

# POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea  
in Matematica per l'Ingegneria

Tesi di Laurea

**Titolo**



**Relatori**

prof. Nome Cognome

prof. Nome Cognome

*firma dei relatori*

.....

.....

hello world!

**Candidato**

Nome Cognome

*firma del candidato*

.....

Anno Accademico 2018-2019



*A mio padre*

*† A mio nonno Pino*

# Sommario

La pressione barometrica di Giove viene misurata mediante un metodo originale messo a punto dai candidati, che si basa sul rilevamento telescopico della pressione.

# Ringraziamenti

I candidati ringraziano vivamente il Granduca di Toscana per i mezzi messi loro a disposizione, ed il signor Von Braun, assistente del prof. Albert Einstein, per le informazioni riservate che egli ha gentilmente fornito loro, e per le utili discussioni che hanno permesso ai candidati di evitare di riscoprire l'acqua calda.

# Indice

Elenco delle tabelle	7
Elenco delle figure	8
<b>I Prima Parte</b>	<b>11</b>
1 Introduzione generale	13
1.1 Principi generali . . . . .	13
2 Il barometro	15
2.1 Generalità . . . . .	15
2.1.1 Forma del barometro . . . . .	15
2.2 Del mercurio . . . . .	16
<b>II Seconda Parte</b>	<b>19</b>
3 Primo capitolo della seconda parte	21
3.1 How to . . . . .	21

# Elenco delle tabelle

2.1	Descrizione breve: compare nell'elenco tabelle . . . . .	16
2.2	Densità del mercurio . . . . .	16

# Elenco delle figure

1.1	Come includere una figura, salvata nella cartella immagini. . . . .	13
-----	---	----



*If you cannot understand my  
argument, and declare  
it's Greek to me  
you are quoting Shakespeare.*

[B. LEVIN, Quoting Shakespeare]



Parte I

Prima Parte



# Capitolo 1

## Introduzione generale

### 1.1 Principi generali

Il problema della determinazione della pressione barometrica dell'atmosfera di Giove non ha ricevuto finora una soluzione soddisfacente, per l'elementare motivo che il pianeta suddetto si trova ad una distanza tale che i mezzi attuali non consentono di eseguire una misura diretta.

Conoscendo però con grande precisione le orbite dei satelliti principali di Giove, e segnatamente le orbite dei satelliti medicei, è possibile eseguire delle misure indirette, che fanno ricorso alla nota formula [Galilei \[1612\]](#):

$$\Phi = K \frac{\Xi^2 + \Psi_{\max}}{1 + j\Omega} . \quad (1.1)$$

In [\(1.1\)](#) le varie grandezze hanno i seguenti significati:

1.  $\Phi$  angolo di rivoluzione del satellite in radianti se  $K = 1$ , in gradi se  $K = 180/\pi$ ;
2.  $\Xi$  eccentricità dell'orbita del satellite; questa è una grandezza priva di dimensioni;
3.  $\Psi_{\max}$  rapporto fra il semiasse maggiore ed il semiasse minore dell'orbita del satellite, nelle condizioni di massima eccentricità;
4.  $\Omega$  velocità istantanea di rotazione;

Le grandezze in gioco sono evidenziate nella [Figura 1.1](#).

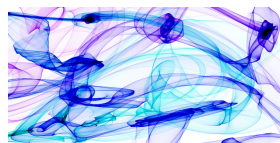


Figura 1.1. Come includere una figura, salvata nella cartella immagini.



## Capitolo 2

# Il barometro

### 2.1 Generalità

In questa sezione proviamo a modificare l'INTERLINEA.

Il barometro, come dice il nome, serve per misurare la pesantezza; più precisamente la pesantezza dell'aria riferita all'unità di superficie.

Studiando il fenomeno fisico si può concludere che in un dato punto grava il peso della colonna d'aria che lo sovrasta, e che tale colonna è tanto più grave quanto maggiore è la superficie della sua base; il rapporto fra il peso e la base della colonna si chiama pressione e si misura in once toscane al cubito quadrato, [Torricelli \[1606\]](#); nel Ducato di Savoia la misura in once al piede quadrato è quasi uguale, perché colà usano un piede molto grande, che è simile al nostro cubito.

#### 2.1.1 Forma del barometro

Il barometro consta di un tubo di vetro chiuso ad una estremità e ripieno di mercurio, capovolto su di un vaso anch'esso ripieno di mercurio; mediante un'asta graduata si può misurare la distanza fra il menisco del mercurio dentro il tubo e la superficie del mercurio dentro il vaso; tale distanza è normalmente di 10 pollici toscani, [Torricelli \[1606\]](#), [Torricelli and Vasari \[1607\]](#), ma la misura può variare se si usano dei pollici diversi; è noto infatti che gl'huomini sogliono avere mani di diverse grandezze, talché anche li pollici non sono egualmente lunghi.

## 2.2 Del mercurio

Il mercurio è una sostanza che si presenta come un liquido, ma ha il colore del metallo. Esso è pesantissimo, tanto che un bicchiere, che se fosse pieno d'acqua, sarebbe assai leggero, quando invece fosse ripieno di mercurio, sarebbe tanto pesante che con entrambe le mani esso necessiterebbe di essere levato in su.

Il Monte Amiata, che è locato nel territorio del Ducato<sup>26</sup> del nostro Eccellentissimo et Illustrissimo Signore Granduca di Toscana<sup>27</sup>, è uno dei luoghi della terra dove può rinvenirsi in gran copia un sale rosso, che nomasi *cinabro*, dal quale con artifizi alchemici, si estrae il mercurio nella forma e nella consistenza che occorre per la costruzione del barometro terrestre\*.

La densità del mercurio è molto alta e varia con la temperatura come può desumersi dalla tabella 2.1.

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4
	10	100	13,8
2	20		13,6
	30	300	13,5
4	40		13,3

Tabella 2.1. Descrizione completa: didascalia della tabella.

Temperatura °C	Densità t/m <sup>3</sup>
0	13.8
10	13.6
50	13.5
100	13.3

Tabella 2.2. Densità del mercurio. Si può fare molto meglio usando il pacchetto `booktabs`.

**Osservazione 1** Questa proprietà si manifesta quando esso è estremamente freddo, come quando lo si immerge nella salamoia di sale e ghiaccio che usano li maestri siciliani per confetionare li sorbetti, dei quali sono insuperabili artisti.

**Observation 1** This is the English version of *Osservazione*.

<sup>26</sup>Naturalmente stiamo parlando del Granducato di Toscana.

<sup>27</sup>Cosimo IV de' Medici.

\*Nota senza numero...  
...e che va a capo.



Per nostra fortuna, questo grande freddo, che necessita per la confetione de li sorbetti, molto raramente, se non mai, viene a formarsi nelle terre del Granduca Eccellentissimo, sicché non vi ha tema che il barometro di mercurio possa essere ruinato dal grande gelo e non indichi la pressione giusta, come invece deve sempre fare uno strumento di misura, quale è quello che è descritto costì [J.T. \[1964\]](#).



Parte II

Seconda Parte



## Capitolo 3

# Primo capitolo della seconda parte

### 3.1 How to

Il testo di questo capitolo di trova in un file .tex separato!, nella cartella Part\_II

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



# Bibliografia

G. Galilei. *Nuovi studii sugli astri medicei*. Manuzio, 1612.

Duane J.T. Learning curve approach to reliability monitoring. *IEEE Transactions on Aerospace*, 2:563–566, 1964.

E. Torricelli. *La pressione barometrica*. Il Porcellino, 1606.

E. Torricelli and A. Vasari. Delle misure. *Atti Nuovo Cimento*, III(2):27–31, 1607.