

# Matematica e Latino

## Armonia dei numeri tra cielo e terra: astronomia e natura

Daniele C. Struppa

Donald Bren Presidential Chair in  
Mathematics and  
President, Chapman University



CHAPMAN  
UNIVERSITY

# Brevissima introduzione personale

- Innamorato della matematica da quando avevo cinque anni
- Quei tiranni dei miei genitori mi hanno obbligato a fare il classico
- Convintissimo che latino e greco fossero una perdita di tempo
- Diplomato al Liceo Classico Berchet e poi laureato in matematica all'Universitas Studiorum Mediolanensis
- Carriera scientifica (professore ordinario di geometria in Italia e poi ordinario di matematica negli Stati Uniti)
- Carriera manageriale/amministrativa (direttore di dipartimento, preside di facoltà e poi presidente/rettore di una università)

# Parte I: Perché matematica e latino?

- Non sono forse discipline lontanissime l'una dall'altra? Una è una scienza ed una è una disciplina umanistica
- Una provocazione: perché studiamo il latino, lingua morta? Non è più utile studiare l'inglese?
- Ci sono caratteristiche che uniscono e/o separano queste discipline?

## Antonio Gramsci, Quaderni dal Carcere, 4 [XIII], 55

*Non si impara il latino e il greco per parlare queste lingue, per fare i camerieri o gli interpreti o che so io. Si imparano per **conoscere la civiltà dei due popoli**, la cui vita si pone come base della cultura mondiale. La lingua latina o greca si impara secondo grammatica, un po' meccanicamente: ma c'è molta esagerazione nell'accusa di meccanicità e aridità.*

# Osservazione sulla civiltà

- Arti e letteratura (pittura, musica, scultura, poesia, novellistica)
- Strutture sociali (leggi, istituzioni, struttura economica, storia, religione)
- Scienze e matematica (fisica, biologia, geografia, chimica)

# Matematica: scienza o disciplina umanistica?

- Matematica come scienza?
  - C.F.Gauss: matematica la regina delle scienze
  - A.Comte: matematica unica base razionale per la conoscenza
  - Forse meglio: matematica la lingua delle scienze
- Matematica come disciplina umanistica?
  - La concezione di bellezza
  - L'espressione di una cultura
  - L'intersezione con la filosofia (Zenone, Parmenide, Platone, Aristotele,..., Kant, Husserl, fisica quantistica e relativistica)

# Latino: disciplina umanistica o scienza?

- Latino come disciplina umanistica?
  - Letteratura (narrative, saggistica, poesia)
  - Storia
  - Espressione di una cultura
- Latino come scienza?
  - La necessità di analisi grammaticale
  - La necessità di analisi logica
  - La necessità di analisi del periodo e parsing

# Ancora Gramsci...questa volta su rigore e disciplina!

*Si ha che fare con dei ragazzetti, ai quali occorre far contrarre certe abitudini di diligenza, di esattezza, di compostezza fisica, di concentrazione psichica in determinati oggetti. Uno studioso di trenta-quarant'anni sarebbe capace di stare a tavolino **sedici ore filate**, se da bambino non avesse «coattivamente», per «coercizione meccanica» assunto le abitudini psicofisiche conformi? Se si vogliono allevare anche degli studiosi, occorre incominciare da lì e occorre premere su tutti per avere quelle migliaia, o centinaia, o anche solo **dozzine di studiosi di gran nerbo, di cui ogni civiltà ha bisogno.***



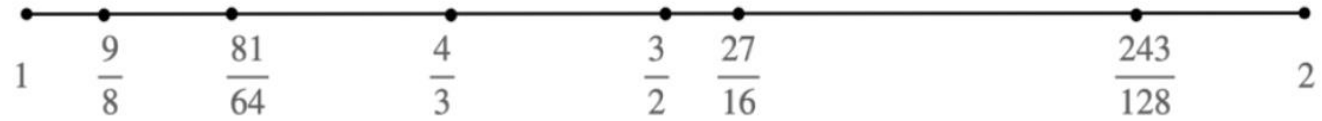
## Parte II: Numeri tra terra e cielo

- I Pitagorici: Numero come natura delle cose
- Le teorie pitagoriche in Platone: il Timeo

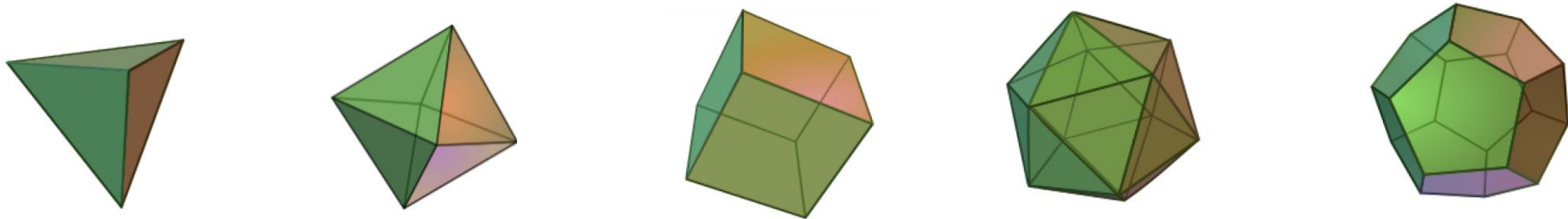


# Timeo, un pitagorico di Locri

La costruzione dell'universo (monocordo) sulla base dei rapporti  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{4}{3}$ ,  $\frac{9}{8}$  ed infine  $\frac{256}{243}$



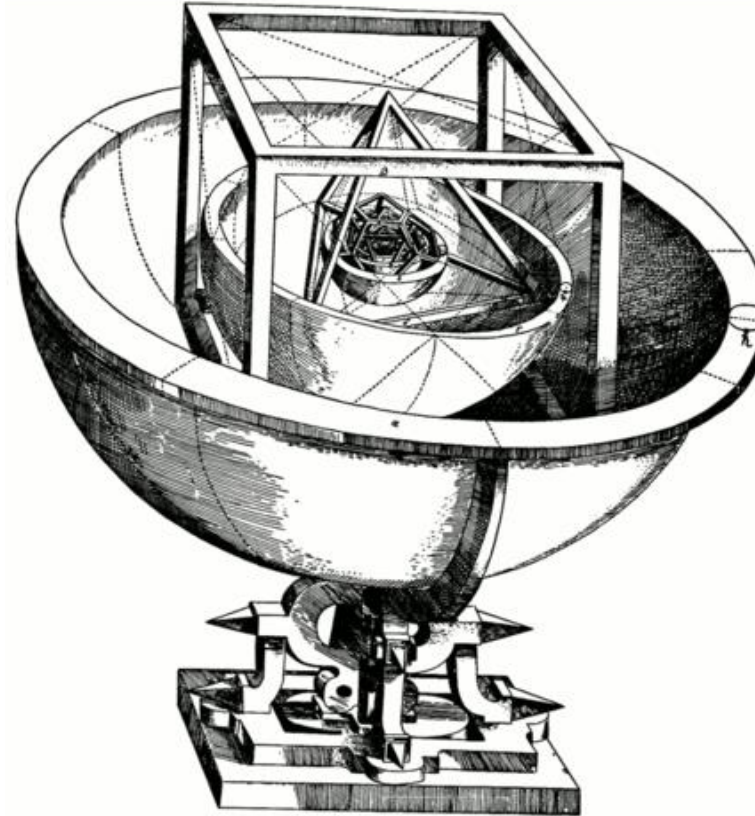
I cinque solidi platonici



# Saltiamo ora a Keplero (1571-1630)

- *Mysterium Cosmographicum* (1596), prima difesa del sistema copernicano
- *Astronomia Nova* (1609), le prime due leggi planetarie (i pianeti si muovono su ellissi delle quali il sole è un fuoco; nel loro movimento, i pianeti spazzano aree uguali in tempi uguali)
- *Harmonices Mundi* (1619), la terza legge planetaria (il rapporto tra il cubo della distanza media dal sole ed il quadrato del periodo è costante)

# Mysterium Cosmographicum



Ioannis Keppleri  
**HARMONICES  
MUNDI**

**LIBRI V. QVORVM**

- Primus GEOMETRICVS, De Figurarum Regularium, quæ Proportion-  
es Harmonicas constituunt, ortu & demonstrationibus.  
Secundus ARCHITECTONICVS, seu ex GEOMETRIA FIGVRATA, De Fi-  
gurarum Regularium Congruentia in plano vel solido:  
Tertius propriè HARMONICVS, De Proportionum Harmonicarum or-  
tu ex Figuris; deque Naturâ & Differentiis rerum ad eant per-  
tinentium, contra Veteres:  
Quartus METAPHYSICVS, PSYCHOLOGICVS & ASTROLOGICVS, De Har-  
moniarum mentali Essentiâ earumque generibus in Mundo; præser-  
tim de Harmonia radiorum, ex corporibus cœlestibus in Terram de-  
scendentibus, eiusque effectû in Natura seu Anima sublunari &  
Humana:  
Quintus ASTRONOMICVS & METAPHYSICVS, De Harmoniis absolutissi-  
mis motuum cœlestium, ortuque Eccentricitatum ex proportioni-  
bus Harmonicis.  
Appendix habet comparationem huius Operis cum Harmonices Cl.  
Ptolemæi libro II. cumque Roberti de Fluctibus, dicti Flud. Medici  
Oxonienfis speculationibus Harmonicis, operi de Macrocosmo &  
Microcosmo insertis.

*ACCESSIT NVNC PROPTER COGNATIONEM MATE-  
riæ eiusdem Authoris liber ante 23. annos editus Tubingæ, cui titulus Prodroimus,  
seu Mysterium Cosmographicum, de causis Cælorum Numeri, propor-  
tionis motuumque Periodicorum, ex quinque  
Corporibus Regularibus.*



*Cum S. C. M<sup>te</sup>. Priuilegio ad annos XV.*

Lincii Austriæ,  
Sumptibus GODOFREDI TAMPACHII Bibl. Francof.  
Excudebat IOANNES PLANCVS.

*ANNO M. DC. XIX.*

Prima di affrontare questi problemi, desidero ricordare ai miei lettori l'esortazione di Timeo, un filosofo pagano che discuteva di questi stesse domande; le sue parole dovrebbero essere studiate dai Cristiani con la più grande ammirazione, e con vergogna se non lo imitano.

vasa aurea Ægyptiorum furari, ut Deo meo Tabernaculum ex ijs construam, longissimè ab Ægypti finibus. Si ignoscitis, gaudebo; si succensetis, feram: jacio eni aleam, librumque scribo, seu presentibus, seu posteris legendum, nihil interest: expectet ille suum lectorem, remper annos centum; si Deus ipse per annorum sena millia contemptorem præstolatus est.

### Capita hujus libri sunt ista.

- I. De quinque solidis figuris Regularibus.
  - II. De cognitione curæ ijs, proportionum Harmonicarum.
  - III. Summa doctrinæ Astronomicæ, necessaria ad contemplationem Harmoniarum cælestium.
  - IV. Quibus in rebus ad Planetarum motus pertinentibus expressæ sint Harmoniæ simplices, & quod omnes illæ in Cælo reperiantur, quæ in Cantu insunt.
  - V. Claves Scala Musica, seu loca Systematis, & Genera Harmoniarum, Durum & Molle, à certis motibus expressa esse.
  - VI. Tonos seu Modos Musicos, singulos quodammodo à singulis planetis exprimi.
  - VII. Contrapuncta, seu Harmonias universales omnium Planetarum, & earumque diversas, aliam scilicet ex aliâ, existere posse.
  - VIII. In Planetis expressas esse naturas quatuor vocum, Discanti, Alti, Tenoris, Bassi.
  - IX. Demonstratio, quod ad obtinendam hanc dispositionem harmonicam, Eccentricitates Planetarum illæ ipsæ, quas quilibet pro se habet, & non aliæ, constitui debuerint.
  - X. Epilogus de Sole, ex conjecturis prægnantissimis.
- Appendix habet: I. Versionem libri tertij Harmonicorum Ptolemæi à capite III. qui tractat eandem materiam.
- II. Suppletionem textus Ptolemæici, in tribus ultimis Ptolemæi capitibus, quarum lemmata sola posuit Ptolemæus.
- III. Notas ad hanc partem Harmonicorum, quibus authorem explico, refuto, ejusque vel inventa vel attentata cum meis comparo.

De his acturo mihi lubet Lectõribus inculcare Timæi, Gentilis philosophi, de iisdem exordientis, adhortationem sanctissimam, à Christianis hominibus summâ cum admiratione & pudore, nisi imitentur, cognoscendam; quæ talis est. Ἀλλ' ὦ Σάκρατες, Τοῦτό γε δὴ πάντες, ὅσοι καὶ κατὰ βραχὺ σωφροσύνης μετέχουσιν, ἢ τὴν πάσῃ ὀρεμῇ καὶ σμικρῇ καὶ μεγάλῃ πᾶσι γὰρ, Θεοῦ αἰῶνα καλεῖσιν, ἡμᾶς δὲ τὰς ἀρετὰς ΠΑΝΤΟΣ λόγους ποιεῖν δε

## 180 DE MOTIBUS PLANETARUM

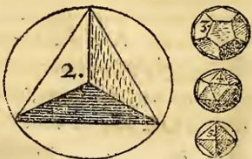
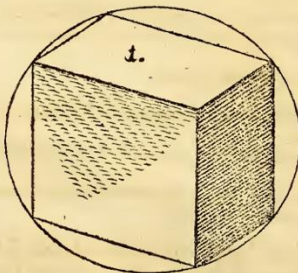
πρὸ μέλλοντες, εἰ μὴ πάντα σοὶ παραγγέλλω, ἀνάγκη θεῶν  
καὶ θεῶν ὑπακούμενοι εὐχεσθαι πάντας, κατὰ νοῦν ἐκείνοις  
μὲν μάστιγα, ἐπομένως δὲ ὑμῖν εἰπεῖν. Enimvero Socrates,  
cū omnes qui vel minimum Mentis habent, quoties negotium ali-  
quod seu leve seu arduum aggrediuntur, Deum semper invocent: Nos  
utique, quibus de Rerum universitate disserere animus est, nisi planē  
ab omni sana ratione aberramus, necesse est, Deos Deasque votis con-  
ceptis precari unanimes, ut talia dicamus, quæ primū ipsi maximē,  
tum deinde & vobis sint grata & accepta.

### CAPVT I.

#### De quinque Figuris solidis re- gularibus.

**Q**uomodo figuræ planæ regulares congruerent ad  
formandas solidas, dictum est libro secundo: de quinque nimi-

circuli an-  
gulis circu-  
scripti ad-  
umbrant  
Sphærica,  
sed illa pau-  
lō maiora  
his circulis,  
sunt conce-  
pienda, præ-  
terquam  
in 5. ut sci-  
licet verē  
omnes figu-  
ræ angulos  
stringant.  
Magnitu-  
dinis ratio  
in hoc seho-  
mate hæc  
fuit: obfers  
vata, ut  
Sphæricum  
epifus 5. polū  
sit inscribi  
in 4. huius i-  
terū Sphæ-  
ricum in fi-  
gura 2. & hu-  
ius deni-  
q; Sphæricū  
in 1. Cubum  
tangens o-  
mnia ejus  
fex plana  
in centris  
fais.



cet Compositæ ex Cubi partibus, Tetraëdri similibus, id est, ex Tetra-  
ëdri

rum solidis (inter ceteras) propter planas ibi locuti sumus. Nume-  
rus tamen illarum quinaris ibi demonstratus fuit; additumque, cur  
illæ Mundanæ à Platonis denominatæ, & cui quælibet Elemento,  
quamque ob proprietatem, com-  
parata sit. Jam in hujus libri ve-  
stibulo rursum de his figuris, ob  
seipsas, non ob planas, agendum  
erit; quantum quidem sufficit  
ad Harmoniam Cœlorum: cæ-  
tera reperiet lector in Epitomes  
Astronomiæ parte alterâ, libro  
quarto.

Igitur ex Mysterio Cosmo-  
graphico hic breviter inculcæ  
Ordinem quinque figurarum in  
Mundo, quarum tres primariæ,  
duæ secundariæ. Cubus enim 1.  
extimus & amplissimus, quia pri-  
migenius, & rationem habens To-  
tius, ipsâ generationis suæ formâ.  
Sequitur Tetraëdron 2. tanquam  
Pars sectione Cubi cōstituta, pri-  
mariæ tamen & ipsâ, angulo soli-  
do trilineari, ut Cubus. Intra Te-  
traëdron est Dodecaëdron 3. VI-  
tima primariarum, similis sciti-

## Capitolo I

### Sui cinque solidi regolari

Abbiamo visto nel secondo libro in che modo le figure  
piane regolari si uniscono per formare dei solidi; tra le  
altre cose, abbiamo Parlato dei cinque solidi regolari  
sulla base delle figure piane. Il loro numero, cinque,  
è stato dimostrato, e abbiamo aggiunto che I Platonisti  
le denominavano le figure del mondo...



CHAPMAN  
UNIVERSITY

# Ritorniamo alla domanda iniziale: perché mai studiare il latino?

- Si studia per i motivi spiegati da Gramsci
- Si studia perché ci fornisce una disciplina mentale complementare a quella della matematica
- Si studia perché ci sono testi per i quali non abbiamo traduzioni in lingue moderne (F.Borromeo, Tycho Brahe, Al-Farghani, etc.)
- Ed infine si studia perché tradurre è tradire, e quindi anche se di un testo già si hanno traduzioni, se si vuole davvero capire ci si deve fornire di una traduzione propria

