

The Project Gutenberg eBook of Discorso sopra la calamita, by Benedetto Castelli and  
Antonio Favaro

This ebook is for the use of anyone anywhere in the United States and most other parts of the world at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this ebook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). If you are not located in the United States, you'll have to check the laws of the country where you are located before using this eBook.

Title: Discorso sopra la calamita

Author: Benedetto Castelli

Editor: Antonio Favaro

Release date: February 24, 2015 [EBook #48352]

Language: Italian

Credits: Produced by Claudio Paganelli, Carlo Traverso, Barbara Magni and the Online Distributed Proofreading Team at <http://www.pgdp.net>

\*\*\* START OF THE PROJECT GUTENBERG EBOOK DISCORSO SOPRA LA CALAMITA \*\*\*

# DISCORSO SOPRA LA CALAMITA

---

BULLETTINO  
DI  
BIBLIOGRAFIA E DI STORIA

DELLE  
SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

PUBBLICATO  
DA B. BONCOMPAGNI

SOCIO ORDINARIO DELLA ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI  
SOCIO CORRISPONDENTE DELL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE  
DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA  
DELLE R. ACCADEMIE DELLE SCIENZE DI TORINO,  
E DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DI MODENA  
E SOCIO ONORARIO DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI BERLINO

---

TOMO XVI.

---

OTTOBRE 1883.

---

ROMA  
TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE  
VIA LATA N.° 3.

---

1883



INTORNO  
AD UN  
«DISCORSO SOPRA LA CALAMITA»  
DEL P. D. BENEDETTO CASTELLI

Fra i molti tesori di cose edite ed inedite che si conservano nella preziosa collezione dei Manoscritti Galileiani presso la Biblioteca Nazionale di Firenze, e precisamente nella divisione quarta di tale collezione, dedicata ai «Discepoli di Galileo», è contenuto un Discorso sopra la calamita, scritto dal P. D. Benedetto Castelli<sup>[1]</sup>, ed indirizzato sotto forma di lettera a Monsignore Don Ferdinando Cesarini, prelato Romano e referendario dell'una e l'altra segnatura<sup>[2]</sup>.

Di questo Discorso non è a noi noto se non l'esemplare testè menzionato, il quale occupa le carte 191 *recto* usque 206 *verso* del Tomo I<sup>[3]</sup> della anzidetta divisione. Esso è scritto di mano ignota, con caratteri verosimilmente appartenenti alla fine del decimosettimo secolo e non contiene alcuna indicazione, dalla quale risulti con tutta precisione il tempo nel quale la presente scrittura è stata stesa. Nulla affatto poi è a questo proposito contenuto nell'indice premesso al volume che la contiene, nel quale si legge soltanto:

«Discorso inedito sulla Calamita diretto a M.<sup>r</sup> Ferdinando Cesarini,  
quaderno in fog.° di pag. 16 scritto in carattere del tempo.»

Non è tuttavia difficile l'argomentare per via di approssimazione in quale epoca della sua vita abbia D. Benedetto Castelli stesa la presente scrittura.

Anzitutto, accennandosi in sul principio di essa ad una conversazione tenuta in quei giorni con Don Ferdinando Cesarini, non v'ha dubbio alcuno che il Discorso, del quale ci stiamo occupando, fu steso da D. Benedetto Castelli nel tempo della sua dimora in Roma, che fu dal Marzo 1626<sup>[4]</sup> al Marzo 1641<sup>[5]</sup>; di più, richiamandosi in detto lavoro il Castelli ad altro suo discorso nel quale ebbe ad osservare la somma debolezza dell'intelletto umano intorno alle cose naturali ed anco geometriche, la quale «è tale che venendo noi interrogati di qualsivoglia problema, se vogliamo rispondere per verità, ed aggiustatamente, non possiamo rispondere meglio che con un sincero e schietto NON LO SO», ci sembra che con queste parole egli faccia evidente allusione alla seconda delle lettere da lui indirizzate a Galileo intorno al differente riscaldamento, che riceve dai raggi del sole la metà della faccia d'un mattone tinta di nero, dall'altra metà del medesimo mattone tinta di bianco, nella quale si legge il passo seguente:<sup>[6]</sup>

[546]

«Di più osservo, che quando mi fusse proposto vn problema geometrico,  
il quale fusse stato da qualche perito Geometra risoluto, come per esempio, se vno  
mi proponesse essere stato fatto vn quadrato eguale a vna parabola, e fussi  
interrogato, e ricercato del modo, che quegli auesse tenuto per risolvere il  
problema, io non potrei rispondere altro, che Non lo sò.»

Ora, siccome la lettera, alla quale questo brano appartiene, porta la data: «Roma li 15 d'Agosto 1638<sup>[7]</sup>», resta provato che il Discorso sopra la Calamita, del quale ci stiamo occupando, è a questa data posteriore.

È bensì vero che, anche dopo la partenza da Roma del Marzo 1641, alla quale abbiamo accennato, e che ebbe per motivo un viaggio intrapreso allo scopo di prender parte al Capitolo generale dell'ordine al quale apparteneva, e che si tenne in quell'anno in Venezia<sup>[8]</sup>, egli fè ritorno a Roma, dove anzi finì i suoi giorni nell'anno 1644; ma parecchie circostanze ci inducono a credere che questo Discorso sia stato da lui composto intorno agli anni 1639 o 1640, certamente poi prima della morte di Galileo, seguita addì 8 Gennaio 1642, poichè nel Discorso medesimo si fa menzione di Galileo, come di persona ancora tra i vivi.

Di questo Discorso, rimasto sconosciuto ai biografi del Castelli, non videro finora la luce se non alcuni brani, i quali ebbero per effetto di far maggiormente desiderare dagli studiosi la integrale pubblicazione di esso. Il Senatore Giovanni Battista Nelli, che era pervenuto in possesso dell'esemplare oggidì nella Biblioteca Nazionale di Firenze, ed al quale abbiamo superiormente accennato, nella occasione dell'avventurato acquisto da lui fatto del fondo dei manoscritti di Galileo e de' suoi discepoli<sup>[9]</sup>, ne diede per il primo il titolo, e ne riprodusse due brani. Questo titolo è da lui riportato nei termini seguenti:

[547]

«*Discorso sopra la Calamita di Don Benedetto Castelli, Abate di S.  
Benedetto di Fuligno della Congregazione Cassinense. All'Illustrissimo e  
Reverendissimo Monsignore Don Ferdinando Cesarini.* Questo Discorso esiste  
copiato in carattere del passato secolo nella libreria de' Nelli in Firenze.»<sup>[10]</sup>

Il primo dei brani suaccennati e riprodotti dal Nelli è il seguente:

«*E perchè Ella mi comandò, che io dovessi in un particolar Trattato  
spiegare quel che avevo sopra di ciò considerato, feci mia scusa allegando la gran*

*difficoltà della materia, la quale supera di gran lunga la mia debolezza, aggiungendo il poco tempo che avevo impiegato in questa contemplazione, e di più soggiunsi, che dopo il Gilberto, il signor Galileo Galilei era penetrato tanto avanti, che reputavo a me assolutamente impossibile arrivare a tanto esatta notizia di così alte conclusioni, non che trapassarle ecc.»<sup>[11]</sup>*

E tale riproduzione è fatta dal Nelli nella occasione in cui, dopo aver accennato agli studi di Galileo sopra la calamita, soggiunge:

«Tra gli altri discepoli del nostro Filosofo, i quali su i mirabili effetti di questa Pietra fecero delle meditazioni, si enumera Don Benedetto Castelli Monaco Cassinese, e Nobile Bresciano, il quale in un suo discorso diretto a Monsignore Ferdinando Cesarini sopra la Calamita, fondato sulla teoria di Guglielmo Gilberto, ragiona con metodo geometrico sopra i mirabili effetti di questa Pietra. È degno di osservazione quanto scrive il Castelli al principio del suo Trattato, asserendo, che dopo il Gilberto, il Galilei aveva ragionato accuratamente sulla Calamita.»<sup>[12]</sup>

[548]

Ed indi proseguendo il Nelli nella relazione di ciò che in questo Discorso del Castelli attrasse maggiormente la sua attenzione, scrive:

«È mirabile quanto ivi narra il prelodato Castelli, cioè di aver veduto un pezzetto di Calamita armata, e pesante onces sei, che donò il Galileo al Gran Duca Ferdinando II., la quale ciò non ostante teneva sospese libbre quindici di ferro, vale a dire un peso trenta volte maggiore di quello della stessa Calamita.»<sup>[13]</sup>

Ed in appoggio di questa sua asserzione riproduce il secondo brano del Discorso, che è del seguente tenore:

*«Ho visto un pezzo di Calamita, di peso di sei onces solamente armata di ferro con esquisita diligenza dal Signor Galileo, e donata al Serenissimo Gran-Duca Ferdinando, la quale tiene sospese quindici libbre di ferro lavorato in forma di un sepolcro.»<sup>[14]</sup>*

In tempi a noi più vicini, questo medesimo Discorso attrasse l'attenzione del Signor Raffaello Caverni; il quale, prendendo a raccogliere in una pregevolissima pubblicazione alcuni problemi naturali di Galileo, e di altri autori della sua scuola, trasse da questo Discorso del Castelli sopra la Calamita alcuni passi che meglio si prestavano allo scopo ch'egli erasi proposto, e li inserì nel detto suo lavoro.

Un primo brano dal Caverni riprodotto si riferisce ad un esperimento, per il quale viene per la prima volta posto in evidenza il fatto dell'irraggiamento magnetico<sup>[15]</sup>; gli altri vennero da lui aggruppati in una nota<sup>[16]</sup>, nella quale fornisce una idea generale del contenuto del Discorso.

Per quanto tuttavia agli studiosi fosse nota la esistenza di questo Discorso<sup>[17]</sup>, pure le parti fin qui fattene conoscere sono così relativamente insignificanti, che noi abbiamo stimato far cosa utile procurandone una integrale pubblicazione.

ANTONIO FAVARO.

DISCORSO INEDITO  
SOPRA  
**LA CALAMITA**

DEL P. D. BENEDETTO CASTELLI

PUBBLICATO SECONDO LA LEZIONE DEL CODICE DELLA BIBLIOTECA NAZIONALE DI FIRENZE, SEZIONE PALATINA: «DISCEPOLI DI GALILEO || TOMO I || CASTELLI BENEDETTO || NOTIZIE E SCRITTI» (carte 191 – 206)<sup>[18]</sup>.

I. M. [car. 191 *recto.*]

Discorso sopra la Calamita di Don Benedetto Castelli  
Abate di S. Benedetto di Foligno della Congregazione Cassinense.

All'ill.<sup>mo</sup> e R.<sup>mo</sup> Mons.<sup>re</sup> Don Ferdinando Cesarini.

Che le parti principali, che compongono la gran Macchina dell'Universo, Ill.<sup>mo</sup> e Rev.<sup>mo</sup> Sig.<sup>re</sup>, siano disposte ed ordinate fra di loro con un ordine maraviglioso ed inscrutabile dallo intelletto umano, m'è sempre parsa proposizione tanto vera che non abbia principio nessuno di dubitazione, ed in necessaria conseguenza mi pare che segua, che ancora qualsivoglia particolar Globo, e di questi che si rendono visibili alli occhi nostri, ed anco di quelli, che, o per la gran lontananza da noi, o per la piccola mole loro sfuggono la vista nostra, debba esser composto di parti ordinatissime fra di loro nell'ottimo, ed eccellente grado, non potendo mai essere un tutto ben disposto ed ordinato, se le due parti non stiano ancora costituite in una ordinatissima costituzione. E tanto mi pare che ricerchi la Grandezza, la Maestà e infinita Sapienza e Potenza del Sovrano Artefice e Creatore. Talchè ben possiamo con stupore esclamare: «Magnus Dominus Noster, et magna virtus eius et sapientiæ eius non est numerus». È vero, come abbiamo detto, che la cognizione nostra non può mai arrivare a comprendere questa grande, et immensa macchina. Con tutto ciò possiamo manifestamente apprendere e supporre per vere alcune cose più evidenti, con le quali poi a poco a poco trapassiamo ad acquistare altre più recondite, ed oscure conclusioni. La qual gradazione [car. 191 *verso.*] si osserva in tutte quelle scienze, che sono state scoperte da sublimi e lucidi intelletti umani.

Uno de' nobili campi di filosofare in questa materia fu proposto da V. S. Ill.<sup>ma</sup> a' giorni passati nella solita conversazione, portando il discorso intorno alle stupende proprietà della Calamita. Io allora rappresentai solamente che Guglielmo Gilberti, illustre Filosofo Inglese, con accuratissime diligenze e con molte osservazioni ed esperienze esquisite aveva aperta una gran strada a questa veramente mirabile Filosofia<sup>[19]</sup>; e feci menzione di alcuna di quelle osservazioni come più principali. E perchè Ella mi comandò ch'io dovessi in un particolar trattato spiegare quel ch'io aveva sopra di ciò considerato, feci mia scusa allegando la gran difficoltà della materia, la quale supera di gran lunga la mia debolezza, aggiungendo il poco tempo che avevo impiegato in questa contemplazione; e di più soggiunsi che, dopo il Gilberti, il sig. Galileo Galilei era penetrato tanto avanti, che reputavo a me assolutamente impossibile arrivare a tanta esatta notizia di così alte conclusioni, non che trapassarle. Con tutto ciò, non ammettendo Ella la mia scusa, mi comandò con quella autorità assoluta che tiene sopra di me, ch'io procurassi di distendere in carta il mio pensiero. E pertanto, desiderando io obbedire in ogni a me possibile maniera, inerendo, e seguitando le vestigie di quei due Grand'Uomini, mi sforzerò obbedire in qualche parte, ancorchè non sia per riuscirci l'impresa; e mi contenterò d'aver sodisfatto a' suoi cenni con dire se non tutto e bene, almeno qualche cosa ed imperfettamente.

[550]

Riceva V. S. Ill.<sup>ma</sup> tutto dalla prontezza della mia devota servitù.

[car. 192 *recto.*] Conforme a quanto dissi in un altro mio discorso, osservo che la debolezza del nostro Intelletto intorno alle cose naturali, ed anco Geometriche, è tale che venendo noi interrogati di qualsivoglia Problema, se vogliamo rispondere per verità, ed aggiustatamente, non possiamo rispondere meglio che con un sincero e schietto NON LO SO; aggiugnendo: ma quando fusse vera la tale, ovvero la tale proposizione, in tal caso la cosa camminerebbe nel tale ovvero nel tal modo; ed insomma la nostra risposta non può essere assoluta, ma sibbene come si suole dire, *ex suppositione*. Con un esempio geometrico dichiaro meglio il mio pensiero. Se io fossi interrogato da un perito Geometra del modo ch'egli avesse tenuto per quadrare una parabola, io risponderei bene rispondendo NON LO SO, ma se tu avessi osservato uno delli due modi che insegnò Archimede, tu avresti sodisfatto e risoluto il Problema; ovvero se tu avessi tenuta la strada che mostra il signor Galileo, parimenti avresti sodisfatto al quesito; ovvero se ti fussi valso della sottile invenzione del Padre fra Bonaventura Cavalieri avresti ancora quadrata la Parabola, e tutto questo potrei stabilire con le dimostrazioni di questi Grandi Uomini. E perchè i modi di risolvere questi ed altri Problemi possono essere moltissimi, e [car. 192 *verso.*] forse infiniti, io resterei perplesso, nè potrei mai risolvermi determinatamente in elegger quello del quale quel Geometra si fusse prevalso.

In simil maniera dovendo noi trattare delle proprietà della Calamita, stimo necessario supporre prima qualche verità, dalla quale poi con il discorso si venga a concludere il nostro intento; e soprattutto, per sfuggire l'equivocazione, prima fermeremo alcune dichiarazioni di quei termini

[551]

de' quali noi ci dobbiamo servire nel nostro Discorso, sia dunque la prima Diffinizione.

Diffinizione prima.

Unirsi due o più corpi insieme, i quali siano d'una stessa natura, diremo quando di due, o di più corpi se ne farà uno solo il quale rimanga della medesima natura che erano i primi due o più componenti.

Diffinizione seconda.

Corpo bene ordinato ed in sè stesso, ed in rispetto all'universo chiameremo quello che avrà sempre le sue parti determinate a corrispondere a determinate parti di se stesso, ed anco a determinate parti dell'Universo. E veramente non pare che un corpo possa mai esser ben ordinato nell'Universo, nè in se medesimo, ogni volta che confusamente qualsivoglia parte sua stia in qualunque modo collocata, dovendo l'ottimo ed altissimo grado di ordine essere un solo.

Supposizione. [car. 193 *recto*.]

Conforme a quanto si è accennato di sopra, mi pare che molto ragionevolmente si possa supporre, che questo Gran Globo Terrestre abitato da noi sia una parte principale dell'Universo; e che sia in conseguenza perfettamente disposto ed ordinato non solo in sè medesimo; ma ancora in rispetto all'Universo, del quale esso Globo è parte principale.

Proposizione prima.

Il Globo Terrestre ha in sè stesso due parti di tal virtù che lo mantengono sempre in una determinata disposizione in rispetto all'Universo.

Imperocchè, essendo parte principale dell'Universo deve avere in se medesimo un principio di mantenersi in tale costituzione; e tali parti dovendo con qualche movimento del tutto conservarsi indirizzate verso le medesime parti dell'Universo, è necessario che siano opposte l'una all'altra nel detto Globo. Una di esse sarà chiamata da noi Settentrionale, e l'altra, a questa contrapposta, sarà detta Meridionale.

Diffinizione terza. [car. 193 *verso*.]

Chiamisi questo Globo Terrestre la Gran Calamita.

Proposizione seconda.

Se sarà qualsivoglia parte di qualsiasi grandezza, che sia vera, genuina e connaturale a tutto il Globo terrestre o Gran Calamita, essa ancora avrà parti di virtù tali che cospireranno alla costruzione ordinata di tutto il Globo.

Questo è manifesto, imperocchè, se ciò non fusse, il Globo Terrestre, come composto di parti non bene ordinate, non potrebbe esser bene ordinato, il che sarebbe contro alla supposizione. Adunque, se sarà qualsivoglia parte, ecc. che si voleva dimostrare.

[552]

Avvertimento.

Avvertasi che io non intendo coll'imporre questo nome di Calamita al Globo Terrestre, di dargli ancora la virtù, o proprietà della Calamita; è ben vero che quando noi ritrovassimo che quelle condizioni che competono alla Pietra da noi comunemente detta Calamita, convengono altresì a tutto il Globo Terrestre, si potrebbe con gran ragione conietturare che queste due cose fossero ancora similissime di natura. Ma per ora (se ben non siamo in obbligo di render ragione nessuna dell'imposizione del nome, la quale è in beneplacito e arbitrio nostro) basti dire, che avendo tutto il Globo terrestre, e anco ciascheduna sua parte le condizioni principali similissime a quello che noi dimostreremo del nostro Globo, con [car. 194 *recto*.] qualche ragione saranno con simili vocaboli da noi denominate.

Proposizione terza.

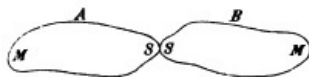
Se sarà preso un pezzo di calamita, e sospeso in aria, ovvero collocato nell'acqua, o altro fluido in modo che possa liberamente volgersi per ogni verso, non si fermerà mai sinchè con le sue parti, cioè settentrionale e meridionale, non si sia accomodato verso le parti sue corrispondenti della gran calamita. Imperocchè facendo altrimenti quella parte di calamita non concorrerebbe ordinatamente alla costruzione della grande, contro a quello che si è supposto.

Proposizione quarta.

Facendosi la unione di due pezzi di calamita, è impossibile che la parte settentrionale di una si unisca con la settentrionale di un'altra, nè la meridionale di una con la meridionale di un'altra. Ma sibbene l'unione de' due pezzi si farà congiungendo la meridionale con la settentrionale.



Fig. I.



Siano due pezzi di calamita *A* e *B* e facciasi, se è possibile, l'unione delle lor parti settentrionali *S* ed *S*, è manifesto che il composto di ambedue sarà un corpo che avrà da tutt'a due le bande opposte la parte meridionale *M* ed *M* [car. 194 verso.] e parimente se l'unione si facesse attaccando insieme le parti meridionali *M* ed *M*, rimarrebbero nelle bande opposte *S* ed *S* settentrionali. Adunque con l'unione fatta in cotal guisa non si sarebbe fatto un corpo solo di calamita, come si supponeva, la quale di necessità deve avere le due parti opposte una settentrionale e l'altra meridionale, ma, congiungendosi il settentrione della calamita *A* con il meridionale della calamita *B*, vengono a restare le parti opposte di tutto l'aggregato una settentrionale e l'altra meridionale; e così per l'unione delle due calamite si sarà fatta una calamita sola. Adunque è impossibile facendosi l'unione ecc. che era quello che si doveva dimostrare.

[553]

## Corollario.

E conseguentemente se a una di queste calamite si attaccheranno altre parti e pezzi di calamita, sempre le parti settentrionali di esse si uniranno con le meridionali, e lasceranno dalla banda esterna la settentrionale per la ragione detta di sopra, in modo tale che tutto il composto sarà un corpo solo, il quale avrà da una banda la virtù settentrionale, e dall'altra la meridionale, e così esercitano tutte le operazioni come fanno ancora tutti gli altri corpi di calamita.

## Proposizione quinta. [car. 195 recto.]

Se sarà un corpo per il quale siano disseminati moltissimi e minutissimi corpuscoli di calamita, i quali stiano in quel corpo disordinati con le loro parti principali, cioè settentrionale e meridionale, ma che siano facilmente mobili, e disposti ad essere da debol forza riordinati; ed ordinati che siano rimanghino in quella ordinata disposizione, se non tutti, almeno la maggior parte di loro. Col toccamento che si farà di cotal corpo sopra una parte ossia settentrionale ovvero meridionale di un pezzo di calamita, quel tal corpo acquisterà la virtù calamitica con tal legge, che quella parte di esso che avrà toccata la settentrionale della calamita acquisterà virtù meridionale e l'altra, senz'altro toccamento, diventerà di virtù settentrionale e s'indirizzerà in buona costituzione verso le medesime parti della gran calamita, ed avrà forza di comunicare la virtù ad altri corpi, quali siano della stessa natura. Chiamisi cotal corpo, corpo calamitico in primo significato, avvero del primo ordine.

Fig. II.



Sia il corpo tale quale abbiamo detto *A*, nel quale siano sparsi i corpuscoli di calamita confusamente, cioè non siano ordinati come si è detto. Dico che toccando un estremo di detto corpo [car. 195 verso.] la parte settentrionale della calamita *B*, quel corpo in quella parte acquisterà virtù meridionale, e nell'altra senz'altro toccamento resterà settentrionale. Imperocchè mentre tocca il punto *S* settentrionale della calamita con una sua parte, è necessario per la precedente, che i prossimi corpicelli di calamita disseminati nel corpo *A* congiungendosi con questi si uniranno, combaciando le lor bande meridionali le settentrionali de' primi, e così faranno il medesimo tutti gli altri che seguono in modo che senza nuovo toccamento, col contatto solo d'una parte del corpo, e d'una parte sola della calamita, tutti i corpicelli sparsi pel corpo *A* verranno a ordinarsi con le lor parti meridionali verso l'istessa faccia del corpo, e con la settentrionale verso la parte opposta ed in cotal guisa il corpo *A* sarà calamitato, ecc., che era quello che si doveva dimostrare. E questo tal corpo chiamisi calamitico in primo significato, ovvero calamitico di prim'ordine.

[554]

## Avvertimento. [car. 196 recto.]

Per calamitare un corpo è necessario ovvero toccare con esso la calamita in una delle sue parti principali, settentrionale o meridionale, o almeno per qualche poco di tempo, come sarebbe per due o tre ed anco più battute di musica, tenerlo presente ed in faccia alle medesime parti della calamita, dando tempo di ordinare quei corpuscoli di calamita sparsi per esso corpo.

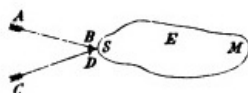
## Avvertimento secondo.

Similmente notisi che la distanza tra il corpo calamitico e la calamita non sia molto grande, ma proporzionata, e, come dicono, entro la sfera di attività della calamita.

## Proposizione sesta.

Se due corpi o più, calamitici in primo significato, saranno calamitati col toccamento della medesima parte di un pezzo di calamita, non si potranno unire insieme con quelle due parti che hanno toccata la calamita, nè tampoco con le altre due, ma una di esse si unirà con la contrapposta dell'altro corpo calamitico.

Fig. III.



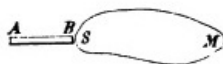
Siano due corpi calamitici in primo significato, quali per maggior dichiarazione siano in forma di saette, e siano calamitati col contatto delle loro cuspidi [car. 196 verso.] dalla parte settentrionale della calamita *E*. Dico che di tali saette non si può unire la cuspide con la cuspide, nè il calcio con il calcio, ma sibbene la cuspide di una con il calcio dell'altra. Imperocchè, per le cose dimostrate, toccando le due cuspidi il settentrionale verbi grazia della calamita, vengono ad acquistare la virtù meridionale, rimanendo il loro calcio settentrionale; ma di sopra si è dimostrato, che è impossibile farsi l'unione di meridionale con meridionale, nè di settentrionale con settentrionale, adunque è impossibile che due corpi calamitici in primo significato si uniscano insieme con quelle parti che si sono calamitate col toccamento della stessa parte della calamita, la qual cosa si doveva dimostrare.

Proposizione settima.

Se un corpo calamitico in primo significato, dopo essere stato calamitato col toccamento di una parte della calamita, sarà di nuovo rivoltato con l'altra sua parte opposta verso la stessa parte della calamita, può essere che perda la virtù calamitica in modo che nè si congiungerà più con altri corpi calamitici, nè si adatterà per se stesso alla retta costruzione della Gran Calamita. Sia un corpo calamitico del primo ordine calamitato con toccamento di una [car. 197 recto.] sua parte *B*, e dalla settentrionale parte di una Calamita: dico che se si rivolterà l'altra parte *A* alla medesima settentrionale, può essere che perda la virtù diggià acquistata; imperocchè dovendosi per il nuovo toccamento rivoltare i corpuscoli della calamita sparsi nel corpo calamitico, ed essendo necessario, che cotal moto si faccia in tempo, è manifesto, che se il toccamento si farà con così poco tempo che non si rivoltino tutti, ma solo una parte di essi, restando l'altra parte nella prima posizione, ne seguirà che rimanendo tante parti settentrionali di quei corpuscoli, quante meridionali rivoltate verso la medesima banda, la virtù degli uni torrà e detrarrà la forza degli altri in modo che non si vedrà più esercitare in quel corpo la virtù calamitica, se di nuovo non sarà calamitato; anzi rimarrà come estinta.

[555]

Fig. IV.



Proposizione ottava.

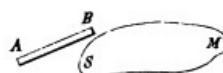
Se un corpo calamitico nel primo significato sarà calamitato con una sua parte in virtù del contatto di una parte della calamita: voltando noi l'istessa parte del corpo calamitico e presentandola in faccia dall'altra parte della calamita, può essere ancora che perda la virtù.

Sia nell'istessa figura il corpo *AB* calamitico in primo [car. 197 verso.] significato calamitato col contatto della sua parte *B* e del settentrione *S* della calamita *SM*. Dico che se sarà la medesima parte *B* presentata alla parte *M* meridionale, può esser che perda la virtù. Imperocchè facendosi questa presentazione con così poco tempo che tutti i corpuscoli sparsi per il corpo calamitico, e diggià ordinati per il primo toccamento con le loro parti meridionali verso *B*, non si rivoltino, ma restino parte di loro nella prima posizione, ne seguirà come nella precedente proposizione che la virtù degli uni contrastando con la forza degli altri sarà cagione che nessuno di essi potrà operare: e però la virtù apparirà oppressa del tutto, che era quello che si doveva dimostrare.

Proposizione nona.

Se un corpo calamitico in primo significato sarà calamitato col toccamento di una parte della calamita in una sua banda, e poi sarà spinto verso quella stessa parte sopra il dorso della calamita, può essere che perda la virtù.

Fig. V.



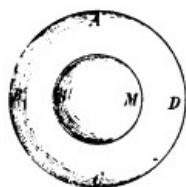
Sia un corpo calamitico in primo significato *AB* calamitato col toccamento di *B* e del settentrione

*S* della calamita *SM*. Dico che se sarà spinto sopra 'l dorso della calamita verso la parte meridionale *M* può essere che perda la virtù. Imperocchè, essendo il corpo *AB* calamitato col contatto di *B* e del settentrione [car. 198 *recto.*] *S*, è manifesto per le cose dimostrate che la parte *B* è divenuta di virtù meridionale, dovendosi esser rivoltati i suoi corpuscoli di calamita sparsi con i meridionali verso *B*. Ma muovendosi il corpo *AB* con *B* verso *M*, quei corpuscoli disseminati si rivolgeranno, e se il movimento verso *M* del corpo *AB* sarà fatto senza dare il debito tempo che tutti si rivolghino, ma solo una parte di essi, e gli altri restino nel loro stato di prima, verranno disordinati, e confusi quei corpuscoli in modo che non potranno operare nè le parti settentrionali nè le meridionali, e così la virtù rimarrà smorzata ed estinta. E però se sarà un corpo calamitico in primo significato calamitato col tocco ecc., la qual cosa si doveva dimostrare.

Proposizione decima.

Se sarà un corpo per la sostanza del quale siano disseminati e sparsi minutissimi corpicelli di calamita, ma confusi e disordinati nella costituzione di quel corpo, in modo però che facilissimamente, e per dir così in istanti, siano mobili, ma abbiano propensione, ossia per la natura di quel corpo, o per altra qualsisia cagione, di ridursi nella lor prima costituzione, e poi dentro a questo corpo sia immerso un corpo di calamita, quel corpo primo acquisterà la virtù calamitica e la conserverà solo mentre gli sarà presente la calamita, la quale rimossa, si perderà la virtù [car. 198 *verso.*] e questo tal corpo chiameremo corpo calamitico in seconda significazione, ovvero del secondo ordine.

Fig. VI.



Sia il corpo *ABCD* tale quale abbiamo detto, e ci sia immerso dentro un globo di calamita *SM*. Dico che il corpo *ABCD* acquisterà la virtù calamitica e la conserverà mentre gli sarà presente la calamita &c. Imperocchè essendo la parte *S* della calamita settentrionale, è necessario che tutti i corpuscoli sparsi nel corpo *ABCD* dalla banda *B* si uniscino con le loro bande meridionali alla settentrionale della calamita, cominciando da' prossimi e contigui alla calamita, ed in conseguenza restano le settentrionali loro verso le parti esterne, alle quali parti settentrionali si uniscono le meridionali de' corpuscoli susseguenti e così di mano in mano, e nel medesimo modo si ordinano i corpuscoli di calamita sparsi nel corpo tra *M* e *D*, ed in cotal guisa avendo il corpo *ABCD* le sue parti principali di settentrione e di mezzogiorno, sarà calamitato. Ma, rimossa che fosse la calamita, quei corpuscoli per la lor propensione, o per qual altra che si sia cagione, ritorneranno a confondersi e disordinarsi, e però la virtù si perderà, che era quello che si doveva dimostrare. Chiamisi questo corpo calamitico in seconda significazione ovvero del second'ordine.

Avvertimento. [car. 199 *recto.*]

Notisi che risedendo primieramente la virtù dell'unione nella calamita *SM* e venendo i corpuscoli a lei prossimi ordinati, sarà necessario che la virtù vada mancando di mano in mano, quanto più si allontaneranno dal globo della calamita, a segno tale che finalmente svanirà totalmente. E però le operazioni calamitiche si faranno più vivide quanto più i corpuscoli saranno vicini alla calamita.

Proposizione undecima.

Se sarà un corpo calamitico in primo significato, e sarà sospeso in modo che possa liberamente girare e rivolgersi in se stesso, e orizzontalmente; e presentatogli da vicino un globo di calamita il quale venga girato in se medesimo pure orizzontalmente, sicchè i circoli descritti dalle sue parti siano paralleli all'orizzonte: ancora senz'altro contatto il corpo calamitico si rivolgerà in se stesso, in modo che quando sarà compiuta la rivoluzione del globo di calamita, sarà ancora compiuta la rivoluzione del corpo calamitico.

Fig. VII.



Sia il corpo calamitico in primo significato *AB* sospeso come si propone, e gli sia presentata la calamita *SM*, e poi venga rivoltata nel modo detto, in se medesima. Dico che ancora il corpo calamitico si rivolgerà in se stesso, e fatta che sarà un'intera rivoluzione della calamita, sarà ancora fatta un'intera rivoluzione del corpo calamitico. Imperocchè, per quello che si è dimostrato di sopra, essendo la parte *B* di virtù meridionale, la parte *S* della calamita sarà di virtù settentrionale, ed essendo il mezzo circumfuso alla calamita, corpo calamitico in secondo

significato, ne seguirà che le due parti verso *S* saranno di virtù meridionale, e però mentre la calamita starà ferma, rimarrà ancora fermo il corpo calamitico; ma venendo la calamita rivoltata in sè stessa, è necessario che ancora il corpo calamitico si rivolga, dovendosi sempre far l'unione della banda settentrionale con la banda meridionale, sicchè fatta che sarà la metà della rivoluzione della calamita, e trasportata la parte *S* in *M* ed *M* in *S*, la parte [car. 199 verso.] *B* sarà in *A*, e l'*A* sarà in *B*, e così compita che sarà l'intera rivoluzione della calamita, sarà ancora compita la rivoluzione del corpo calamitico, e negli archi intermedi della rivoluzione il corpo calamitico avrà varie e diverse positure ed inclinazioni in rispetto alla calamita; le quali inclinazioni in rispetto alla calamita si vanno mutando secondo il moto della calamita con tal legge e regola che sempre da tutti questi corpi, cioè calamita, calamitico del primo ordine e calamitico di secondo ordine, venga costituito come un corpo solo di calamita.

La qual cosa deve essere molto ben considerata ed osservata per le nobili e sottili conseguenze che da essa dependono. Adunque ecc. che era quello che si doveva dimostrare.

Corollario primo.

Quello che si è detto della rivoluzione del corpo calamitico in sè stesso nella proposizione antecedente, che consegue alla rivoluzione della calamita, riuscirà ancora se noi porteremo per la circonferenza di un cerchio descritto intorno alla calamita, il corpo calamitico, poichè, stando ferma la calamita, il calamitico si rivolgerà in se medesimo, e con questa differenza però che mentre il centro della calamita descrive una rivoluzione intorno al calamitico, il calamitico avrà compite due intere rivoluzioni in sè stesso.

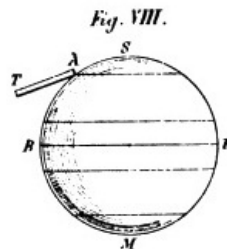
[558]

Corollario secondo.

E le medesime cose seguiranno quando ambidue fossero corpi calamitici in primo significato, come dalle medesime ragioni si deduce.

Proposizione duodecima. [car. 200 recto]

Se sarà collocato sopra la gran calamita un corpo calamitico del primo ordine, e lasciatovelo stare per qualche tempo di tre o quattro e più mesi, finalmente acquisterà la virtù della calamita con le medesime condizioni come se avesse toccata la calamita in modo che quella parte del corpo calamitico, che riguarderà la parte del settentrione, della gran calamita, acquisterà virtù meridionale, e l'altra, l'altra settentrionale. E se dopo, il medesimo corpo calamitico sarà rivoltato di sito, e lasciato stare, perderà la prima virtù, ed acquisterà nuova condizione, mutando la virtù settentrionale in meridionale, e la meridionale in settentrionale.



Sia collocato sopra la gran calamita *SBMR* il corpo calamitico in primo significato *TA* con la parte *A* rivolta verso la banda settentrionale della gran calamita. Dico che acquisterà la virtù calamitica con le leggi e condizioni di sopra spiegate nella proposizione, imperocchè essendo l'emisfero *BSR* parte settentrionale è necessario per le cose dimostrate che i corpuscoli di calamita sparsi in *TA* si rivoltino verso il globo con le loro bande meridionali, ed in conseguenza le settentrionali saranno rivoltate alla parte opposta. Ma se il medesimo corpo sarà rivoltato in contraria posizione con la parte *T* verso il globo, allora i corpuscoli di calamita sparsi per *AT* muteranno situazione, e però il corpo *AT*[car. 200 verso.] muterà la virtù, e quella parte, che prima aveva la virtù meridionale, si farà di virtù settentrionale, la qual cosa si doveva dimostrare.

Avvertimento.

Notisi che tutte le cose da noi sin qui dimostrate e considerate si verificano quando s'intenda che la calamita sia nella sua vera, genuina e legittima natura, ma se accaderà che qualche parte di essa fusse depravata e cariosa in modo che le particelle di detta parte non conservassero precisamente la loro legittima ed ordinata disposizione, in tal caso seguirebbe qualche alterazione nelli effetti da noi dimostrati.

[559]

Ora, per poter più facilmente e speditamente trattare di questa materia, non sarà fuor di proposito se noi intenderemo nella nostra gran Calamita la medesima distinzione di parti, e con i medesimi nomi come fanno i Cosmografi, e Geografi. Però chiameremo le due parti principali Poli, e polo settentrionale si dirà quello che sta perpetuamente rivoltato verso settentrione, e si chiamerà ancora Polo Artico, e Polo Antartico si dirà quello che gli è opposto. Quel circolo massimo, che avrà le sue parti egualmente distanti dai Poli, si chiamerà equinoziale, e così s'intenderanno descritti e nominati tutti gli altri circoli a questo paralleli.

E questo è quanto per ora intendo di rappresentare a V.S. Ill.<sup>ma</sup> in questa materia, con speranza di potere in altro tempo spiegare moltissime altre considerazioni, le quali sin ora non ho abbastanza maturate. Intanto Ella veda con quanto poco o nessun guadagno mi sono avanzato e per la mia debolezza, e per la grandissima difficoltà di questa materia.

Voglio però avanti di passar più oltre significarle qualmente [car. 201 *recto.*] facendo riflessione a questo mio discorso, ero precipitato in qualche mestizia; poichè, a dire il vero schiettamente, con questi progressi di sopra spiegati non trovavo d'aver fatto altro, che dopo avermi accomodate alcune cosucchie, e supposizioni per vere, ero poi trapassato avanti, ma mostrando sempre le medesime cose, solamente per modo di dire sotto diversa veduta, le quali poi in realtà sono le medesime che quelle prime debolezze, come facilmente si può comprendere. Ma mi sono poi consolato nella mia miseria, poichè ritrovo di aver compagni, e grandissimi uomini gli Euclidi, gli Archimedi, i Tolommei, gli Appollonij ed altri e per esemplificare in Euclide chiaramente il tutto: che altro ha fatto questo grand'uomo nella proposizione 47 del primo libro col dimostrarmi che il quadrato del lato opposto all'angolo retto nel triangolo rettangolo, è eguale ai quadrati degli altri lati, se non che mi ha ricordato, che quelle cose che si adattano bene insieme sono eguali fra di loro? Ma rappresentandomi egli questa tenuissima cognizione rivoltata con diversa faccia, mi ha fatto nascere avanti quella poi con ragione stimata tanto meravigliosa della egualità di quei quadrati nel triangolo rettangolo. Ma comunque si sia, ho però conosciuto al vivo che il nostro sapere è molto poco e tenuissimo, e che la vera gloria della scienza è solamente di Dio sapientissimo, il quale veramente pertingit a fine usque ad finem, e la sua somma sapienza in altissimis habitat, et cum illo fuit semper, et erit ante aevum, et effudit illam supra omnia opera sua ipsi Gloria in saecula. Pertanto mi dichiaro che non pretendo di sapere cosa nessuna; e nel particolar nostro [car. 201 *verso.*] non ho fatto altro che dimostrare alcune poche proprietà dell'Universo e del Globo Terrestre e delle sue parti, non già di quelle che sono veramente in rerum natura; ma di quell'Universo e parti sue da me supposto e difinito nel principio di questo discorso.

[560]

È ben vero che quando noi incontrassimo con diligentissime ed accuratissime esperienze che tutto quello che si osserva e si dimostra della nostra supposta gran calamita e delle sue parti, e degli altri corpi calamitici, si verificasse ancora nel Globo Terrestre della Natura e nelle sue parti, avremmo gran probabilità di dire che la nostra Gran Calamita fosse la Terra, e le sue parti fossero parti vere e genuine della Terra naturale; imitando Tolomeo nel principio del suo Almagesto, il quale difinita e supposta una tal costruzione del corpo dell'Universo e delle sue parti, e dopo avendo con artificio veramente meraviglioso investigate moltissime cose intorno alle grandezze, lontananze e movimenti loro, ed intorno a quelle apparenze che dovrebbero seguire da tali supposizioni, le quali ritrovò che incontravano molto bene con quelle che erano state e da esso Tolomeo e da altri Filosofi osservate ne' Pianeti ed altri corpi della natura, da questo poté egli ragionevolmente concludere che le sue difinizioni e supposizioni erano state bene assegnate e supposte. E però noi, per terminare in qualche modo il nostro discorso, anderemo facendo riflessione [car. 202 *recto.*] a quello che si osserva nella natura ed incontrandolo similissimo a quanto con le nostre supposizioni e difinizioni abbiamo stabilito, concluderemo di avere probabilmente filosofato.

Prima dunque dico che quello, che noi abbiamo spiegato della nostra calamita, si verifica ancora tutto nel Globo Terrestre della Natura, e prima è manifesto che il Globo Terrestre della Natura ha due parti principali opposte fra di loro, le quali si mantengono perpetuamente rivoltate verso determinate parti dell'Universo, cioè una verso la costellazione dell'orsa minore e l'altra verso le opposte parti del Cielo. Il medesimo deve fare ancora la nostra gran calamita, come si è dimostrato.

Secondariamente, noi abbiamo in natura quel corpo e quella pietra, che comunemente vien chiamata calamita, la quale parimente ha in sè le medesime parti, le quali, essendo libera, si rivolta verso determinate parti della terra, conspirando a una ordinata costituzione del Globo Terrestre. E tutte queste condizioni convengono precisamente alla calamita nostra, conforme a quello che si è dimostrato.

Terzo, le parti di Calamita naturale non si possono mai unire congiungendo le parti settentrionali con le meridionali, nè le meridionali con le meridionali fra di loro, ma sibbene le meridionali con le settentrionali, la qual proprietà è stata dimostrata ancora dalla nostra calamita; e pertanto le nostre difinizioni e supposizioni convengono con quello che si osserva nella natura. E qui è da [car. 202 *verso.*] notare una cosa che a prima vista pare stravagantissima, ma considerata bene è la medesima che già è stata dichiarata. Se sarà presa una parte di calamita, e pestandola sarà ridotta in arena, quale appunto è la maggior parte di quella arena nera che si usa qui in Roma, ed in molte parti d'Italia per spargere sulle lettere scritte di fresco, e rasciugar l'inchiostro, posta che sia questa polvere sopra la carta, sottoponendo noi un pezzo di calamita, il quale tocchi la carta, o almeno le sia assai vicino, subito quei granellini di arena si ordinano disponendosi a guisa di filamenti, e voltando un Polo della calamita verso la carta si erigono quei filamenti a perpendicolo sopra la carta; ma inclinando noi la calamita, in modo che con le sue parti di mezzo fra la settentrionale e meridionale tocchi la carta, allora quei filamenti aggregati di arena si vanno inclinando, talchè si riducono a star distesi sopra la carta, il che segue quando la parte della calamita che tocca la carta è egualmente distante dall'uno e dall'altro Polo, e continuando a rivoltare la sottoposta calamita, quei filamenti cominciano ad elevarsi più e più; erigendosi finalmente perpendicolari di nuovo sopra la carta, ma però capivoltati in modo che quella parte che prima stava impiantata sulla carta si rivolta all'insù, e l'altra s'impianta sulla carta. Il quale effetto deve ancora seguire puntualmente nella nostra supposta calamita, e nelle sue particelle. Imperocchè questo non dipende da [car. 203 *recto.*] altro, solo perchè toccando la calamita

[561]

sottoposta alla carta col suo settentrione la carta, è necessario che con la carta sia unita la banda meridionale del primo granellino d'arena, del quale rimarrà rivolto all'insù il settentrione, al quale settentrione si unirà la parte meridionale del secondo granellino, rimanendo pure all'insù la settentrionale, e così di mano in mano, talchè essendo quel filamento un composto di ordinate particelle di calamita, ed avendo in conseguenza le sue parti settentrionale e meridionale, è necessario che col rivolgimento che si fa sotto la carta della calamita, esso ancora si rivolti, cosa che pure vien a confermare le nostre supposizioni.

Quarto, con grandissima probabilità crederei che la sostanza del ferro e dell'acciaro, e forse di qualche altro corpo, fosse di quella sorte di corpi che noi abbiamo chiamato corpi calamitici in primo significato, ovvero di primo ordine; e quando ciò fosse vero, dico resolutamente che seguirebbe che essendo per la sostanza del ferro disseminati e sparsi minutissimi corpicelli di calamita, questi col tocco della calamita, si verrebbero ad ordinare e disporre conforme a quanto si è dichiarato nella quinta proposizione, e però il ferro rimarrebbe calamitato in modo che avrebbe forza ancora di calamitare altri ferri; anzi passando più avanti direi che se per la sostanza del ferro fossero disseminati corpuscoli di calamita, non solo come si è spiegato nella suddetta quinta, ma ve ne fossero moltissimi altri con le condizioni di [car. 203 *verso.*] quelli che sono diffusi e sparsi per i corpi calamitici in seconda significazione proposti nella decima, avremmo forse pronta la cagione per la quale la calamita armata di ferro eserciti molto maggior forza che disarmata: a segno che io ho visto un pezzo di calamita del peso di sei once solamente, armata di ferro con esquisita diligenza dal sig. Galileo, e donata al Serenissimo Gran Duca Ferdinando, la quale tien sospese quindici Libbre di ferro lavorato in forma di un sepolcro, e la ragione di questo si potrebbe dir che fosse, perchè ordinando la calamita tutti i corpuscoli del ferro, con il quale ell'è armata, cioè di quelli che sono sparsi per il ferro conforme ai corpi calamitici del primo ordine, e conforme a quelli ancora del secondo ordine, tutti conspirassero a quella unione, la quale inoltre tanto più si deve far vigorosa quanto che il polimento esquisito del ferro viene a far contatto maggiore e più esatto, come dimostra il Sig. Galileo, trattando di questo particolare della Calamita.

[562]

Quinto, è facilissimo render la ragione di tutti gli altri accidenti che si osservano nella calamita della natura, ed osservare che sono similissimi a quelli dimostrati della nostra calamita, come sarebbe quando si fa perdere al ferro la virtù della calamita col tocco artificioso della contraria parte a quella che per prima aveva calamitato il ferro; ovvero con muovere destramente il ferro sopra il dorso della calamita in contrario [car. 204 *recto.*] di quel movimento con il quale l'aveva acquistata assegnando la stessa ragione che è stata assegnata della nostra calamita nelle proposizioni settima, ottava e nona, e in somma tutte quelle proprietà ed accidenti che si osservano e sono stati dimostrati della nostra gran calamita e delle sue parti, e de' corpi calamitici, si verificano ancora nel Globo Terrestre della Natura, e nella Calamita naturale e nei ferri.

E per intelligenza di quanto sono per aggiugnere metto in considerazione quello che osserva il mio Maestro Sig. Galileo, che è, che dovendo noi con una determinata forza, sia naturale ovvero violenta, muovere un corpo circolarmente, mentre sarà maggiore la circonferenza del circolo che dovrà fare quel corpo, sarà ancora maggiore il tempo che si consumerà in fare la intera rivoluzione: e questa verità si osserva in tutti i corpi penduli da un filo, nei quali quelli che pendono da fili più lunghi spendono più lungo tempo nel fare le loro vibrazioni, e più breve quelli che pendono da fili più corti. Parimente lo stesso si vede in quella macchinetta degli orologi chiamata il tempo, con la quale si tempra il tempo detta sua andata e ritornata, portando quei pesi che se le aggiungono verso li estremi suoi, più o meno lontani dal centro della loro rivoluzione, cioè più lontani [car. 204 *verso.*] quando vogliamo allungare il tempo della loro conversione, e più vicini al medesimo centro quando lo vogliamo abbreviare. Parimenti si vede lo stesso farsi dalla natura nella gran rivoluzione ch'ella fa de' Pianeti, i quali consumano maggior tempo di mano in mano quelli che descrivono circoli maggiori. Dal quale accidente possiamo dire che molto breve tempo consumerebbe un corpo rivolgendosi in sè stesso, quando piccolo fosse quanto un granello di miglio, e finalmente se il corpo fosse minuto nell'altissimo grado di minutezza, al sicuro farebbe la sua rivoluzione in un momento, ovvero quasi momentanea, e pertanto essendo i corpuscoli di calamita sparsi nei corpi calamitici di secondo ordine minutissimi, e forse nell'ultimo grado di picciolezza, dovendosi rivolgere in se medesimi, si rivolgerebbero in un momento, ovvero quasi in un momento.

[563]

E però ritirandosi noi a più interna contemplazione di tutti i corpi naturali che sono congiunti, adiacenti, o circunfusi a questo globo terrestre, essendo eglino composti di terra, come di materia principalissima e fondamentale, non ci parrà totalmente improbabile di dire che per essi tutti siano sparsi e disseminati corpuscoli di calamita, alcuni anzi moltissimi de' quali come sottilissimi e minutissimi nell'altissimo [car. 205 *recto.*] grado di minutezza, siano mobilissimi come si è detto di sopra, ed in quel modo che sono descritti nella decima proposizione. La qual cosa supposta per vera si apre spaziosa strada di render la ragione come pare che la virtù della calamita penetri in certo modo quasi in istante ogni sorte di corpo, e che faccia la sua operazione come in un momento con le altre calamite, e con i ferri senza toccarli in distanza molto notabile; imperocchè quando si vedrà verbigratia che la calamita operi trapassando il vetro, il legno, l'argento ecc. noi possiamo dire che i corpuscoli del secondo ordine sparsi per la sostanza de' suddetti corpi, con la presenza della calamita subito vengono ordinati calamiticamente, e però essi senza introdurre altra penetrazione di virtù sono quelli che operano con i loro ordinati tocamenti, e rimossa la calamita ritornando nella lor primiera costituzione, mancano di quella forza. E qui voglio aggiungere di più (giacchè forse ho scorso con troppa temerità in questa materia) che questi corpuscoli calamitici sparsi del secondo ordine, e per l'aria, e per l'acqua, ed insomma per la sostanza di tutti questi corpi trattabili fra di noi, per essere mobilissimi da ogni

minima forza, è necessario che essi alla presenza di diverse calamite di varie virtù obbediscano sempre alla più vigorosa [car. 205 *verso*.] le quali calamite mancando tutte, ed essendo rimosse, sono necessitate ad obbedire alla virtù universale del gran Globo di calamita, o vogliami dire alla Terra. Ed in questo modo cotali corpuscoli poi ordinati dalla virtù universale Terrestre muovano ed ordinano i corpi calamitici del primo ordine disponendoli in retta costituzione alla costruzione di tutto il Globo della Terra, o vogliamo dire della gran Calamita. E così vediamo gli aghi calamitati e altri ferri indirizzarsi verso i Poli della Terra. Non è da passare in silenzio con questa occasione la nobile e sottile osservazione fatta dal Gilberti, il quale è stato il primo che ha scoperto che i ferri calamitati non solo hanno il moto di direzione verso i Poli della Terra, ma ancora hanno un secondo moto, chiamato da lui moto d'inclinazione, mediante il quale si vanno inchinando variatamente sopra la superficie del Globo Terrestre, in modo che nelli suoi Poli stanno eretti, ma nell'Equinoziale stanno distesi sopra di essa, e nelle parti intermedie si vanno elevando con una lor parte più e più, secondo che più e più son lontani dall'equinoziale, e tutto questo si osserva ancora in ogni particolar globetto di calamita. Le quali cose tutte si verificano e si possono facilissimamente dimostrare con [car. 206 *recto*.] i medesimi principii della nostra Gran Calamita e delle sue parti.

Finalmente per un chiaro riscontro della verità del sopra accennato pensiero, cioè che tutti i corpi circumfusi, adiacenti e congiunti al Globo Terrestre siano corpi calamitici, almeno del secondo ordine, se non del primo, mi pare che serva mirabilmente l'osservazione del medesimo non mai abbastanza lodato Gilberti, il quale osserva che se noi descriveremo intorno a un Globo di Calamita diversi altri Globi concentrici al primo, siano di qualsivoglia materia o rame, o stagno, o legno ecc., le disposizioni de' ferri sopra detti globi circoscritti, vengono regolate ed ordinate non al globo della calamita, ma al Globo circoscritto, come se tutto fosse un globo di calamita. Segno manifesto che i corpuscoli sparsi nella sostanza di quel Globo con la presenza della Calamita si sono ordinati e disposti alla costruzione di un corpo solo calamitico.

E questo basti per ora di aver detto. Se con più lungo e maturo studio mi succederà, come spero, investigare altri particolari, o questi stessi dichiararli meglio, di tutti darò parte a V. S. Ill.<sup>ma</sup>. Intanto la prego a scusarmi se in materia tanto alta la mia bassezza è arrivata poco avanti. Sopra il tutto [car. 206 *verso*.] la supplico a non pubblicare a tutti indifferentemente questo mio qualsisia discorso, ed in particolare a quelli che solo si dilettono di contemplare la Natura, e le grandi opere sue sopra i libri, e sopra mazzi di carte, facendone di essi senza discernimento raccolta grande, empiendone con gravissime spese le stanze intiere, nè mai si degnano alzare gli occhi alla contemplazione di questo gran libro dell'Universo, che pure è scritto di mano di Dio: anzi reputano che simile studio sia fatica da uomini vili e meccanici, e non da persone grandi e litterate. Serva solamente a V.S. Ill. per eccitamento di applicare il suo lucidissimo intelletto, a questa tanto nobile contemplazione; ed a me servirà per mia particolare soddisfazione di averla obbedita con l'esercizio della cognizione delle immense opere di Dio, per sollevarmi con l'aiuto suo dalle visibili all'altissima contemplazione delle invisibili ed all'Amore del Divino Maestro e Creatore, Cui Gloria in Saecula.

NOTE:

1. Precise notizie intorno alla nascita del P.<sup>e</sup> Don Benedetto Castelli sono fornite da D. B. Boncompagni nel volume intitolato: «BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. TOMO XI. || ROMA, ecc. 1878», pag. 587-588.
2. Esatte notizie intorno alla nascita, alla morte ed agli scritti di Don Ferdinando Cesarini sono fornite da D. B. Boncompagni nel detto volume intitolato «BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA, ecc. TOMO XI.», ecc., pag. 588-589.
3. Questo tomo è così intitolato sul dorso: DISCEPOLI DI GALILEO || TOMO I || CASTELLI BENEDETTO || NOTIZIE E SCRITTI. — Un generale ragguaglio intorno ai Manoscritti Galileiani abbiamo già dato negli: INEDITA GALILAEIANA || FRAMMENTI TRATTI DALLA BIBLIOTECA NAZIONALE DI FIRENZE || PUBBLICATI ED ILLUSTRATI || DAL PROF. ANTONIO FAVARO, ecc. || (Estr. dal Vol. XXI. *delle Memorie dell'Istituto*) || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE ANTONELLI || 1880, pag. 4-5. — MEMORIE || DEL REALE ISTITUTO VENETO || DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI || VOLUME VENTESIMO PRIMO || VENEZIA, || PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || 1879, pag. 434-435. — ATTI || DEL REALE || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1879 ALL'OTTOBRE 1880 || TOMO SESTO, SERIE QUINTA || *Dispensa Nona.* || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || TIP. DI G. ANTONELLI, 1879-80, pag. 848-850.
4. LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA || CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI || E DEDICATA || A S. A. I. E. R. LEOPOLDO II. || GRANDUCA DI TOSCANA || TOMO IX. || FIRENZE || SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA || 1852, pag. 103, lin. 6-7.
5. LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO X. || FIRENZE || SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA || 1853, pag. 407, lin. 16-17.
6. ALCVNI || OPVSCOLI || FILOSOFICI || DEL PADRE ABBATE || *D. BENEDETTO CASTELLI* || *DA BRESCIA* || Monaco Cassinese, e Matematico della Fel. Memoria di || Nostro Sig. Papa Urbano VIII. non più stampati. || *Al Serenissimo e Reverendissimo Principe* || IL SIG. CARDINALE || DE' MEDICI. || In Bologna per Giacomo Monti. 1669. Con licenza de Superiori. || *Ad istanza degli Eredi del Dozza*, pag. 66, lin. 7-14. — In questa raccolta di opuscoli, le due lettere alle quali si allude nel testo sono così intitolate nella pagina 47 non numerata: DVE LETTERE || DEL PADRE || D. BENEDETTO CASTELLI || AL SIGNOR || GALILEO GALILEI. || Sopra 'l differente riscaldamento, che riceve || da' raggi del Sole la metà della faccia d' || vn mattone tinta di nero dall'altra || metà del medesimo mattone tinta di bianco. || *Oue anco si discorre del caldo, del lume, del bianco, || del nero, e d'altri effetti naturali, la soluzione || de' quali per mezzo de' sopraddetti || problemi ci si fa nota.*
7. ALCVNI || OPVSCOLI || FILOSOFICI || DEL PADRE ABBATE || *D. BENEDETTO CASTELLI*, ecc. In Bologna, per Giacomo Monti, 1669, ecc., pag. 79, lin. 14.
8. LE OPERE || DI || GALILEO GALILEI || PRIMA EDIZIONE COMPLETA, ecc. TOMO X. || FIRENZE || SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA || 1853, pag. 407, lin. 22.
9. NOVELLE || LETTERARIE || PUBBLICATE IN FIRENZE || L'ANNO MDCCL. || *TOMO XI.* || IN FIRENZE, MDCCL. STIL. COM. || NELLA STAMPERIA DELLA SS. ANNUNZIATA. || *CON LICENZA DE' SUPERIORI*, col. 593-598. — NOTIZIE || DEGLI AGGRANDIMENTI || *DELLE SCIENZE FISICHE* || ACCADUTI IN TOSCANA || NEL CORSO DI ANNI LX. DEL SECOLO XVII. || *RACCOLTE DAL DOTTOR || GIO. TARGIONI TOZZETTI.* || TOMO PRIMO. || IN FIRENZE MDCCLXXX. || *CON LICENZA DE' SUPERIORI*, pag. 124, lin. 20-41, pag. 125, lin. 1-20. — VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI || NOBILE E PATRIZIO FIORENTINO || MATEMATICO E FILOSOFO SOPRAORDINARIO || DE' GRAN DUCHI DI TOSCANA || COSIMO E FERDINANDO II. || SCRITTA || DA GIO. BATISTA CLEMENTE || DE' NELLI || GIA' GHETTI SINIBALDI DA MONTECUCCOLI || PATRIZIO E SENATORE FIORENTINO || CAVALIERE DELL'INSIGNE MILITARE ORDINE || DI S. STEFANO IN TOSCANA. || *VOLUME II.* || LOSANNA || 1793, pag. 763, col. II, lin. 1-5. — MEMORIE E LETTERE || INEDITE FINORA O DISPERSE || DI || GALILEO GALILEI || ORDINATE ED ILLUSTRATE CON ANNOTAZIONI || DAL CAV. GIAMBATISTA VENTURI, ecc. Opera destinata per servire di supplemento alle principali Collezioni sin qui || stampate degli scritti di quell'insigne Filosofo. || *PARTE SECONDA* || *Dall'Anno 1616 fino alla sua morte del 1642.* || MODENA || PER G. VINCENZI E COMP. || MDCCLXXI. car. 2<sup>a</sup>, non numerata recto lin. 10-24. — STORIA || DEI MANOSCRITTI GALILEIANI || DELLA BIBLIOTECA NAZIONALE DI FIRENZE || ED INDICAZIONI DI PARECCHI LIBRI E CODICI || POSTILLATI DA GALILEO. || NOTA || DEL SOCIO DOMENICO BERTI || Letta alla R. Accademia dei Lincei || il 20 Febbraio 1876. || ROMA || COI TIPI DEL SALVIUCCI || 1876, pag. 6, lin. 18-37. — BULLETTINO || DI || BIBLIOGRAFIA E DI STORIA || DELLE || SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE || PUBBLICATO || DA B. BONCOMPAGNI, ecc. TOMO XI. || ROMA || TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE, ecc. 1878, pag. 664, lin. 32-41., pag. 665, lin. 21-25. — ATTI || DEL REALE || ISTITUTO VENETO || DI || SCIENZE, LETTERE ED ARTI || DAL NOVEMBRE 1881 ALL'OTTOBRE 1882. || TOMO OTTAVO, SERIE QUINTA || *Dispensa Prima.* || VENEZIA || PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO || NEL PALAZZO DUCALE || TIP. DI G. ANTONELLI, 1881-82, pag. 95, lin. 7-28. — INTORNO AD UNA NUOVA EDIZIONE || DELLE || OPERE DI GALILEO || PER || ANTONIO FAVARO ecc. VENEZIA || TIPOGRAFIA DI G. ANTONELLI || 1881, pag. 15, lin. 7-28. — GALILEO GALILEI || E || LO STUDIO DI PADOVA || PER || ANTONIO FAVARO || VOLUME II. || FIRENZE || SUCCESSORI LE MONNIER || 1883, pag. 442, lin. 30-34, pag. 443, lin. 1-15. — Importanti documenti per la storia dei manoscritti galileiani sono poi contenuti nel Tomo XVIII della Parte VI della Collezione della Biblioteca Nazionale di Firenze, il quale sotto il titolo di «Documenti all'opere» trovansi così descritto in un nostro indice: Cinquant'otto Lettere e articoli di lettere estratti dalla corrispondenza scientifica del P. Grandi, esistente nella Biblioteca dell'Università di Pisa, per servire alla «storia dei Mss. del Galileo, del Torricelli e del Viviani e all'edizione fiorentina delle opere del Galileo medesimo; Nelli, Appunti per la storia dei Mss. di Galileo, del Viviani e del Torricelli.»
10. VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ecc. || SCRITTA || DA GIO. BATISTA CLEMENTE || DE' NELLI, ecc. *VOLUME I* || LOSANNA || 1793, pag. 108, col. 1, lin. 3-11.
11. VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ecc. *VOLUME I* || ecc., pag. 108, col. 1, lin. 12-14, col. 2, lin. 1-12.



12. VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ECC. || *VOLUME I* || ecc., pag. 108, lin. 4-14.
13. VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ECC. || *VOLUME I* || ecc., pag. 108, lin. 15-20.
14. VITA || E COMMERCIO LETTERARIO || DI GALILEO GALILEI, ECC. || *VOLUME I* || ecc., pag. 108, col. 2, lin. 14, pag. 109, col. 1, lin. 1-6.
15. PROBLEMI NATURALI || DI || GALILEO GALILEI || E || DI ALTRI AUTORI DELLA SUA SCUOLA || raccolti, ordinati e annotati || DA RAFFAELLO CAVERNI || IN FIRENZE || G. C. SANSONI, EDITORE || 1874, pag. 179, lin. 13-30, pag. 180, lin. 1-4, lin. 6-17.
16. PROBLEMI NATURALI || DI || GALILEO GALILEI, ECC. raccolti, ordinati e annotati || DA || RAFFAELLO CAVERNI, ECC., pag. 180, lin. 28-34, pag. 181, lin. 6-17, lin. 22-34.
17. Avrebbe perciò potuto essere ricordato nella BIBLIOGRAFIA ITALIANA || DI || ELETTRICITÀ E MAGNETISMO || SAGGIO || COMPILATO || PER INCARICO DEL MINISTERO DI AGRICOLTURA INDUSTRIA E COMMERCIO || DAI PROFESSORI || F. ROSSETTI E G. CANTONI || IN OCCASIONE || DELLA MOSTRA INTERNAZIONALE || DI ELETTRICITÀ || CHE SI APRE A PARIGI NELL'AGOSTO 1881. || PADOVA || PREMIATA TIPOGRAFIA F. SACCHETTO || 1881.
18. Il principio del *recto* e del *verso* di ciascuna di tali carte è indicato in margine nelle pagine 549 — 564.
19. Parmi opportuno di qui avvertire che la Biblioteca Nazionale di Firenze possiede un esemplare dell'opera originale del Gilbert (GVILIELMI GIL||BERTI COLCESTREN-||SIS MEDICI LONDI-||NENSIS,|| DE MAGNETE, MAGNETI-||CISQVE CORPORIBVS, ET DE MAG-||no magnete tellure, *Physiologia noua, || plurimis & argumentis, & expe-||rimentis demonstrata. || LONDINI || EXCVDEBAT PETRVS SHORT ANNO|| MDC* contrassegnato «V. K. 1. 165», il quale appartenne già a Galileo, e porta sul frontispizio la indicazione: «Di Galileo Galilei» scritta di pugno del sommo filosofo. A. F.

## Nota del Trascrittore

Ortografia e punteggiatura originali sono state mantenute, così come le grafie alternative (circumfuso/circunfuso e simili), correggendo senza annotazione minimi errori tipografici.

\*\*\* END OF THE PROJECT GUTENBERG EBOOK DISCORSO SOPRA LA CALAMITA \*\*\*

Updated editions will replace the previous one—the old editions will be renamed.

Creating the works from print editions not protected by U.S. copyright law means that no one owns a United States copyright in these works, so the Foundation (and you!) can copy and distribute it in the United States without permission and without paying copyright royalties. Special rules, set forth in the General Terms of Use part of this license, apply to copying and distributing Project Gutenberg™ electronic works to protect the PROJECT GUTENBERG™ concept and trademark. Project Gutenberg is a registered trademark, and may not be used if you charge for an eBook, except by following the terms of the trademark license, including paying royalties for use of the Project Gutenberg trademark. If you do not charge anything for copies of this eBook, complying with the trademark license is very easy. You may use this eBook for nearly any purpose such as creation of derivative works, reports, performances and research. Project Gutenberg eBooks may be modified and printed and given away—you may do practically ANYTHING in the United States with eBooks not protected by U.S. copyright law. Redistribution is subject to the trademark license, especially commercial redistribution.

### START: FULL LICENSE THE FULL PROJECT GUTENBERG LICENSE PLEASE READ THIS BEFORE YOU DISTRIBUTE OR USE THIS WORK

To protect the Project Gutenberg™ mission of promoting the free distribution of electronic works, by using or distributing this work (or any other work associated in any way with the phrase “Project Gutenberg”), you agree to comply with all the terms of the Full Project Gutenberg™ License available with this file or online at [www.gutenberg.org/license](http://www.gutenberg.org/license).

#### **Section 1. General Terms of Use and Redistributing Project Gutenberg™ electronic works**

1.A. By reading or using any part of this Project Gutenberg™ electronic work, you indicate that you have read, understand, agree to and accept all the terms of this license and intellectual property (trademark/copyright) agreement. If you do not agree to abide by all the terms of this agreement, you must cease using and return or destroy all copies of Project Gutenberg™ electronic works in your possession. If you paid a fee for obtaining a copy of or access to a Project Gutenberg™ electronic work and you do not agree to be bound by the terms of this agreement, you may obtain a refund from the person or entity to whom you paid the fee as set forth in paragraph 1.E.8.

1.B. “Project Gutenberg” is a registered trademark. It may only be used on or associated in any way with an electronic work by people who agree to be bound by the terms of this agreement. There are a few things that you can do with most Project Gutenberg™ electronic works even without complying with the full terms of this agreement. See paragraph 1.C below. There are a lot of things you can do with Project Gutenberg™ electronic works if you follow the terms of this agreement and help preserve free future access to Project Gutenberg™ electronic works. See paragraph 1.E below.

1.C. The Project Gutenberg Literary Archive Foundation (“the Foundation” or PGLAF), owns a compilation copyright in the collection of Project Gutenberg™ electronic works. Nearly all the individual works in the collection are in the public domain in the United States. If an individual work is unprotected by copyright law in the United States and you are located in the United States, we do not claim a right to prevent you from copying, distributing, performing, displaying or creating derivative works based on the work as long as all references to Project Gutenberg are removed. Of course, we hope that you will support the Project Gutenberg™ mission of promoting free access to electronic works by freely sharing Project Gutenberg™ works in compliance with the terms of this agreement for keeping the Project Gutenberg™ name associated with the work. You can easily comply with the terms of this agreement by keeping this work in the same format with its attached full Project Gutenberg™ License when you share it without charge with others.

1.D. The copyright laws of the place where you are located also govern what you can do with this work. Copyright laws in most countries are in a constant state of change. If you are outside the United States, check the laws of your country in addition to the terms of this agreement before downloading, copying, displaying, performing, distributing or creating

derivative works based on this work or any other Project Gutenberg™ work. The Foundation makes no representations concerning the copyright status of any work in any country other than the United States.

1.E. Unless you have removed all references to Project Gutenberg:

1.E.1. The following sentence, with active links to, or other immediate access to, the full Project Gutenberg™ License must appear prominently whenever any copy of a Project Gutenberg™ work (any work on which the phrase “Project Gutenberg” appears, or with which the phrase “Project Gutenberg” is associated) is accessed, displayed, performed, viewed, copied or distributed:

This eBook is for the use of anyone anywhere in the United States and most other parts of the world at no cost and with almost no restrictions whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms of the Project Gutenberg License included with this eBook or online at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org). If you are not located in the United States, you will have to check the laws of the country where you are located before using this eBook.

1.E.2. If an individual Project Gutenberg™ electronic work is derived from texts not protected by U.S. copyright law (does not contain a notice indicating that it is posted with permission of the copyright holder), the work can be copied and distributed to anyone in the United States without paying any fees or charges. If you are redistributing or providing access to a work with the phrase “Project Gutenberg” associated with or appearing on the work, you must comply either with the requirements of paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 or obtain permission for the use of the work and the Project Gutenberg™ trademark as set forth in paragraphs 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.3. If an individual Project Gutenberg™ electronic work is posted with the permission of the copyright holder, your use and distribution must comply with both paragraphs 1.E.1 through 1.E.7 and any additional terms imposed by the copyright holder. Additional terms will be linked to the Project Gutenberg™ License for all works posted with the permission of the copyright holder found at the beginning of this work.

1.E.4. Do not unlink or detach or remove the full Project Gutenberg™ License terms from this work, or any files containing a part of this work or any other work associated with Project Gutenberg™.

1.E.5. Do not copy, display, perform, distribute or redistribute this electronic work, or any part of this electronic work, without prominently displaying the sentence set forth in paragraph 1.E.1 with active links or immediate access to the full terms of the Project Gutenberg™ License.

1.E.6. You may convert to and distribute this work in any binary, compressed, marked up, nonproprietary or proprietary form, including any word processing or hypertext form. However, if you provide access to or distribute copies of a Project Gutenberg™ work in a format other than “Plain Vanilla ASCII” or other format used in the official version posted on the official Project Gutenberg™ website ([www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org)), you must, at no additional cost, fee or expense to the user, provide a copy, a means of exporting a copy, or a means of obtaining a copy upon request, of the work in its original “Plain Vanilla ASCII” or other form. Any alternate format must include the full Project Gutenberg™ License as specified in paragraph 1.E.1.

1.E.7. Do not charge a fee for access to, viewing, displaying, performing, copying or distributing any Project Gutenberg™ works unless you comply with paragraph 1.E.8 or 1.E.9.

1.E.8. You may charge a reasonable fee for copies of or providing access to or distributing Project Gutenberg™ electronic works provided that:

- You pay a royalty fee of 20% of the gross profits you derive from the use of Project Gutenberg™ works calculated using the method you already use to calculate your applicable taxes. The fee is owed to the owner of the Project Gutenberg™ trademark, but he has agreed to donate royalties under this paragraph to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation. Royalty payments must be paid within 60 days following each date on which you prepare (or are legally required to prepare) your periodic tax returns. Royalty payments should be clearly marked as such and sent to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation at the address specified in Section 4, “Information about donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation.”
- You provide a full refund of any money paid by a user who notifies you in writing (or by e-mail) within 30 days of receipt that s/he does not agree to the terms of the full Project Gutenberg™ License. You must require such a user to return or destroy all copies of the works possessed in a physical medium and discontinue all use of and all access to other copies of Project Gutenberg™ works.
- You provide, in accordance with paragraph 1.F.3, a full refund of any money paid for a work or a replacement copy, if a defect in the electronic work is discovered and reported to you

within 90 days of receipt of the work.

- You comply with all other terms of this agreement for free distribution of Project Gutenberg™ works.

1.E.9. If you wish to charge a fee or distribute a Project Gutenberg™ electronic work or group of works on different terms than are set forth in this agreement, you must obtain permission in writing from the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, the manager of the Project Gutenberg™ trademark. Contact the Foundation as set forth in Section 3 below.

1.F.

1.F.1. Project Gutenberg volunteers and employees expend considerable effort to identify, do copyright research on, transcribe and proofread works not protected by U.S. copyright law in creating the Project Gutenberg™ collection. Despite these efforts, Project Gutenberg™ electronic works, and the medium on which they may be stored, may contain “Defects,” such as, but not limited to, incomplete, inaccurate or corrupt data, transcription errors, a copyright or other intellectual property infringement, a defective or damaged disk or other medium, a computer virus, or computer codes that damage or cannot be read by your equipment.

1.F.2. LIMITED WARRANTY, DISCLAIMER OF DAMAGES - Except for the “Right of Replacement or Refund” described in paragraph 1.F.3, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, the owner of the Project Gutenberg™ trademark, and any other party distributing a Project Gutenberg™ electronic work under this agreement, disclaim all liability to you for damages, costs and expenses, including legal fees. YOU AGREE THAT YOU HAVE NO REMEDIES FOR NEGLIGENCE, STRICT LIABILITY, BREACH OF WARRANTY OR BREACH OF CONTRACT EXCEPT THOSE PROVIDED IN PARAGRAPH 1.F.3. YOU AGREE THAT THE FOUNDATION, THE TRADEMARK OWNER, AND ANY DISTRIBUTOR UNDER THIS AGREEMENT WILL NOT BE LIABLE TO YOU FOR ACTUAL, DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR INCIDENTAL DAMAGES EVEN IF YOU GIVE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

1.F.3. LIMITED RIGHT OF REPLACEMENT OR REFUND - If you discover a defect in this electronic work within 90 days of receiving it, you can receive a refund of the money (if any) you paid for it by sending a written explanation to the person you received the work from. If you received the work on a physical medium, you must return the medium with your written explanation. The person or entity that provided you with the defective work may elect to provide a replacement copy in lieu of a refund. If you received the work electronically, the person or entity providing it to you may choose to give you a second opportunity to receive the work electronically in lieu of a refund. If the second copy is also defective, you may demand a refund in writing without further opportunities to fix the problem.

1.F.4. Except for the limited right of replacement or refund set forth in paragraph 1.F.3, this work is provided to you ‘AS-IS’, WITH NO OTHER WARRANTIES OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PURPOSE.

1.F.5. Some states do not allow disclaimers of certain implied warranties or the exclusion or limitation of certain types of damages. If any disclaimer or limitation set forth in this agreement violates the law of the state applicable to this agreement, the agreement shall be interpreted to make the maximum disclaimer or limitation permitted by the applicable state law. The invalidity or unenforceability of any provision of this agreement shall not void the remaining provisions.

1.F.6. INDEMNITY - You agree to indemnify and hold the Foundation, the trademark owner, any agent or employee of the Foundation, anyone providing copies of Project Gutenberg™ electronic works in accordance with this agreement, and any volunteers associated with the production, promotion and distribution of Project Gutenberg™ electronic works, harmless from all liability, costs and expenses, including legal fees, that arise directly or indirectly from any of the following which you do or cause to occur: (a) distribution of this or any Project Gutenberg™ work, (b) alteration, modification, or additions or deletions to any Project Gutenberg™ work, and (c) any Defect you cause.

## **Section 2. Information about the Mission of Project Gutenberg™**

Project Gutenberg™ is synonymous with the free distribution of electronic works in formats readable by the widest variety of computers including obsolete, old, middle-aged and new computers. It exists because of the efforts of hundreds of volunteers and donations from people in all walks of life.

Volunteers and financial support to provide volunteers with the assistance they need are critical to reaching Project Gutenberg™’s goals and ensuring that the Project Gutenberg™ collection will remain freely available for generations to come. In 2001, the Project Gutenberg Literary Archive Foundation was created to provide a secure and permanent

future for Project Gutenberg™ and future generations. To learn more about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation and how your efforts and donations can help, see Sections 3 and 4 and the Foundation information page at [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org).

### **Section 3. Information about the Project Gutenberg Literary Archive Foundation**

The Project Gutenberg Literary Archive Foundation is a non-profit 501(c)(3) educational corporation organized under the laws of the state of Mississippi and granted tax exempt status by the Internal Revenue Service. The Foundation's EIN or federal tax identification number is 64-6221541. Contributions to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation are tax deductible to the full extent permitted by U.S. federal laws and your state's laws.

The Foundation's business office is located at 809 North 1500 West, Salt Lake City, UT 84116, (801) 596-1887. Email contact links and up to date contact information can be found at the Foundation's website and official page at [www.gutenberg.org/contact](http://www.gutenberg.org/contact)

### **Section 4. Information about Donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation**

Project Gutenberg™ depends upon and cannot survive without widespread public support and donations to carry out its mission of increasing the number of public domain and licensed works that can be freely distributed in machine-readable form accessible by the widest array of equipment including outdated equipment. Many small donations (\$1 to \$5,000) are particularly important to maintaining tax exempt status with the IRS.

The Foundation is committed to complying with the laws regulating charities and charitable donations in all 50 states of the United States. Compliance requirements are not uniform and it takes a considerable effort, much paperwork and many fees to meet and keep up with these requirements. We do not solicit donations in locations where we have not received written confirmation of compliance. To SEND DONATIONS or determine the status of compliance for any particular state visit [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate).

While we cannot and do not solicit contributions from states where we have not met the solicitation requirements, we know of no prohibition against accepting unsolicited donations from donors in such states who approach us with offers to donate.

International donations are gratefully accepted, but we cannot make any statements concerning tax treatment of donations received from outside the United States. U.S. laws alone swamp our small staff.

Please check the Project Gutenberg web pages for current donation methods and addresses. Donations are accepted in a number of other ways including checks, online payments and credit card donations. To donate, please visit: [www.gutenberg.org/donate](http://www.gutenberg.org/donate)

### **Section 5. General Information About Project Gutenberg™ electronic works**

Professor Michael S. Hart was the originator of the Project Gutenberg™ concept of a library of electronic works that could be freely shared with anyone. For forty years, he produced and distributed Project Gutenberg™ eBooks with only a loose network of volunteer support.

Project Gutenberg™ eBooks are often created from several printed editions, all of which are confirmed as not protected by copyright in the U.S. unless a copyright notice is included. Thus, we do not necessarily keep eBooks in compliance with any particular paper edition.

Most people start at our website which has the main PG search facility: [www.gutenberg.org](http://www.gutenberg.org).

This website includes information about Project Gutenberg™, including how to make donations to the Project Gutenberg Literary Archive Foundation, how to help produce our new eBooks, and how to subscribe to our email newsletter to hear about new eBooks.