di contatto	292
delle accelerazioni	144	di corrente.....	297
delle posizioni.....	140	di flusso	297
delle velocità.....	142	linee	
di Coulomb-Morin.....	117	di campo	<i>vedi</i> linee di flusso
di Dalton	378	di flusso	
di Debye.....	389	elettrico	464
di Dulong-Petit	390	magnetico	574
di Einstein	389	di forza.....	<i>vedi</i> linee di flusso
di Faraday-Henry	607	liquefazione	<i>vedi</i> condensazione
di Felici.....	608	luce	
di Fourier	362	visibile	367
di Gay Lussac	374	lunghezza.....	23
di Hagen-Poiseuille.....	311	macchina.....	346
di Hooke	243; 334	di Atwood.....	123
di Joule.....	556	di Carnot.....	406
di Kepler, prima	223	frigorifera	405
di Kepler, seconda	227	ideale	419
di Kepler, terza	228	monoterma.....	418
di Kirchhoff		termica.....	403
prima.....	567	ideale	419
seconda	568	maglia.....	568
di Lambert.....	367	magnete	571
di Laplace	289	magnetizzazione	571; 625
di Laplace elementare		vettore.....	628
prima.....	587	magnetone	
seconda	583	di Bohr.....	606
di Lenz	609	magnetostatica.....	441
di Leonardo.....	300	manometro.....	258
di Newton	261; 365	differenziale a U	272
di Ohm		mantissa	30
infinitesima	550	massa	23; 92; 232; 320
prima.....	547	a riposo	93
seconda	548	angolare	<i>vedi</i> momento d'inerzia
di Planck	367		
di Poisson.....	250		
di Stefan-Boltzmann	366; 556		
di Stevin.....	270		
di Stokes	121; 315		
di Wien	368		

atomica	<i>vedi</i> massa molare	parallelo	127
del sistema	185	serie	127
elettrica	<i>vedi</i> carica	momento	
gravitazionale.....	232	angolare	105; 193
inerziale	92	intrinseco	606
lineare	<i>vedi</i> massa	orbitale.....	606
molare	322	della forza	104
matematica.....	18	esterno	193
materiale		interno.....	193
conduttore	442; 497	medio.....	165
ohmico	547	della quantità di moto ... <i>vedi</i> momento	
diamagnetico.....	625	angolare	
dielettrico.....	523	di dipolo	
ferromagnetico.....	625	elettrico.....	487
isolante.....	442	magnetico	599; 602
magnetico.....	623	intrinseco	606
paramagnetico.....	625	orbitale.....	606
superconduttore	559	d'inerzia	104
meccanica	39	lineare	<i>vedi</i> quantità di moto
classica.....	87; 102	moto.....	40; 64
relativa	139	armonico.....	60
relativistica.....	93; 102; 151	centrale	107
generale.....	151	circolare	
ristretta.....	<i>vedi</i> mecc. rel. speciale	uniforme	49; 75
speciale	151	uniformemente accelerato.....	55
statistica	239	del grave	58
menisco.....	295	del proiettile.....	80
metodo		laminare.....	310
sperimentale.....	17	periodico.....	48
misura	21	perpetuo	
mobilità		di prima specie.....	346
di deriva	555	di seconda specie	417
modello		piano	83
di Bohr	449	smorzato	
di Drude	552	critico.....	136
di Rutherford.....	449	sotto	134
di Thomson	449	sopra	135
modulo		stazionario	298
di compressione	247	turbolento	313
di comprimibilità	248	uniforme	45
di elasticità.....	243	uniformemente accelerato	52
di elasticità cubica	<i>vedi</i> modulo di	vario	
comprimibilità		uniforme	45; 51
di Poisson.....	250	uniformemente accelerato.....	52
di rigidità	<i>vedi</i> modulo di taglio	motore	
di taglio.....	249	a scoppio.....	411
di Young	<i>vedi</i> modulo di elasticità	diesel.....	413
molla	126	Stirling	409
molle		multimetro	569

nabla	478
naso	304
neutrone	95; 450
nicrosil	332
nisil	332
nodo	567
notazione	
ingegneristica	31
scientifica	30
numero	
atomico	451
di Avogadro	23; 322; 450; 553
di massa	452
di Reynolds	313
opposizione	
di fase	61
orbita	236
circolare	238
ellittica	238
iperbolica	238
parabolica	238
ordine	
di grandezza	30
paradosso	
di Ampère	652
idrodinamico	307
idrostatico	271
parafulmine	504
parametro	
di scala	225
parete	319
adiabatica	324
aperta	324
chiusa	324
diatermana	324
mobile	324
rigida	324
pelo	
libero	270
pendolo	
balistico	218
conico	124
di Newton	213
di sambuco	443
semplice	131
perdita	
di carico	310
perielio	223
perigeo	223
periodo	48; 60
permeabilità	
magnetica	626
del vuoto	572
relativa	624
permettività	
elettrica	529
del vuoto	454
relativa	525
peso	112
molecolare	<i>vedi</i> massa molare
specifico	255
piano	
di Clapeyron	341
di Gibbs	429
orbitale	230
pila	566
pirometro	<i>vedi</i> termometro a infrarossi
polarizzabilità	
elettronica	528
polarizzazione	445; 528
elettronica	<i>vedi</i> polarizz. per orientamento
per deformazione	528
per orientamento	528
vettore	531
policristallo	95
polinomi	
di Legendre	493
polo	104
geografico	576
magnetico	571
morsetto	561
pompa	
di calore	415
portanza	<i>vedi</i> spinta dinamica
portata	
massica	299
volumica	300
posizione	62
angolare	43
lineare	40
potenza	
istantanea	169
media	169
potenziale	

elettrico	479	del momento angolare	106; 184; 195; 208
precisione	32	della carica	446; 544
prefisso	31	della quantità di moto	100; 184; 192; 208
pressione		dell'energia	184; 208
assoluta	258	dell'energia meccanica	182
atmosferica	281	di esclusione di Pauli	252
di coesione	296	di Noether	162
di contrattilità	289	di Pascal	273
di curvatura	289	di relatività	147
di stagnazione	304	di relatività galileiana	89
di vapore	359	di sovrapposizione	
diastolica (sanguigna)	314	degli effettivi <i>vedi</i> pr. di sovr. delle	
dinamica	303	forze	
elettrostatica	500	dei campi	459
idrostatica	270; 303	della carica	446
interna	392	della massa	93
massima (sanguigna)	314	delle forze	455
minima (sanguigna)	314	dinamica	91
nei fluidi	257	statica	88
nei gas	321	di Torricelli	308
nei solidi	248	d'inerzia <i>vedi</i> primo principio della	
parziale	378	dinamica	
relativa	258	problema	
sistolica (sanguigna)	314	dei 2 corpi	196
statica	303	dei 3 corpi	196
principi		fondamentale della meccanica ...	92; 96
di relatività	162	proprietà	
generalì	162	termometrica	326
semplici	162	protone	95; 450
speciali	162	pulsazione	60
principio	17	critica	133; 642
dei lavori virtuali	290	di ciclotrone	579
della dinamica, primo	88; 89	eccitatrice <i>vedi</i> pulsazione forzante	
della dinamica, secondo	91; 98	forzante	137; 643
della dinamica, terzo	102	naturale <i>vedi</i> pulsazione propria	
della fluidostatica, primo <i>vedi</i> principio		propria	97; 128; 641
di Pascal		punto	
della fluidostatica, secondo	<i>vedi</i>	critico	359
principio di Archimede		di stagnazione	304
della termodinamica, primo	346	geometrico	39
della termodinamica, secondo	416	materiale	39
della termodinamica, terzo	438	triplo	359
della termodinamica, zero	325	quadratura	
di Archimede	276	di fase	61
di aumento dell'entropia	434	quanti	368
di azione e reazione 455; <i>vedi</i> terzo		quantità	
principio della dinamica			
di Bernoulli	303		
di conservazione			

di moto.....	98; 191	scala	
di sostanza.....	23	Celsius	327
quiete	40; 45; 51	del gas ideale	330
raggi catodici	466	Fahrenheit.....	328
raggio		Kelvin	329
di Bohr	456	Rankine.....	329
di curvatura.....	77	Réamur	328
ramo	567	termodinamica assoluta	330; 425
rapporto		termometrica.....	327
di compressione, ciclo Diesel	414	scarica	
di compressione, ciclo Otto	412	elettrica	504
di espansione.....	414	scarto	
reazione		quadratico	
vincolare	101	medio	33
regione		schermo elettrostatico.....	<i>vedi</i> gabbia di Faraday
elastica	243	schiuma.....	291
plastica.....	243	scienza	17
regola		naturale	18
della mano destra	575; 602	sociale.....	18
delle fasi.....	321; 359	selettore	
d'oro di du Fay	443	di velocità	577
relazione		sensibilità.....	36
di Callendar.....	332	serbatoio	
di Mayer.....	381	termico	
di Poisson.....	71; 76; 141; 142	reale	436
rendimento	404	serbatoio termico	
reologia	264	ideale	352
resistenza		sfigmomanometro.....	314
elettrica	547	sforzo	
Hall	582	di rottura	243
idraulica	312	di snervamento	243
interna	564	normale (nei fluidi).....	257
termica	363	normale (nei solidi)	242
resistività		tangenziale (nei fluidi).....	258
elettrica	548	tangenziale (nei solidi)	249
resistore.....	547	simultaneità	153
resistori		sistema	
in parallelo	558	adiabatico	325
in serie	558	aperto	319; 325
rigeneratore.....	410	britannico.....	<i>vedi</i> sistema FPS
rigidità		CGS.....	26
dielettrica	504; 526	chiuso	319; 325
risonanza.....	137; 644	di riferimento.....	39
rollio	278	inerziale	89
rottura	243	FPS	26
satellite		idrostatico	321
geostazionario.....	231	isolato	100; 192; 319; 325
		MKS	26

pratico	<i>vedi</i> sistema tecnico
rigido.....	325
scientifico.....	<i>vedi</i> sistema CGS
semplice.....	321
tecnico.....	26
termodinamico	319
snervamento.....	243
solenoidale.....	614
toroidale.....	598
solidificazione.....	356
solido	
amorfo.....	95
cristallino	95
sostanza	
termometrica.....	326
spazio.....	39
percorso	42
specchio	
magnetico.....	581
spettro	
elettromagnetico	367
spettrometro	
di Dempster.....	580
spin	<i>vedi</i> momento angolare intrinseco
spinta	
di Archimede	<i>vedi</i> spinta statica
dinamica	316
statica	276
spostamento	66
angolare	43
elettrico	<i>vedi</i> induzione elettrica
generalizzato	341
lineare	42
stabilità	180
stallo	316
statica.....	108
relativa	149
stato	
di aggregazione.....	240
di moto.....	98
meccanico	56; 239; 320
termodinamico	320
strato limite.....	260
sublimazione.....	356
suono	
di Korotkoff.....	314
superficie	
aerodinamica.....	316
equipotenziale	179; 480
suscettività	
elettrica	532
magnetica	629
sviluppo	
del viriale.....	391
taglio	
nei fluidi	260
nei solidi	249
temperatura.....	23; 326
di colore.....	368
di Debye	390
di evaporazione.....	356
di fusione.....	356
di sublimazione.....	356
negativa	438
tempo.....	23; 39
di rilassamento.....	554
tensioattivo	291
tensione.....	123
di rottura	526
elettrica	511
extra	
di chiusura	638
interfaciale	292
superficiale	287
teorema	
del calore	438
del centro di massa, primo.....	191
del centro di massa, secondo	192
del centro di massa, terzo	198
del momento angolare	106
della quantità di moto	98
delle forze vive	<i>vedi</i> teorema
dell'energia cinetica	
dell'energia cinetica	170; 204
dell'impulso	163; 201
dell'impulso angolare.....	165; 203
di Ampère.....	593
di equivalenza.....	605
di Carnot.....	421; 427
di Clausius	427
di Coriolis.....	<i>vedi</i> legge composiz.
accelerazioni	
di Coulomb.....	499
di equipartizione dell'energia.....	387
di Galileo	<i>vedi</i> legge composiz.
velocità	
di Gauss	

elettrico	469; 472	trazione	126; 242
magnetico.....	590	tubo	
di Gouy-Stodola.....	436	a raggi catodici	466
di König, primo.....	198	di flusso	298; 465
di König, secondo	199	di Pitot	304
di Kutta-Zhukovski.....	316	di Prandtl	305
teoria		di Torricelli <i>vedi</i> barometro a mercurio	
eliocentrica.....	221	di Venturi.....	306
geocentrica.....	221		
standard.....	20	unità	
termocoppia	332	di misura	21
termodinamica	239	universo termodinamico	319
termografia.....	369	urto	
termologia.....	319	anelastico	216
termometro.....	326	perfettamente	216
a gas ideale.....	330	centrale	211
a infrarossi	333; 369	elastico.....	211
a mercurio	326	endogeno	216
a resistenza.....	332	esogeno.....	216
di platino	332		
termoresistenza	<i>vedi</i> termometro a	vacuometro	258
resistenza		valore	
terra.....	506	medio	33
thermos	370	quadratico medio	33
torchio idraulico.....	275	vapore	359
traiettoria.....	41	satturo	359
transizione		variabile	
di fase.....	356	coniugata	341
trasferitore		di stato	320
di carica	448	estensiva	320
trasformazione		intensiva	320
adiabatica	351; 395	termodinamica	320
ciclica.....	346	varianza	33
endotermica	344	vasi comunicanti.....	274
esotermica	344	vaso	
irreversibile.....	349	Dewar	370
isobara.....	350; 395	velocità	
irreversibile	350	angolare	71
isocora.....	350; 395	istantanea.....	48
isoentropica.....	351	media	48
isoterma	350; 395	areolare.....	107; 227
irreversibile.....	350	assoluta.....	141
politropica.....	398	del suono	385
quasi statica.....	349	della luce 19; 21; 93; 151; 225; 367;	
reversibile	349	459; 573; 650	
termodinamica	349	dell'origine.....	141
trasformazioni		di deriva.....	541; 554
di Galileo	160	di fuga.....	235
di Lorentz.....	161	di propagazione	386

di trascinamento.....	142	monolatero.....	101
istantanea	67	scabro	101; 115
lineare		viscosità.....	121
istantanea	45	cinematica.....	263
media	44	dinamica	261
media	67	voltmetro	569
relativa	141	volume.....	320
termica	385; 553	specifico	320
venturimetro.....	<i>vedi</i> tubo di Venturi	vuoto.....	258; 453
vettore		torricelliano	281
di Runge-Lenz	224	zero assoluto.....	331
vincolo	101		
bilatero	101		
liscio	101; 115		