

14253

S A G G I D I S T U D J V E N E T I

- I. Del merito de' Veneziani verso l' Astronomia , colla confutazione d' un passo del Sig. DI BAILLY .
- II. Latitudine Geografica di varj luoghi dedotta dalle osservazioni Astronomiche dell' Eccellentissimo Bailo GIO: BATTISTA DONATO .
- III. Lettera all' Eccellentissimo Sig. K. GIACOPO NANI sopra un' antica Regola Veneziana di pilotajo .

DI D. GIUSEPPE TOALDO

PROFESSORE DI PADOVA ec.

* * * * *

* * * * *

* * *

I N V E N E Z I A

P E R G A S P A R E S T O R T I

I 7 8 2

3 A 3 C 1

DI STUDI VENEZI

I Di...
...
...

II ...
...
...

III ...
...
...

IV ...



IN VENEZIA

PER ...

1 7 8 2

ALL' ILLUSTRISS. ED ECCELLENTISS. SIGN.

I L N. H.

PIETRO DONATO
SAVIO GRANDE

L' A U T O R E

QUando io parlo in questo scritto dei dotti Studj de' Veneziani, io non annuncio se non un ornamento aggiunto ai solidi e importanti pregi della sapienza e del valore. Questo però non sarebbe sufficiente motivo di dirigerlo nominatamente a Voi, ECCELLENTISSIMO SIGNORE, dacchè, qualunque sia il zelo che Vi anima per l'onor della Patria, avete per compagni tanti altri figli di questa immortale Repubblica. Altri titoli particolari e proprj m'invitarono. Tra gl' illustri Patrizj Veneti, che le scienze analoghe all'Astronomia promossero ornarono coltivarono, ho dovuto immorare, e difondermi sui meriti e sulle opere di Gio: Battista Donato, valorosissimo Vostro Bisavo. Dalle osservazioni Astronomiche da Ezzo fatte e rapportate nel di lui Viaggio a Costantinopoli, ho calcolato la Latitudine Geografica di varj luoghi rimarcabili, per lo innanzi o ignota affatto, o malamente posta da Geografi; e questa è un' utilità reale ed

intrinseca di questa operetta . Questo gran Senatore , sebbene conosciuto esser debba per la non rimota memoria de' primarj impieghi nel Governo da Ezzo sostenuti , in particolare per la sua Ambasciata alla Porta Ottomana , la cui istoria con altre sue letterarie opere è fatta publica colla luce delle stampe , non gode per avventura di quella celebrità , che a' sommi suoi meriti sarebbe per ogni diritto dovuta . Le sue qualità personali e scientifiche , le politiche virtù e le militari ancora , lo costituivano uno dei primi uomini dello Stato . Qui mi si fortifica un' opinione , che porto da gran tempo , gli uomini del massimo valore , e merito , in ogni tempo , in ogni paese , essere forse i meno noti al mondo ; anche perchè , per esser appunto tali , non curano l' aereo ed incomodo rumor della fama . Ma appresso di noi trovo un altro motivo . Gli uomini grandi nel nostro paese non sono rari , perchè l' istoria debba esser sollecita di farsene un distinto vanto di tutti . Appresso le altre nazioni vanno scritte sulle pubbliche gazette le azioni , per poco distinte di umanità e di valore : passano quasi inosservate appresso di noi , perchè ereditarie familiari comuni . Per questo forse , **ECCELLENTISSIMO SIGNORE** , il valoroso vostro Avo , quantunque di tanto merito , non ebbe segnalato luogo nell' Istoria , perchè aveva de' simili , che non voglio dir emuli ; e per questo , qualunque idea io m' abbia delle esimie virtù vostre , non ho difficoltà di confessarvi il piacere che provo , e so d' averlo con Voi stesso comune , ravvisando in non pochi altri soggetti rispettabilissimi dell' Ordine Vo-

stro

stro, simil valore, simile zelo per il ben publico e per le lodevoli intraprese, simil talento, simil fervore per la giustizia, per le sante leggi, per li buoni istituti, per la comune salute. Io credo alla virtù, la cerco per tutto, godo di trovarla, l' adoro dove la trovo. Qual però non è il mio gaudio di ravvisarla continuata cogli onorati impieghi, dagl' illustri Vostri Antenati, Duci e moderatori della Repubblica, senza interruzione sino a Voi! Con tenerezza e rispetto, ricordo il virtuoso Padre, li virtuosi vostri Zii: qual onore, qual religione, qual verità, qual fede, qual attività, qual applicazione agli uffizj, in tutti e tre questi egregj Fratelli! In Voi stesso fanciullo ho veduti questi germi celesti della virtù, gli ho veduti felicemente svilupparsi, e li scorgo maturi e spiegati con tanto onor Vostro, e servizio vero della Madre Patria. Questi oggetti, che da tanti anni tengono diretta ed attaccata all' ECCELLENZA VOSTRA la mia divozione, formano un altro motivo di palesarla al pubblico assieme colla viva mia riconoscenza, con questa comunque tenuissima offerta. La propensione verso le Scienze e quelli che le professano, in Voi discesa dall' illustre Vostro Bisavo, se non forma un altro nuovo titolo particolare, essendo pregio diffuso nel nobilissimo ordine Patrizio, Vi porterà almeno, ECCELLENTISSIMO SIGNORE, ad accordarmi, come spero, un benigno compatimento per la meschinità dell' opera.

Padova 16. Aprile 1782.

P A S S O

DEL SIGNOR DI BAILLY

Hist. Astron. Mod. Lib. III. al fine.

„ Les Sciences qui sont fondées sur l'observation &
„ l'expérience, qui par conséquent demandent des dépen-
„ ses & des travaux suivis, *comme l'étude du Ciel*, n'ont
„ jamais fait beaucoup de progrès dans les républi-
„ ques. Leur utilité, qui depend presque toujours de
„ leur perfection, est trop éloignée pour frapper la
„ multitude. Ce ne peut être le goût général, c'est
„ le goût d'un particulier : dans une république cet
„ homme n'a de ressources, que ses efforts, & ses
„ moyens : il chemine lentement, & meurt sans in-
„ spirer le desir de l'imiter. Mais dans une Monar-
„ chie, quand cet homme est Roi, le goût du prin-
„ ce devient le goût du peuple ; les dépenses royales
„ appellent l'homme de génie, & l'impulsion don-
„ née à la Nation lui prépare des successeurs. C'est
„ ce qui est arrivé en Chaldée où il y avoit un Col-
„ lége fondé, en Egypte sous les Ptolomée, en Ita-
„ lie du tems de Léon X, & des Medicis, en
„ France aux beaux jours de Louïs XIV. Mais ces
„ sciences ne pouvoient faire aucun progrès ni dans
„ la Grèce, ni à Rome, ni à Carthage.

DEL



I.

DEL MERITO DE' VENEZIANI
 VERSO L' ASTRONOMIA.

NON è mia mente, nè avrei lingua
 nè lena, di tessere un giusto elogio
 a Venezia. Ma io non posso mai
 volger lo sguardo, o il riflesso a
 quest' inclita Città senza sentirmi nascere un'
 interna sacra commozione. Mirando solamente
 il complesso e l' estensione del fabbricato, le
 superbe moli de' palagi de' templi delle basili-
 che, a cui s' è dovuto crear fino il suolo in
 seno dell' onde, con tanti prodigj e capi
 l' opera delle arti da pertutto profusi, spet-
 tacolo al mondo unico, atto a colpir tan-
 to il rozzo pastore che il personaggio più
 grande per qualità o cognizioni; qual ric-
 chezza, io mi dico, qual coraggio, qual
 industria, qual gusto, qual magnificenza di
 questi cittadini! e passando col riflesso oltre

a considerare i mirabili ordini, gl'istituti, le fondazioni, i monumenti di pietà, d'umanità, di religione, le veglianti leggi, la polizia, l'industria, l'attività, le arti del commercio, l'abbondanza, la serie istessa dei divertimenti, io grido, beato paese! e benedico quella sapienza invisibile che tutte queste mirabili cose piantò dirige e mantiene. Se la felicità del popolo forma il vero elogio de' governi, siccome ne deve formare l'oggetto; qual è mai, quanto divino quel governo, che, non per effimera combinazione, ma per giro di tanti secoli, e per sistema, seppe rendere tranquilla lieta contenta una così numerosa popolazione! quante virtù, quanti talenti, quanti studj, tutta questa maravigliosa opera non suppone! Quindi, siccome alle volte in tranquilla serena notte mirando il firmamento seminato di tanti fuochi,

*Cogli occhi alzati contemplando intorno
Quinci notturne e quindi mattutine
Bellezze innumerabili e divine,*

o nel campo d'un telescopio scorgendo piover torrenti d'innnumerabili al nud'occhio indiscernibili stelle, l'idea di smisurata grandezza de' standomi le maggiori, d'immensa distanza gl'interminabili ordini delle minori, io mi slancio nell'incommensurabile spazio, che tanti soli e tanti mondi comprende, e cado davanti la Ma-
sta

stà di quell' Altissimo che si fabbricò questa sì grande e sì ricca magione; così, se lice paragonare le umane alle divine cose, nel contemplare le grandezze e le meraviglie che Venezia compongono e adornano, e scuso il poeta che la decise opera degli Dei, e non degli uomini, e mi elevo al principio, a quell'anima superiore, a quella mente creatrice direttrice conservatrice di tanta macchina. Ma questo è mirabile, che quasi s'asconde,

*E quel che il bello e il cavo accresce all'opre,
L'arte che tutto fa, nulla si scopre.*

Invisibili sono i configli della Sapienza, che qui ha la sua fede, quantunque operi gli effetti più grandi e salutari. Quivi perciò è dove veramente

*Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.*

Eccellente composizione, dove il governante vive incorporato e confuso col governato, il sovrano col suddito, la mente col corpo. Quindi la società amichevole, gioviale, franca, ridente, aperta, lieta, e familiare della Nazione che si comunica al forestiero stesso d'ogni ordine, che si vede in un momento trasformato in cittadino, e se ne compiace. Oh Città ospitale! tu meriti d'esser consacrata come Patria

tria e Città comune del genere umano , rifugio , asilo , albergo sicuro e piacevole del mondo tutto. Sistema unico , che non ebbe nè legislatore , nè fondatore : Dio e la Natura , ragunando un popolo spontaneo , vi ha sviluppato le sue intenzioni i suoi moti ; indi quel temperamento , quell'equilibrio , quel complesso di leggi di ordini di consigli di costumi , che costituiscono una Città e una Repubblica unica al mondo , e tanto a tutte le antiche e moderne superiore , quanto tutte le supera nella durata , qual si conviene ad un mondo dopo il fortimento e riposo de' congregati elementi. Oh paese , o governo maraviglioso ! possano i tuoi Cittadini conservare in eterno , come finora , quelle umane e divine virtù , che ti hanno creato !

Ma io non ho possa di seguire i miei riflessi e quell'entusiasmo che mi prende quando Venezia mi si presenta . Il presente istituto mio è di parlare solamente , non dirò dell'ingegno che abbonda nella nazione tutta , nè degli studj delle scienze e delle arti liberali , coltivati sempre e promossi da' Veneziani ; ma del solo particolare soggetto , che riguarda gli studj annessi all'Astronomia . Motivo me ne porse l'addotto passo del Sig. di Bailly : l'avrei trascurato , se il Sig. di Bailly fosse uno scrittore più volgare , o meno stimabile . Pronunciò egli quella sentenza dell'inabilità de' Repubblicani per le scienze sperimentali , all'occasione di parlare nella
sua

fua Storia Astronomica de' Romani; rapporto ai quali in vero, quanto al fatto, non ha tutto il torto. Poichè quello che Virgilio ha detto quasi per vanto dell'ignoranza de' Romani nelle Arti e nelle Scienze, trovoffi verificato particolarmente rapporto all'Astronomia:

Excudent alii spirantia mollius æra,
Credo equidem, vivos ducent de marmore
vultus,
Orabunt causas melius; *cælique meatus*
Describent radio, & surgentia sidera dicent.

Tanto erano lontani da ogni studio e cognizione di cose celesti i Romani, che per molti secoli non conobbero nè ore nè orologi; e quando Scipione Nafica portò a Roma il primo Orologio Solare dalla Grecia, tanto credeva che potesse segnar bene le ore all'altezza di Roma.

Non è però da negare, che giunti i Romani al possesso pacifico del Mondo, con qualche diletto delle altre arti, generato, come accade, da una pace doviziosa, non si procacciassero insieme qualche notizia del cielo; ma questa notizia era in essi puramente istorica; e tale fu ne' poeti Virgilio, Ovidio, Orazio, in Cicerone, e Germanico, che tradussero i versi d'Arato, e nell'istesso Manilio, benchè componesse un poema Astronomico. Solo un poco più addentro sembra aver penetrato il vasto sapere dell'
eru-

erudito Varrone, il quale introdusse il primo le Epoche certissime delle Ecclissi per regola della Cronologia, pensiero originale, seguito poi da tutti i Cronisti. Ebbe anche Varrone un'altra felice immaginazione, e fu quella di figurare il Mondo agguisa d'uovo; non che avesse in mente per sogno le orbite ellittiche de' Pianeti; ma per un'idea misteriosa, che indica la fecondità del Mondo.

Vitruvio, Plinio, e Seneca, parlano di argomenti Astronomici in molti luoghi, ma superficialmente, e come dissi, istoricamente. Due Romani, che più mostrarono applicazione reale allo studio dell'Astronomia, furono, Cajo Sulpicio Gallo, che moriva, dice Cicerone, nel diletto di calcolare; predisse anche l'eclisse di Luna molto utile a' Romani la notte precedente la battaglia di Paolo Emilio contro Perseo; ma tutto ciò non fa che un semplice calcolatore: l'altro fu Giulio Cesare: questa grand'anima si sentiva capace dell'Universo; tutto voleva fogggiogare, anche il Cielo

*Media inter praelia semper
Stellarum caelique plagis superisque vacavi.*

Lucan. l. x.

Ma un uomo tanto occupato non poteva trattenersi nelle lunghe osservazioni, che si ricercano per promuovere l'Astronomia. Fece la grand'opera della Riforma del Calendario, ma
per

per mezzo dell' Astronomo Alessandrino , Sogigene.

Astronomi sono quelli da contare in istoria, che per la teoria o per la pratica, in particolare con qualche osservazione fondamentale, promovono qualche punto di scienza. Di tali se ne può contare tra i Greci e tra gli Arabi; niuno fra i Romani. Solamente si nomina un certo Gemino, che fece qualche utile osservazione al tempo dell' Imperador Adriano; ma questo Gemino era probabilmente un Greco.

Abbia dunque il Sig. di Bailly ragione contro i Romani, che in sostanza non l'ha tanta, come dall' esposte cose risulta, ma l'abbia; certamente ha il torto di passar la stessa condanna assoluta sopra tutte le Repubbliche.

E quanto alle altre scienze ed arti, viene smentito dall' istoria antica e dalla moderna; dai bei secoli di Atene di Roma di Firenze di Venezia: anzi le belle lettere, la poesia, l'eloquenza, com'è stato osservato, non sorgono mai pure e orgogliose quanto nella libertà Repubblicana: e la Grecia Repubblicana produsse quegli Astronomi e que' Filosofi, che fondarono l' Accademia d' Alessandria sotto i Tolomei.

E se vorremo fare dei confronti, troveremo i più grandi uomini in ogni professione, sorti in molto maggior numero nei tempi e nei luoghi liberi, della Grecia, dell' Italia, dell' Olanda, dell' Inghilterra, dell' America istessa,
in

in questi anni, che nei luoghi e nei tempi soggetti a dominazione Monarchica.

Parlando dell'Astronomia, richiedendo questa vigilie assidue diurne e notturne, concedasi, che un uomo attuale di governo non possa prenderfi tale impaccio. Ma è lo stesso de' Principi, e de' Ministri delle Monarchie; e come nelle Monarchie, così nelle Repubbliche, vi sono de' Signori, che rimoti dalla Corte, dal romore, e dalle cariche, coltivar possono e le altre scienze e l'Astronomia. E questi tali, abbondando di dovizie, possono prestar non solo l'applicazione dello spirito, ma quello che importa nella professione nostra, gli edifizj e gl'istromenti. E ciò, contro il pensare del Signor di Bailly, più facilmente forse che un ministro monarchico, potendo i privati disporre più liberamente di loro stessi, e delle cose loro. Tali furono ne' moderni tempi Waltero e Wernero illustri cittadini della Repubblica di Norimberga. Trattene il Waltero in sua casa il famoso Regiomontano, gli fornì specola ed attrezzi per osservare, osservarono insieme molti anni, ed ebbe gran parte nel risorgimento dell'Astronomia. Il grand'Evelio, che osservò più di qualunque altro Astronomo al Mondo, era pure Cittadino, ed anche Magistrato della Repubblica di Danzica. Lo Snellio e lo Stevino erano della Repubblica di Olanda, come li Signori Hennert e Muffembroek. L'Inghilterra è una Repubblica, e vi si possono contare dozzine

ne di Astronomi e di Signori che tengono osservatorio in casa. La Repubblica di Ginevra ebbe in passato il Fazio, se non fallo, e ha di presente li Signori Mallet, Trembley, ed altri valorosi Astronomi suoi Cittadini. Le Repubbliche degli Svizzeri produssero i Bernoulli, gli Euleri, i Lamberti, non solo matematici, ma Astronomi. La Repubblica di Genova diede al mondo il Colombo, il Cassini, il Maraldi, ed anche tra' suoi nobili conta un Baliani lodato dal P. Ricciolo; conta in questo secolo il Nobile Selvaggio, le cui osservazioni meritavano d'essere registrate negli atti delle Accademie; e conta ancora il vivente Doge Agostino Lomellino, il quale se non ha il vanto delle osservazioni, ha certo il pregio del diletto non meno per le cose Astronomiche, che per le Fisiche e le altre Matematiche. Bologna è una Repubblica; e questa, oltre i famosi Manfredi e Zanotti, nei Senatori istessi produsse tra gli altri il Malvasia ed il Marsilli, Generali d'armata, e non meno celebri per le osservazioni astronomiche; anzi il Marsilli si può dire il fondatore dell' Osservatorio, e di quell'insigne Accademia che onora l'Italia.

Eh come potrò io parlar degnamente dell' inclito nome Veneziano? Questi magnanimi Signori non solo professero nello Stato, e nelle Università le lettere e le scienze in ogni secolo, ma essi stessi le coltivarono, ed in molte si fecero autori di prima classe, emulando la
col-

colta Atene, e dalla militare austera Roma di tanto distinguendosi. Certamente quanto all' Astronomia, alla Geografia, alla Nautica, scienze cognate e indivisibili, i Veneziani i primi furono coi coraggiosi loro viaggi ad aprire le porte alle grandi scoperte, alle terre ignote, al nuovo Mondo.

E' la Geografia, come accennavo, stretta cognata ed alleata dell' Astronomia: se da questa riceve la direzione e i sicuri confini delle sue dimensioni, essa vicendevolmente colla misura e figura della Terra, porge all' Astronomia la pertica per misurare gli spazj celesti, le dimostra nuove costellazioni, nuovi aspetti delle vecchie, nuovi fenomeni nel cielo e nell'aria, osservabili nel giro del globo, e negati all' angustia d'una semplice stazione: l'una non può vivere senza dell'altra.

Or, a chi non è noto il primato de' Veneziani nella Geografia? Veggono i forestieri tutti le scoperte Venete, dipinte in quelle insigni Tavole del Palazzo Ducale, e le accordano; e il primo fonte delle notizie consultato dalle nazioni tutte, è la Raccolta del *Ramusio* Cittadino Veneziano e Padovano, che il primo porse anche questo esempio all' Europa colta d'una Raccolta di Viaggi.

A chi non sono noti li nomi di *Caterino Zeno*, *Josafatto Barbaro*, *Ambrogio Contarino*, che nel secolo XV. scorsero la Persia e la Scizia? o d' un *Marino Sanudo*, d' un *Domenico Trivigiano*,

no, d'un *Alessandro Giorgio*, che descrissero coll' Egitto le Piramidi, destando col loro esempio lo studio e il gusto degli antichi monumenti, siccome *Prospero Alpino* colla protezione di *Giorgio Emo*, pur in Egitto, insegnò a raccogliere e disegnare le piante esotiche? E qual non è il merito di quel *Sopracomito Veneziano*, dal quale il Geografo De l'Isle, che passa per il ristoratore della Geografia, prese la configurazione di tutto il Golfo Arabico?

Nomi ancora più illustri, in fatto di scoperte tutto nuove, vanta Venezia. Tale è il famoso *Alvise da Mosto*, che nel 1455., il primo, navigando l'Oceano Atlantico, e scoprendo ignote isole e spiagge, più d'ogn'altro pria, s'avvicinò all'Equatore. *Essendo io Alvise da Cà da Mosto stato il primo che dalla nobilissima Città di Venezia mi fui messo a navigare il mare Oceano fuori dello stretto di Gibilterra verso le parti del Mezzodì, nelle terre de' Negri ec.* così potè cominciare il suo racconto. (Ram.)

E prima del Cà da Mosto due illustri Veneziani della Famiglia Zeno, *Niccolò Cavalier ed Antonio*, fratelli, nel 1390. avevano scoperta l'America Settentrionale, oltre l'Islanda, un secolo prima del Colombo, che forse profitto de' lumi dei Zeni e del Cà da Mosto.

Ma segnalati e memorandi per sempre saranno i *Poli*, e i *Cabotta*. Dei tre *Poli* non parlerò che di *Marco*, benchè l'ultimo, per aver

lasciato scritto il suo viaggio, che farà sempre prodigioso agli esteri, quanto caro alla nostra Nazione. Non entrerò in dettagli. Scorse tutta l'Asia in *Longitudine* e in *Latitudine*, dal Polo Artico fino oltre il Tropico del Capricorno; ove notar si deve nel nostro Viaggiatore, non un uomo materiale, o un mercatante, quando per il suo genio elevato si fece ammirare alla testa del Gabinetto, delle Armate, e delle Spedizioni del grande Imperator della China e della Tartaria; ma lo spirito d'osservazione per ogni oggetto, e in particolare una perizia, non volgare per quell'età, dell'Astronomia. Avendo penetrato nella Zona glaciale, corse più avanti che alcun altro navigatore prima o poi, senza eccettuare i recenti e famosi Capitani Cook e Phipps (essendo dubbiosissimo che alcuno mai arrivasse sotto il polo). Descrive il Polo viaggiatore le isole estreme del mare settentrionale, e parlando di una di esse dice: *E' quel luogo tanto verso Tramontana, che la stella di Tramontana pare alquanto rimaner di poi verso Mezzodì* (lib. I. c. 49.). La stella Polare di presente si trova lontana dal polo del mondo due gradi. Ma, già più di 5. secoli, che il nostro Veneziano fu a visitarla (per il noto giro intorno il cardine dell'Ecclittica) si trovava più discosta circa 5. gradi. Dunque il nostro Viaggiatore s'accostò al Polo al di là di 5. gradi stando al rigore; ma perchè dice *pare*, e può parere anche se fossero 10. gradi, si può affermare, che toccò li

80 gradi in circa di Latitudine, ch'è il più ove s'elevasse mai verun navigante; e si vede che non era tanto Marco Polo occupato della terra, che non risguardasse con cura anche il Cielo.

Un altro passo rimarcabile è nel libro terzo, spettante alle Terre Australi, che avea visitate, e sembrano esser le Isole della nuova Olanda e della Zelanda, le quali dopo Marco Polo, furono descritte solamente in questi ultimi anni dal sopralodato Capitan Cook. *Quest' Isola*, scrive il Polo, *è posta tanto verso la parte di mezzogiorno, che quivi la stella Tramontana non si può vedere*: anzi aggiugne, che in un regno di quell'isola medesima non solamente non si vede la Tramontana, *ma nè si veggono anche le stelle che sono nel Carro* (Lib. III. cap. 10, e 13.). Il che prova, che si trovava per lo meno 30. gradi di là dall'Equatore. Risulta, che Marco Polo aveva scorso della Terra 120. gradi in latitudine per lo meno, ed altrettanti in longitudine, che vuol dire 7200. miglia tanto in lungo che in largo, e in superficie più di 50. milioni di miglia quadrate, un terzo della Terra tutta.

Prima di lasciar il Polo, farò un solo riflesso. Dopo il suo ritorno dalla China si pubblicarono in Europa le tre grandi invenzioni, la Buffola, la Stampa, l'Artiglieria. Erano da qualche secolo queste arti note alla China. Il Polo invero non ne fa parola nella descrizione

de' suoi viaggi; ma un osservatore tanto attento non potea averle ignorate o trascurate, avendo dimorato più di 20. anni alla China. Non è necessario ch'ei scrivesse tutto quello che avea veduto. Dimorò poco in patria dopo il ritorno, passato presto alla guerra contro de' Genovesi, dai quali nella sinistra battaglia fatto prigioniere, morì anche in prigione. Potè però parlarne come di secreti, se non altro, a quel suo confidente Cavalier Pisano, al quale dettò i suoi viaggi. Quindi, come accade dei secreti, di confidenza in confidenza passando, scorsero varj anni fin che si trovò chi ponesse in effetto or l'un or l'altro di questi arcani. Si può aggiugnere, che colla sola descrizione si pena a farsi una giusta idea di certi artificj, e si può provare nella descrizione delle arti anche coll'ajuto delle figure; per eseguirli poi or mancano i materiali, or le opportunità. Passa il Gioja di Amalfi per inventor della Buffola; Ma *Marin Sanuto* detto *Torsello*, sopralodato, fa menzione della Buffola nel suo Codice del 1300; vale a dire, pochi anni dopo il ritorno del Polo. I Veneziani pure nella guerra di Chiozza usarono i primi l'artiglieria; e dei Tedeschi o Fiamminghi tanto ruminarono sulle voci udite, che misero in atto la stampa. Ma io non do tutto questo che come un riflesso; e passo ad altro illustre nome Veneziano, ch'è quello dei Cabotta.

E' fuor di dubbio, che *Giovanni e Sebastiano*
Ca-

Cabotta, nativi Veneziani benchè al servizio d'estere potenze, e non Patrizj, contemporaneamente al Colombo (del qual pure non patrizio, e stipendiato del Re di Castiglia, si vanta la Liguria) scoprirono l'America; nella Meridionale, l'isola di S. Gabriele, e il fiume della Plata a cui posero il nome; nella Settentrionale, la Florida, Terra Nuova, e il Canada, e tante Isole, testimonio di che sono i nomi Veneziani che portano ancora, come del *Baccalà*, la nuova Zembla, tentando ancora il passaggio all'Asia per il Nord. Ma la grande preziosa e inestimabile scoperta di Sebastiano Cabotta fu la *declinazione dell' ago magnetico*, la cui ignoranza perdetto delle flotte, siccome l'osservazione assidua le salva; e s'è dubbioso, chi portasse in Europa l'uso della Buffola, senza cui non si farebbe navigazione nell'Oceano, è certo che un Veneziano le diede la ultima perfezione.

Parlando di Buffola non si può tacere l'illustre *Sagredo*, l'amico di Fra Paolo, e del Galileo, l'acuto interlocutore de' suoi Dialoghi; il quale colla perizia Astronomica nei mari di Soria, siccome osservava le marè, altro punto grande di navigazione, così estendeva le sue viste sulla direzione e la declinazione dell'ago; e queste cose tutte sono avanti le glorie Oltramontane, e sono fregi di Veneti Republicanì.

Non parlerò delle *Carte Geografiche e Marine*, nè dei *Portulani* che si ritrovano antichissimi

appresso i Veneziani (uno di questi del 1300, è passato son pochi anni nella Real Biblioteca di Parma). Nè parlerò quì della scienza Nautica, altra alleata della Astronomia, che fu sorella madre e figlia de' Veneziani; ne avrò da esporre una particolarità quì dopo (Art. III.). Ma certo non si può tacere il famoso *Planisferio di S. Michiel di Murano*, delinato da Fra Mauro verso la metà del 1400, che rappresenta i viaggi e le scoperte del Polo, ove si scorge l'Affrica nella vera sua figura di Penisola, da Marco Polo il primo tra gli Europei veduta e posta fuor di dubbio.

In questi giorni, nella Regia Biblioteca di S. Marco, disotterrò il Sig. *Vincenzo Formaleoni*, tanto intelligente della Geografia che zelante del nome Veneto, un *Portulano del 1436*, (*) che vuol dire anteriore di qualche lustro al Mappamondo di Fra Mauro; nel qual Portulano, esteso in molte carte, tra molte altre curiose notizie, scopresi nell'estremità del mar Atlantico un' Isola denominata così *If. de antilla*, altra detta *If. de Brasil*, ed il Capo di S. Agostino in America, detto ivi *If. de la man de Satanaxio* ec. cose tutte segnate senza certa precisione, come note allora per quanto

(*) Due carte di questo Portulano sonosi già stampate dallo stesso Sig. Formaleoni nel VI. volume de' Viaggi, nel quale ha raccolte tante altre notizie gloriose al nome Veneziano.

to appare soltanto per fama vaga; ma che poterono indurre il Colombo ad insister tanto ostinatamente come fece nella sua spedizione. Tali notizie confuse ed oscure potevano esser provenute dai *Zeni*, che all' America avevano navigato 40. anni prima, cioè nel 1390, o forse da *Pietro Quirino*, di cui era il viaggio più recente del 1430, il quale non solo la Norvegia ignota scoprì, ma dopo un naufragio salvatosi volteggiò per 45. giorni di là dall' Isole Canarie in luoghi incogniti e spaventosi, com' egli scrisse; e questi luoghi incogniti potevano esser le coste dell' America.

Per parlar dell' Astronomia sola, non sono ignoti gli Autori Veneti in questa parte di scienza, un *Francesco Barocci*, il cui libro serve d' ottima introduzione all' *Almagesto* di Tolomeo; un *Girolamo Diedo*, che sebbene per oggetto astrologico, mostra il possesso di questa scienza, e la tratta con viste ingegnose, e sue proprie; ma sopra tutti deciso Astronomo nel passato secolo fu quell' illustre *Antonio Corvero*, che alla scienza teorica aggiunse la pratica delle osservazioni; la cui Specola si scorge tuttavvia in Venezia a *Riva di Biasio*, ed era ornata di grandiosi istrumenti descritti dal nostro celebre Geminiano Montanari, che ne diresse la fabbrica; del Senator *Gio. Battista Donato* sarà parlato a parte qui dopo. Eh non sono questi forse Patrizj di Repubblica, figli della nostra immortale Repubblica? Non parlerò di tanti

viventi dottissimi Cavalieri, che troppo farebbe lungo noverare (*).

Dirà forse il Sig. di Bailly, che sono queste persone private; che altro è lo spirito Repubblicano; che tendendo questo all'economia, alla conservazione dell'ordine, ad allontanare le novità, ristretto nella sua cauta prudenza, non è atto a porre una nazione in fermento, a destar un entusiasmo qual si richiede per far rapidi e grandi progressi, come può un Principe di genio ardente, un Luigi XIV, un Pietro Primo.

Comunque sia degli altri Governi, io risponderò ancora al Signor di Bailly col fatto. L'inclito Senato Veneto, che sempre ebbe un'anima sola, e un'anima grande, se non portò un entusiasmo (che forse è un vizio, e senza forse, un pericolo) nutrì però sempre un sentimento generoso, un favore marcato per le lettere per le scienze tutte; e per non dire di tanti premj, famosi appresso le nazioni, e di pensio-
ni

(*) Non posso tacere tre insigni Senatori e Cavalieri, che ho l'onore e la sorte di meglio conoscere: il Cav. *Girolamo Ascanio Giustiniani*, emulato dal Figlio; il Cav. *Giacomo Nani*, il Cav. *Angelo Emo*: coll'amor di ogni sapere combinano distintamente quello dell'Astronomia, e delle Scienze cognate, Geografia e Nautica: tengono eccellenti istrumenti, li fanno maneggiare, osservano, e osserverebbero anche più, se i loro talenti, e l'amor per la Patria non li tenessero sempre occupatissimi negli affari del Governo.

ni assegnate a poeti, letterati, artisti d'ogni genere in ogni tempo, dirò una cosa sola e cosa vera, che non v'è Principe in Europa, che a proporzione impieghi tanto del suo erario in Università Collegj Scuole Accademie, quanto la Repubblica di Venezia.

E per dire dell'Astronomia, senza far parola della Cattedra e della regale Specola eretta con tanta magnificenza in questa Città ed ornata di nobilissimi istrumenti; mi limiterò a due fatti, che marcano il segnalato genio del Senato.

Soggetto del primo è il famoso *Ticone Brabe*. Avendo inteso il Senato i prodigiosi sforzi, che col favore del *Re di Danimarca Federico secondo*, faceva Ticone per ristorare l'Astronomia; nel 1592, fece spontaneamente un Decreto non meno all'onorante che all'onorato glorioso, di spedire, con provizione di 300. coronati, persona abile in Egitto, per fare ivi osservazioni Astronomiche, esplorare la posizione della Specola di Alessandria ec. del quale atto splendido de' Veneziani parla con elogio il Gassendo nella Vita di Ticone, e con trasporto Ticone stesso nella Prefazione della sua *Astronomia Meccanica a Ridolfo II. Cesare* (*).

Ecco

(*) Questa è la lettera che annunzia il fatto, di un amico scritta da Padova ad altro comune amico di Ticone, che contiene anche altre particolarità: la Data è dei 28. Dec. 1592.

Ma-

Ecco il passo: *Potissimum vero id quod Illustrissimi Venetiarum Magnates, ante paucos annos, heroico & liberali proposito constituerunt, ut executioni (si haëtenus ob intervenientes remoras, uti nonnumquam fit, intermissum est) etiam num manderetur, quibus possum precibus, animoque devota exoptare non desino; quo nimirum aliquis mitteretur juvenis harum rerum intelligens & gnarus, in Urbem Ægypti olim Alexandriam, qui isthic ante omnia elevationem Poli &c. e poi: Vos igitur, Illustrissimi ac potentissimi Veneti, si hanc eximiam & laude dignissimam curam adhibere, veluti antea mihi de vestra præclara intentione innotuit,*
non

Maginus, scrive quest' anonimo, per totam ferme ætatem hic Patavii, & Venetiis moratus est, qua de causa non satis constat (era come è noto il Magini Padovano, ma Professor di Bologna, e probabilmente aspirava alla vacante Cattedra di Matematica in questa Università) e quello che segue nella Lettera. Interea Galileus de Galilæis Florentinus Mathematicam hic adeptus est, qui suarum lectionum initium fecit 7. Dec. Exordium erat splendidum, in magna Auditorum frequentia; a D. Pinnello is liberaliter commendatur; quem si posset, perlibenter in D. Tychonis amicitiam insinuaret. Tu, qui animum Tychonis novisti, poteris quod ex re erit, in hisce disponere. Maginus edidit nuperrime opus, cui Titulum fecit Tabula Tetragonica, sub Tychonis patrocinium: Exemplar mihi ad te mittendum dedit, quod per occasionem transmittam. Retulit etiam (ecco il passo nostro), Illustrissimos Venetos in Consilio Rogatorum deliberasse, ut aliquis Matheos peritus, stipendio trecentorum Coronatorum, ad Egyptum ablegaretur, qui pro Tychone istic observaret. Tantæ enim hic Tycho certe est celebritatis, quantæ nemo eorum qui nunc vivunt.

non degravemini; feceritis sane rem, non solum utilem, diuque frustra desideratam, sed & ad omnem posteritatem inclite vestrae laudis, quae alias late elucet, memoria dignissimam.

Comunque questo Decreto, per tanti incidenti che nascono, possa non aver avuto effetto, che non si fa, fa sempre onore al munifico genio del Senato. Nè meno glorioso è l'altro tratto verso il Galileo.

Non intendo la chiamata del Galileo a questa Università, che fu piuttosto fortuna per le tante scoperte fatte dopo da questo grand' uomo, in particolare quella del Telescopio, ch'è gloriola anche al paese in cui fu fatta, e certo è bello rammentare che dalla Torre di S. Marco si chiamasse la prima volta il Cielo e la Terra a lasciarsi contemplare dappresso: Intendo l'atto splendido del Senato a questo caso; mentre sul fatto venne a triplicare lo stipendio al grande Uomo; il quale fu poscia punito per avere imprudentemente, per non dire ingratamente, abbandonato un Principe tanto munifico, sotto l'ombra del quale non avrebbe sofferto le persecuzioni che afflissero il resto della sua vita.

Or questi son tratti di munificenza verso l'Astronomia, e n'abbia pace il Signor di Bailly, molto anteriori alle decantate pensioni di Luigi quartodecimo. Passerò ora a parlare delle dotte fatiche del Senatore Gio: Battista Donato, le quali meritano una discussione a parte.

II.

LATITUDINE GEOGRAFICA

DI ALCUNI LUOGHI,

*Dedotta dalle Osservazioni Astronomiche del Bailo
Eccellentissimo Sig. GIO: BATTISTA DONA-
TO. (a)*

NON farà discaro di aver prima alcune notizie della persona di questo Senatore, uno dei grandi uomini che governassero la Repubblica, per lunga serie d'anni *Savio del Consiglio* di tal riputazione, che in qualche caso di premura, trovandosi Eſſo ammalato, è tradizione che la *Consulta* degli Eccellentissimi *Savj* si radunasse nella privata sua Casa.

La

(a) Ebbe Gio: Battista Donato per genitori Niccolò Donato figlio di Francesco figlio di Niccolò Doge (nel 1618.) e *Piuchebella Contarini*, dalla quale pervenne ne' NN. HH. Donati il Castello di Montegalda, e porzione di quello di Arslesica. Nacque li 6. Marzo 1627. abitò in Contrada di Santa Fosca, sede di questa illustre Famiglia, diramata ora nelle due, l'una de' NN. HH. *Francesco* ed *Alvise*, tuttavia a Santa Fosca, l'altra passata a Riva di Biasio nei NN. HH. *Piero*, *Gio: Battista*, e *Giorgio*. Morì Gio: Battista il vecchio li 11. Settembre 1699, avendo per la sua generosità lasciato in grave scompiglio l'economia di sua Famiglia.

La sua Ambasciata alla Porta Ottomana farà memoranda per l'istoria che se n'ha stampata, e per gli accidenti che l'accompagnarono.

Fu l'ultimo degli Eccellentissimi Baili che facesse il viaggio per terra, traversando la Dalmazia, la Bosnia, la Servia, la Bulgaria, la Tracia.

Fu al tempo della gran mossa de' Turchi in Ungaria (1682) con quell'armata che col famoso assedio di Vienna minacciò la Germania, e l'Italia istessa, ma che minacciava prima la Dalmazia, tanto più che molesto accidente di strage fatta da' nostri Morlacchi de' confinanti Turchi, porgeva a' Barbari motivo o pretesto di vendicarsi.

A scongiurare questa procella, imminente non meno agli Stati della Repubblica, che alla persona istessa dell'Ambasciadore, spiegossi il valore l'energia la mente e l'arte Ministeriale del Donato: col maneggio de' principali Ministri, favoriti e confidenti del Sultano, de' quali da abile Ministro avea saputo prima cattivarsi la benevolenza e la stima, riuscì a deviare questo turbine vicinissimo, poichè l'armata sfilava presso i confini; ma non senza qualche sacrificio; per cui, se fu il Donato costretto presentarsi a giustificarsi, lo fece con tanta grandezza d'animo, che determinò il Senato a vindicar la sopraffazione de' Turchi, e muover loro quella guerra, che terminò colla
glo-

gloriosa conquista della Morea. Ma questa partenza quasi improvvisa da Costantinopoli, senza presentar un Successore, era un passo delicatissimo per il Ministro. Già la Porta era entrata in qualche sospetto di guerra; l'Ambasciatore era un ostaggio; non mancava in Divano chi suggeriva d'afficciarsene. In una corte barbara, sospettosa, prepotente, quanto scabroso non era, per solo motivo di privati affari, che tal era l'ordine, d'ottenere la licenza d'absentarsi! La ottenne il Donato con gradimento ed onore. Ma il viaggio per mare, sopra legni infedeli, con Piloti ignorantissimi, Capitani muniti d'ordine di guardarlo gelosamente, con pericolo d'essere ad ogni momento arrestato, tra le insidie degl'infiniti Corsari, che infestavano le acque dell'Arcipelago, nella stagione burrascosa del verno, era un altro lungo e periglioso pelago da superare. S'imbarca il Donato su legno Turco, prende egli stesso il governo del Vascello, con varj pretesti si stacca dalle conserve, pone guardie, indica porti d'arrivo, e dà fondo in altri; eludendo il condottiere Turco, e schermindo le insidie tutte, arriva finalmente ne' porti Veneti, d'onde colle nostre Galere viene trasportato come trionfante in Venezia. Giustificatosi, come si accennò, tenne dopo tutta la vita il suo posto di Savio del Consiglio; ed essendo mancato il famoso Istoric Gio: Battista Nani, a questo per prova di riputata sapienza fu sostituito.

stituito nel grave carico di soprintendente alla gran compilazione delle leggi della Serenissima Repubblica. E ciò basti del Donato considerato come uomo di Stato: lo scopo mio è di mostrarlo dalla parte delle scienze, in particolare dell'Astronomia.

Non era l'anima del Donato fatta per limitarsi ad un oggetto solo. Avea da giovine intrapresa la carriera del Mare: nella guerra di Candia avea comandato Galere, era stato ne' combattimenti, avea difeso piazze in Dalmazia. Un genio tale non poteva esercitarsi fatti impieghi materialmente: credeva esser necessario possedere la teoria delle cose, fondarsi nelle scienze, particolarmente nelle Matematiche, che ne formano la base; nè avea trascurato la filosofia, nè il sapor delle belle lettere. Scorse nel citato Viaggio il suo gusto universale, lo spirito di osservazione, infiniti lumi. Egli s'occupava di cose naturali, di acque, di terre, di pietre, di animali, di piante, osservazioni in mare, osservazioni in terra; iscrizioni, monumenti, istorie di paesi, costumi de' popoli, genio, arti, popolazione, malattie, qualità dell'aria, fenomeni dell'atmosfera, aurore Boreali, Parelj, correnti di Mare (a), caduta de' gravi da-

(a) „ Gonfiate da prospero vento le vele, scorreano
 „ rapidamente i legni dal Porto di Sebenico; quando
 „ cadde in pensiero a sua Eccellenza, per far divertir
 „ con qualche operazione virtuosa la comitiya, d'esper-
 „ ri-

dagli alberi della Nave in corso, tutto in somma era oggetto di studio, e di trattenimento virtuoso al Donato. Egli s'avea formata una corte scelta, non solo de' più abili ministri, ma di persone dotte nelle scienze, e nelle lingue; ed egli stesso volle prendere qualche tintura della lingua Turca prima di partire; essendosene meglio istruito nella sua dimora a Costantinopoli.

Quindi potè dare quel dotto libretto *della letteratura de' Turchi*, esteso in forma di lettera all'

„ rimentare la ingegnosa speculazione del Galileo, che
 „ s'imprima il moto della Galera alli corpi gravi cadenti. Dall'alto della Gabbia fatte direttamente lasciare diverse palle di piombo, caddero sempre nonostante la rapidezza del corso, a piè dell'albero, non altrimenti che se la galera fosse stata immobile; il che acquistò il motivo delli virtuosi riflessi che si andavano facendo nel viaggio.

„ Sono scorsi trent'anni che lo stesso Eccellentissimo
 „ Sig. Gio: Battista Donato, essendo in tali mari coll'armata del General Foscolo spedito verso Traù, per respignere alcune calate de' Turchi, osservò nel viaggio, che dalle Isole Santorini nell'Arcipelago da violento fuoco distrutte, staccatesi quantità di pomici, venivano col moto dell'acqua radendo le Isole della Dalmazia; anzi, per quello s'intese, aggiratesi intorno il lido di Venezia, continuarono il loro circolo sotto vento per la Marca Anconitana, per la Calabria, unendo di Golfo verso Ponente.” (Benetti, *Viaggi a Costantinopoli di Gio: Battista Donato: Venezia presso Poletti 1688. 12. Par. I. pag. 60.*)

Dal Donato dunque raccolse questa notizia il Montanari, che la pubblicò nelle sue scritture sulla laguna di Venezia.

all' Abate D. Andrea suo fratello ; libretto , che meritò gli elogj del Leibnizio , che si trovò a Venezia poco dopo la sua pubblicazione (a). Fu in fatti Gio: Battista Donato il primo a dare agli Europei un' idea della letteratura de' Turchi . E siccome nella sua Relazione al Senato , come Ministro , fece il primo ben conoscere lo stato intimo dell' Impero Ottomano , molto decaduto dall' antica potenza e ricchezza , mostrandone tutte le piaghe , così come letterato , dimostrò l' errore dell' opinione allora

cor-

nezia , ed è quella corrente del Golfo , anzi del Mediterraneo , che dalle spiagge d' Affrica gira per quelle d' Asia , indi incitata da quella , che sorte da' Dardanelli , tenendo sempre a destra , per quelle della Grecia , della Dalmazia , e dell' Istria , in capo al Golfo si gira a sinistra , e varadendo i lidi nostri , que' della Romagna , di Napoli , e poi dell' Italia inferiore , della Francia , della Spagna , per uscire dallo stretto per la parte d' Europa , siccome entra per quella dell' Affrica .

E a proposito della corrente del Bosforo rilevò il Donato l' errore del Marfili , il quale asserì nel suo libro , che l' acqua per di sopra trapassi dal mar Nero al Bianco , per di sotto dal Bianco al Nero ; mentre è una corrente sola dal Nero al Bianco ; e le retrocessioni , che talor s' incontrano nel Bosforo , non sono altro che ripercussioni delle acque causate dalla tortuosità del fondo ineguale , talor cavernoso , come accade anche ne' fiumi . Par. II. pag. 49.

(a) *Donatus, qui novissime Bailus Constantinopoli fuit, libellum edidit de Litteratura Turcarum: is certe unicus est liber novus, quem ego Venetiis notatu dignum reperi: reliqui triobolares, aut transcripti.* Epist. IV. ad Magliabechium, Ven. 20. Feb. 1690.

corrente full' ignoranza de' Turchi . Fece conoscere la quantità di libri che posseggono in tutte le scienze ; l' indole della lingua , composta di tre , del barbaro e povero dialetto Turco , del colto Persiano , del nobile e ricco Arabo ; gli Autori di Gramatica , di Eloquenza , di Filosofia , di Chimica , di Matematica , di Giurisprudenza , di Teologia , le Poesie , la Musica , i Proverbj ec . Dimostra l' ordine graduato delle loro scuole , le prove , gli esami , i gradi successivi de' Dottorati , le Accademie , i Collegj , che sono sopra quattrocento , fondati da' Sultani , o Sultane , con intiero mantenimento degli studenti , durante l' intero corso delle scienze . In tutto questo deve ammirarsi il sapere , il genio , e il gusto d' un uomo , che occupato nel Ministero sapea trovar tempo per queste applicazioni , non meno dell' arte di cavar questi secreti da una misteriosa Nazione .

Quanto poi all' Astronomia , pare , che il Donato vi portasse un particolare studio , e diletto . Recò seco nel suo viaggio istrumenti , nominatamente un quadrante di due braccia di raggio . Con questo facendo cammino per terra , in ogni luogo dove si tratteneffe per poco , se non era sturbato dalle nuvole o dalla pioggia , prendeva l' altezza di stelle , e di pianeti , tanto che colle di lui osservazioni registrate nell' Istoria del suo viaggio , comunque talora sfigurate dagli errori di stampa , ho potuto dedurre
la

la latitudine Geografica di varj luoghi importanti, segnati tuttavia erroneamente nelle carte. Le riservo quì dopo: or dico, che, se le le buone osservazioni costituiscono un' Astronomo, non si può al Donato rifiutare giustamente questo titolo.

Nel tempo della sua dimora a Costantinopoli, comparvero due Comete, ambedue famose, quella del 1680, e 81, per la sua spaventosa grandezza, per il calcolo del Nevvton, e per il libro del Baile; e quella del 1682, per il suo ritorno dopo 76 anni, verificato pienamente nel 1758, e 59. Le osservazioni successive di queste due Comete furono fatte dal Donato, ed assistenti suoi, Sig. Dottor Monforte, e Sig. Dottor Benetti, e sono estese in lettere al celebre nostro Montanari, amato non meno dal Donato che dal Correro; tanto che se mancassero le osservazioni degli Astronomi Occidentali, potrebbero servire quelle del Donato a stabilire la teoria, e l'orbita delle Comete medesime.

Il genio si diffonde, e crea. Fu però il Donato Fondatore d'un istituto utilissimo a tutti gli Stati, ma in particolare ad un Governo marittimo e commerciante: dico dell' *Accademia Cosmografica detta degli Argonauti*, diretta dal celebre P. Coroneli Geografo della Serenissima Repubblica; non durò, ma fu ristorata, o imitata da altre Nazioni. A questa di Venezia erano ascritti non solo i primarj Patrizj

Veneti, intendendone l'importanza, ma i Principi e più cospicui personaggi d'Europa. Il Donato poi si distinse non solo colla protezione, ma collo studio, e coll'invenzione. Nell'*Epitome Cosmografica del P. Coroneli* (pag. 404.) (uomo che per il tempo fece prodigj) trovasi descritto, e disegnato in figura un affai ingegnoso, e comodo piede di Globo, o Sfera, con questa Epigrafe: *Piede, inventato dall'Illustrissimo ed Eccellentissimo Signor Gio: Battista Donato Savio grande, per li di lui Globi, destinatigli dall'Accademia degli Argonauti, promossa da Sua Eccellenza* (Veggasi la descrizione nel *Coroneli*). Non risulta dunque, meritare Gio: Battista Donato un posto distinto, non meno tra i Letterati, e i Mecenati, che tra li più grandi uomini dello Stato?

Ecco l'altezza di Polo, o Latitudine Geografica di varj luoghi, da me calcolata sulle osservazioni del Donato: anderò con ordine retrogrado cominciando da quella di Costantinopoli.

Altezza di *Costantinopoli*. (Viaggio P. II. p. 31.)
19. Luglio 1681. nel Palazzo del *Bailaggio* a Pera.

Altezza meridiana del Sole Gradi 69 36 0
Rifrazione meno la parallasse 18

Altezza vera ———— 69 35 42
Declinazione calcolata ———— 20 45 21

Al-

Altezza dell' Equatore	—	48	50	21
Altezza del Polo	—	41	9	39

28 Luglio h. o. 50. dopo l' apparente tramontare del Sole

la Polare era alta	—	Gradi	50	14
Intendete la sua distanza dal vertice ; sicchè l' altezza apparente era di	—	Gradi	39	46
Rifrazione	—	--	1	
Altezza vera	—		39	45

Questa osservazione fu fatta dall' Eccellentissimo Bailo medesimo col suo Segretario Signor Isidoro Santorio, computando l' angolo orario per quell' ora , trovo la sua differenza d' altezza dal Polo della stessa , ridotta al Meridiano

Altezza del Polo	—	40	57	43
Prendendo il medio, si ha questa di Gr.	41	3	41	

Il Sig. di Chazelles Accademico Francese la fece dopo

Il Sig. di Niebuhr, Accademico Danese , a Pera	—	41	2	26
al Seraglio (più Meridionale)	—	41	1	0

La Tavola, *de la Connoissance des Temps* 41 1 --

Si vede quanto vicino al vero la porti l' osservazione del Donato , tanto anteriore a quelle di questi Accademici ; e si noti , che precedentemente nelle Tavole e nelle Carte Geografiche, questa latitudine di Costantinopoli si face-

va più di due gradi maggiore. Questa osservazione ispira qualche fiducia per le seguenti, delle quali non si hanno confronti.

Scilivrea, o *Silimbria*, nel Mar di Marmora.

1681. 29. Giugno a h. 1. 35. Altezza apparente della Polare ——— Gradi 39 30
quindi ne traggio la *latitudine di Silivrea* 41 10 33

Andrinopoli.

25 Giug. h. 1. 15. la Polare elevata Gr. 40 1 0
quindi l' *altezza del Polo d' Andrinopoli* 41 59 52

Belgrado.

6. Giugno h. 2. 23. La spalla superiore dell' Orsa magg. osservata distante dal vertice Gr. 40
Un poco dopo, la inferiore ——— 41 10
Dalla prima osservazione *altezza di Polo a Belgrado* ——— 45 14 8
Dalla seconda, ponendola 3. minuti di tempo dopo ——— 45 16 10

Medio ——— 45 15 9

Nel registro di queste osservazioni vi è della confusione (nata dal Redattor del viaggio, o dallo Stampatore) ponendosi per altezze le distanze dal vertice, e in due luoghi che sono
ri-

riferite, variando anche li minuti del tempo .
Per mezzo di false posizioni , e di tentativi ,
questo è il miglior partito , che ho potuto
trarre .

Seraj, Capital della Bosnia.

1681 20. Maggio h. 1. 48. 20. la Polare of-
servata alta ——— Gr. 41 30
Altezza di Polo conclusa ——— 43 59 11

Spalatro.

25 Aprile h. 2. 35. Polare alta 41 ———
quindi l' altezza di Polo di Spalatro 43 20 12

L'imbarazzo in queste osservazioni è nel
tempo , preso dall' apparente occaso del Sole ,
soggetto a variazioni e incertezze molte . Ho
tercato di determinar alla meglio l' arco semi-
ciurno , avendo riguardo alle Rifrazioni , per
indi determinar l' arco orario del sole , da que-
sto quello della stella (ridotta la declinazione
e l' assensione a quell' anno) , in fine l' altezza
del Polo , o latitudine del luogo . Si rifletta ,
che l' istrumento non si vede verificato , che non
si usava traguado Telescopio , che poco cogni-
to era l' affar delle Rifrazioni ; si compatirà il
tutto , e si gradiranno le latitudini dedotte , co-
me discrete approssimazioni , anche queste utili
alla Geografia , ove manca di meglio .

L E T T E R A

A SUA ECCELLENZA IL SIG.

C A V. G I A C O P O N A N I

*Contenente la spiegazione d'un' antica Regola di
navigare praticata da' Veneziani.*

LA graziosa lettera di V. E. col comando che vi aggiugne, conforta un poco la mia amarezza nella perdita che abbiamo fatta della preziosa sua Reggenza e dottissima conversazione. La nostra Accademia ha cercato di ristorarsi un poco coll' onoraria di Lei aggregazione. Ella ci faceva l' onore d' intervenire tanto frequentemente alle nostre sessioni, dove, nascendendo il Personaggio di Governatore, ed ancor più il lume dell' estese sue cognizioni, vestendo l' abito di Uditor semplice, con quelle maniere insinuanti e soavi che le sono naturali, e con quell' arte ostetricia di Socrate, ch' Ella sa così bene esercitare, provocava ed aiutava gl' ingegni a partorire. Così nelle conversazioni, quante belle cose vi ho io imparate! Non v'era giorno, ch' io partissi senza l' acquisto di qualche lume vivo, di qualche massima di sapienza riposta, di qualche senso profondo, o almeno di qualche ingegnossissimo detto. Quante notizie ho raccolto sulle mie stesse ma-

terie delle meteore, in teoria, e in osservazione, sopra i venti, le brume, le procelle, le stagioni infatti, che regnano nel nostro Golfo, nell' Arcipelago, nel Mediterraneo! Ogni sera ne facevo nota, e di questo registro farò buon uso nell' *istoria Meteorologica dell' Italia*, che medito di dare, tanto de' luoghi terrestri, che marittimi, particolarmente, per lume e regola de' nostri navigatori, per cui vado raccogliendo materiali da ogni parte. Intanto un cambio ben meschino di tanti lumi da V. E. ricevuti sarà la spiegazione di quell' antica Regola di navigare, ch' Ella si degna di dimandarmi, e dubito che meriti luogo nella rara sua raccolta di monumenti della Marina Veneziana. Qualunque sia, mio dovere è di servirla: Le dirò prima l' istoria.

Sono presso che venti anni, che trovandomi in Venezia alla dotta conversazione del Serenissimo Doge Foscarini, questo Principe eruditissimo e zelantissimo di tutte le cose patrie, com'è noto, trasse fuori un manoscritto vecchio di marina, scritto nel dialetto vernacolo d'allora, contenente un lungo Portulano con molte altre cose relative alla Nautica. Tra l' altre v'è una regola, che il libro chiama *Rason del Martologio*, o sia *regola di navigar a mente*. Erano presenti, o sopravvennero de' Cavalieri più dotti e prestanti nella professione del mare; non mi ricordo, se V. E. stessa vi si trovasse. Dimandando il Doge colla sua dolcemente impaziente curiosità, cosa fosse questa regola, cosa
quel-

quella diavoleria di tanti numeri, che parevano peggio che una cabbala, poichè vi sono per difeso tutte le operazioni aritmetiche che prescrive; mi ricordo, che nè io, nè altri non seppimo capir più, che se fosse stato un manoscritto Arabo. Chiesi ed ottenni il libro per poterlo considerare con un poco d'agio. Confesso, che mi sono lambiccato il cervello qualche giorno prima di capir nulla. Per altro, avendo provato a sciogliere qualcheduno di quei problemi coi metodi noti, e trovando che i risultati, de' quali non potevo dubitare, s'accordavano con quelli della Regola, vedevo che la regola era buona. Ma ancora non potea rilevare, cosa fossero quei numeri capitali proposti in essa da maneggiare. Finalmente col far altre prove scopersi il nodo; ne mandai la spiegazione al Serenissimo Doge, che credo l'abbia mostrata a V. E. Or, desiderando Ella di averla, è un accidente che l'abbia potuta trovare ne' miei vecchi portafogli. Nè io gliela porgo come un grande arcano scoperto, nè dirò che sia il Calendario Siamese svelato da Domenico Cassini, nè le Regole de' Bramini per calcolar le Ecclissi dicifrate ultimamente dal Sig. Le Gentil, nè come cosa d'importanza. Ma se non è un punto grande di scienza, che per vero dire è cosa affatto elementare, servirà per un punto d'istoria, d'erudizione, e di critica.

Le porrò prima il testo, e soggiugnerò la mia esposizione, articolo per articolo.

FON-

FONDAMENTO E SPIEGAZIONE

D'UN' ANTICA REGOLA DI NAVIGARE

CHIAMATA

LA RASON DEL MARTOLOGIO,

*Tratta da un Manoscritto del fu Sevenissimo Doge
Foscarini, in forma di 4. a carte 30, e segu.*

T E S T O.

„ **Q**uesto qua de sotto farà scritto e nota-
 „ do farà chiamato la *Rason del Marto-*
 „ *logio*, per la qual rason se puol navegare a
 „ mente; zoè marineri per sottil modo, e
 „ chi farano dotti & accorti, e chi saveffe la
 „ rason dell'abaco; perchè el bisogna multipli-
 „ plicare e partire; el qual martologio è di-
 „ chiarado in Parti 4.

„ La prima parte si è *alargare*; della qual
 „ prociede 8 coffe, i quali sono questi: in 20
 „ 38 55 71 83 92 98 100.

„ La seconda parte si è *avanzar*; della qua-
 „ le procede 8 coffe, i quali sono questi in
 „ 98 92 83 71 55 38 20 0.

La

„ La terza parte è *ritorno*; della qual pro-
 „ cede 8 coffe: 51 26 18 14 12 11 10 $\frac{1}{5}$ 10;
 „ e questi sono *de ritorno*.

„ La quarta parte si è chiamata *avanzo de*
 „ *ritorno*, della qual prociede 8 coffe, i quali
 „ sono questi in 50 24 15 10 $6\frac{1}{2}$ $4\frac{4}{2}$ $1\frac{9}{10}$ 0.
 „ e questi sono la riegola *d' avanzo de ritorno*”.

S P O S I Z I O N E .

Confesso, che non saprei trovar l'etimologia di questo titolo del *Maritologio*, quando non si debba leggere *Marilogio*, *Regola del mare*, il che pare ragionevole.

Per altro questi numeri (che l' autor, all' uso antico, chiama *cofe*, o *coffe*, o *coffi*) avendo relazione alle 8 quarte di vento della Bussola, finalmente sospettai, che fossero numeri trigonometrici, e trovai di fatto che sono le prime note de' numeri naturali de' *Seni*, *Coseni*, *Secanti*, e *Tangenti*, delle nostre Tavole, omesse le frazioni, se sono minori della metà, o fattane una unità intiera, se la frazione è maggior della metà, come si pratica, talor anche lasciando la frazione, ma ridotta a minimi termini: e questi *Seni Coseni Secanti e Tangenti* per le 8 quarte di vento, appartengono per ordine agli angoli di Gradi $11\frac{1}{4}$ $32\frac{1}{2}$ $33\frac{3}{4}$
 45 $56\frac{1}{4}$ $67\frac{1}{2}$ $78\frac{3}{4}$ 90.

Nel-

Nella seguente Tavoletta si scorgono li numeri delle Tavole con tre frazioni decimali, e gli stessi numeri ridotti per la Regola nelle quattro parti, o serie della medesima.

Quar- re.	1. Ser.	Seni delle Tav.	2. Ser.	Cose- ni.	3. Ser.	Secanti inverfe	4. Ser.	Tangen- ti inv.
I.	20	19. 509	98	98. 078	51	51. 258	50	50. 272
II.	38	38. 268	92	92. 387	26	26. 131	24	24. 143
III.	55	55. 557	83	cc.	18	17. 999	15	14. 966
IV.	71	70. 710	71		14	24. 142	10	10. 000
V.	83	83. 146	55		12	12. 026	$6\frac{1}{2}$	6. 681
VI.	92	92. 387	38		$10\frac{4}{5}$	10. 827	$4\frac{1}{4}$	4. 143
VII.	98	98. 078	20		10	10. 195	$1\frac{9}{9}$	1. 989
VIII.	100	100. 000	0		0	0. 0	$\frac{1}{10}$	0. 0

La Regola dunque non è altro, che l'esecuzione materiale delle operazioni trigonomeniche per isciogliere i problemi più semplici del Pilotajo. Si scorge però la prima applicazione della Trigonometria alla Nautica ne' libri de' Veneziani.

Si formi il triangolo Rettangolo oggetto di tutti questi Problemi, relativi alle *carte Piane* così dette. Fig. 1.

1. Essendo BAC un rombo di tante quarte, o sia un angolo (Fig. I.) di tanti gradi, posso cercare, navigando obliquamente per AC, la mutazione in latitudine ch'è BC, cui però l'Autore chiama *allargare*; e questo BC è il seno del detto Rombo. Perciò pone prima la serie de' seni, e questi preso il Raggio di 100 parti.

2. Pos.

2. Posso cercare, quanto ho avanzato in longitudine, che farebbe il lato AB ; e questo è il *coseno* del medesimo Rombo; chiama l'Autore questo *avanzar*, e pone la *serie de' Coseni*, ch'è l'istessa, inverso ordine, che quella de' *Seni*.

3. Posso chiedere la *lossodomia*, la *traversata*, la *Rotta* AC , che fatto raggio AB , o pur BC , diventa la *segante* del Rombo. L'Autore chiama questa parte *Ritorno* (non so perchè), e pone la *serie delle seganti*. Ma perchè questi numeri al raggio 100 sarebber stati troppo alti da maneggiarsi a mente, li prende al raggio 10. Pone la *serie inversa* per la ragione che dirò dopo.

4. Quando procedo per questa linea AC , come *segante*, allora AB , BC diventano *Tangenti*. Volendo dunque il valore di esse, che sono le mutazioni in *longitudine* e in *latitudine*, ho bisogno delle *Tangenti*. L'Autore pone anche queste al raggio 10, e con ordine inverso per la ragione che pure dirò a suo luogo.

Premesso questo, tutto diventa piano, e la regola è spiegata: l'Autore non fa che applicarla agli esempi, senza veruna preparazione di precetti.

T E S T O

Esempio primo.

„ **E** da prima nui diremo: un Cavo me sta
 „ per Ponente mia 100, e non posso an-
 „ dar per vento contrario; e von intro Ponente
 „ e Garbin: domando quanti mia voggio
 „ far, che quel Cavo, che me stava per Po-
 „ nente, me romagna per Maistro?

„ E per far la dita rason, nui diremo, che
 „ xè là quello ch'io adimando che romagna
 „ per quarte 4, che sono l'alargar $\frac{71}{10}$; e poi
 „ nui diremo, che se lo ritorno de Quarte sie
 „ (2 che navego, e 4 che aspetto) sono 11,
 „ staranno così $\frac{71}{10} \cdot \frac{11}{1}$, e questi multiplicad;
 „ (71 via 11 fanno 781) e questi partidi per
 „ 10, mi tirano mia $78 \frac{1}{10}$; e tanti mia vor-
 „ rastu camminar intra Ponente e Garbin, che
 „ quel Cavo che stava per Ponente ze romagna
 „ per Maistro.

Dichiarazione.

(Fig. II.) Contiene questo primo Problema
 la regola generale trigonometrica per la soluzio-
 ne

ne de Triangoli obliquangoli : *i lati sono come i seni degli angoli opposti.*

Qui si tratta , dato un lato con due angoli , di ritrovare uno degli altri due lati . Facendo il triangolo ABC (fig. 2.) secondo i dati del problema , farà A il luogo del vascello ; B il Capo a Ponente ; AB le 100 miglia di strada ; l'angolo BAC di 2 quarte tra Ponente e Garbin ; l'angolo ABC per Maestro , di 4 quarte . Secondo la Regola nostra si dirà : Seno dell'Angolo ACB al lato opposto AB , come seno dell'angolo ABC al lato AC ricercato : li tre primi termini sono noti e dati ; dunque lo farà anche il quarto AC , ch'è il viaggio che debbo fare per aver il Capo B , a Maestro ; e di fatto si trova 78 miglia circa , come parla il Testo .

E pure il Testo procede diversamente , e in vece del seno dell'Angolo ACB (o sia del suo supplemento BCD , per esser quello ottuso) si serve della *Cossecante* , ed ottiene l'istesso risultato . La ragione è , che le *Cossecanti sono in ragion inversa de' Seni* ; questa proprietà non ovvia delle linee trigonometriche mostra che l'Autore d'essa regola aveva ben penetrato nella Trigonometria .

Ma perchè servirsi delle secanti in vece di seni ? Perchè le secanti , prese qui in numeri più bassi , sono più facili da tener a memoria : Noi avremmo detto : Seno di 6 quarte (BCD) 92 a 100 , come seno di 4 quarte 71 al quarto :

to: il prodotto de' medii sarebbe 7100, che conviene partire per 92, il che a mente può imbrogliare. All' opposto il Testo prendendo la *Cossecante* di quarte 6, che al raggio di 10 è 11: la regola viene questa: se 10 mi danno 11, cosa mi dà 71? facilmente multiplico 71 per 10; ho 781, che partito per 10, lascia $78\frac{1}{10}$.

T E S T O.

„ **E** Chi te domandasse, che faremo nui a
 „ largo del detto Capo? e nui diremo,
 „ che se per allargar quarte 2, sono $\frac{38}{10}$, e ri-
 „ torno de quarte 6, sono 11, multiplica 11
 „ via 38 fanno 418, e questi parti per 10;
 „ t'usciranno mia $41\frac{8}{10}$, $\frac{4}{5}$; e tanti mia fa-
 „ rastu a largo quando te starà el cavo per
 „ maistro.

Dichiarazione.

Noto prima, che il testo con quell'esser a largo, non intende qui latitudine geografica, ma solamente distanza.

Noto secondo, l'ingegnosa maniera di prender a mente l'angolo di supplemento di cui si vuol conoscere il seno, o la secante. E noto tanto, che in ogni triangolo i tre angoli sono
 D ugua.

uguali a due Retti, quanto è nota, la conseguenza, che un angolo esterno è uguale ai due interni opposti. L'Autore dunque senza cercare il valor dell'angolo ACB , prende gl'interni A, B , che sono dati dal Problema:

2 quarte nel partire } (dò che navego, e 4 che
e 4 nell'arrivare } aspetto) e questi fanno
l'angolo esterno BCD , di cui ho bisogno. Prendo dunque la sua Cossicante (o il suo seno), ed opero come si è detto.

Le istesse (2 e 4 fan) 6 quarte, mostrano l'angolo interno ACB esser ottuso; e però doverfi ricorrere all'esterno suo supplemento, come si è fatto.

Il secondo quesito, posto qui sopra, viene ad esser lo stesso che il primo, ricercandosi il valore del lato BC , invece di AC , che si chiedeva nel primo. Qui invece sono le 4 quarte in partenza, e le 2 in arrivo, delle quali il seno è 38. E' superfluo ripetere l'operazione.

T E S T O .

„ **E** questa rason del Martologio si è la se-
 „ conda chiamata *archizar*, ovver *voltizar*,
 „ della qual rason farai dichiarado qui avanti;
 „ e primo. La mia via si è per Levante, e
 „ no posso andar per vento contrario; vago al-
 „ la volta del firoco mia 100; mò vojo tuor
 l'al.

„ l'altra volta del Griego; e domando quanti
 „ mia voggio vegnir per Griego ch'io fia alla
 „ mia Crose.

„ E nui diremo, che se l'alargar de quarte
 „ 4 sono $\frac{71}{10}$, e lo ritorno de quarte 4 sono 14,
 „ faranno $\frac{71}{10} : \frac{14}{1}$; e questi multiplicadi, 71
 „ via 14, fanno 994; e questi partidi per 10
 „ insiranno mia $99\frac{4}{10}$, $\frac{2}{5}$; e tanti mia vorra-
 „ stu vegnir per Griego, che farai alla tua Cro-
 „ se, zoè mia $99\frac{2}{5}$.

„ E per saver zò che averemo avanzado,
 „ nui diremo cusì: che se l'alargar de quarte
 „ 4 sono $\frac{71}{10}$ e l'avanzo de ritorno de quarte 4
 „ sono 10, starà così $\frac{71}{10} : \frac{10}{1}$; e questi multi-
 „ plicadi, 71 via 10 fanno 710, e questi par-
 „ tidi per 10, insiranno 71; e però nui dire-
 „ mo che se l'avanzo de largar de quarte 4
 „ sono 71, e questi azonti sopra 71 fanno
 „ 142, e tanti mia averastu avanzado, e farai
 „ a la tò Crose.

Dichiarazione.

(Fig. III.) Fatta la figura 3. s'intende meglio la dimanda . Un Bastimento si trova in A , a ponente , vuol andar verso levante in B ; e non potendo per vento contrario , veleggia per Siroco in C , avanzando cento miglia . Indi , volendo pure arrivare in B , deve prendere il Vento obliquamente , e voltarsi per Greco , secondo CB ; e questo è quello che chiama *voltizar* o *archizar* .

Arrivar poi alla sua *Croce* , vuol dire , riguadagnar la sua linea , Levante e Ponente , della *Rosa* , all' istessa latitudine di prima .

Del resto , il problema nei termini , è tanto piano nella prima parte , ch' era superflua l' operazione ; mentre essendo quattro quarte tanto in A che in B , è chiaro che il triangolo A C B è isoscele , ed il lato C B cercato uguale al dato A C . Ma l' Autore vuol dare un esempio dell' operazione per altri casi , prendendo il caso più semplice , e non omette di moltiplicare e dividere per l' istesso numero 10 , ch' era superfluo , ma vuol dare , come dissi , l' esempio dell' operazione . Si vede anche , che adoperando numeri imperfetti per le frazioni omesse , il risultato che doveva esser 100 , come il dato , riesce imperfetto $99\frac{2}{5}$.

La seconda dimanda che chiede il valor di A B , era necessaria : si divide in due in D .

A D

'A D diventa seno dell' angolo A C D di 4 quar-
te, ed è 71. Effendo D B uguale, si doppia 71,
e si ha 142 per tutta A B. Ma l' Autore vo-
lendo dar l' esemplo per altri casi, doveva por-
re come fece l' operazione ; e allora può esser
il caso di dover determinare anche C D , che
per trovar D B, diventerà raggio, e D B tan-
gente, ch' è ciò che l' Autor chiama *avanzo de*
ritorno.

T E S T O.

III. „ **Q**uesta rason del Martologio farà la
„ Terza, la qual dise in questa for-
„ ma. La mia via si è per Ponente ; e per
„ vento contrario non posso andar ; e vago al-
„ la quarta de Ponente a Garbin mia 100. el
„ vento fa pezo, e vago entro Ponente e Gar-
„ bin mia 100. Mò, toggio la volta, e va-
„ go per Maistro ; io vi domando quanti mia
„ vogio andar per maistro, ch' io sia ala mia
„ crose? e che io averò avanzado? e questo fa-
„ rà el modo.

„ Per far la dita rason nui diremo, che se
„ l' *alargar* de quarte una sono $\frac{20}{10}$, e l' alar-
„ gar de quarte 2 sono $\frac{38}{10}$, e questi assumadi
„ insieme fano $\frac{58}{10}$, e questi salva ; poi nui di-

„ remo, che se lo *ritorno* de quarte 4 sono 14,
 „ staranno cussì: $\frac{58}{10} : 14$; e questi multipli-
 „ ca, 58 via 14 fano 812, e questi partidi
 „ per 10, insirà mìa $81\frac{2}{10}$; e tanti mìa vo-
 „ rastu caminar per maistro che ti vegni a la
 „ tò crose.

„ Mo diremo, che avemo avanzado per ef-
 „ fer vegnudi per maistro? E per far la dita
 „ rason, nui diremo, *l'alargar* sono $\frac{58}{10}$, e
 „ *l'avanzo de ritorno* de quarte 4 sono 10; sta-
 „ ranno così $\frac{58}{10} : \frac{10}{1}$; e questi multiplica 58
 „ via 10 fanno 580, e questi partidi per 10,
 „ insiranno 58. E poi nui diremo, che se l'
 „ *avanzo de largar* de quarte una sono 98, e
 „ de quarte do sono 92, e questi azonti insie-
 „ me, 98 e 92 fanno 190, e questi azonti a
 „ 58 faranno in soma 248; e tanti mìa averè
 „ avanzado e farai a la tò crose.

○ Dichiarazione. †

(Fig. IV.) Facendo la figura 4. s'intende il problema e la soluzione, subito.

La prima corsa AB di miglia 100 dà per una quarta il seno Bg \equiv mn \equiv 20. La seconda corsa BC pure di miglia cento con quarte 2. dà il seno Cm \equiv 38; ficchè tutta Cn \equiv 58. dimando ED, che è la corsa da farsi per maestro.

E chiaro, che sarà Cn : CD, come Raggio a secante di 45. (si abbia presente la ragion inversa delle secanti coi coseni). La secante di 45 al raggio 10 è 14, dunque 10 : 58 :: 14 : $81\frac{2}{10}$.

E anche chiaro il valor di tutta la AD \equiv Dn (\equiv Cn) + gn + Ag. Ag è coseno di quarte una \equiv 98; gn \equiv Bm, coseno di quarte 2 \equiv 92. Dn \equiv Cn \equiv 58. dunque AD \equiv 98 + 92 + 58 \equiv 248. miglia avanzate da Levante in Ponente. Pone il testo un secondo esempio composto di tre volte; ma il metodo è lo stesso affatto.

T E S T O .

IV. „ **E** questa rason del Martologio si è
 „ la quarta che se diè intender , la
 „ qual dise in questa forma ; e l'è un *Cavo*
 „ el qual è vezudo , a sol a monte (o tramon-
 „ tar del Sole) el qual me sta per Ponente
 „ mia no fo quanti ; tutta la notte von per
 „ Garbin ; al mio albitrio me par d'aver fat-
 „ to mia 40 ; e la matina , a sol levado ,
 „ quel cavo che me stava a sol a monte per
 „ Ponente , mo me sta per Maistro . Io adi-
 „ mando quanti mia songio a largo dal dito
 „ cavo , e quali jera la sera quando me stava
 „ per Ponente?

Dichiarazione.

Sin' ora l'autore, ha posto sempre negli esempi delle corse li numeri istessi trigonometrici, per non imbrogliare il discepolo in riduzioni. Ma perchè più di frequente faranno altri numeri, perciò con due esempi insegna la riduzione tanto dal grande al piccolo, quanto dal piccolo al grande. La dimanda seconda, nell'esempio, mostra il bisogno, e il modo, della riduzione.

Ho corso BC (Fig. 3.) di 40. miglia per Garbin; il capo A, che la sera mi stava per Ponente, ora mi resta per Maestro: quanto ero lontano la sera dal detto capo! Si vede, che BA diventa *Secante* di quarte 4; farebbe questa 14, al raggio 10, e 140 al raggio 100. dunque si dica: come 100. corsa supposta, a 40 corsa effettiva; così 140 al quarto; e si troverà 56 uguale a BA.

T E S T O

Conclusione.

» **E**Cco, che si ha vezudo de questo capito-
 » lo del Martologio del *sminuire* e del
 » *sgrandire*; & ha veduta la soa Regola, la
 » qual si è d'una gran scienza per homini
 » dotti: e per questa si fatta rason se porìa
 » navigar a mente e senza carta; e questo fa-
 » rìa ben per homini, che diè menar navi e
 » galie per mare per so testa; e questo si è
 » fatto più per la notte che per el dì, perchè
 » faria massa per ogni cosa pizzola averzer car-
 » ta per contezare; però questa rason ne infe-
 » gna come se diè fare.

Vede dunque V. E. la conclusione e la Re-
 gola: l'autor istesso benchè la dica sottile, e
 per uomini dotti, essendo in fatti trigonome-
 trica, non ostante non la dà se non come pro-
 visionale, per un risparmio di lunghi conteggi,
 e di puntar la carta, e pel caso che questa
 mancasse. Tai piccoli numeri, facili da impa-
 rare e tener a memoria, benchè incompleti,
 sono però utilissimi per certi conti d'avviso.
 Così gli astronomi tengono a mente per le di-
 stan-

stanze de' pianeti dal Sole questi sei numeri, 4 per Mercurio, 7 per Venere, 10 per la Terra, 15 per Marte, 52 per Giove, 95 per Saturno, e vengono di frequente uso: ora farà da aggiugnere per il settimo nuovo Pianeta (che pare aver un corso di 82 in 84 anni) il settimo numero, 189.

In ogni modo si trova in questa regola del Codice Veneziano i primi primissimi vestigi dell'applicazione della Trigonometria alla Nautica; e questo è pregio de' Veneziani. E con questo fatto io credo poter fissare l'età del Codice, e l'Autore istesso della Regola.

Il Codice è certamente posteriore al 1428; poichè contiene gli *ordini del mare e i comandamenti*, dettati dallo *spettabile, necnon vittoriosissimo Capitano Generale* (bell' Epiteto, disse mi V. E. una volta) *Messer Andrea Mocenigo* (*calce delle Rasse*) che fu Capitan Generale nell'anno 1428.

Cominciavano in quegli anni i Greci dell'isole, e di Costantinopoli, a rifugiarsi in Italia, e particolarmente in Venezia, per li progressi minacciosi, pur troppo verificati, degli Ottomani. Potrebbe alcun sospettare, che tal Regola fosse portata a Venezia da qualcheduno di que' Greci. Ma questo sospetto non si può sostenere; dacchè sebbene gli Arabi avessero introdotto l'uso dei *seni*, in luogo delle *corde*, date da Tolomeo, si seguiva tuttavia a far il Raggio di parti *sessantesime*; quando nella

re.

regola Veneziana si trova il Raggio ridotto in *Decimali*.

Per troncar le vane discussioni, fu il Regiomontano, quel benemerito Tedesco discepolo del Peurbacchio, e con esso ristoratore dell' Astronomia, quello che ridusse il Raggio del cerchio a decimali, valutandolo 10 milioni, cosa che porta un'infinitamente maggiore esattezza e comodo nel calcolare, togliendo le molestissime frazioni di Tolomeo; e fu il primo il Regiomontano ad introdurre nella Trigonometria le *Tangenti*. Or, nella nostra Regola ritrovasi tanto l'uso delle decimali pel Raggio, quanto quello delle Tangenti: dunque la regola proviene dal Regiomontano; ma quando?

Fu il Regiomontano in Padova nel 1462; e ad esempio del suo maestro Peurbachio e d' altri dotti che viaggiavano, vi fece delle lezioni pubbliche, tra l'altre quella in lode dell' astronomia, e degli astronomi Padovani, Pietro d' Abano, Dondi, ed altri, che si ha stampata avanti il libro di Alfagrano. L'anno seguente 1463 passò il Regiomontano a Venezia per conferire col Cardinal Bessarione circa la correzione del Calendario. In questi anni dunque è probabile che, o in Padova dove concorrevano molti giovani Patrizj allo Studio, o in Venezia, dove i forestieri sono sempre ben accolti, e le belle dottrine applaudite, conversando comunicasse a' Veneziani questa regola di navigare, o piuttosto che occasionalmente la
in-

inventasse, voglio dire, che pensasse di applicare la Trigonometria alla Navigazione. Comunque sia, questo primato fa anch'esso onore al nome Veneto, del quale V. E. è un così luminoso ornamento per il valore, per il genio, per la grandiosa Biblioteca, per la Raccolta di tanti rari monumenti.

Credo stimabile anche il Portulano contenuto nel medesimo Codice: qualche traversata, che ho confrontato sulle migliori carte moderne me lo fa credere. Il Sig. Delisle ha riformato in parte la carta del Mediterraneo sopra buoni portolani. Ma sarebbe questa una discussione troppo lunga. Il Sig. Vincenzo Formaleoni ha scoperto nella Biblioteca pubblica di San Marco un Portulano in *Carte*, del 1436, che coincidendo colle date del nostro Codice, potrebbe esprimere in disegno i numeri del nostro; se questo valente giovine riuscirà a pubblicarlo, come *Insinga*, vedremo il confronto.

Così V. E. si determinasse, e avesse agio di aprire i tesori di marina ch'Ella ha allestiti: son certo che infinito onore ne verrebbe non meno al nome suo che a quello della Nazione. Ma Ella si trova di troppo occupata, e modesta. Degni continuarmi il suo compatimento, e all'occasione pregiatissimi suoi lumi, mentre col più sincero ossequio ho l'onore di raffermarmi,

D. V. E.

Padova 2. Gennaro 1782.

I L F I N E.

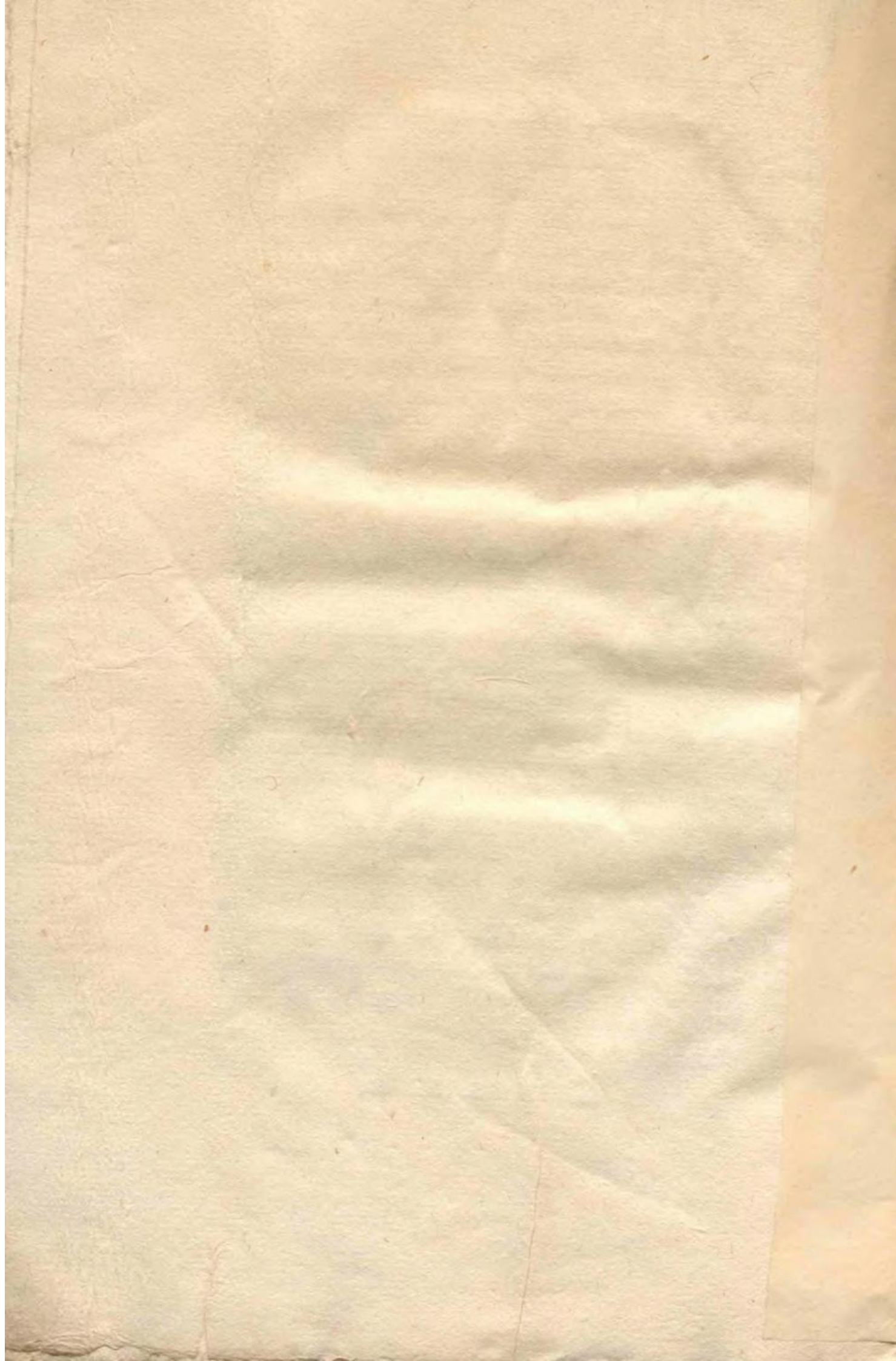


FIG. I.

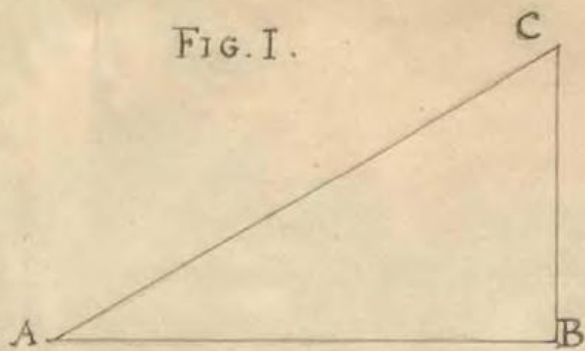


FIG. II.

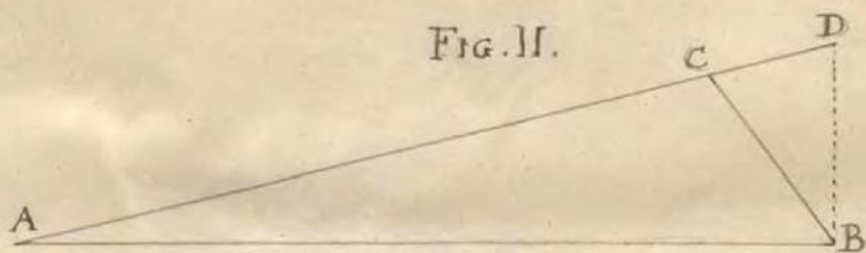


FIG. III.

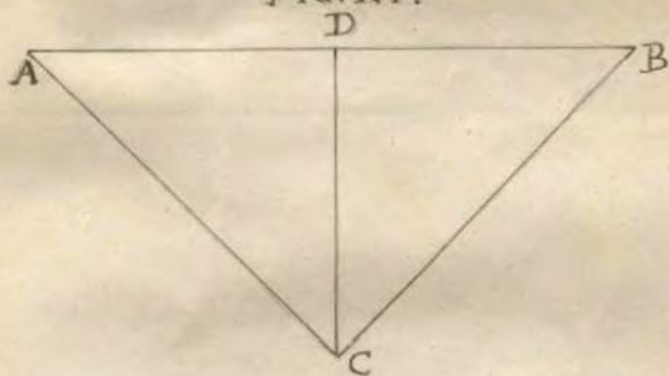
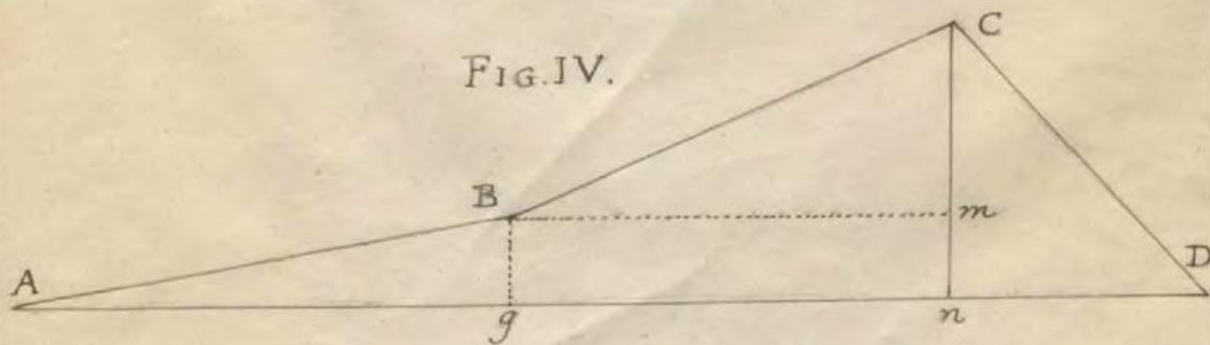
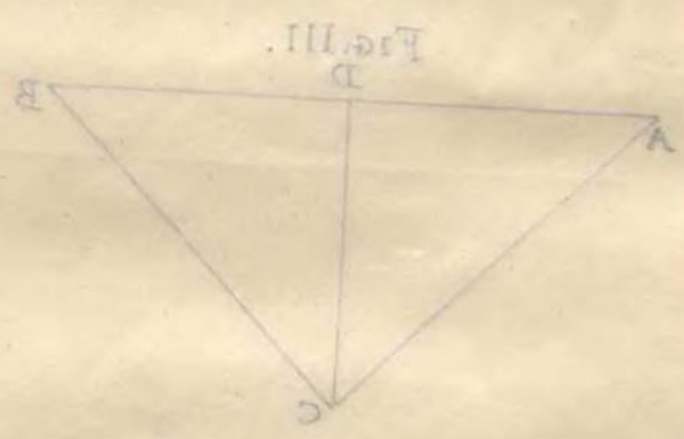
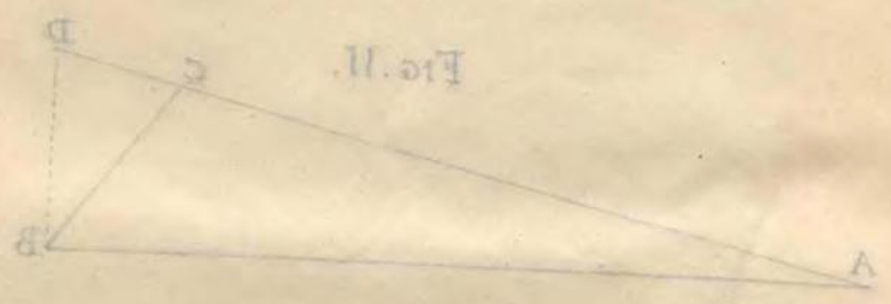


FIG. IV.





fe 1,50
fiol

Completata in luce
delle figure, etc,
Maruana - Gyp. 1875
A. D. Panizza