

PRIMAZIONE

Dopo i primi bagliori dei Babilonesi e degli Egizi (dal 3000 a.C.) che fornirono i primi rudimenti, l'esplosione del miracolo greco ha dato origine alla Matematica ed alla Geometria come discipline organizzate.

La possenza della creatività degli antichi Greci è quasi inspiegabile nella storia delle civiltà dell'uomo. Nell'antichità solo il genio greco si è avvicinato a quello che è poi stato il grandioso sviluppo della matematica moderna (dal 1600 d.C.) quando è potuta rinascere dopo il lungo periodo buio che è seguito alla sottomissione dei Greci ed alla distruzione delle loro immense biblioteche.

Già con i Romani, che non concepivano la scienza pura, la matematica veniva disprezzata e confusa con l'astrologia.

Per i Cristiani, che per opporsi alla cultura pagana mettevano in ridicolo

matematica, astronomia e fisica, era vietato contaminarsi con la cultura greca.

Appena poterono, non solo bruciarono l'ultima grande raccolta di opere greche (300.000 manoscritti) ma agirono alla stessa maniera per tutto l'Impero attaccando ed assassinando i pagani: la matematica di fama Opazia fu fatta a pezzi nelle strade di Alessandria.

In seguito anche nell'Impero Romano d'Oriente vennero chiuse tutte le scuole greche.

Il colpo fatale fu dato dalla conquista dell'Egitto da parte dei Musulmani di Omar che tenevano in conto un solo libro, il Corano: i bagni di Alessandria furono scaldati bruciando rotoli di pergamena per più di sei mesi.

Solo dopo un millennio la matematica e le scienze alessandrine son potute rifiorire, e solo grazie al ridiffendersi delle opere antiche riscoperte in qualche traduzione latina e ritradotte da interpretazioni arabe.

Dopo i contatti con la cultura greca a seguito delle crociate ci fu un grande interesse e diversi studiosi furono finanziati da principi ed ecclesiastici per ricercare le opere più importanti in Sicilia, Nordafrica, Spagna, Medio Oriente.

Inoltre furono poi tolte agli Arabi la Sicilia e Toledo.

Leonardo Pisano (1170-1250), noto come Fibonacci, primo matematico degno di nota in Europa, aveva appreso l'aritmetica nel Nordafrica.

Fin qui i numeri complessi in matematica non erano ancora emersi e non emergeranno fin quasi alla fine del 1700.

D'altra parte difficilmente sarebbero emersi nella civiltà greca: pur creatori della grandiosa struttura assiomatica e deduttiva i matematici greci avevano dei punti fermi che, se da un certo punto di vista li stimolavano a trarre il massimo da ogni argomento particolare senza procedere oltre con leggerezza, dall'altro li limitava.

Ogni costruzione geometrica, per poter essere accettata dai greci, doveva essere dimostrata come costruibile con riga e compasso.

Così dei problemi come quello famoso dell'oracolo di Delo e quello di trisecare un angolo, diventavano quasi insormontabili: soluzioni come quella (esatta) proposta dal sofista Ippia già prima del 400 a.C. non venivano accettate perché la curva inventata, la quadratrice, non era costruibile con riga e compasso ma mediante meccanismi più complessi.

Inoltre, poiché i matematici greci (piccola percentuale rispetto alla grande massa che credeva fermamente nella mitologia e nella supremazia degli dèi) vedevano nella mente umana una potenza tale da poter non solo conoscere la natura ma anche prevederla e dominarla, essi erano sinceramente sconcertati dall'emergere insopprimibile dei numeri irrazionali.

Persino Diofanto, vissuto poco prima della distruzione della civiltà greca, rifiuta decisamente gli irrazionali.

A partire dai pitagorici, la filosofia greca era fortemente orientata verso i numeri interi attraverso i quali spiegavano non solo l'aritmetica ma anche l'astronomia, e la musica.

Molti matematici greci si occupavano anche di teoria musicale ed infatti per primi costruirono scale musicali basate su combinazioni armoniche di suoni che dipendevano a loro volta da rapporti proporzionali ad interi per lunghezze calcolate su corde ugualmente tese.

Se quindi i Greci sfiorarono gli infinitesimi di Newton e Leibnitz con Achille e la tartaruga e sfiorarono il calcolo integrale con il loro metodo di esaurimento (perfezionato da Archimede nei suoi calcoli sulla spirale), essi sono stati ben lungi dall'intuire

l'esistenza dei numeri immaginari e complessi.

D'altra parte anche nell'epoca moderna i numeri complessi ebbero una storia molto travagliata prima di poter essere in qualche modo accettati.

Per lungo tempo non vennero accettati neanche i numeri negativi: Pascal diceva che sottrarre 5 da zero era una totale assurdità.

I numeri complessi furono evidenziati per la prima volta da Cardano nel 1545 e per un quarto di millennio furono fonte di accese discussioni.

Venivano chiamati "immaginari" nella convinzione che proprio non potessero realmente esistere e spesso anche chi ci lavorava formalmente non ne aveva alcuna comprensione, e così avveniva anche per i logaritmi dei numeri negativi ad essi collegati.

Grandi nomi come Leibnitz, D'Alembert, Bernoulli, ed infine Eulero, che nel 1740 trovò i primi risultati chiarificatori,

continuavano a lungo ad arrovellarsi e contraddirsi con frequenti scambi epistolari, mettendo in campo anche studi sui differenziali e sugli sviluppi in serie.

La valutazione sull'esistenza e sull'ammissibilità dei numeri complessi divenne positiva solo quando si dovette affrontare il Teorema Fondamentale dell'Algebra, e cioè la fattorizzazione dei polinomi al fine di trovarne tutte le soluzioni.

Dal 1799 al 1850 fu Gauss a dare varie soluzioni del teorema fondamentale dell'algebra e nella sua quarta dimostrazione, quella definitiva, considerava anche il caso generale in cui anche i coefficienti dei polinomi fossero complessi.

Alla fine Gauss affermava che non poteva esserci più alcun dubbio che i numeri complessi fossero già allora patrimonio di conoscenza comune.

D'altra parte, le dimostrazioni del Teorema Fondamentale dell'Algebra dipendevano necessariamente dal riconoscere tali

numeri e da allora la matematica dei numeri complessi è rimasta solida e viene utilizzata nelle scienze fisiche più attuali: Elettronica, Meccanica Quantistica, Frattali.

*Accingendoci qui ad uno studio sui numeri e sulle funzioni complesse che vuole essere nel contempo elementare ma anche approfondito, perfino con l'intento di trovare ancor oggi dei risultati nuovi, possiamo dire: "in scienza, più che in ogni altro campo del sapere umano, possiamo provare a **salire sulle spalle dei giganti che ci hanno preceduto e guardar lontano**, quel tanto in più che può forse bastare a scorgere qualcosa di nuovo e, forse, ... inaspettato".*

*Giuseppe Furnari,
Gran Faetto di Rocore
agosto 2000*

A black and white photograph of a handwritten signature in cursive script, which reads "Giuseppe Furnari". The signature is written on a light-colored surface and is the only text in this block.