NUMERI CHILOMETRICI

Franco Ghione

Leggo sulla prima pagina del «Corriere della Sera» del 4 dicembre 2003 che un ragazzo avrebbe «scoperto» il «numero primo più grande». La «notizia» fa scalpore perché tutti sanno (o dovrebbero sapere) che i numeri primi sono infiniti. L'articolo, a firma Giovanni Caprara, uno dei più importanti giornalisti scientifici italiani, continua a pagina 20 con grande rilievo (quasi mezza pagina) dove si precisa che il numero è stato scoperto da un ragazzo americano di 26 anni che ha l'hobby della matematica, che questo numero non è il più grande di tutti ma è il più grande tra quelli che si conoscono ed è lungo nientemeno che venti chilometri. La notizia di per sé sembra non avere alcun rilievo scientifico dal momento che il risultato sembra ottenuto non attraverso nuove strategie ricavate da nuovi teoremi, dei quali comunque non si fa cenno, ma «per scansione» utilizzando cioè un enorme volume di calcolo: «200 mila computer» collegati tra loro via internet. Ci sono dunque tutti gli elementi per fare scalpore secondo la tradizione di una cattiva volgarizzazione, a mio avviso, della professione del matematico: il ragazzo geniale con l'hobby dei numeri, un numero incredibilmente lungo, i computer, l'internet e i codici segreti ai quali la «scoperta» si collegherebbe. Ma non è questo il motivo che mi spinge a scrivere questa lettera, quanto piuttosto la disinvoltura con la quale il giornalista che firma l'articolo parla di cose assolutamente incomprensibili (al lettore medio, al laureato in matematica e al matematico professionista) mentre omette quelle che potrebbero essere facilmente spiegate, lasciando così il lettore nel più totale sconcerto e confusione.

A questo si aggiungono, come niente fosse, varie affermazioni che sono imprecise e scientificamente scorrette. Ne cito solo due a titolo di esempio.

In cima all'articolo ci sono delle finestre con un certo rilievo tipografico che elencano vari «problemi irrisolti» nella ricerca matematica.

Il primo problema irrisolto è la celebre «ipotesi di Riemann». Leggiamo: «Il matematico tedesco Riemann (1826-1866) suggerì un'ipotesi sulla distribuzione dei numeri primi all'interno di tutti i numeri naturali, utilizzando una "funzione zeta"». In realtà, come è ben noto, il problema che rimane aperto non riguarda l'«ipotesi sulla distribuzione dei numeri primi all'interno di tutti i numeri naturali», cosa questa che è stata abbondantemente chiarita, quanto piuttosto la distribuzione degli zeri della (ne esiste una sola) funzione zeta, problema noto in letteratura col nome di «ipotesi di Riemann».

Il sesto tra i problemi irrisolti riguarda «Le equazioni senza soluzioni»: «La congettura di Birch-Swinnerton-Dyer è, come il teorema di Fermat, irrisolta...». La frase allude all'ultimo teorema di Fermat che come è noto è stato invece risolto con grande clamore anche giornalistico nel 1998.

Il terzo dei problemi irrisolti è privo di un qualunque significato: «La congettura di Hodge riguarda la forma di oggetti complicati: l'idea di base è che si possa approssimare la forma di un dato oggetto riunendo insiemi geometrici sempre più grandi».

Quale è il contenuto di informazione che tale frase comunica a un semplice lettore? Cosa possono essere questi «oggetti complicati»? E gli «insiemi geometrici» con cui si riempiono gli «oggetti complicati» cosa sono? Come superare il senso di sconforto e nullità di fronte a tali spiegazioni? Mi si dirà che un semplice lettore non legge un articolo di questo tipo. Ma posso garantire che tale frase non dice assolutamente nulla anche ad un matematico professionista, ad esempio al sottoscritto, che da più di 30 anni fa ricerche in geometria e che non ha mai sentito parlare di «insiemi geometrici».

Certo non è facile spiegare in un articolo giornalistico in cosa consista la congettura di Hodge, molto più facile e alla portata di tutti spiegare che i numeri primi sono infiniti. La vena divulgativa dell'articolista ora prende forma. Su un riquadro retinato al centro della pagina troviamo una lavagna dove c'è scritto: «i numeri primi sono: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ...» (a essere pignoli, nell'algebra contemporanea 1 non è considerato un numero primo), ma non è questo che ci sconcerta. Accanto alla lavagna è mostrato il profilo marmoreo di un signore, con uno strano copricapo e un bel barbone. Sotto c'è la didascalia «Euclide». La cosa avrebbe senso perché leggiamo «I numeri primi sono infiniti. Il primo a dimostrarlo fu Euclide». Che fu il primo è dubbio perché se pochissimo sappiamo su Euclide ancora meno sui suoi predecessori (ma questa è un'altra pignoleria), mentre è vero che nel libro IX dei suoi Elementi troviamo una dimostrazione (la Proposizione 20), celebre per la sua semplicità e bellezza, dove si dà un algoritmo per costruire, a partire da una qualunque lista di numeri primi, un nuovo numero primo non contenuto nella lista. L'articolista spiega in questo modo il metodo euclideo: «Egli [Euclide appunto] mostrò come partendo da una serie finita di primi, se ne possano aggiungere infiniti altri. La serie è costituita dai numeri primi p1, p2, ..., pn che, moltiplicati tra loro ed aggiungendovi un'unità, danno come risultato un nuovo numero q che potrà essere o non essere primo: se lo è allora l'algoritmo ha funzionato».

A questa frase è aggiunta con caratteri grandi la formula

$$q = (p1 \times p2 \times \ldots \times pn) + 1$$

Esempio: $(1 \times 2 \times 3) + 1 = 7$

con la quale si chiude il riquadro senza ulteriori commenti.

La logica di questa frase è veramente misteriosa e il lettore a questo punto si sente preso in giro.

È come dire: vuoi diventare ricco? Ecco un algoritmo. Gioca al lotto puoi vincere o non vincere. Se vinci vuol dire che l'algoritmo ha funzionato.

Ovviamente la dimostrazione di Euclide dice cosa si deve fare se il numero q non è primo. Nel testo originale, per esigenze didattiche e per rendere la prova ancora più chiara Euclide considera il caso di tre numeri primi A, B, C e a partire da questi ne costruisce un quarto D diverso da questi. A questo scopo considera il numero ABC + 1 il quale non è divisibile né per A, né per B né per C dando ogni volta come resto 1. Se dunque questo numero è primo prendiamo D = ABC + 1, se invece non è primo prendiamo per D un suo divisore primo: il numero che abbiamo costruito è in ogni caso primo ed è diverso da A, B, C. Lo stesso dicasi se i numeri dati sono più di tre.

Pensiamo che la dimostrazione di Euclide sia facilmente comprensibile a un lettore di media cultura e dia anche l'intima soddisfazione che deriva dal ragionare e, attraverso il ragionare, dal capire. La considerazione degli «insiemi geometrici» di cui si è parlato sopra, o dei Quark o delle «stringhe» di cui tanto si parla a proposito di particelle elementari, veicola solo grandi parole, per i più vuote di significato e insinua un'idea della scienza come di un prodotto esoterico non accessibile se non a menti eccelse. Non passa invece l'idea, piena di buon senso, che la scienza non sia altro che un'espressione del nostro pensiero razionale che costruisce i suoi oggetti a tutti i livelli, oggetti che, pur essendo sempre più sofisticati, possono comunque essere compresi da ogni mente razionalizzante attraverso lo studio. Questa idea sembra essere fuori moda rispetto a un tipo di giornalismo sensazionalistico e spettacolare che ben poco si adatta ad illustrare quegli studi la cui pretesa è proprio quella di fondarsi esclusivamente sulle capacità terrene della nostra mente alla portata di tutti negando valore ai miracoli e alle improvvise fulminazioni.

La matematica malgrado i sempre più diffusi e sospetti tentativi di farla piacere a tutti i costi, resta una scienza dura, difficile, non spettacolare la cui bellezza e profondità confina con quella della musica e dell'intelligenza. Sono fra quelli che pensano che se questo è il modo col quale si può parlare di matematica sui mezzi di comunicazione di massa, allora è meglio non parlarne non fosse altro per il fatto che lei non è comunque in grado di intentare una querela per diffamazione.