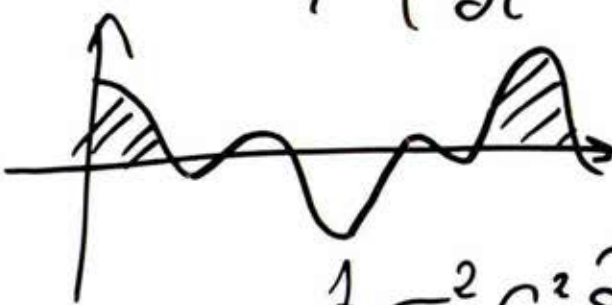
DIALOGHI

$$f(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \omega} dx \quad \frac{dt}{d\theta}$$

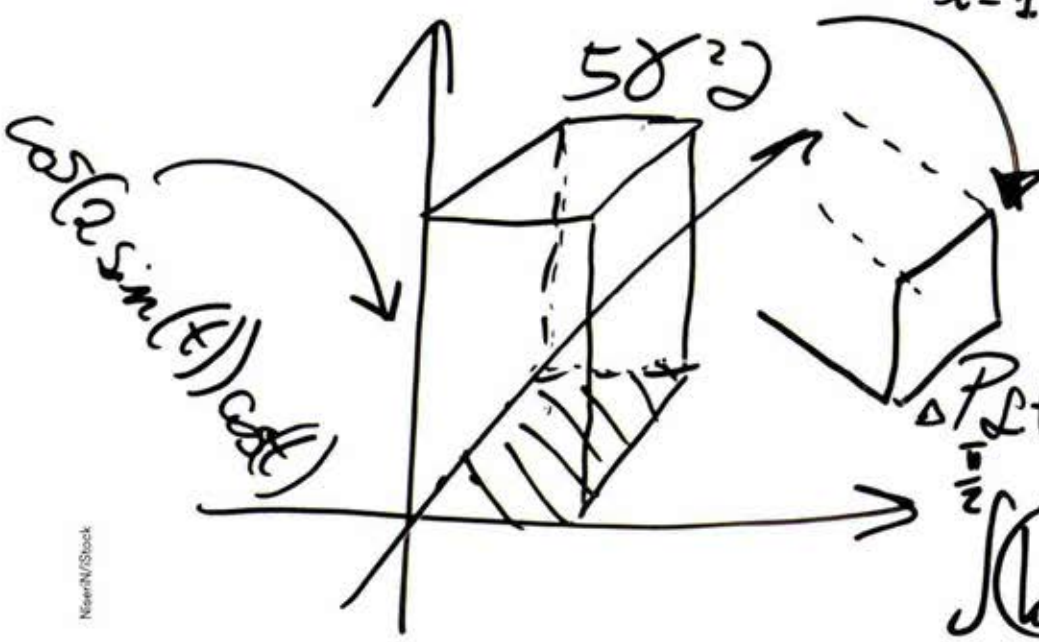
$$\rho\left(\frac{\partial v}{\partial t} + v \cdot \nabla v\right) = -\nabla p + \underline{\nabla \cdot T} +$$



$$\boxed{H = -\sum p(x) \log}$$

$$\frac{1}{2}\sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + r S \frac{\partial V}{\partial S} + \frac{\partial V}{\partial t} - r.$$

$$TC(Q, q_i, m_i) = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{D_i}{m_i q_i} S_i +\right.$$



$$\left[\frac{d\Delta p}{d} \quad \frac{d\Delta M}{d}\right.$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\log \sin x)^2 dx$$

NiserN/iStock

147383

La scoperta della scienza

Le nostre decisioni discutibili, gli errori in cui ricadiamo e molto altro: quattro chiacchiere con Sara Garofalo

di **ANTONIO PASCALE**

Sara Garofalo è di stanza a Bologna, ha un *post-doctoral* in psicometria e analisi dei dati e naviga molto bene nel campo delle neuroscienze. Ha scritto un libro istruttivo, divertente e serio: *Sbagliando non si impara* (Il Saggiatore). Con una serie di semplici test ci fa capire quali dinamiche presiedono le nostre decisioni e perché spesso queste ci portano a sbagliare e a perseverare. Come imparare, allora? È il libro per me che sbaglio e persevero ma, in fondo, ho buona volontà.

Leggendo il tuo bel libro (del quale ora parleremo bene) mi sono chiesto com'eri da piccola, una bambina razionale? Amavi la logica? Oppure no?

In effetti non ci ho mai pensato ma, se torno indietro con la mente, direi che ero più persa nelle mie fantasie che nella razionalità.

E ti tocca spiegare...

Insomma, non ero esattamente una che giocava con i puzzle, i lego o il piccolo chimico, se è questo che intendi. Passavo le giornate con mia cugina, nel cortile o tra gli alberi di un piccolo pezzetto di terra dei nostri nonni. Inventavamo storie avventurose di cui eravamo (ovviamente) protagoniste, nelle quali viaggiavamo, incontravamo persone, risolvevamo misteri e salvavamo il mondo dai «nemici».

Leggevi? Guardavi la tv?

Sicuramente i film e i cartoni animati di quel periodo hanno avuto una grossa influenza su di noi e sul modo in cui immaginavamo la vita oltre il paesino in cui vivevamo. Poi la narrativa ha spalancato gli orizzonti.

Ok, e a scuola?

Anche a scuola non sono mai stata particolarmente studiosa o metodica. Riuscivo ad avere un buon andamento studiando il minimo indispensabile, ma non passavo certo l'intero pomeriggio sui libri. Fuori da quelle quattro mura c'erano cose molto più divertenti e fantasiose che mi aspettavano, in quel pugno di metri quadrati che andava da ca-

147383

Serve essere consapevoli dei propri limiti per poterli superare, solo così la conoscenza può davvero progredire. E la scienza ci offre un metodo stupendo per farci volare alto

sa mia a quella della vicina di casa, altra compagna di «avventure».

Ma, come si dice, volevi più bene alle materie umanistiche o a quelle scientifiche?

Al liceo avevo una dichiarata passione per le materie umanistiche, trovavo le scienze fredde e distaccate, come se non si interessassero dei problemi di noi mortali. Col senno di poi, direi niente di più sbagliato. Ma i voti migliori li ottenevo in matematica in ogni caso, anche se mi limitavo a studiarla in classe.

Ecco vedi, le preferenze nascono così, distrattamente...

Sì, direi che io stessa non avrei scommesso sulla scienza come parte del mio futuro. Infatti, devo ammettere che mi sono iscritta a psicologia convinta di frequentare una facoltà umanistica, riscoprendola scientifica col mio totale disappunto.

Immagino che poi sia arrivata qualche materia hard?

Sì, è bastato il primo esame di statistica e metodologia della ricerca a ribaltare completamente tutto. Ho capito che cosa volesse dire «fare scienza», quale metodo affascinante e meraviglioso si nascondesse dietro l'idea spesso sbagliata che ci facciamo di cosa sia scientifico e cosa non lo sia. La scienza mi ha rapita e mi ha stravolto la prospettiva, e adesso non posso fare a meno di sperare che quante più persone possibile provino il brivido di essere travolte da questa stessa avventura.

Senti, Sara, ma c'è stato un momento, non so, durante i tuoi studi o altro, in cui hai capito che la scienza è un metodo d'indagine serio e affascinante e che tuttavia non tutti sono disposti a seguirlo, o almeno non è così scontato?

Non so se sia stato un momento in particolare, ma di sicuro più capivo come funziona la nostra mente – cioè come il nostro cervello ricostruisce attivamente il mondo che ci circonda, come memorizziamo e dimentichiamo informazioni, quali fattori sociali e individuali influenzano le nostre scelte – più mi rendevo conto che senza una guida non possiamo arrivare molto lontano. Basta pensare a tutte le illusioni percettive nelle quali continuiamo a cadere pure una volta che ci vengono smascherate, come il Triangolo di Kanizsa o il cubo di Necker.

Ok, spiega, come funziona?

Per riuscire a capire qualcosa del mondo che ci circonda, abbiamo bisogno di criteri precisi che ci permettano di mettere ordine in tutte le informazioni che abbiamo a disposizione e che da soli non siamo in grado di soppesare nel modo giusto. Finiremmo per perderci qualcosa, è inevitabile. Il nostro cervello è capace di cose incredibili, ma è ben lontano dalla perfezione. Serve essere consapevoli dei propri limiti per poterli superare, solo così la conoscenza può davvero progredire. E la scienza ci offre un metodo stupendo per farci volare alto.

Bene, sono d'accordo, offre un metodo ma crea diffidenza. Perché?

È vero che la scienza crea diffidenza in tante persone che, forse, come io stessa anni fa, la vedono come un forzato tentativo di semplificazione, non in grado di cogliere la complessità delle cose. Ma non è così e non per partito preso: semplicemente, la scienza funziona.

Cioè, come ti appare?

Il metodo scientifico è come una cassetta degli attrezzi che ci permette di smontare pezzo per pezzo questo folle mondo che ci circonda per poterci sbirciare dentro, magari rimontandolo meglio di prima. La scienza non ci offre necessariamente il migliore dei metodi possibili, ma è di sicuro il migliore che abbiamo adesso. Quando ne troveremo

147383

«PIÙ CAPIVO COME FUNZIONA LA NOSTRA MENTE – RACCONTA GAROFALO – PIÙ MI RENDEVO CONTO CHE SENZA UNA GUIDA NON POSSIAMO ARRIVARE MOLTO LONTANO»

francescoch/iStock

uno più efficace ne faremo a meno. Nel frattempo, il metodo scientifico ci permette di curare malattie, usare il cellulare, tingerci i capelli e raggiungere punti inesplorati dell'universo. E, in tutto questo capire il mondo, finiamo per capire meglio noi stessi.

Ok, il tuo libro è basato su alcuni test divertenti e parecchio istruttivi. Tentando di rispondere alle domande ci accorgiamo di come facilmente ci inganniamo, pur in buona fede. Sbagliamo perché il cervello funziona in un certo modo. Ci racconti quali sono gli sbagli più comuni? I nostri bias quotidiani, insomma.

Ce ne sono davvero tanti, e ciascuno di noi può essere più propenso a cadere in una trappola mentale rispetto a un'altra. Spesso cadiamo sui ragionamenti che coinvolgono i numeri, quindi acquisti o investimenti, ma ci sono trappole mentali che coinvolgono la nostra vita lavorativa e sentimentale. Ci facciamo guidare dagli sconti sui prodotti in vetrina, siamo influenzati dalle opzioni sul menù del ristorante e diamo più importanza al passato che al futuro nelle scelte di vita.

Questo è un bias onnivoro, diciamo così. Da scrittore lo chiamo il sapere nostalgico, la convinzione che il passato era il luogo dell'età dell'oro e il presente altro non è che corruzione. Il mito dell'età dell'oro nasce dalla consapevolezza che l'agricoltura è una gran fatica e si rimpiangeva un passato dove la natura dava i suoi frutti. Ma credo che questo bias possa essere indicato in maniera diversa e più articolata, vero?

Sì, è il bias del costo sommerso. Immagina di aver desiderato per tutta la vita di diventare un medico. Passi almeno dieci anni della tua vita tra laurea, specializzazione e tirocinio; tanti soldi spesi in iscrizioni, tasse e libri, una faticaccia per vincere un concorso e poi... Ti rendi conto che questo lavoro non fa per te, che non sei felice. Saresti disposto a lasciarlo?

Eh, facile a dirsi...

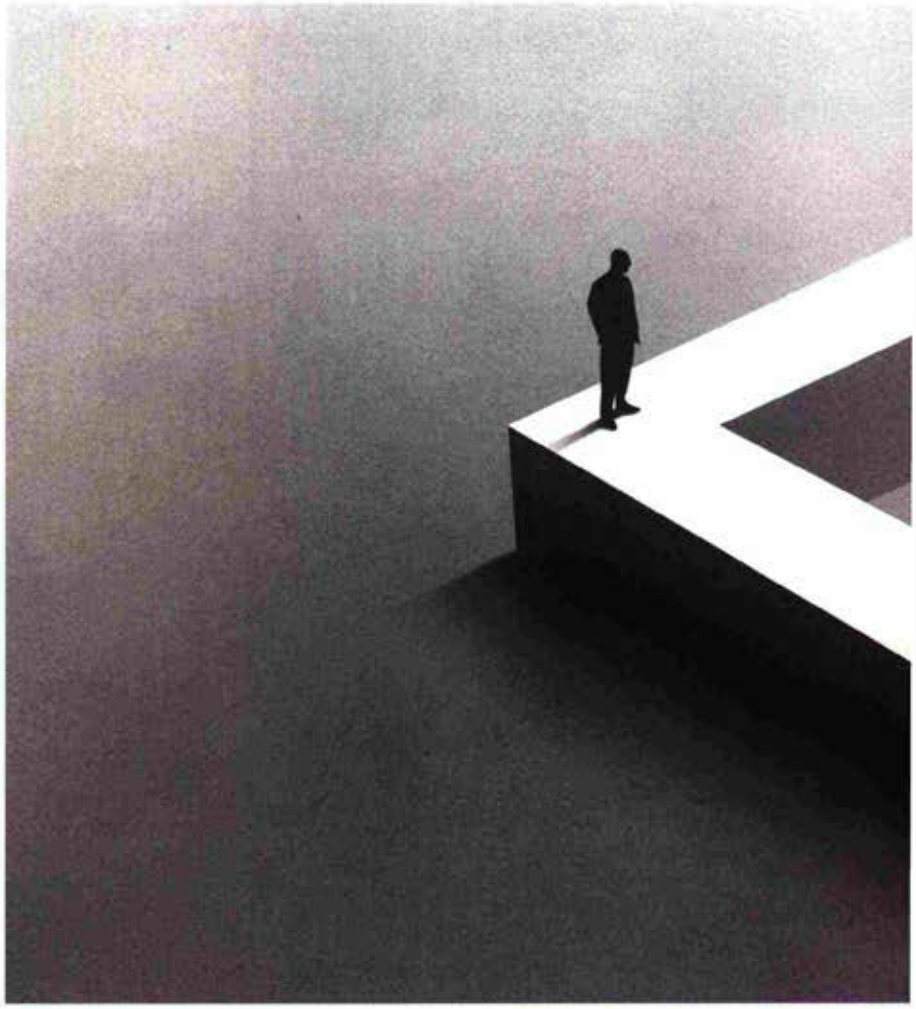
Chiunque penserebbe che, dopo tanta fatica, sarebbe proprio uno «spreco» incredibile. Ma, a pensarci un attimo, spreco di cosa? Ormai quel tempo è passato e non può tornare indietro, mentre il futuro è quello che possiamo modificare. Ed è proprio qui il punto. L'investimento mentale, fisico, economico ed emotivo che abbiamo fatto in passato ci tiene legati a quella scelta e oscura altre strade che potrebbero renderci felici. Insomma, il sacrificio passato diventa più importante della felicità futura.

L'AUTORE

Antonio Pascale Scrittore, autore televisivo e da 30 anni ispettore agrario presso il MIPAF. Ha scritto molti libri, ha vinto (un tempo) molti premi. Si concentra su troppe cose nel tentativo di capire i fili che uniscono le varie trame del mondo. E intanto il tempo passa e le trame, inesorabilmente, sfuggono.

147383

DIALOGHI



Vero, a volte è lancinante questo bias...

Mi vengono alla mente due persone che hanno fatto una scelta così drastica e che ne parlano in modo entusiastico, due ingegneri che sono diventati scrittori e che nel farlo ci hanno donato davvero tanto: Luciano De Crescenzo e Roberto Mercadini. È molto interessante sentirli parlare di questa loro scelta. Chiaramente non vale soltanto per il lavoro. In modo molto simile potremmo ritrovarci incastrati in una relazione che va avanti da anni ma che non ci rende più felici.

E qua volevo arrivare... Cioè, in fondo i nostri avi consideravano il passato una fonte primaria di esperienza: mi ricordo che qui c'era selvaggina, mi ricordo che quel sentiero è pericoloso. Quindi immagino che fossero più legati al passato perché la modalità di comportamento favoriva l'adattamento. Il problema è che l'ambiente ora è diverso, più complesso, e le scelte troppo diversificate, quindi quei comportamenti, ora, generano fallacie. Ma forse con l'amore siamo più lenti, siamo, ancora cacciatori raccoglitori, chissà.

È così, infatti. Il nostro cervello si è evoluto in un ambiente in cui prendere una decisione rapida e istintiva era la cosa migliore per sopravvivere. In presenza di un possibile pericolo, decidere rapidamente se fuggire verso destra o sinistra poteva fare la differenza tra la vita e la morte, e in tante situazioni ancora oggi è così. Se sentiamo un forte rumore mentre stiamo per attraversare la strada, non abbiamo bisogno di pensarci molto, anche se non sappiamo ancora che cosa l'abbia provocato: istintivamente facciamo un passo indietro. E questo può salvarci la vita.

E oggi?

Il punto è che oggi prendiamo una quantità enorme di decisioni quotidianamente, si è stimato che siano circa 70 in una giornata tipica, da quelle più piccole al supermercato, a quelle più grandi, come stabilire se vaccinare i nostri figli o usare prodotti OGM. In più, siamo costantemente bombardati da notizie, numeri e opinioni di ogni genere e su ogni argomento, al punto che non possiamo reggere il peso di tutto questo in ogni singola scelta. Abbiamo bisogno di un processo decisionale più lento, di prendere in considerazione le diverse alternative e informazioni che abbiamo a disposizione per non cadere in trappola troppo facilmente.

Ok, quali rimedi?

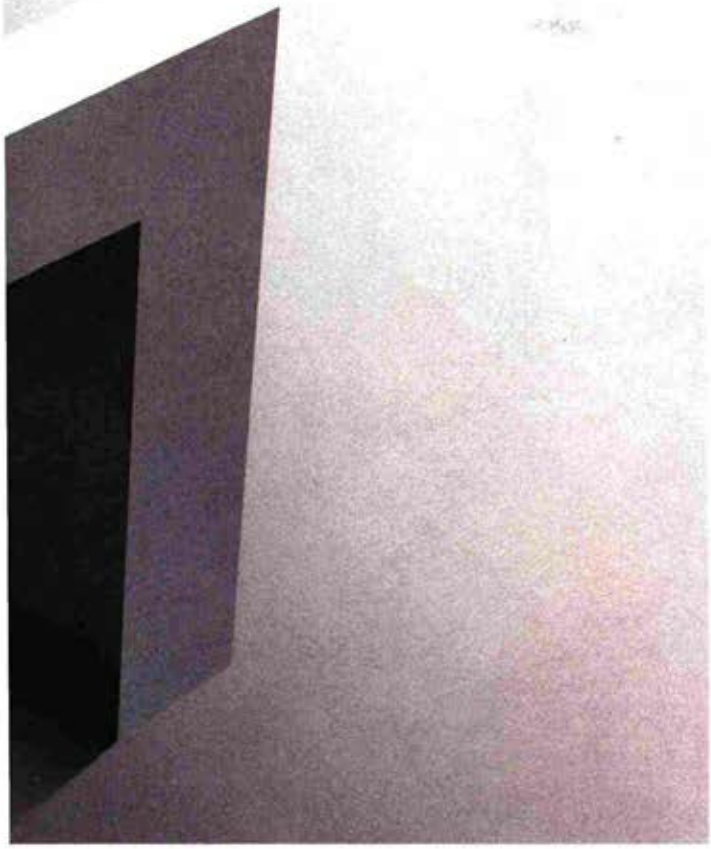
Professare il dubbio, sviluppare un senso critico. Il primo passo è diventare consapevoli di come funziona la nostra mente, come prendiamo certe decisioni e quali fattori influenzano le nostre scelte. Il secondo è allenarci a riconoscere le trappole mentali nelle quali possiamo inciampare mentre facciamo shopping, compriamo un biglietto per il cinema o decidiamo per il nostro futuro.

Ma siamo fatti per ricorrere (ogni volta) alla logica?

Come tutte le cose buone, questo va fatto con moderazione; non la si deve far diventare un'ossessione. Infatti, come dicevamo prima, prendere decisioni rapide è sicuramente utile in più di un'occasione. Per esempio, sarebbe poco pratico pensare di scegliere i biscotti per la colazione seguendo un rigoroso metodo scientifico ogni singola volta che siamo davanti agli scaffali del supermercato. A casa, però, si può dedicare qualche minuto in più a capire come si comportano le diverse aziende, che cosa contengono e come vengono prodotti gli alimenti che consumiamo abitualmente, in modo da arrivare già pronti al momento della scelta.

In modo simile, per le scelte importanti e che hanno un grosso impatto sul-

147383



Abbiamo bisogno di un processo decisionale più lento, di prendere in considerazione le alternative che abbiamo a disposizione per non cadere in trappola troppo facilmente

La trappola delle illusioni
Le illusioni percettive sono un chiaro esempio del fatto che abbiamo bisogno di seguire criteri precisi per mettere ordine in tutte le informazioni che abbiamo a disposizione.

francescoch/iStock

la nostra vita e su quella degli altri (vaccinarci, donare organi, usare energia nucleare, eccetera), uno sforzo critico diventa non solo necessario ma addirittura vantaggioso.

Come dire, suddividere il tempo delle scelte per imparare dagli errori?

Sì, certo, dai nostri errori possiamo imparare, il titolo del libro è chiaramente provocatorio. Ma per imparare sbagliando bisogna essere in grado di riconoscerli questi errori. Se prendiamo una decisione sbagliata possiamo evitare di ripeterla in futuro solo se ci rendiamo conto del fatto che quello era – a conti fatti – un errore. Con certi tipi di scelte non è così semplice, occorre uno sforzo in più.

Va bene, siamo alla fine, e ti pongo una questione controversa. Credi che abbiamo il libero arbitrio? Che siamo sempre agenti in grado di controllare le nostre azioni? Se qualcosa di non chiaro (di cui non abbiamo piena consapevolezza) ci porta a decisioni sbagliate, se a volte (come dice il poeta) siamo troppo numerosi per dire un sì o un no, se a queste forze aggiungiamo fortuna e sfortuna (cioè quegli accidenti troppo complessi per essere controllati), allora, che ne è di noi?

Molto controversa come questione. Credo che dipenda sempre da cosa intendiamo per libero arbitrio.

Eh, dai...

Se ci riferiamo alla possibilità di essere artefici del proprio destino, è chiaro che le nostre scelte hanno un ruolo cruciale ma limitato dagli eventi esterni, dalle cose che ci capitano nella vita e che sono al di fuori del nostro controllo.

Se invece...

Se, invece, ci riferiamo alla possibilità di fare scelte autonome, allora credo che nessuna forza sovrannaturale sia al timone. Certamente abbiamo diversi fattori interni (emozioni, ricordi, istinti, condizionamenti, desideri) ed esterni (persone, informazioni, circostanze, società) che ci influenzano quotidianamente e dei quali siamo poco consapevoli, ma non per forza questo significa che siano al di fuori del nostro controllo. Alcune nostre azioni sono senz'altro automatismi, ma se vogliamo possiamo modificarle.

Come?

Un tipico fumatore accanito, per esempio, porta la mano al pacchetto di sigarette non appena finisce di bere il caffè, senza neanche pensarci, ma se vuole può scegliere attivamente di fermarsi. Insomma, a volte inseriamo il pilota automatico, ma il pilota c'è. In alcuni casi riprendere il volante è certamente più difficile che in altri, ma non è impossibile.

Quindi c'è, ma bisogna sapere arrivarci?

Prendi le emozioni – una delle parti più istintive, se vogliamo, che influenzano le nostre scelte – abbiamo poco controllo, ma possiamo sempre scegliere come agire sulla base di quello che proviamo. Il primo passo, a mio avviso, è ancora una volta quello di allenarsi a riconoscere il bivio, fermarsi e decidere che strada prendere. E se sbagliamo, pazienza, la prossima volta saremo più pronti. ■

147383