

drium supra descriptum. quoniam cotenenti linea. EF . equalis lateri
 cilindri \hat{a} linea. FL . EF basi perimetre dicte figure \hat{a} cilindrum
 curvaturae ponatur item. ER . linea EF . EL . linze adduntur linea. RL .
 erit cotenentis triangulus. ERL . equalis superficies. EL . parallelogramme ERL
 \hat{a} idem triangulus equalis erit superficies figure \hat{a} cilindrum stantis.
 \hat{a} quoniam rectilinea figura \hat{a} a . b . arcum descripta similis \hat{a} figure
 rectilinee \hat{a} ipsam. A . circulum descripte habebunt iste due figure inter se
 proportionem illam quam habent semidiametri dictorum circulorum. A . a . b . secundum
 potentiam igitur triangulus. KDT . habebit eandem proportionem ad figuram re
 ctilineam \hat{a} a . b . circulum descriptam quam habet. Td . linea ad lineam. q .

Il latino lingua della scienza

Paolo d'Alessandro
 Università Roma Tre

Paolo Freguglia
 DISIM Università di L'Aquila

DALLE ORIGINI AL RINASCIMENTO

Una cultura
inclusiva,
una lingua
permeabile



Città del Vaticano, BAV, Urb. Lat.329, f. 88^r

Antoine Meillet:

**«fino alle soglie dell'età moderna chiunque
abbia pensato non ha pensato che in latino»**



PETRVS PICTOR FVRGENSIS
DE PROSPECTIVA PINGENDI +

NOTA PINGENDI RATIO nihil pariter integratur
Designatione Commentatione Coloratione Designate
est proficiens anterniorum, qui tunc colora sunt. Quatuor
Commentatione est veritatem cum ratione proportionali sup
loco posita. Coloratio est colorum verba adhibita, qui tam
clari, tum colora per varietate, tam nunc armonizantur.
Hanc etiam partem, scilicet commentationem, que pro
spectiva dicitur, impertinentiam hoc tractatu prosequimur,
non nullam & designationem particularem admittimus. Nulli
tamen in putare crederet sine designandi facultate prospectiva recte demonstratur
Colorandi modum poterimus, tam tantum partem attingimus, ut cum tunc

Il De prospectiva pingendi di Piero della
Francesca († 1492)

scritto in volgare

e fatto tradurre in latino da Matteo di ser
Paolo d'Anghiari

PRESTITI DAL GRECO
(parole riprese da altre lingue, latinizzandone la terminazione)

NOMI DELLE DISCIPLINE:

matematica, aritmetica, geometria, musica, armonia, ritmica, astronomia, geografia...

TERMINI TECNICI:

trigonus/trigonum vs triangulus
peripheria vs circumferentia
tetragonus vs quadratus,
embadon/embadius vs area/arealis,
isopleurus vs aequiangulus,
oxygonium vs acutiangulum,
hemicyclium, hexagonum, heptagonon,
parallelepipedus, parallelogrammus,
pentagonus...

Marziano Capella (VI 587): che la geometria sia esposta in latino non capita quasi mai...

Isidoro di Siviglia:

arithmetica è la scienza dei numeri chiamata così perché in greco numero si dice ἀριθμός (*orig.* III 1, 1)
gli Egizi hanno scoperto la geometria (*orig.* III 10, 1);
ma il termine *geometria* deriva da terra e da misura perché in greco la terra è detta γῆ e la misura μέτρα (*orig.* III 10, 3);
il termine musica trae origine dal nome delle Muse, così chiamate ἀπὸ τοῦ μάσαι, cioè dall'atto di ricercare (*orig.* III 15, 1)



VITRUVIO

architetto militare sotto
Cesare e Ottaviano

affianca Agrippa
nell'organizzazione della
distribuzione delle acque a
Roma

autore del De architettura
(10 libri)

parla di congegni bellici
attingendo a una fonte greca
(Ateneo meccanico)

descrive la 'vite di
Archimede' (congegno
idraulico)

teram insup punito . eodem mō obruito . ubi iā omnes
composueris sale insup obruie ne caro appareat equale
facto . ubi iā dies quinque in sale fuerit eximito omis
cū suo sale quē tū sume fuerint . unaf facto eodemq mō
obruito et cōpunito . post diem omniū . xij . puas eximito
et sale omniē detergeto et suspendito inuento biduū die
tertio extergito spongia lene punguito oleo suspendito i

(agronomia)

(agrimensura)
agrimensor

gromaticus

ager +
νόμος

ager +
mensura

groma

γνώμον

Cic. *Tusc.* I 5:
Presso i Greci fu in
sommo onore la
geometria, e
pertanto nulla fu
più illustre delle
scienze
matematiche; noi
invece le abbiamo
limitate all'uso
pratico delle
misurazioni e dei
calcoli.



Primum de Architectura prologus libri incipit feliciter ..



um diuina tua mens
et numen impator celar
impio potuerit orbis
terrarum: Inuicta q
buitate cuncta hostib



eius virtute studiosus **C**um autem eo
filium celestem in sedibus immortalitatis:
eum dedicauisset: et imperium parentis in
tua potestatem transfuisset: idem factum
meum in eius memoria permanens: in te

Dal greco al latino attraverso l'arabo: la rinascita del sec. XII

- traduzioni arabo-latine da Euclide (anche una dal greco), Teodosio, ecc.
 - nel Cinquecento Maurolico si serviva della traduzione di Teodosio attribuita a Platone da Tivoli
- Gerardo da Cremona traduce Euclide, Tolomeo, Aristotele, Autolico, Menelao, Ipsicle, Al-Khwārizmī, Thābit ibn Qurra, i Banū Mūsā...

Sec. XIII: Guglielmo di Moerbeke traduce dal greco Archimede

Riscoperta della scienza + ripresa dei commerci: Leonardo Pisano 'Fibonacci'

- Leonardo conosce (in latino) *Elementi* e *De divisionibus* di Euclide, le *Sferiche* di Teodosio, l'*Almagesto* di Tolomeo, il *Liber embadorum* di Abraham bar Hiyya (Savasorda), i *Verba filiorum* dei Banū Mūsā, il *Liber mensurationum* d'Abū Bekr, il *De pentagono et decagono* di Abū Kāmil, il *De proportione* di Aḥmad ibn Yūsuf ...
- scrive il *Liber abbaci*, la *Pratica geometrie*, il *Liber quadratorum*...

Ricettività del latino: *algebra* e *almuchabala*

già in uso presso i Romani: *libra, uncia, pes, palmus, miliarium, passus, modium, soldus, denarius, miliarensis*

più recenti ma indicate con termini antichi: *canna, rotulus, bizantius* (da *Byzantium*), *tors(c)ellus* (diminutivo di *torsus/tortus*, participio di *torquere*; cf. ant. fr. *torcel*)

del tutto nuove: *massamutinus, tarenus, sterlingus, marca, karatus, cantare, carruba, balla, petia, barilis*

Nuove unità di misura...



nuovo lessico economico...

- La moneta *bolsonalia* vale solo il metallo di cui è fatta: prende in nome dal punzone per segnare le monete: *bouson* (antico francese) o *boujon* (provenzale), *bozón* (spagnolo), *bolzone* (italiano)
- Paese che vai, moneta che trovi: si ricorre al *consolamen* (da *consolari*): *de consolamine monetarum*
- La permuta permette al viandante di non viaggiare mai privo di carico: *de baractis mercium* (*barata* e *baratare* indicano gli inganni dei mercanti)




... e nuove merci

- La *blada* (dal francese *blad*, it. *biada*), comprende *frumentum, milium, fabae, hordeum* e *lenticulae*
- La resina prodotta dal lentisco è la *mastica* o *mastix*: *De mastica ad piper*, resina scambiata con pepe
- Il *beccus* o *bechus* è il caprone, storpiatura di *ibex*: la pelle ircina è chiamata *beccuna*

D. Norberg, *Manuale del latino medievale*, Cava dei Tirreni 1999², pp. 119 sg.

La lingua che durante i secoli era stata coltivata dai poeti e dai retori ha mantenuto una sufficiente plasticità per essere rimodellata secondo le esigenze del nuovo movimento e divenire uno strumento ammirevole al servizio del pensiero dei logici e dei metafisici. Ma quelli che avevano abituato le loro orecchie alla musica e all'eloquenza ciceroniana, trovavano questo latino scandaloso. Così la loro reazione fu violenta. Dal XIV secolo, gli amici delle lettere hanno ingaggiato una lotta implacabile contro il latino tecnico della cultura dialettica. Nel loro entusiasmo per la bellezza della letteratura classica, essi hanno respinto solo soltanto la lingua della Scolastica, ma tutto ciò che era stato creato dopo l'Antichità. Per il Petrarca ed i suoi sostenitori, solo gli Antichi avevano fornito il modello di una eloquenza latina. Dopo la loro epoca, lo stile latino era degenerato durante un periodo di inaudita barbarie che bisognava abbandonare quanto prima possibile per richiamare la civiltà romana dal suo lungo esilio



Lo studio approfondito delle fonti antiche ha stimolato lo sviluppo intellettuale e liberato dalle sue catene le forze dinamiche dell'Umanesimo. Ma per il latino, il successo del Rinascimento fu disastroso. I geni letterarii hanno ben presto rinunciato ad esprimersi in una lingua dove l'imitazione era il supremo principio e dove il normativismo rigoroso non dava loro una sufficiente libertà d'espressione. Gli uomini dotti hanno più tardi sdegnato il loro esempio non appena hanno scoperto i limiti dell'uso della lingua di scuola. Dopo il Rinascimento, il latino ha cessato di svilupparsi e la sua storia non presenta più interesse dal punto di vista linguistico. Esso è divenuto quello che si dice spesso una lingua morta



- TERMINI TECNICI DIFFUSI GIÀ IN ETÀ CLASSICA:

conus, sphaera, pyramis e diameter

- FORME LATINE PREFERITE AI GRECISMI:

triangulus vs trigonum

quadratus vs tetragonum

circumferentia o arcus vs perimeter o peripheria

perpendicularis (recta) vs cathetus

aequidistans vs parallelus

figura aequidistantium laterum vs parallelogrammum

figura multorum angulorum vs polygonum

τραπέζιον
'trapezio'

- *spacium tabulare*
- *mensalis figura*
- *mensa*
- *mensula*

ἑλιξ
(*elix, elica*)

spiralis linea
(it. spirale, fr. spirale,
ingl. spiral,
sp. espiral, ted. Spirale)

greco vs latino

LEON BATTISTA ALBERTI
(1404-1472)

Scriptoris officium ... nihil sibi ad scribendum desumere quod ipsum non sit his qui legerint incognitum atque incogitatum (Momus prooem. 3: «compito dello scrittore ... niente egli impenda a scrivere se non risulti, a quanti lo leggano, non conosciuto e non meditato da altri — trad. M. Martelli)

Cerchisi la lingua latina in quelli [scil. scrittori] e' quali l'ebbono netta e perfettissima; negli altri toglìanci l'altre scienze delle quali e' fanno professione (I libri della famiglia, p. 88 Furlan)

Johann Müller da Königsberg- Regiomontano (1436-1476)

Siquid maiores nostri vel ab iis que iam
inventa erunt tradendis vel ab inveniendis
novis nulla umquam sunt difficultate
perterriti quia scilicet magno semper studio
elaboravere ut posteritatem non tam auro
atque opibus quam virtute et bonis artibus
redderent locupletem



Francesco Maurolico (1494-1575)



figura multiangulorum
ma anche *polygonium*

aequidistans ma anche *parallelus*

indifferentemente:
parabola e *paraboles*,
*hypothenus*a e *hypothemisia*

Premessa

- Dalla seconda metà del XVI secolo trattati di matematica, in particolare di algebra, vennero scritti anche in volgare (tanto per citare *Quesiti et inventioni diverse* del Tartaglia, 1554, *L'algebra* del Bombelli, 1572). Ma il latino è sempre proficuamente utilizzato, citiamo l'*Ars Magna* (1545) di Gerolamo Cardano e poi l'opera di François Viète (dal 1591) che fondò l'algebra *speciosa* (o come diciamo “letterale”). Galileo scrive in italiano (volgare) i *Discorsi e dimostrazioni matematiche* del 1638. Scrive in latino *Quatuor Dialogis de duobus maximis Mundi Systematibus* (Ex Italica lingua Latine conversum), Elzeviri, 1635
- Cominceremo da Viète, dal suo latino e poi vedremo come scrive Giovanni Alfonso Borelli nel 1667 e quindi il latino di Johann I Bernoulli nel 1697.
- Ci sembra opportuno di ricordare che gli *Acta Eruditorum* presentarono articoli in latino fino alla fine del Settecento (o primissimi dell'Ottocento)

I principali algebristi tra XVI e XVII secolo

- Luca Pacioli, *Summa de arithmetica, geometria [...]* (1494)
- Scipione dal Ferro (1505 o 1515)
- Anton Maria Fiore
- Gerolamo Cardano, *Ars Magna* (1545)
- Lodovico Ferrari (1544, 1545)
- Niccolò Tartaglia, *Quaesiti et inventioni diverse* (1546)
- Rafael Bombelli, *L'Algebra* (1572)
- Simon Stevin, *L'Arithmétique* (1585)
- François Viète, *Isagoge in Artem analyticem, ecc.* (1591, 1593)
- Chr. Clavius, *Algebra* (1608) (in latino)
- Allievi di Viète (Vaulézard, Hume, Vasset, ecc. (1630))
- René Descartes, *La Géométrie* (1637)

I linguaggi (oggetto) dell'algebra tra XVI e XVII secolo

- Ad esempio ciò che oggi scriviamo così: $x^3 + ax = bx^2 + c$

- con il linguaggio retorico si ha:

Capitolo di Cubo e tanti eguali a Potenze e numero

- con il linguaggio sincopato si ha:

1.cubus p. 12.pos. aeq. 6.quad. p. 12

- con il linguaggio simbolico numerico (*logistica numerosa*, ad es. Bombelli e Stevin):

Agguaglia $1^{\overset{3}{}} + 12$ a $6^{\overset{1}{}} + 12^{\overset{2}{}}$

- con il linguaggio simbolico letterale (*logistica speciosa*, Viète):

A cubus + B plano in A aequetur C latus in A quad + D cubus

Descartes (altro esempio): $y^3 - byy - cy + bc - axy \propto 0$

François Viète (1540 – 1603)

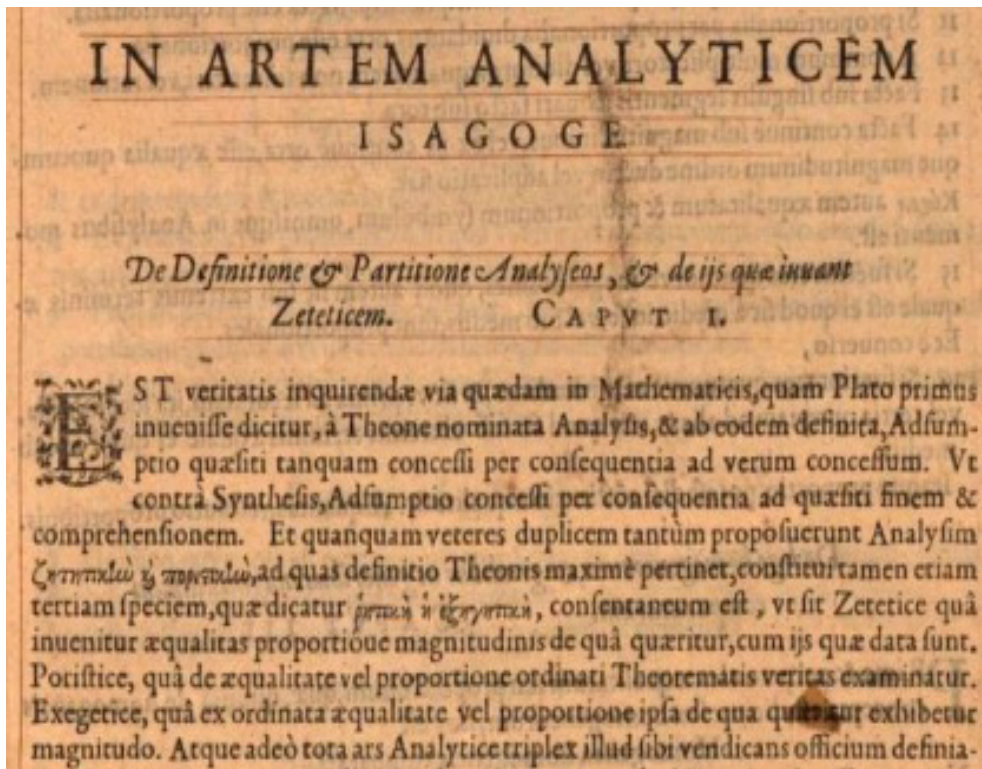
- **François Viète** (1540 – 1603) , signore di Bigotière (Fontenay-le-Comte), cittadina situata nella Vandea, nella regione dei Paesi della Loira.
- Viète studia diritto presso l'Università di Poitiers e nel 1560 si iscrive al foro di Fontenay ed esercita l'avvocatura. Nel 1564 diventa precettore di Catherine de Parthenay .

Avvocato al parlamento di Parigi , poi consigliere al parlamento della Bretagna . Nel 1576 è al servizio del Re Enrico III di Francia e quindi consigliere di Enrico di Navarra (futuro re Enrico IV di Francia). Esperto di messaggi cifrati.

- In quanto ugonotto, tra 1584 e il 1589 viene messo in disparte, ma nel 1594 entra al servizio di Enrico IV e si converte al cattolicesimo.
- **È nel periodo dal 1589 al 1603 che realizzò le sue importantissime opere algebrico geometriche**



Il latino di François Viète: l'*Isagoge* (1)



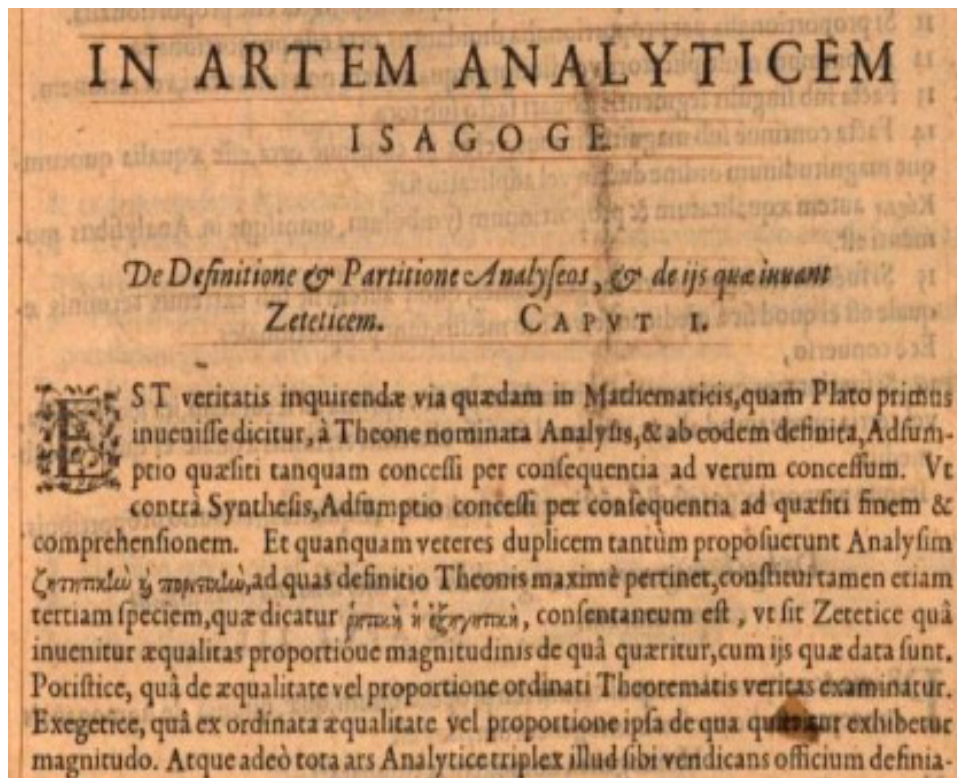
Isagoge in Artem Analyticam [Introduzione all'Arte Analitica] (1591)

Capitolo I

Sulla definizione e ripartizione dell'Analisi e delle parti della Zetetica

Esiste una via per cercare la verità nelle matematiche, di cui si dice che Platone sia stato il primo inventore, chiamata da Teone "Analisi" e che quest'ultimo definì così: "Metodo mediante il quale si prende come concesso ciò che si domanda, fino ad arrivare di conseguenza in conseguenza [demonstratio quia] ad una verità incontestabile". Nella Sintesi [demonstratio propter quid] al contrario, si prende ciò che è premesso [come ipotesi] per arrivare all'obiettivo [cioè alla tesi], e alla comprensione di ciò che si chiede.

Il latino di François Viète: l'Isagoge (2)



- Mentre gli Antichi avevano stabilito due sole specie [ossia fasi] dell'Analisi, la "Zetetica" e la "Poristica", alle quali si riferisce in particolare la definizione di Teone, è tuttavia conveniente stabilire una terza fase, che chiamerò "Retica Esegetica". Così con il metodo della Zetetica si trova un'uguaglianza o una proporzione fra le grandezze cercate e quelle date; con il metodo della Poristica si esamina [si stabilisce], per mezzo della uguaglianza o della proporzione [stabilite nella fase della Zetetica] la verità di un teorema enunciato. Mediante il metodo dell'Esegetica, si ricava [preceptum] la grandezza cercata dall'eguaglianza o dalla proporzione che la contiene. Conseguentemente l'Arte Analitica, che nel suo insieme abbraccia questi tre metodi, potrà essere definita a giusto titolo "La scienza del ben trovare nelle matematiche".

Viète, *Isagoge*: uguaglianze e proporzioni, il latino come linguaggio oggetto

Capitolo II

Sui simboli di uguaglianza e di proporzione

Il metodo analitico ammette come dimostrati i simboli [cioè le leggi] ben conosciute delle uguaglianze e delle proporzioni che si trovano negli elementi [Elementi euclidei] come i seguenti:

1. Il tutto è uguale alla somma delle sue parti [“*Totum suis partibus aequati*”]
2. “*Quae eidem aequantur, inter se esse aequalia*” (Se $A = B$ e $A = C$ allora $B = C$)
3. “*Si aequalia aequalibus addantur, tota esse aequalia*” (Se $A = B$ e $C = D$ allora $A + C = B + D$)
4. “*Si aequalia aequalibus auferantur, residua esse aequalia*” (Se $A = B$ e $C = D$ allora $A - C = B - C$)
5. “*Si aequalia per aequalia multiplicentur, facta esse aequalia*” (Se $A = B$ e $C = D$ allora $A \cdot C = B \cdot C$)
6. “*Si aequalia per aequalia dividantur, orta esse aequalia*” (Se $A = B$ e $C = D$ allora $A/C = B/C$)
[...]
16. “*Si fuerint tres quatuorve magnitudines, & sit ut prima ad secundam, ita secunda illa, vel tertia quaequam ad aliam, erit quod fit sub extremis terminis aequale ei quod sit sub mediis*” (Se $A : B = C : D$ allora $A \cdot D = B \cdot C$)

Viète, *Isagoge*: il principio di omogeneità dimensionale

Capitolo III

Sulla legge delle grandezze omogenee dei gradi e dei generi delle grandezze confrontate

La legge fondamentale e immutabile delle uguaglianze o delle proporzioni, chiamata “Legge degli omogenei”, perché essa deriva dalla natura stessa delle grandezze omogenee, è la seguente:

- Gli omogenei devono essere comparati a omogenei «*Homogenea homogeneis comparare*» [Ciò sta a significare che possiamo stabilire un’eguaglianza se e solo i monomi dei due membri dell’eguaglianza hanno tutti la stessa dimensione geometrica. In virtù di questa legge ogni uguaglianza algebrica viene considerata come una uguaglianza geometrica]
- “*Si magnitudo magnitudini additur, haec illi homogenea est*” e “*Si magnitudo magnitudini subducitur, haec illi homogenea est*” (La somma o la differenza di due grandezze può essere effettuata se sono tra loro omogenee)
- “*Si magnitudo in magnitudinem ducitur, quae fit, huic & illi heterogenea est*” (Se si fa il prodotto tra due grandezze la grandezza risultato sarà eterogenea con ciascuna delle precedenti)
- “*Si magnitudo magnitudini adplicatur, haec illi heterogenea est*”

Ed è per aver trascurato questi principi che gli analisti antichi sono andati ciecamente o nell’oscurità.

Il latino di François Viète: i precetti della *logistica speciosa*

- **Caput III**, *De preceptis Logisticae Speciosae*

[...] **Praeceptum I**: *Magnitudinem magnitudi addere*

Sunt duae magnitudines A & B . Oportet alteram alteri addere.

Quoniam igitur magnitudini addenda est, homogeneae autem heterogeneas non adficiunt, sunt quae proponuntur addendae duae magnitudines homogeneae. Plus autem vel minus non constituunt genera diversa. Quare nota copulae seu adiunctionis commode addentur; & aggregatum erunt A plus B , siquidem sint simplices longitudines latitudinesve. Sed si ascendant per expositam scalam, vel ascendentes genere communicent, sua quae congruit designabuntur denominatione veluti dicetur, *A quadratum plus B plano* vel *A Cubus plus B solido*, & similiter in reliquis. Solent autem Analystae symbolo $+$ adfectionem adiunctionis indicare.

- **Cap. IV**, *Sui precetti della Logistica Speciosa*

[...] **Primo Precetto**: *Aggiungere ad una grandezza un'altra grandezza.*

Assunte due grandezza A & B , si richiede di aggiungere l'una all'altra.

Pertanto, poiché è necessario sommare la grandezza, e l'omogeneo non influisce sull'eterogeneo, si propone di sommare due grandezze omogenee. Esse non costituiscono specie più o meno diverse. Pertanto si può convenientemente inserire la notazione di copula o congiunzione; e l'aggregato sarà A più B , se si tratta di lunghezze o larghezze semplici [...]

Viète, *Isagoge*: le leggi della Zetetica

- **Cap.V**, *De Legibus Zeteticis*

Propositio I

Antithesis aequalitatem non
immutari

Propositio II

Hypobabismo aequalitatem non
immutari

Propositio III

Parabolismo aequalitatem non
immutari

Antitesi : passaggio di un monomio da un membro all'altro di una equazione:

A quadratus minus D plano aequari G quadrato minus B in A

\Rightarrow A quadratus minus D plano plus B in A aequatur G quadrato

Hypobabismo:

A cubus plus B in A quadratum aequari Z plano in A

\Rightarrow A quadratus plus B in A aequari Z plano

Parabolismo:

B in quadratum plus D plano in A aequari Z solido

\Rightarrow A quadratus plus (D plano/B) in A aequari Z solido/B

Alfonso Borelli (Napoli, 1608 – Roma, 1679)

DE VI PERCUSSIONIS

LIBER

IO: ALPHONSI BORELLI

In Patria Messanensi [Nel 1635 Borelli fu chiamato dal senato accademico dell'Università di Messina] pridem, nunc vero in Pisana Academia Matheseos Professoris [Nella primavera del 1656 Borelli lasciò Messina al fine di occupare la cattedra di matematica all'Università di Pisa]

BONONIAE, MDCLXVII

Ex Typographia Iacobi Montij, Superiorum
Permissu



Alfonso Borelli, *De vi percussionis* (1)

- **Cap. I .**

De Motus Natura in genere

- Acturus de vi, & energia percussionis operae pretium duco prius aliqua de motu in genere

[...] Erit igitur motus localis transitus successivus ab uno ad alium locum in aliquo determinato tempore excurrando successivis contactibus partes omnes loci, seu spatij sese consequentes.

Vis celeritatis dicitur impetus

Insuper transitus motus localis aut sit ab uno ad alium locum spatij mundani, aut in spatio relativo alicuius continentis vasis, ille appellabitur motus realis, & physico, hic vero vocabitur motus relativus.

[spatium universale: esempio del moto sulla nave in mare]

- **Cap. I .**

De Motus Natura in genere

- Ci accingiamo a trattare sulla forza e l'energia di percussione [...] dirò dapprima alcune cose sul moto in genere.

[...] Dunque il moto locale sarà il transito successivo da uno ad un altro luogo in un determinato tempo

Si chiama impeto la forza della velocità [vis celeritatis]

Se il transito di un moto locale avviene tra luoghi dello spazio mondano, il moto si dirà reale o fisico

Moto relativo (in vasis) [moto relativo e spatium universale: esempio del moto sulla nave in mare]

Alfonso Borelli, *De vi percussionis* (2)

- **Cap. II**

De causis & principijs motus

- Mirum profecto est rei evidentissimae, & nostris sensibus semper expositae veluti motus est tam reconditam, & ignotam esse causam eius efficientem, primò enim ignoratur an principium motus effectivum quid corporeum sit vel prorsus incorporeum; pariterque disceptatur, an primum movens physicum omnino immotum, & quiescens esse debeat, vel potius mediante propria agitatione motum in reliquis corporibus creet.

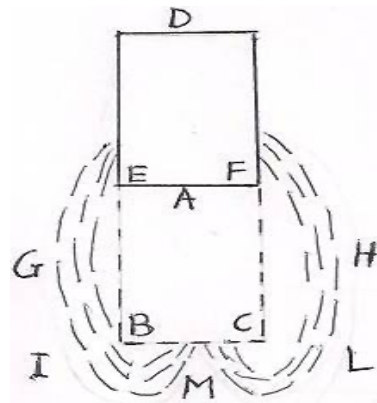
- **Cap. II**

Delle cause e dei principi del movimento
[metafisica del moto]

È certamente sorprendente che una cosa così evidente, e sempre esposta ai nostri sensi come il movimento, sia così nascosta, e la sua causa efficiente sconosciuta, poiché non si sa in primo luogo se il principio effettivo del movimento sia qualcosa di corporeo o del tutto incorporeo; ed è altrettanto dibattuto se il primo corpo che si è mosso era completamente immobile e in riposo, e se abbia creato il movimento negli altri corpi mediante la propria agitazione.

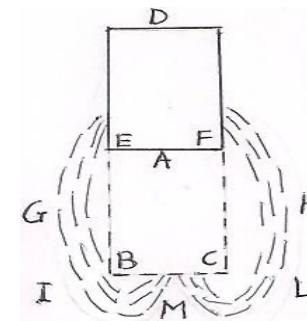
Alfonso Borelli, *De vi percussionis* (3)

- Cap. III, Prop. I



- In prioribus enim fluidis intelligatur corpus ABC transferri à loco A ad D, manifestum est hic duas operationes effici: una est **expulsio**, & exclusio fluidi EDF ab anteriori situ [...] altera operatio est **repletio** spatij posterioris, quod mobile successivè derelinquit.

- Cap. III, Prop. I



Si supponga che nel fluido come sopra **inteso**, il corpo ABC sia trasferito dal luogo A a D; è evidente che due operazioni vengono effettuate: una è **l'espulsione** del fluido EDF dal sito anteriore affinché sia fatto posto al corpo subentrante ABC. L'altra operazione consiste nel **riempimento** dello spazio posteriore che il mobile conseguentemente abbandona. Poiché si suppone che il mobile abbia una certa consistenza, che non si possa nè rarefare, nè condensare, allora quanta mole di fluido viene rimossa dal luogo anteriore, altrettanta precisamente nello stesso tempo torna indietro nella parte posteriore che deve essere a sua volta riempita.

Johann I Bernoulli (1667-1748)

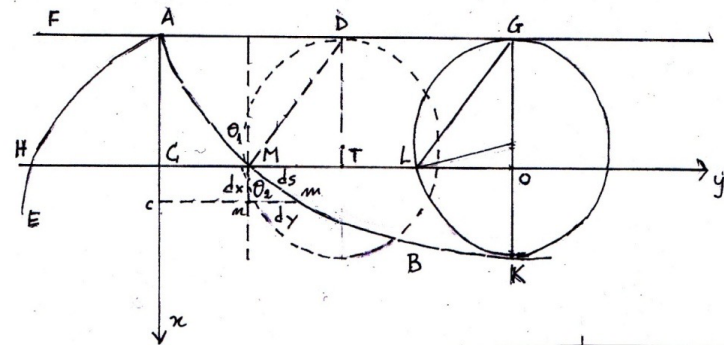
- Johann I Bernoulli o Jean I Bernoulli (Basilea, 1667 – Basilea, 1748), uno dei più importanti scienziati della famiglia Bernoulli, fratello minore di Jakob. Ai loro insegnamenti si formò Euler. Svilupparono il calcolo infinitesimale nonché il calcolo delle variazioni



“[...] de invenienda Linea Brachystochrona” (Johann Bernoulli, *Acta Eruditorum*, 1697)

- «Si nunc concipiamus medium non uniformiter densum, sed velut per infinitas lamellas horizontaliter interjectas distinctum, quarum interstitia sint repleta materia diaphana raritatis certa ratione accrescentis vel decrescentis; manifestum est, radium, quem ut globulum consideramus, non emanaturum in linea recta, sed in curva quadam (notante id jam & ipso *Hugenio* in eodem tractatu *de Lumine*, sed ipsam curvae naturam minime determinante) quae eius sit naturae, ut globulus per illam decurrens celeritate continue aucta vel diminuita, pro ratione graduum raritatis, brevissimo tempore perveniat a puncto ad punctum»

- Johann considera la curva AMB come un cammino ottico (particella di luce o raggio di luce). La retta HO divide i due strati (ad es. sopra mezzo meno denso e sotto mezzo più denso). Il punto A sta nella parte meno densa e B sta nella parte più densa. **Johann afferma che la curva da descrivere compie un percorso minimale.**



Qualche conclusione

- Nel nostro confronto esemplificativo si passa da un latino colto con neologismi (o inserimento di parole) dal greco di Viète come la *Trasmutatio Πρωτον-Εχατον* [Prima-Dopo] *quae remedium est adversus vitium negationis* [$A^3 - B \cdot A = Z$
 \Rightarrow (posto $A = Z/E$) $E^3 + B \cdot A^2 = Z^2$] ad un latino in qualche modo più trattatistico e vicino alla fraseologia delle lingue moderne.
- Il latino quindi ha giocato un ruolo cruciale come lingua universale, scientificamente universale come oggi è l'inglese.