3.2 - CENNI DI STORIA: EUDOSSO, EUCLIDE, ARCHIMEDE

Da "Appunti di storia dell'Analisi Infinitesimale" dello straordinario professor Pascal Dupont estraiamo, apportando brevissime aggiunte e qualche ritocco formale per motivi di impaginazione, queste considerazioni intorno a tre personalità che illuminarono col loro ingegno la scienza antica.

- Nella 1^a metà del V° secolo è attivo **EUDOSSO** di Cnido contemporaneo del sommo filosofo Platone. (…)
Di Eudosso, astronomo, matematico che si occupò di tutti i problemi più discussi, vogliamo ricordare (…)

♪ la *teoria delle proporzioni* ⟨ fra grandezze commensurabili / fra grandezze INcommensurabili

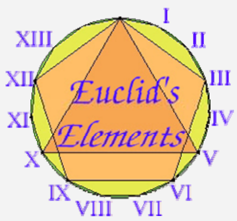
♫ il *metodo di esaustione* (Eudosso-Euclide-Archimede).

L'acutezza intellettuale di Eudosso,
nell'affrontare lo spinoso e affascinante tema dell'*incommensurabilità*
(di cui noi ci occuperemo nel Volume 2),
è impressionante, e degna di ammirazione.

Due grandezze (ad es.: due segmenti) si dicono "*incommensurabili*" se non ammettono nessun sottomultiplo comune.
Non è strano che possano esistere coppie di grandezze incommensurabili?
Sì! E' *molto* strano … ma vero!!!
Anzi … sorpresa nella sorpresa …
presa una coppia di grandezze,
è "*normale*" che siano *incommensurabili*,
del tutto *eccezionale* che *non* lo siano!

- **EUCLIDE**, finissimo critico, profondo pensatore piuttosto che genio creatore, sistemò verso il 300 a.C. gran parte della matematica greca dei tre secoli precedenti (VI, V, IV), nei suoi celeberrimi "Elementi" (…).

L'opera è divisa in 13 libri;
I°, II°, III°, IV°; VI°: *Geometria del piano*
V°: *Teoria generale delle grandezze (applicazione nel* VI°)
VII°, VIII°, IX°: *Aritmetica*
X°: *Classificazione delle grandezze incommensurabili*
XI°, XII°, XIII°: *Geometria solida*



Il lettore moderno, nel leggere gli "Elementi" di Euclide, deve tener presente la differenza di "mentalità": i matematici greci antichi tendevano a "geometrizzare" ciò che noi invece istintivamente "aritmetizziamo", cioè interpretiamo in termini numerici.

Indicazioni per **approfondimenti su Internet** *riguardo agli "Elementi"*: ⇨

Ripetiamo che gli "Elementi" non devono essere pensati come una "creazione" di Euclide, ma una stupenda sistemazione (per quanto non priva di difetti) di pressoché tutta la matematica greca dal 600 al 300 a.C.

Il Libro I (…) si presenta più complesso, con:

Definizioni (Termini): I. Punto è ciò che non ha parti; II. Linea è lunghezza senza larghezza; …
XXIII. Parallele sono quelle rette che, essendo nello stesso piano e venendo prolungate illimitatamente dall'una e dall'altra parte, non s'incontrano fra loro da nessuna delle due parti

Postulati: Risulti postulato: I. che si possa condurre una linea retta da qualsiasi punto ad ogni altro punto; …
III. che si possa descrivere un cerchio con qualsiasi centro ed ogni distanza (= raggio); …
♥ **V.** che **se una retta venendo a cadere su due rette forma gli angoli interni e dalla stessa parte minori di due retti** (= tali che la loro somma sia < di due retti), **le due rette prolungate illimitatamente verranno ad incontrarsi da quella parte in cui sono gli angoli minori di due retti** (= la cui somma è < di due retti)

Nozioni comuni (principi comuni a tutte le scienze; oggi chiamiamo *assiomi* i postulati e le nozioni comuni):
I. Cose che sono uguali ad una stessa sono uguali anche fra loro; … VIII. Ed il tutto è maggiore della parte

Proposizioni (48 proposizioni; con la 29^a ha inizio **la geometria euclidea vera e propria**, che **si fonda** cioè **sul V postulato**; la 47^a proposizione è l'enunciato - con dimostrazione - del Teorema di Pitagora).

- Pensiamo che si possa con tutta tranquillità condividere il parere di Enrico Rufini, per il quale "**ARCHIMEDE** (Siracusa, circa 287 a.C.; Siracusa, 212 a.C.)
fu il maggiore fra gli antichi matematici; a tal punto lo possedeva il furor delle muse". (…)
Fino agli inizi del XX secolo Archimede veniva associato (in matematica pura) soprattutto al *metodo di esaustione*, che dev'essere valutato come impeccabile *metodo dimostrativo* e non già *metodo costruttivo*.
Quando io applico il metodo di esaustione ti dico: "Ecco qui un problema del quale conosco il risultato: ti dimostro che questo risultato è esatto, ma non chiedermi come ho fatto a trovare quel risultato".
Ma, nel 1906, venne scoperto che, in parallelo al metodo di esaustione, Archimede usava un altro metodo, il *metodo sui teoremi meccanici* (…).
Dobbiamo perciò pensare che egli procedesse in due tempi: *prima* trovare euristicamente (cioè: con procedimento intuitivo, approssimativo) il risultato; *poi* dimostrarlo rigorosamente.
Di Archimede ci sono pervenute le opere seguenti (ma altre si ritengono perdute):
Sull'equilibrio dei piani; Sui galleggianti; Sulla misura del cerchio; Sulle spirali; Quadratura della parabola; Sui conoidi e sferoidi; Sulla sfera e sul cilindro; L'Arenario; Il libro dei lemmi; Il Metodo.