

Lib. 4:35.
Cor. 2:05

TRATTATO ELEMENTARE

D I

FISICA.

1861/41



DONO EREDI DI
G. A. E. NICOLETTA GATTINI

TRATTATO ELEMENTARE
OVVERO
PRINCIPJ DI FISICA

Fondati sulle nozioni le più certe, tanto
antiche che moderne, e confermati
dalla sperienza

DEL SIGNOR

B R I S S O N

*Dell' Accademia Reale delle Scienze, Maestro
di Fisica, e di Storia Naturale degl' In-
fanti di Francia, e Professore Reale
di Fisica sperimentale nel Collegio
Reale di Navarra.*

Nuova traduzione italiana fatta dopo
quella di Firenze e di Venezia

DA VINCENZIO FLAUTI

*Ed in questa prima edizione Napoletana corredata
di Note dal Professore di Fisica, e Chimica*

ANTONIO BARBA.

Ad uso di TOMO I. Sottini 1817.

N A P O L I 1801.

A spese di Antonio Rossiguzzi, alla strada
di S. Biaggio de' Librai num. 122.
Con approvazione.



GATTINI
T
36/1

TAVOLA

DE' CAPITOLI DI QUESTO VOLUME.

Le cifre indicano gli Articoli,
e non già le pagine.

ARTICOLO I. *Principi di Fi-* *sica*

CAPITOLO I. *Delle proprietà* *generalì*

<i>De' corpi</i>	4
<i>Estensione</i>	6
<i>Divisibilità</i>	7
<i>Figurabilità</i>	10
<i>Impenetrabilità</i>	11
<i>Porosità</i>	15
<i>Rarefattività</i>	22
<i>Condensabilità</i>	23
<i>Compressibilità</i>	24
<i>Elasticità</i>	31
<i>Dilatabilità</i>	39

Mo-

VI

Mobilità

40

Inerzia

41

CAPITOLO II. Del moto e delle sue leggi

1. Forza Motrice	49
Forza Morta	50
Forza Viva	51
2. Massa del Corpo	52
3. Direzione del moto	53
4. Spazio Percorso	54
5. Tempo impiegato	55
6. Velocità	56
Velocità uniforme	57
Velocità accelerata	58
Velocità ritardata	59
Velocità assoluta	60
Velocità relativa	61
Velocità rispettiva	62
7. Quantità di Moto	63
Moto assoluto	65
Moto relativo	66
Moto semplice	67
Moto composto	68
Moto rettilineo	69

Moto

VII

Moto curvilineo	70
Moto riflesso	71
Moto rifratto	72
Leggi del moto	73
I. Legge del moto semplice	74
Resistenza de' Mezzi, o de' Fluidi.	76
Resistenza degli attriti	96
II. Legge del moto semplice	111
III. Legge del moto semplice	112
CAPITOLO III. Delle cause che cambiano la direzione del moto	113
Cambiamento di direzione cagionato da una materia fluida, o rifrazione	114
Cambiamento di direzione cagionato da un'ostacolo impenetrabile e fisso; o Riflessione	128
Cambiamento di velocità, e di direzione da un'ostacolo impenetrabile e che può essere smosso; ossia urto de' corpi	156

Urto

VIII

Urto de' corpi non elastici 141

Urto de' corpi elastici 148

CAPITOLO IV. Delle leggi del
moto composto 159

Leggi del moto composto 160

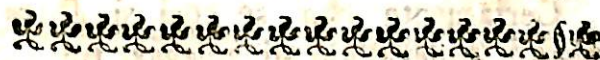
Moto composto in linea retta 161

Moto composto in linea curva 168

CAPITOLO V. Delle forze cen-
trali 172CAPITOLO VI. Della gravità,
o gravitazione de' corpi 194CAPITOLO VII. Della gravità
de' corpi 198Fenomeni ne' quali la gravità
agisce sola su i corpi 200Fenomeni ne' quali il moto è
composto dalla gravità e da
qualche altra potenza 228Discesa de' corpi pe' piani in-
clinati 231

Moto di oscillazione 258

Moto di proiezione 270



DISCORSO PRELIMINARE

DEL TRADUTTORE
NAPOLETANO.

Nel quale si ragiona dello stato della Fisica da' tempi d'Aristotele fino a quelli della Fisica Pneumatica, per servire d'introduzione a quello dell'Autore.

LA storia degli errori sarebbe in ogni scienza naturale, e massimamente nella Fisica, molto più da desiderarsi, che la storia delle scoperte. Essa insegnerebbe agli uomini, primieramente la difficoltà che s'incontra nello scrutar la natura, e gli renderebbe così più cauti, e meno arditi; e servirebbe eziandio per additargli la vera strada per la quale essi devono condursi.

2
Certamente che se così si fosse fatto, il desiderio di spiegar tutto, ed il fanatismo di voler seguire, ed imitare il Creatore nelle opere delle sue mani, non avrebbe di tanto ritardati i progressi delle scoperte Fisiche, di quanto lo ha fatto. Nè gli uomini avrebbero avuto tanto ardire di dire alla natura questa è tua legge, quando non avessero prima ad essa domandato se effettivamente l'era.

Questo fu l'infelice stato della Fisica, e delle Scienze naturali immanò dall'*Aristotele*, del *Cartesio*, tra quali se qualche raggio di luce si vide, lo fu per le gloriosi fatiche di due illustri uomini *Bacone*, e *Galilei*, de' quali fra breve parleremo. Essi, parlo d'*Aristotele* e di *Cartesio*, accomodarono la natura alle loro opinioni; il primo seguito da numerosissima setta attribuendo a' corpi delle qualità specifiche, ed occulte, dalle quali per mezzo d'igno-

3
ignote ragioni faceva dipendere i fenomeni di ciascun corpo: ed il secondo che credendo d'aver tutto compreso colla sua fervida immaginazione, ardì di dire al Creatore, *dammi materia e moto, ed io colle mie mani costruirò un' universo simile al tuo, giacchè le tue vie mi sono già conosciute.*

Aveva perciò ben ragione il *Cotes* di dire (*Præf. ad Isaaci Newtonis Princip. Mathem.*), che i primi non c'insegnarono la vera Filosofia, ma che ci hanno semplicemente tramandato un linguaggio Filosofico, giacchè tutto per essi consiste ne' nomi delle cose, e non nelle cose stesse; e che il secondo perchè deduce le sue speculazioni da ipotesi, non ci abbia congegnata, che una bella ed elegante favoletta.

Niuno deve credere, che io voglia per tal modo diminuire in minima parte il merito che a questi due valentuomini per altro si com-

pete ; che anzi se al secondo poco dobbiamo esser tenuti per un verso, dobbiamo essergli molto per l'altro. Poichè se nelle scienze Fisiche il suo cammino è stato meno sicuro di quello del *Galilei* che lo precedette, e se la sua filosofia è meno savia di quella del *Bacone* ; e se possiamo rimproverarlo di aver poco profittato delle lezioni dell' uno, e degli esempj dell' altro, come anche di aver troppo fidato alla sua immaginazione, di non aver interrogata la natura per mezzo della esperienza siccome si conveniva, nè di aver creduto al calcolo, e di aver voluto essere piuttosto il costruttore di un ridicolo, e favoloso universo, che lo scrutatore, e l'ammiratore di un così maraviglioso ; dobbiamo essergli non ostante molto tenuto, e forse a' suoi stessi errori. Giacchè il suo influsso agitò in maniera gli spiriti degli uomini, fino a quel tempo avviliti, che gli costrin-

strinse a scuotere il giogo dell'opinione, e dell'autorità, ed a scagliarsi massimamente contro del Peripateticismo, contro del quale il *Galilei*, ed il *Bacone* avevano già molto fatto ; ed in tal guisa rese a' posteri più libera la strada onde pervenire all'esplorazione della natura.

Gli esempj di questi due grandi uomini, dovranno essere di norma a render cauto chiunque volesse passare più oltre, dovendo costui ricordarsi che i soli sistemi che si ricavano dalla natura si perpetuano con essa, e che *i vortici del Cartesio, i suoi tre elementi, la sua formazione dell'uomo, il suo sistema della luce, e due sue leggi del moto si sono scoperte false, e che il Cartesianesimo è finito.*

A due sublimi ingegni dobbiamo esser tenuti per le scoperte Fisiche, al *Bacone*, ed al *Galilei*, i quali furono i primi a segnare il passaggio da un'epoca sfortunata qual'era

quella di *Aristotele* ad una fortissima ch'è quella della quale fra breve parleremo. *Bacone* espose agli uomini il vero metodo di studiar la natura, e d'impiegare i tre strumenti che essa ci ha dati per penetrare i suoi segreti, l'*osservazione*, cioè, l'*esperienza*, ed il *calcolo*. Esso vuole, che il Filosofo gettato in mezzo all'universo, incominci dal rinunziare a tutte le opinioni ricevute, ed anche a tutte le nozioni che esso si ha formate, per potersi in qualche modo creare un'intendimento tutto nuovo, nel quale non deve ammettere, che delle idee precise, delle nozioni giuste, e delle verità, il di cui grado di certezza, o di probabilità sia stato rigorosamente pesato. Certamente che se al *Bacone* si fosse al genio della Filosofia ch'esso possedeva nel massimo grado, accoppiato quello delle scienze, il di cui cammino restò lo stesso, queste si sarebbero nel-

nelle sue mani cambiate. I suoi precetti però per iscoprire la verità non cesseranno di essere ammirati, come lo sono stati da tutt'i Filosofi.

Venne il *Galilei*, e desideroso di una nuova gloria, arricchì le scienze d'infinite scoperte utili e brillanti. Esso il primo insegnò a' posteri la vera maniera onde pervenire alla scoperta delle leggi della natura per un metodo sicuro, e fecondo che non obbligava affatto di dubitare dell'evento, o di aver tema d'ingannarsi.

Nella sua scuola si videro per la prima volta le scienze coltivate senza superstizione, e per riguardo a' pregiudizj, e per riguardo all'autorità, e da questa videsi anche con coraggio, e con severità filosofica rigettare ogni altro mezzo che non fosse nè osservazione, nè esperienza, nè calcolo. Ebbe però esso il piacere di avere nella sua scuola

molte persone che battendo le sue orme, contribuirono a rischiarar la natura, ed a preparare quel materiale di cui *Newton* poi si servì per costruire quel suo portentissimo edificio.

A questo successe il *Newton*; e quest'uomo singolare e divino, al quale la storia de' progressi dello spirito umano non vanterà un' altro pari, non si attenne solamente a quello che gli altri avevan fatto, che anzi con infinita sagacia ivi incominciò, dove terminarono gli altri (*Fontan. Elog. de M. Newton; e Pemberton Præf. in a Vieuv of sir Isaac Nevvtò s' Philosophy*). Ei si accorse ben presto dell'avvilimento nel quale era la Fisica per mano de' Peripatetici, lesse le opere del *Cartesio*, e del *Keplero*, e profitto di quanto in esse v'era di buono, e si ottenne al *Galilei* che ebbe sempre come uno de' Padri de' veri contemplatori della natura. I precetti
dei

del *Bacone* uniti alle poche speculazioni del *Galilei* gli servirono di norma; e col mezzo dell'osservazione ajutata dall'esperienza, e dal calcolo incominciò ad andare avanti, ed a calcare vie non ancora battute; si formò de' principj, per rinvenire i quali procedè con due metodi, coll'analitico cioè, e col sintetico: col primo dedusse da alcuni più scelti fenomeni le leggi, e le forze più semplici della natura, e col secondo da queste ne ricavò la costituzione de' rimanenti (*Cotes, Præf. ad Isaaci Newtonis Princip. Mathematic.*). La storia della gravità, e l'attrazione in generale fu da esso per la prima volta ammessa non come un semplice sospetto, ma come una verità dimostrata, e da questa ne dedusse la spiega del sistema mondiale.

Conobbe che le cause Fisiche ci sono ignote, nè si curò d'indagarle, bastandogli solo di averne assegnate
le

le leggi , che esso ricavò dalla costante osservazione de' fenomeni . Le ipotesi furono da esso sempre abborsite , come esso stesso ce lo conferma , quando nella fine dell' Immortal sua opera de' principj Matematici della Filosofia Naturale dice : *Hactenus phaenomena caelorum & maris nostri per vim gravitatis exposui, sed causam gravitatis non dum assignavi* *Rationem vero harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis non dum potui deducere, & hypotheses non fingo . Quicquid enim ex phaenomenis non deducitur , hypothesis vocanda est ; & hypotheses seu Metaphysicae , seu Physicae , seu qualitatum occultatum , seu Mechanicae in Philosophia experimentalium locum non habent &c.* Or quanto sia ragionevole questo sistema dal *Newton* adottato , e quanto sia proprio ad indagare la verità non è necessario che lo dimostri .

Così andò avanti , e va avanti la
Fi.

Fisica a giorni nostri , che possiamo chiamare l' Epoca fortunata , se non che circa 30 anni sono degl' Illustri Fisici hanno fatte con questi principj stessi delle scoperte circa la composizione de' corpi , circa i loro principj , e circa la spiegazione di molti fenomeni che dagl' antichi s' ignorava , le quali scoperte sebbene piuttosto alla Chimica , che alla Fisica si appartenessero , pure hanno contribuito non poco ad illustrare la Fisica particolare , ed a costituire una nuova epoca , della quale io qui non parlo , perchè di essa ne ragiona l' autore nel suo discorso Preliminare , nel quale oltre a questo trovasi anche un quadro della distribuzione dell' opera .

DI.



DISCORSO PRELIMINARE

DELL' AUTORE.

DA circa venti anni a questa parte (a), si sono praticate sulla composizione de' corpi, e sulla natura delle loro parti integranti, un gran numero di esperienze, e tali in fine, quali dovevan farsi, per ottenerne de' risultati soddisfacenti. La maniera colla quale si facevano prima di un tal tempo non era affatto esatta. Nell'analizzare un corpo, si trovavano qualche volta delle sostanze che si credevano entrare nella composizione di questo corpo: spesso si erano formate nel tempo dell'operazione: ognu-

(a) L'autore diede alla luce i suoi *Principj di Fisica* nel 1789.

ognuno ne avrebbe avuta la pruova, se si fosse assicurato del peso, che avrebbe trovato maggiore di quello del corpo che si era posto alla sperimentazione. Oggigiorno si tiene un'esatto conto di questo peso, e si prendono tutte le precauzioni necessarie per raccogliere tutto quello, che scappasi nel tempo dell'analisi; e se si trova un'aumento di peso, si è sicuro, che si sia formata una nuova sostanza: non si tratta più, che di scovrire qual'è la sostanza che ha fornite le parti che sono entrate nella composizione di questo nuovo essere; e vi si perviene osservando quali sono quelle colle quali il corpo analizzato è stato a contatto nel tempo dell'operazione. Queste sperienze han fatto sapere che v'ha un gran numero di corpi, i quali possono prendere lo stato di fluido elastico: e questi corpi sono stati considerati per l'appunto sotto questo punto di veduta: I
nuo-

nuovi metodi che si sono adoprati per conoscere la loro composizione, e le loro proprietà, ed il gran numero di Dotti, che in tutta l'Europa, si sono occupati in questo genere di ricerca, hanno arricchiti differenti rami della Fisica di un numero considerabile di scoperte. De' fenomeni che sino a quel tempo eran sembrati isolati, e non aver alcun rapporto tra loro, sono stati legati per mezzo di nuovi fatti; e la Scienza presentemente ne offre una serie di fatti, e più numerosa e meglio ordinata.

Ma dopo quest'epoca, che può riguardarsi come quella di un vero rinnovellamento nelle scienze di osservazione, le scoperte sono state pubblicate ciascheduna in particolare a misura che esse sono state fatte: esse si trovano sparse nelle Memorie delle differenti Società dotte, ed in alcuni particolari trattati: e niuno aveva intrapreso finora di
riu-

riunirle in un corpo di dottrina .
 Ci mancava dunque un trattato di
 Fisica , nel quale i fatti fossero , in
 seguito della loro scambievole di-
 pendenza , ridotti ad un piccol nu-
 mero di fenomeni generali che pos-
 sionsi riguardare come *Principj* , ed
 ove questi fossero essi medesimi-
 presentati in un'ordine sistematico ,
 e legati tra loro con una catena fa-
 cile a capirsi . Ecco quello che ho
 procurato di fare nell'Opera che ho
 l'onore di presentare al Pubblico .

Tutto ciò che io ho avanzato e
 riguardato come *Principio* , è fonda-
 to sulle sperienze le più decisive .
 Non ho adottato alcun sistema ; per-
 chè gli credo il più delle volte pro-
 prij ad arrestare i progressi della
 Fisica : essi sono in generale molto
 nocivi alle scienze . Per formarli si
 fanno delle ipotesi , e delle suppo-
 sizioni gratuite , e spesso inconce-
 pibili : dopo di averli dieci , o do-
 dici volte ripetuti , si crede di aver-
 li



TRATTATO
 ELEMENTARE
 DI FISICA

*Ovvero principj di Fisica fondati sulle
 nozioni più certe tanto antiche che
 moderne , e confermati dalla spe-
 rienza .*

1. **L**A fisica è di tutte le scienze
 la più estesa ; essa ha per og-
 getto tutti i corpi della Natu-
 ra . Non gli si potrebbe al più
 paragonare per tal riguardo , che la storia
 Naturale : ma l'oggetto di quest'ultima
 neanche è tanto generale ; perchè essa
 non tratta , che delle sostanze terrestri ,
 ed il dominio della fisica non è limitato
 Tom. I. A alla