i programmi di Hilbert e Poe

Gian Italo Bischi
Ordinario di Metodi matematici per l'economia presso l'Università di Urbino. Ha pubblicato articoli e libri sui modelli dinamici e le loro applicazioni alla descrizione di sistemi complessi. Si occupa anche di connessioni fra la matematica e altri campi del sapere.
gian.bischi@uniurb.it

IL grande matematico tedesco David Hilbert (1862-1943), invitato a tenere una relazione al congresso internazionale di matematica a Parigi l'8 agosto del 1900, propose una lista di 23 problemi da risolvere e dichiarò che "ogni problema matematico ben definito deve necessariamente essere suscettibile di una soluzione esatta" e aggiunse "Noi sentiamo interiormente un perpetuo richiamo: ecco il problema; cerca la soluzione; puoi trovarla con la pura ragione". Una sfida che diventò presto un punto di riferimento per i matematici di tutto il mondo, e lo stesso Hilbert si dedicò ad alcuni di questi problemi, in particolare quelli concernenti la coerenza dei sistemi assiomatici, delineando il cosiddetto Programma di Hilbert.

Considerazioni praticamente identiche erano state scritte più di mezzo secolo prima dallo scrittore Edgar Allan Poe (1809-1849) considerato tra le figure più importanti della letteratura americana.

Infatti, nel suo celebre racconto *Lo scarabeo d'oro* pubblicato sul settimanale di Filadelfia «Dollar Newspaper» tra il 21 e il 28 giugno 1843, Poe scriveva "Dubito che l'ingegno umano possa costruire un enigma che l'ingegno umano, applicandosi a fondo, non sappia risolvere". in cui è facile riconoscere un'anticipazione delle parole di Hilbert.

E come Hilbert anche Poe formulò, in alcuni suoi racconti e romanzi, un programma che prevedeva l'utilizzo del ragionamento matematico per risolvere questioni della vita e della società, attraverso il romanzo poliziesco, di cui Poe è considerato l'iniziatore. A questo genere letterario viene comunemente attribuito un preciso anno di nascita, il 1841, anno della pubblicazione del racconto *I delitti della Rue Morgue*, capostipite della serie *Racconti del mistero e del raziocinio*. Con questa opera Poe inaugura il modello del romanzo-enigma, dove l'iniziale equilibrio viene infranto da un crimine e l'indagine che ne consegue è finalizzata alla scoperta del colpevole (o dei colpevoli). Fin da questo primo racconto, in cui compare l'investigatore Auguste Dupin dotato di grandi capacità deduttive che gli permettono di risolvere casi criminali sulla base di poche prove e brillanti deduzioni logiche, il legame con il ragionamento matematico risulta subito evidente. E neppure troppo velato, dato che già nell'incipit dell'opera si legge:

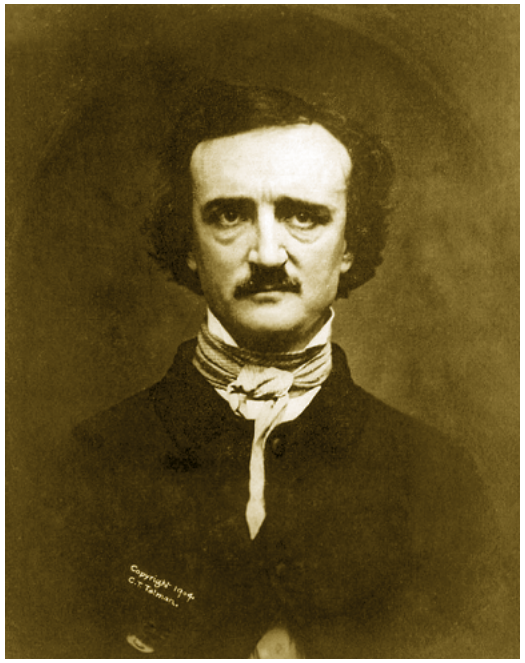
David Hilbert

> *"Le facoltà mentali che definiamo analitiche sono di per sé poco suscettibili di analisi. Le intendiamo a fondo unicamente nei loro effetti. Di esse sappiamo, tra l'altro, che per chi le possiede in misura straordinaria sono, sempre, fonte del più vivo godimento. Come l'uomo forte gode della propria prestanza fisica, dilettandosi di quegli esercizi che impegnano i suoi muscoli, così l'analista si compiace di quell'attività mentale che risolve. Trae piacere anche dalle occupazioni più banali, purché impegnino i suoi talenti. È appassionato di enigmi, di rebus, di geroglifici, facendo mostra nel risolverli di un* acumen *che a un'intelligenza comune appare soprannaturale. I risultati cui perviene, dedotti dall'anima stessa, dall'essenza del metodo, hanno, in*

> *verità, tutta l'aria dell'intuizione. La capacità di risolvere è probabilmente potenziata dallo studio della* matematica *e soprattutto del ramo più nobile di essa che impropriamente, e solo a causa delle sue operazioni a ritroso, è stato denominato analisi, quasi lo fosse* par excellence. *[...] La narrazione che segue apparirà al lettore come una sorta di commento alle proposizioni ora enunciate".*

Sono evidenti le esplicite allusioni al metodo ipotetico-deduttivo della matematica che, partendo dal modello euclideo, veniva proprio in quel periodo applicato alla costruzione sistematica e razionale dell'edificio dell'analisi infinitesimale e della meccanica analitica. Partendo da assiomi si deducono altre affermazioni (o proposizioni), in genere meno evidenti, mediante dimostrazioni, ovvero catene di deduzioni logiche. Ogni nuova proposizione viene quindi dedotta, con un ragionamento a ritroso, partendo dagli assiomi iniziali o da altre proposizioni già dimostrate. Analogamente il detective raccoglie indizi dai quali formula congetture che poi piano piano vengono modificate, o scartate, alla luce delle prove che acquisisce (un processo chiamato anche *abduzione*, che consiste nel proporre delle congetture verosimili in modo dapprima euristico e intuitivo per poi verificarne, con un processo a ritroso, la deducibilità dai fatti osservati o altre affermazioni ritenute vere, oppure rigettarle se portano a una contraddizione rispetto alle prove acquisite). Infine si arriva a formulare il *teorema* che risolve il caso, e il finale è in genere costituito dalla dimostrazione in cui il detective (o il narratore) con ragionamenti logici spiega come è giunto alla soluzione.

Edgar Allan Poe



Il richiamo alla matematica in Poe è non marginale, né episodico e fine a se stesso. Infatti ritorna sul discorso anche in un altro suo famoso racconto di indagine, *La lettera rubata*, in cui il solito Dupin riesce a recuperare in modo semplice e brillante una delicata lettera misteriosamente sparita, ma ha anche il tempo di sviluppare delle considerazioni sulle capacità per crimini geniali o geniali spiegazioni. "Ci vuole la Matematica" gli dice il suo interlocutore facendogli notare come il colpevole sia un matematico che ha scritto "con molta competenza sul Calcolo Differenziale". Ci vuole però anche la poesia – osserva Dupin – notando come il colpevole sia anche poeta, perché solo "in quanto poeta e matematico sa ragionare bene; se fosse stato soltanto matematico non avrebbe ragionato bene e sarebbe stato facilmente alla mercé degli avversari".