



DARWIN DAY / 1

Charles unità di misura del sapere

La «culturomica» permette di valutare l'impatto degli scienziati sulla cultura e la società

di Patrizia Caraveo

illustrazione di Guido Scarabottolo

Chi sono gli scienziati più famosi? Quelli che hanno ricevuto il premio Nobel? Quelli che hanno pubblicato un numero elevatissimo di lavori? I più citati dai colleghi? Sicuramente questi sono alcuni dei parametri sui quali si basa la "valutazione oggettiva" della qualità del lavoro di uno scienziato. Ben diverso è valutare l'impatto del lavoro o delle idee degli scienziati sulla società nella sua totalità. Quale potrebbe essere l'indicatore giusto?

Prima di tutto bisogna calarsi nel mondo reale, utilizzando il mezzo di diffusione della cultura più antico del mondo: i libri. Il corpus di tutti i libri pubblicati dall'inizio della stampa si aggira sui 120 milioni. Come fare a consultarli tutti? Lo sforzo di digitalizzazione di Google books offre una

splendida opportunità. Utilizzando 5 milioni di libri digitalizzati, è stato costruito un database di 500 miliardi di parole, sulle quali è possibile lanciarsi per soddisfare qualsiasi tipo di curiosità. La sequenza di lettere è 1.000 volte più lunga del genoma umano e, scritta in una riga come questa, farebbe 10 volte il tragitto di andata e ritorno tra la Terra e la Luna.

Si tratta di 361 miliardi di parole inglesi, 45 miliardi in francese e spagnolo, 37 in tedesco, 35 in russo, 13 in cinese e 2 in ebraico. Volete sapere quante volte appare una determinata parola nel corso degli anni? Andate su <http://ngrams.googlelabs.com/> e provate l'ebbrezza di una nuova disciplina: la "culturomica". È possibile cercare parole singole oppure cercare sequenza di più parole, fino a 5. Si può studiare come emergono nuove parole, l'evoluzione della grammatica e delle problematiche più svariate.

Cercando uomini, donne, Dio (*men, women, God*) si vede come varia il tasso di presenza di questi tre nomi in 200 anni di libri. All'inizio del 1800 la parola Dio appariva molto più frequentemente di uomini, che era molto più frequente di donne. Nel 2000 la situazione si è rovesciata con le donne che battono gli uomini e Dio. Si possono seguire i cambi nelle abitudini alimentari, la comparsa del gelato (*ice cream*) nella cucina americana agli inizi del 900 e la sua crescita fino al 1950. La parola Dna nasce nel 1950 e inizia subito a crescere. L'evoluzione non passa mai di moda.

Perché non utilizzare questo patrimonio di informazioni per valutare l'impatto degli scienziati? Basta guardare quante volte appare il nome di un determinato personaggio nel corso degli anni. Più facile a dirsi che a farsi. Prima di tutto, messi davanti a un nome proprio, bisogna capire se si tratti di uno scienziato. Wikipedia può essere di aiuto, ma non è infallibile. Poi esistono le omonimie. Il grande planetologo Carl Sagan ha cognome identico alla poetessa Françoise Sagan. Meglio usare la ricerca con nome e cognome, anche per essere sicuri di fare riferimento alla persona e non a qualche effetto che porti il suo nome. Il *curie* è un'unità di misura della radioattività, Marie Curie è la

fisica che ha scoperto il fenomeno. Fatte queste premesse, possiamo cercare di stabilire chi siano gli scienziati degni di entrare nel Pantheon degli immortali, contando sia il numero totale di citazioni sia la loro frequenza in funzione del tempo. Interrogando il database che contiene il 4% di tutti i libri pubblicati, scopriamo che "Charles Darwin" appare 148.429 volte in 69.048 libri, pari al 2% dei libri in lingua inglese, e la fama non accenna a scendere, visto che compare nel 4% dei libri inglesi apparsi nel 2000. Si potrebbe quindi ipotizzare di definire una unità di misura di fama relativa tra scienziati utilizzando proprio la frequenza di citazioni di Charles Darwin. Unità di misura troppo grandi sono scomode da utilizzare,

L'autore dell'«Origine delle specie» è il più citato in assoluto. Persino più di Einstein

meglio allora passare al milli-Darwin e vedere come si posizionano altri nomi notissimi. Albert Einstein è quello che si avvicina maggiormente con 878 mD, Marie Curie è a 189 mD. Poco sotto, a quota 183mD, troviamo Isaac Asimov, ma la fama gli è venuta con i libri di fantascienza, non con l'attività di professore di biochimica. Carl Sagan si attesta a 152mD. Il gigante della fisica Richard Feynman ha visto i suoi mD aumentare un po' con il premio Nobel, ma la vera spinta alla popolarità (47 mD) è venuta con le sue apparizioni in tv come membro della commissione per il disastro della navetta Challenger. In generale, il premio Nobel non assicura alto mD che, a ben guardare, è una unità di misura alquanto impegnativa. Tak Mak, uno dei più grandi genetisti attivi, ha giusto 1 mD.

Come fare per conquistare fama imperitura? Scrivere libri divulgativi, apparire in tv, dedicarsi alle scienze sociali ma anche scrivere cose controverse, visto che le citazioni valgano sia che siano positive, sia che siano negative. Così Noam Chomsky, lo scienziato vivente più famoso, spiega il suo straordinario 507 mD.