Fibonacci

Il più grande matematico dell'Europa feudale fu Leonardo da Pisa, noto col nome di Fibonacci, nato nel 1170. Fu suo padre, che dirigeva un ufficio doganale in Algeria, ad avviarlo a studiare il calcolo indo-arabo.

Durante i suoi frequenti viaggi di lavoro per conto dei mercanti pisani s'incontrava coi matematici in Egitto, Siria, Provenza, Grecia, Sicilia e studiava i loro problemi. Il suo modello teorico di riferimento erano gli *Elementi* di Euclide. Quando pensò d'aver raccolto tutto lo scibile della matematica medievale, scrisse nel 1202 *Liber Abaci* (*Il libro dell'Abaco*). Con la parola "abaco" Leonardo designava l'aritmetica e l'algebra in generale, e questa definizione rimase in Italia sino al XVII secolo.

Fu lui a rendere edotta l'Europa della numerazione posizionale indiana (adottata poi dagli arabi), dell'uso dello zero, delle operazioni con le frazioni e le equazioni e altre cose ancora, incluse quelle più strettamente economico-finanziarie. Per tre secoli, fino a Pacioli, si studiò matematica sul suo libro. In particolare il segno 0 in latino venne chiamato *zephirus*, adattamento dell'arabo *sifr*, ripreso a sua volta dal termine sanscrito *śūnya*, che significa "vuoto": *zephirus* in veneziano divenne *zevero* e infine comparve l'italiano "zero".

All'epoca il mondo occidentale usava i numeri romani e il sistema di numerazione greco e i calcoli si eseguivano con l'abaco. Il suo nuovo sistema con 10 cifre stentò molto ad essere accettato, tanto che nel 1280 la città di Firenze proibì l'uso delle cifre arabe da parte dei banchieri. Si riteneva infatti che lo "0" apportasse confusione e venisse impiegato anche per mandare messaggi segreti e, poiché questo sistema di numerazione veniva chiamato "cifra", da tale denominazione deriva l'espressione "messaggio cifrato".

L'uso delle cifre arabe era in ogni caso già conosciuto da alcuni dotti dell'epoca. Il primo caso del quale si ha notizia è stato quello del monaco Gerberto (poi diventato papa dal 999 al 1003 col nome di Silvestro II): egli propose l'uso di questo sistema in alcuni conventi in cui si scrivevano opere scientifiche, ma il metodo rimase del tutto sconosciuto al mondo esterno. Un esempio più tardo, dell'epoca di Fibonacci, si trova nelle scritture notarili di Notar Raniero, perugino.

Grande successo ebbe anche la sua seconda opera, *Pratica della geometria*, scritta nel 1220, grazie all'impulso che gli diede mastro Domenico, uno dei filosofi della corte siciliana di Federico II di Svevia. Anche qui le basi restano quelle greche (Euclide, Archimede, Tolomeo, Erone e Diofanto), ma sviluppate con grande creatività e non senza l'apporto della cultura araba, sconvolta peraltro, in quegli anni, soprattutto in Persia, dalle invasioni mongoliche.

Dopo Fibonacci si dovrà attendere l'opera di fra Luca Pacioli prima di constatare nuovi progressi in campo matematico.

Fibonacci è noto soprattutto per la sequenza di numeri da lui individuata e conosciuta, appunto, come "successione di Fibonacci" - 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89 ... - in cui ogni termine, a parte i primi due, è la somma dei due che lo precedono. Sembra che questa sequenza sia presente in diverse forme naturali (per esempio, negli sviluppi delle spirali delle conchiglie). Una particolarità della sequenza di Fibonacci è che il rapporto fra le coppie di termini successivi aumenta progressivamente per poi tendere molto rapidamente al numero 1,61803..., noto con il nome di rapporto aureo o sezione aurea.

I suoi studi furono così importanti che esiste, ancora oggi, una pubblicazione periodica dedicata interamente alla sequenza aritmetica da lui elaborata, il "Fibonacci Quarterly". Al matematico è stato anche dedicato l'asteroide 6765 Fibonacci.