

ISLAM - EUROPA

# Matematica e scienza islamica

Il contributo essenziale dei musulmani all'aritmetica e all'algebra che usiamo ancora oggi

## Massimo Campanini

È ben noto che i numeri di cui ci serviamo sono chiamati «arabi». Ciò dipende dal fatto che furono gli arabi - o meglio i musulmani (non tutti i musulmani sono arabi!) - a trasmettere in Europa questa particolare grafia numerica che semplificava l'impraticabile grafia derivata dall'eredità latina, i cosiddetti numeri «romani». Con i numeri romani, infatti, era pressoché impossibile procedere a un calcolo in colonna, cosa invece che i numeri arabi consentono con facilità. In tal modo si diede un

contributo fondamentale alla diffusione dell'aritmetica di base, quella che usiamo ogni giorno per le necessità più diverse. Peraltro, i numeri «arabi», anche se trasmessi in Europa da quella civiltà, sono originari dell'India; ma appunto la trasmissione è avvenuta attraverso l'Islam.

Molti altri termini e molti altri concetti matematici sono trascorsi nella nostra cultura da quella arabo-islamica. Per citare solo i più comuni, «algoritmo» (cioè calcolo) è la latinizzazione del nome del celebre matematico persiano al-Khwarizmi (morto 863 d.C.); così come «algebra» deriva dal titolo della sua opera maggiore, ovvero *Al-Jabr wa al-muqabala (La restaurazione e la comparazione)*; un altro vocabolo tecnico entrato nell'uso comune è «radice». Lo stesso al-Khwarizmi è colui che popolarizzò i numeri indiani nella matematica araba da cui, come si è detto, passarono in Occidente. In realtà, una certa parte del linguaggio scientifico è piena di parole di origine araba. Per esempio, «alchimia» e naturalmente «chimica» derivano dall'arabo *al-kimiya*, anche se è incerto il significato di quest'ultimo termine (che potrebbe derivare a sua volta dall'egiziano antico). E in quest'ambito sono «arabi» vocaboli ben noti come «alcool» (da *al-khuhul*), «alambicco» (da *al-anbiq*) o ad-

dirittura «nafta» (dall'arabo *nift*, con cui veniva indicato già nel Medioevo il petrolio). Si noti che si tratta di termini relativi soprattutto alla pratica chimica, poiché i musulmani si dedicarono a questa materia soprattutto sul piano sperimentale.

Ma per tornare alla matematica, il contributo degli arabi e in genere dei musulmani alla storia di questa disciplina è stato cospicuo. Prendiamo per esempio lo zero (anche questo termine è di origine semantica orientale, visto che in arabo «zero» si dice *sifr*). Orbene, lo zero era sconosciuto alla matematica greca e fu introdotto proprio dai musulmani (anche se questi non lo «inventarono» nel senso proprio); o per meglio dire, i musulmani impararono dagli indiani e trasmisero all'Occidente l'idea che anche lo zero è un numero. Questa idea è fondamentale per quanto ha rivoluzionato la numerazione posizionale (prima e dopo lo zero) e la notazione esponenziale (le potenze di dieci), ed è risultato indispensabile per la moltiplicazione, oltre a consentire, appunto, il calcolo algebrico. Si può

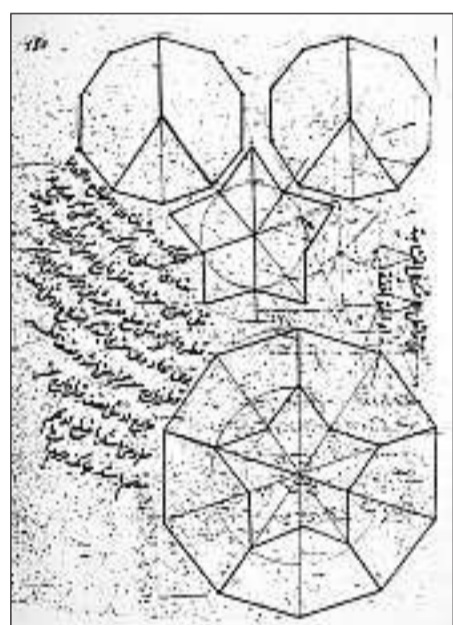


mule greche, per esempio di Archimede, svilupparono lo studio sistematico delle ellissi e dei paraboloidi.

Una parola in più varrà forse la pena di spendere per Omar Khayyam. Genio enciclopedico, questo persiano (vissuto in date incerte nel XII secolo) fu matematico e squisito poeta, caso non raro nella cultura musulmana medievale di sintesi tra sapere umanistico e sapere scientifico. Ricordiamo che taluni matematici musulmani erano affascinati dalle proprietà del numero per quanto l'uno, numero fondamentale, rispecchia l'Unicità di Dio. Per quel che ci interessa, Omar Khayyam seppe offrire una peculiare risoluzione geometrica delle equazioni cubiche del tipo  $x^2 + yx = w$ . Rivendicò l'originalità della ricerca matematica della sua cultura rispetto a quella degli «Antichi» (i greci) e definì l'algebra come «arte il cui argomento è costituito dal puro numero e da quantità misurabili incognite, aggiunte a una cosa nota grazie alla quale possono essere trovate».

(2-Continua)

NELLE FOTO: in alto a destra, il matematico arabo Omar Khayyam (1048-1123); qui sotto un manoscritto arabo del XIII secolo sulla geometria (Bibl. Nat. de Paris).



La lungimiranza paga.  
Domani e dopo.  
Con il nostro nuovo fondo  
per investimenti sostenibili.

Investite in un ambiente migliore, un'economia più sana e una società più umana. Grazie all'interessante Mi-Fonds (CH) 45 Sustainable con una quota azionaria del 45%. Il fondo non solo soddisfa i severi requisiti in materia di sostenibilità, ma rispetta pure le rigorose direttive LPP. È dunque ottenibile anche come fondo previdenziale. Per maggiori informazioni [www.bancamigros.ch](http://www.bancamigros.ch) oppure Service Line allo 0848 845 400.

Sottoscrivetelo subito: entro il 4.9.2009, alle ore 12.00 (senza commissione d'emissione).

**BANCAMIGROS**  
Perché diversa.

Le indicazioni pubblicate nel presente annuncio sono fornite unicamente a titolo informativo. Il Mi-Fonds (CH) 45 Sustainable è un fondo d'investimento di diritto svizzero. Gli investimenti devono essere effettuati solo sulla base del contratto vigente del fondo o del prospetto semplificato del Mi-Fonds (CH) 45 Sustainable. Il contratto del fondo e il prospetto semplificato sono ottenibili gratuitamente dalla Banca Migros SA. Ufficio di pagamento e distribuzione del Mi-Fonds (CH) 45 Sustainable presso la Banca Migros SA, Zurigo.