

“Spero che questo libro contribuisca ad accrescere l'interesse per gli esaltanti progressi dell'economia cognitiva e della neuroeconomia nel grande pubblico e in chi ha responsabilità politiche ed economiche.”

—**DANIEL KAHNEMAN**

(**PREMIO NOBEL PER L'ECONOMIA**)

“Una sintesi divertente e stimolante, ma anche esauriente e sottile, di un affascinante campo di ricerca con infiniti risvolti pratici. Motterlini mette in luce, con maestria divulgativa, la fusione ormai intima tra economia e psicologia.”

—**MASSIMO PIATTELLI PALMARINI**

“Grazie a questo libro si può imparare come funziona il nostro cervello, soprattutto quando deve prendere una decisione. Ciò non ci renderà più saggi, ma sicuramente più accorti. E chissà, forse più ricchi.”

—**EDUARDO BONCINELLI**



**ECONOMIA EMOTIVA**

**MATTEO MOTTERLINI**

# **ECONOMIA EMOTIVA**

**CHE COSA SI NASCONDE DIETRO  
I NOSTRI CONTI QUOTIDIANI**



**MATTEO MOTTERLINI**

ISBN 978-88-17-00990-4



Banca Popolare di Sondrio  
Biblioteca Luigi Cremona

330.01

MOTMA FCC

**STAI COMPRANDO UN CELLULARE**, in vendita per 60 euro. Ma entra nel negozio un amico e ti dice che a pochi minuti da lì lo stesso telefono costa 50 euro. Cosa fai? E se invece del cellulare stai comprando un televisore da 1780 euro e scopri che a pochi minuti da lì lo vendono a 1770? Si tratta sempre di un risparmio di 10 euro, ma probabilmente nel secondo caso non cambieresti negozio. Evidentemente, non tutti gli euro hanno lo stesso valore! Nella vita quotidiana succede di continuo: prendiamo decisioni contraddittorie, ci facciamo convincere dalle offerte speciali, perseveriamo negli investimenti sbagliati: le nostre scelte, anche quelle finanziarie, sono sempre colorate di emozioni. Le scoperte della neuroeconomia rivelano che quando rischiamo, ci fidiamo degli altri, facciamo un affare o prendiamo una fregatura, si scatenano giochi di neuroni dagli esiti sorprendenti. La sola anticipazione di un guadagno monetario, per esempio, eccita la stessa regione del cervello che si attiva per i peccati di gola, il desiderio sessuale e la cocaina.

Tassisti newyorchesi, astuti ristoratori, venditori di auto, guru della finanza, maniaci del trading on line, investitori esperti o sprovveduti, medici e presidenti di squadre di calcio sono solo alcuni dei protagonisti di questo libro ricco di storie esemplari, esperimenti, test e rompicapo. *Economia emotiva* ci insegna a identificare i tranelli cognitivi in cui rischiamo di cadere ogni giorno, suggerendo le strategie più adatte per difenderci da chi tenta di approfittarsene. E invita a "metterci alla prova": conoscerli, i limiti della razionalità possono trasformarsi in altrettanti punti di forza.

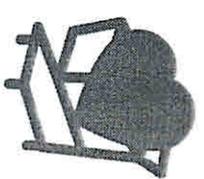
## MATTEO MOTTERLINI

Insegna Economia cognitiva e Filosofia della scienza all'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano. È stato *visiting professor* alla Carnegie Mellon University, Usa. È co-direttore del CRESA (Centro di ricerca di epistemologia sperimentale e applicata); direttore di Anima FinLab (Centro ricerche e studi di finanza comportamentale, Anima SGRPA); *scientific advisor* del MilanLab, AC Milan. Tra i suoi saggi: *For and Against Method* (Chicago 1998); *Decisioni mediche* (con Vincenzo Crupi, Milano 2005); *Critica della ragione economica* (a cura di, con Massimo Piatelli Palmarini, Milano 2005); *Economia cognitiva e sperimentale* (a cura di, con Francesco Guala, Milano 2005).

Progetto grafico di Jean-Marc Treoddec per Mucca Design

# ECONOMIA EMOTIVA

CHE COSA SI NASCONDE DIETRO  
I NOSTRI CONTI QUOTIDIANI



**MATTEO MOTTERLINI**

Con la collaborazione di Chiara Somajni

Rizzoli

Proprietà letteraria riservata  
© 2006 RCS Libri S.p.A., Milano

ISBN 978-88-17-00990-4

Prima edizione: ottobre 2006  
Seconda edizione: dicembre 2006  
Terza edizione: gennaio 2007  
Quarta edizione: febbraio 2007  
Quinta edizione: novembre 2007

*A Carolina, Marco e Pietro*

Le illustrazioni alle pagine 17, 101 e 165 sono di Domenico Rosa.

Il reale scopo del metodo scientifico è quello di accertare che la natura non ti abbia indotto a credere di sapere quello che non sai.

Robert Pirsig, *Lo Zen e l'arte della manutenzione della motocicletta*

## Introduzione

Nelle scelte economiche spesso ci inganniamo. Un po' come Charlie Brown che rimane confuso e interdetto quando incontra la ragazzina dai capelli rossi, anche la nostra testa è spesso «calda e stupida». Quando si tratta di risparmiare, spendere e investire non siamo quei razionali e fulminei calcolatori di «utilità» che popolano i modelli matematici dei libri di economia. Anzi, il paricolare computer che ci portiamo a spasso tra le orecchie ha un processore molto lento, poca memoria e più bachi di quanto siamo disposti ad ammettere. Come se non bastasse, nella vita di tutti i giorni proviamo gioia, paura, rabbia, gelosia, invidia, disgusto, e molti altri sentimenti che condizionano le nostre decisioni in modo ben poco calcolato.

Nulla di male. Purché lo si sappia. E non c'è modo migliore per acquistare una simile consapevolezza che mettersi alla prova. Cosa che il lettore potrà fare nelle prossime pagine, misurandosi con una serie di piccoli esperimenti, casi concreti, test, problemi e rompicapo che illustrano paradossi e anomalie ricorrenti nelle nostre scelte economiche quotidiane. È un invito a capire come siamo fatti, a investigare i nostri processi cognitivi e il funzionamento del nostro cervello. Ovviamente con

la speranza che si possa imparare a usarlo meglio; per poter decidere con maggiore discernimento, per esempio, o semplicemente per diventare consumatori più smaltiziati.

Alcuni degli errori che commettiamo sono la regola e non l'eccezione. Essi sono, cioè, sistematici e una volta smascherati è possibile evitare di ricascarci. Ti sei mai chiesto per esempio perché spendiamo diversamente i soldi dello stipendio e quelli della tredicesima? Il fatto è che – lo vedremo nella Prima parte – abbiamo la propensione a svolgere «conti mentali» separati, ad attribuire cioè agli stessi euro un valore monetario diverso a seconda di come sono entrati nelle nostre tasche e di come stanno per uscirne.

Simili errori sono ostinati e insidiosi, e ci portano, proprio come le illusioni ottiche, a credere vere delle impressioni false. Sia le illusioni visive sia quelle cognitive sono indotte da processi automatici e spontanei attraverso i quali decodifichiamo la realtà in maniera rapida e intuitiva, ma anche approssimativa e fuorviante. Di fronte a uno stesso problema può così accadere che si prendano decisioni diametralmente opposte a seconda di come ce lo rappresentiamo o di come, magari strutturalmente, ci viene presentato. Altrimenti perché preferiremmo uno yogurt magro al 95 per cento invece che con il 5 per cento di grassi, o un maglione all'80 per cento puro cachemire invece che 20 per cento misto lana? In modo analogo, siamo diversamente sensibili al rischio a seconda che questo ci prospetti delle vincite piuttosto che delle perdite. Le seconde ci bruciano infatti molto più di quanto le prime ci gratifichino e pur di evitarle facciamo l'impossibile: diventiamo a tal punto audaci e disposti all'azzardo da compiere scelte autoleisionistiche.

Viviamo nell'incertezza e nell'incertezza ci troviamo a prendere quotidianamente delle decisioni, ma non sem-

pre queste sono le più avvedute, neppure quando vestiamo i panni di un esperto promotore finanziario o di un medico. Come potrai constatare leggendo la Seconda parte, la nostra percezione del rischio è infatti volubile, e il modo in cui intendiamo dati, proporzioni, percentuali e statistiche è facilmente influenzabile. I numeri sono tutt'altro che freddi e oggettivi per la nostra mente che, non di rado, li colora di emozioni con esiti tanto irrazionali quanto sorprendenti. A tradirci inoltre è la nostra abitudine a credere di sapere cose che invece non sappiamo affatto, e ad attribuirci competenze e capacità superiori a quelle di cui effettivamente disponiamo. È la trappola della sicumera. Ci inciampiamo per esempio quando ascriviamo la responsabilità dei nostri insuccessi alla sfortuna, ma ci prendiamo tutto il merito dei successi; oppure quando vediamo solo quello che vogliamo vedere, aggrappandoci a certezze e pregiudizi anche quando questi, a ben guardare, contrastano con l'evidenza dei fatti.

Il processo attraverso il quale maturano le nostre scelte è stato oggetto di indagini sorprendenti e appassionanti da parte di psicologi cognitivi, neuroscienziati ed economisti sperimentali. Le loro ricerche non si sono limitate a mettere in risalto l'inadeguatezza di una teoria economica che fa dipendere ogni decisione dal perseguimento della massima utilità per chi le prende. Esse ci permettono anche di capire in quale modo tendiamo a essere irrazionali e soprattutto per quali ragioni. Da questo punto di vista, il Premio Nobel per l'economia attribuito nel 2002 a uno psicologo come Daniel Kahneman, l'eroe dichiarato di questo libro, sancisce un'inversione di rotta.

Sarà anche calda la nostra testa, ma c'è un metodo nella sua stupidità. Gli errori che compie infatti sono pervasivi, ricorrenti e prevedibili. Sono insomma l'esito di una logica diversa da quella matematica, ma non me-

no sistematica, che segue percorsi mentali (o euristiche) messi a fuoco da una fitta schiera di ingegnosi esperimenti. Ne scaturisce una «piccola galleria degli errori (o orrori) economici», la quale trova spiegazione in una sorta di inconscio cognitivo che contribuirebbe a filtrare la realtà e a determinare le nostre reazioni.

L'ipotesi è avvalorata da una serie di studi sul cervello e sulla neurobiologia della razionalità di cui ci occupiamo nella Terza parte. Tali ricerche, nelle quali ci si è in genere avvalsi di strumenti che permettono di monitorare l'attività cerebrale e di visualizzarla, suggeriscono che le nostre decisioni siano il prodotto di un'incessante negoziazione tra processi automatici e processi controllati, tra affetti e cognizione o, più volgarmente, tra passioni e ragione – e del gioco di sinapsi delle aree cerebrali corrispondenti.

I due processi possono facilmente essere in competizione, come quando compiamo una scelta irrazionale cadendo in qualche trappola cognitiva. A guidarci allora è quel piccolo omuncolo (euristico) che si agita e sbraita dentro di noi senza lasciarci la tranquillità per riflettere. Oppure quando ci buttiamo su un vasetto di Nutella ben sapendo che ci converrebbe rispettare la dieta. Spinti dai nostri impulsi viscerali sacrifichiamo così un po' del nostro benessere futuro per un piacere immediato. Eppure vedremo che l'omuncolo che è in noi non sempre è d'ostacolo alle nostre scelte. Per prendere una decisione «giusta» non basta infatti sapere quel che si dovrebbe fare, ma occorre anche che il corpo ce lo faccia «sentire». Come se gli strumenti della razionalità avessero bisogno di un'assistenza speciale per mettere in atto i loro piani: un po' di passione che li aiuti!

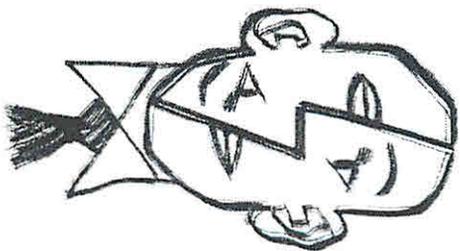
Forse, se la nostra mente fosse governata esclusivamente da processi di tipo riflessivo e deliberato, e il nostro cervello costituito dalla sola corteccia prefrontale

(quella parte cioè che ci distingue dai rettili e dagli altri mammiferi, dove hanno sede le attività cognitive superiori), allora l'economia tradizionale sarebbe una buona teoria delle nostre scelte reali. Ma in questo caso, più che abitanti del pianeta Terra, saremmo degli extraterrestri. Magari vulcaniani dalle orecchie a punta, dotati di una notevole mente matematica, e del tutto incapaci di provare emozioni: proprio come il dottor Spock, il personaggio della serie televisiva *Star Trek*. Ma per fortuna la vita non si consuma sullo schermo piatto di un televisore, e la nostra *economia emotiva* è molto più ricca, varia, viva, astuta, bizzarra, estrosa e divertente di quella che si trova sui libri di testo. Le vie dei circuiti neurali sono infinite, e possono dispensarci lezioni diverse a seconda delle circostanze. Raramente si tratta di lezioni scontate: ma questo lo scopriremo solo alla fine.

MM

Dagente, 4 settembre 2006

Prima parte  
Irrazionalità quotidiana



*Quando non tutti gli euro hanno lo stesso valore*

Non importa che si disponga di pochi o di tanti soldi: quando abbiamo a che fare con il denaro, pensiamo di agire nella piena consapevolezza delle nostre scelte, senza accorgerci delle contraddizioni in cui spesso cadiamo.

La nostra contabilità mentale è infatti meno rigorosa di quanto crediamo e può intendere una stessa transazione in molti modi diversi, talvolta creativi, spesso tutt'altro che ineccepibili.

Mettiti tu stesso subito alla prova.

È la domenica del derby.

Stai andando allo stadio. Appena arrivi all'ingresso ti accorgi di avere perso il tuo biglietto di tribuna arancio da 150 euro.

Cosa fai, ricompri il biglietto?

(Prendi il tempo che ti occorre e rispondi onestamente; se non ti piace andare allo stadio immagina di andare a teatro o quello che ti pare.)

Stesso scenario, sei sempre all'ingresso dello stadio. Ma questa volta invece di avere smarrito il biglietto di tribuna arancio, che non avevi ancora acquistato, ti accorgi di aver perso 150 euro che avevi nella tasca della giacca.

Cosa fai, compri il biglietto?

La maggior parte delle persone che si è sottoposta a un esperimento simile non ricomprerebbe il biglietto nel primo caso ma lo acquisterebbe nel secondo.

Eppure, in termini strettamente economici, il dilemma è esattamente lo stesso: in entrambi i casi siamo diventati più poveri di 150 euro, e in entrambi i casi dobbiamo decidere se vedere il derby oppure no. Ma allora perché prendiamo decisioni diametralmente opposte?

Facciamo un altro esperimento. È tempo di saldi natalizi. Stai comperando un telefonino che avevi adocchiato da tempo. Il telefonino è in vendita per 60 euro. Mentre lo stai acquistando, un amico ti informa che in un altro negozio, a dieci minuti di strada, lo stesso telefonino costa 50 euro.

Cosa fai? Vai subito nell'altro negozio dove costa meno?

Stessa situazione. Solo che adesso vuoi acquistare un nuovo televisore. L'apparecchio è in vendita a 1780 euro. Il solito amico ti informa che in un altro negozio, a dieci minuti da lì, lo stesso televisore costa 1770 euro.

Cosa fai? Vai subito nell'altro negozio dove costa meno?

La maggior parte delle persone risponde in modo affermativo alla prima domanda ma non alla seconda. Dunque, per la maggior parte delle persone, non tutti gli euro hanno lo stesso valore.

Alcuni euro, semplicemente, valgono di più. Anche in questo esperimento, infatti, la posta in gioco è la stessa:

10 euro in cambio di una perdita di tempo di soli 10 minuti. Ma i 10 euro risparmiati per il telefonino evidentemente per noi hanno un significato diverso rispetto ai 10 euro che potremmo spendere in meno nell'acquisto del televisore. Eppure 10 euro sono sempre 10 euro. Cosa ci sta succedendo? In quale trappola siamo finiti?

A quanto pare ognuno di noi tende a organizzare i soldi in una serie di categorie diverse e a trattarli in funzione della loro provenienza, del modo in cui sono conservati e del modo in cui vengono spesi. Insomma ognuno di noi fa dei veri e propri «conti mentali» secondo una «matematica» che ha ben poco a che spartire con quella imparata sui banchi di scuola. Il modo in cui gestiamo mentalmente questi conti spiega le nostre scelte incoerenti e il diverso valore che, in circostanze diverse, attribuiamo allo stesso ammontare di denaro.

Ripercorriamo insieme le scelte fatte: torniamo al caso immaginario del derby. Nel primo scenario (biglietto da 150 euro smarrito) la maggior parte delle persone codifica questa perdita all'interno del conto mentale di divertimento (o conto mentale squadra del cuore). Il riacquisto del biglietto andrebbe così a sommarsi alla spesa già sostenuta, sempre a scopo di divertimento, per il primo biglietto smarrito: ci troviamo dunque a dover decidere se spendere complessivamente «300 euro di divertimento». Una bella somma, per un po' di svago; tant'è che con buona probabilità la giudicheremo eccessiva preferendo rinunciare alla nostra serata allo stadio (o a teatro).

Non è così nel secondo scenario. Qui la perdita di 150 euro «senza nome» e il costo del biglietto appartengono in qualche modo a due categorie diverse, gestite da conti mentali distinti. Tant'è che, per la maggior parte delle persone, comperare il biglietto appare una scelta accettabile: in divertimento spenderemmo infatti solo 150 eu-

ro, una cifra che tutto sommato possiamo concederci per la nostra squadra del cuore; mentre il fatto che altrettanti soldi siano andati smarriti, per quanto possa dispiacerci e farci arrabbiare, incide solo marginalmente sulla nostra decisione, è una questione a parte.

Nel secondo esperimento, quello dell'acquisto del telefonino piuttosto che del televisore, il valore da noi attribuito ai soldi che in entrambi i casi potremmo risparmiare andando in un altro negozio muta in relazione alla spesa complessiva: 10 euro su 60 valgono dunque più di 10 euro su 1780.

Nella nostra testa il denaro non è insomma un'entità astratta, esatta e assoluta. Tendiamo invece ad attribuirgli un valore relativo, che si colora dell'esperienza e delle emozioni che vi associamo. Siamo dunque propensi a considerare (e a spendere) diversamente i soldi della tredicesima, quelli che troviamo a sorpresa nella tasca di una giacca smessa da tempo e quelli per i quali abbiamo sudato sette camicie. Facciamo calcoli distinti per l'acquisto di un libro di testo, di un abbonamento a teatro, di uno skipass, di un biglietto della lotteria o di una quota azionaria. E se abbiamo deciso di investire una parte consistente dei nostri risparmi nell'acquisto di un bene costoso, finiamo col non badare a spese (o meglio, a quelli che percepiamo come dettagli marginali rispetto alla spesa che ci disponiamo a fare).

Il fenomeno psicologico dei conti mentali – scoperto, sviscerato e confermato sperimentalmente dall'economista di Chicago Richard Thaler – è anatema per la teoria economica che sostiene, giustamente, la tesi della fungibilità del denaro: vale a dire che 100 euro vinti alla lotteria, 100 euro di stipendio, 100 euro di eredità devono avere lo stesso valore monetario.

Il fatto che la nostra testa ragioni, nella realtà, in maniera poco rispettosa della teoria economica è un fenomeno tanto pervasivo quanto permicioso. Assegnare un

valore relativo a soldi che *mentamente* riteniamo «differenti», ma che in termini assoluti hanno lo stesso potere d'acquisto può infatti portarci facilmente a essere troppo veloci nello spendere e troppo lenti nel risparmiare.

### *Tifosi e consumatori confusi*

Per giustificare i nostri bilanci mentali, ogni volta che siamo chiamati a compiere una scelta, andiamo a caccia di buone ragioni da addurre a sostegno delle diverse opzioni a nostra disposizione. Un processo che, come abbiamo visto, si spiega facilmente in maniera incongruente. La nostra testa funziona come uno *shuk*, il tradizionale mercato arabo, dove non c'è prezzo che non possa essere negoziato e ogni transazione fa storia a sé. Manchiamo di una visione d'insieme, di parametri definiti, stabili e chiari cui riferirci a prescindere dalle variabili contingenti. La ricerca delle buone ragioni a suffragio delle nostre scelte ha un raggio d'azione limitato, tende a essere smemorata e a privilegiare sempre la via che, in quel particolare contesto, risulti più rassicurante e meno problematica. Una manciata di euro in più o in meno può così sembrarci irrilevante di fronte a una spesa consistente, anche se poco dopo al supermercato staremo attenti a risparmiare qualche centesimo, magari comprando solamente prodotti in promozione.

L'incoerenza nelle nostre scelte che scaturisce da simili processi mentali è stata isolata e studiata, mettendo in evidenza alcuni errori pressoché sistematici. Tra i più eclatanti vi è l'infrazione di alcuni principi basilari della teoria economica e della razionalità, la cui correttezza mai metteremo – consapevolmente – in dubbio. Come la fungibilità del denaro, che abbiamo già visto, o il «principio di regolarità».

Per capire di che cosa si tratti consideriamo una pas-

sione indiscutibile, per esempio calcistica. Se siamo tifosi del Milan, non importa contro chi giocherà la nostra squadra, né importa quanto estesa possa essere la rosa delle squadre tra le quali ci sia data la possibilità di scegliere: in nessun caso il nostro cuore potrà barterre per qualcun altro.

Altrimenti tradiremmo la nostra fede calcistica, ma non solo: contraddiremmo anche il principio di regolarità, il quale afferma che aggiungendo a una serie definita di opzioni delle opzioni ulteriori che comunque *non* sceglieremo, l'ordine delle preferenze tra le opzioni che *già* ci erano state offerte non deve cambiare. Se per esempio siamo milanisti, tra Inter e Milan sceglieremo quest'ultima squadra, e continueremo a preferirla all'Inter anche nel caso in cui ci venga chiesto di scegliere tra Inter, Milan e Juve. Come tifosi manifestiamo dunque pieno rispetto del principio di regolarità.

Immagina di andare a cena con Giovanni, un tuo vecchio compagno di scuola. Vi sedete a tavola, consultate il menù e constatate che potete scegliere tra lasagne e pasta al pesto. Giovanni decide per le lasagne. Quando arriva il cameriere vi informa che come piatto del giorno c'è anche il risotto. «Ah, ma in questo caso» risponde prontamente il tuo amico «mi porti senz'altro la pasta al pesto.»

Se la decisione di Giovanni ti sembra bizzarra, è proprio perché sei persuaso della bontà del principio di regolarità. Questo principio gode di una sua forza – per così dire – intrinseca, è intuitivamente plausibile. Proprio come molte assunzioni dell'economia dei manuali. Ma, per quanto plausibile, non sempre resiste alla prova dei fatti. E si tratta di casi tutt'altro che trascurabili dal punto di vista economico, come dimostra il prossimo esperimento.

Stai considerando l'idea di comperarti un lettore MP3. Passi di fronte a un negozio e noti che un popolare lettore Sony è in saldo per 99 euro. Sai che l'offerta è benal di sotto del prezzo pieno.

Cosa fai?

- A) Comperi il Sony.
- B) Aspetti di saperne di più su altri modelli.

Ora immagina la stessa situazione. Questa volta però oltre al modello di prima, il Sony, c'è anche un altro modello in saldo, è un Samsung, di qualità superiore, in vendita per 159 euro. Anche in questo caso sai che è un buon prezzo.

Cosa fai?

- A) Comperi il Sony.
- B) Aspetti di saperne di più su altri modelli.
- C) Comperi il Samsung.

Un noto esperimento condotto tra gli studenti delle università americane di Princeton e Stanford ha mostrato che di fronte al primo scenario due soggetti su tre scelgono di comperare il Sony. Mentre nel secondo scenario lo fa solo uno su quattro, circa uno su due rimanda la decisione, e la parte restante compera il Samsung. Morale: di fronte a due potenziali buone occasioni invece che a una sola, diminuiscono le possibilità di avvantaggiarsi.

Sono stati condotti anche ulteriori esperimenti, dai quali risulta che la probabilità di rimandare la decisione dell'acquisto cresce con l'aumentare delle opzioni disponibili. Tutta colpa del conflitto decisionale, che può finire per paralizzarci.

Se nella ricerca di buone ragioni che ci aiutino nella scelta troviamo argomenti univoci (come nel primo sce-

*Le tre facce della melaglia*

Un tizio va a comperare una pizza. Il pizzaiolo gli chiede in quanti tranci vuole che la pizza sia divisa. Il tizio risponde: «Tagliamela in quattro pezzi, non ho abbastanza fame per otto».

La battuta ti sembra irrazionale? Eppure è proprio così che molti di noi risolvono i propri conflitti quando si trovano di fronte a una scelta fra opzioni ugualmente attraenti. Come d'abitudine sarà un esperimento a illustrarci la questione.

Immagina che si vada al ballottaggio tra due candidati a sindaco della tua città. Hai a disposizione le seguenti informazioni che fanno del candidato A un uomo di medie virtù e del candidato B un uomo di qualità sorprendenti e di difetti altrettanto fuori dal comune.

Il candidato A è un uomo d'affari della tua città; ha fatto volontariato durante gli anni dell'università; è laureato in giurisprudenza; ha due figli che vanno alla scuola elementare di quartiere; sua moglie è casalinga.

Il candidato B è stato vicepresidente del Consiglio; ha organizzato la raccolta di fondi per realizzare il locale ospedale per bambini; ha conseguito un MBA in una nota università americana; è stato coinvolto in un giro di tangenti negli anni passati; è fidanzato con una nota pornostar.

Per quale candidato *non* voteresti?

Non vuoi certo votare a caso, dunque per la tua decisione cercherai delle ragioni che sostengano la tua scelta. Secondo Eldar Shafir, uno psicologo cognitivo dell'Università di Princeton che ha condotto questo tipo di studi, è probabile che per rispondere a questo quesito ti focalizzerai sugli aspetti marcatamente *negativi*, i quali pe-

nario, dove il prodotto in offerta è uno soltanto) facciamo presto a trarre le nostre conclusioni. Se al contrario ci troviamo in presenza di un numero maggiore di «buone ragioni», che giocano a favore di scelte diverse, prendere una decisione risulta molto più difficile. Nel secondo scenario, l'introduzione di un altro modello, più caro ma a sua volta scontato, ingenera una serie di domande e di dubbi che rende molto meno ovvia la scelta del lettore mp3 a costo inferiore. Nella nostra testa incomincerà un turbinio di domande e valutazioni: «Faccio un affare sia comprando un Samsung sia acquistando il Sony: e se ne approfittassi per prendere un modello migliore? Spendo di più, ma risparmio ugualmente sul prezzo pieno...»; «È davvero un peccato che il Samsung scontato sia troppo caro per le mie tasche, maledizione...»; «Ma non sarà che questo Sony, venduto a così poco, sia un prodotto scadente? E se tra un anno risulterà obsoleto?»; «Magari, visto che è tempo di saldi altrove, posso trovare un altro modello scontato, meno caro del Samsung ma migliore del Sony...». Insomma, a furia di far calcoli e ragionamenti ci ritroveremo in un bel pasticcio decisionale. E anche chi si trovasse a dover escludere a priori il Samsung perché troppo costoso (quella che abbiamo definito l'opzione aggiuntiva che comunque non sceglieremmo) troverà l'acquisto del Sony molto meno allettante.

Che si cerchino buone ragioni per vincere l'indecisione non è affatto sorprendente. Sorprende, se mai – ma non certo gli esperti di marketing, che queste dinamiche le conoscono bene e le sfruttano a dovere – il modo in cui questa ricerca ci rende vulnerabili in quanto consumatori; nonché, come ora vedremo, in quanto elettori. Quale miglior banco di prova per le nostre preferenze di una campagna elettorale?

seranno sulla tua scelta in modo maggiore rispetto a quelli positivi: in questo caso, infatti, solo l'8 per cento dei soggetti decide di *non* votare per il candidato A, mentre il 92 decide di *non* votare per B.

Adesso ti viene posta la domanda in modo positivo: per quale candidato *voteresti*?

Anche in questo caso andrai alla ricerca delle tue ragioni per scegliere, solo che ora ti focalizzerai più facilmente sugli aspetti positivi che, questa volta, peseranno comparabilmente più di quelli negativi: in questa seconda versione dell'esperimento il 79 per cento dei soggetti sceglie il candidato A e il 21 quello B. Le possibilità che ha B di essere eletto arrivano a essere fino a due volte superiori quando la domanda è posta in termini positivi (il 21 per cento contro l'8 per cento) piuttosto che negativi.

Osserva bene i risultati: «scegliere» e «rifiutare» (cioè «votare per» e «non votare per») dovrebbero essere complementari come le due facce di una stessa medaglia, e la somma delle relative percentuali dovrebbe essere pari a 100. Ma sperimentalmente così non è: sommando le percentuali con cui il candidato B viene votato e non votato (rispettivamente il 21 per cento più il 92 per cento) si raggiunge infatti il 113 per cento! Eppure l'economia dei manuali muove dall'assunto che le scelte delle persone siano espressione di un loro sistema di preferenze e di valori definito e stabile.

Ma andare a votare non è come ordinare un pezzo di pizza. Nel compiere il nostro dovere di cittadini chiamati a esprimere una preferenza politica, più della matematica ci importa l'identificazione di quelle «buone» ragioni che ci permettano di risolvere il conflitto decisionale tra due candidati che hanno entrambi caratteristiche sia positive sia negative. E questo processo può es-

sere notevolmente influenzato dal modo in cui il dilemma viene presentato, fino a indurci addirittura a manifestare preferenze opposte.

Il che apre due questioni: una riguarda i partiti (e più in generale, anche al di fuori dalla politica, chi abbia poteri di inguadare i nostri dilemmi), l'altra il cittadino (e non solo quando si trovi nella cabina elettorale). Lo studio di Shafir fornisce innanzitutto uno strumento utile a chi si trovi a orientare il nostro approccio a un particolare dilemma in cui siano in competizione valori diversi. In questo caso suggerisce che il candidato A dovrebbe impostare la campagna elettorale sugli aspetti negativi del rivale, così da «incominciare» la scelta degli elettori in termini di rifiuto, mentre il candidato B dovrebbe fare campagna sui propri aspetti positivi, perché solo in questo modo vedrebbe aumentare le possibilità di vittoria. Quanto a noi, dovremmo fare attenzione a mettere a fuoco le strategie adottate nelle rispettive campagne elettorali, prima di sbilanciarci in una scelta.

Le «verre» preferenze e i «vetri» valori si manifestano quando scegliamo o quando rifiutiamo? Né nell'uno né nell'altro caso, o se vogliamo in entrambi, ma in maniera parziale. Sta a noi ricomporre il quadro in modo tale da mettere insieme le ragioni della scelta e quelle del rifiuto prima di decidere.

## Decisioni conflittuali

### *Effetto di attrazione: attenzione all'esca*

Proviamo a mettere i conflitti decisionali sotto una lente d'ingrandimento. Abbiamo visto che in alcuni casi il nostro senso di smarrimento, e quindi il nostro comportamento, è condizionato dalle caratteristiche dell'opzione che va ad aggiungersi al ventaglio delle alternative precedentemente date. Ma in che modo si manifesta l'interferenza?

Facciamo un esempio. Il cartolaio sotto casa, per trattene-  
re i clienti che gli sono rimasti affezionati nonostante le  
singole della grande distribuzione, ha provato a rinnovarsi  
e ad adottare anche lui qualche moderno strumento di  
promozione. Ogni 30 euro spesi nel suo negozio offre al  
cliente un regalino ovvero gli restituisce 3 euro. Hai accu-  
mulato spese per 30 euro e dunque ti trovi a beneficiare  
della sua promozione. Considera ora le tre seguenti situa-  
zioni, in ciascuna delle quali dovrai compiere una scelta.

- 1) Ricevere i 3 euro *oppure* avere in omaggio una bella penna in metallo.
- 2) Il cartolaio, che ti ha in simpatia, preso dall'entusiasmo aggiunge un'opzione ulteriore: puoi dunque sceglie-

re tra i 3 euro *oppure* avere in omaggio una bella penna in metallo *oppure* avere in omaggio un'altra penna, sempre in metallo ma dall'aspetto leggermente diverso.

3) Il cartolaio ti ha sì in simpatia, ma di penne di metallo ne ha in numero limitato; per ampliare l'offerta ti fa dunque la seguente proposta: ricevere i 3 euro *oppure* avere in omaggio una bella penna in metallo *oppure* avere in omaggio una comune penna in plastica.

Possiamo riassumere le differenze tra le tre situazioni in questo modo: nel primo caso hai due opzioni:  $e$  (euro) e  $p$  (penna), e la scelta tra le due non è affatto scontata. Nella seconda situazione si aggiunge una terza opzione  $z$ , che è *molto simile a p* (le due penne ti piacciono in egual misura). In questo caso è probabile che la tua scelta cada su  $e$ : nell'incertezza tra le due penne, si rivaluta insomma l'opzione dei 3 euro.

Se invece  $z$  è manifestamente *inferiore* a una delle altre due opzioni, come accade nella terza situazione (la penna di plastica vale palesemente meno della penna di metallo) ad aumentare è la probabilità che venga scelta l'opzione  $p$ , ovvero quella il cui valore viene amplificato, nella nostra percezione, dal paragone: rispetto alla penna di plastica quella di metallo ci appare improvvisamente più appetibile, anche dei soldi.

L'aggiunta di un'opzione molto simile a una delle alternative già date esercita insomma una sorta di «effetto di disturbo» andando ad aumentare la probabilità che la scelta cada sull'opzione maggiormente differenziata (in questo caso i 3 euro). Invece la presenza di una nuova opzione manifestamente inferiore a una delle altre due (la penna di plastica) accresce nettamente la probabilità che la scelta cada sulla penna di metallo, generando un effetto di attrazione, che trasforma l'opzione aggiuntiva  $z$  in «esca».

L'effetto attrazione e l'effetto disturbo sono stati mi-



vini di qualità eccezionale a prezzi poco accessibili tende a indirizzare le scelte dei clienti verso prodotti di qualità dal prezzo medio-alto piuttosto che verso quelli più economici, a ovvio vantaggio del ristorante.

Affinché la disponibilità di più opzioni possa tradursi in un effettivo vantaggio per tutti (e non solo per il venditore), occorre insomma avere ben presente il tipo di errori sistematici che possono influenzare il nostro processo decisionale, inducendoci a violare il principio di regolarità e a compiere scelte irrazionali.

Nella vita l'assenza di libertà di scelta può essere intollerabile. Ma laddove la nostra libertà si manifesta in un moltiplicarsi esponenziale delle alternative possibili rispetto alle scelte più banali, come l'acquisto di un dentifricio, obbligandoci a destreggiarci tra innumerevoli opzioni (sbiancante, tonificante o rigenerante, ecologico, bicolor o con microgranuli abrasivi, economico o costoso ma in offerta speciale...), laddove insomma ogni decisione si trasformi in un terreno di battaglia in cui si confrontano bisogni, preferenze e convenienze inconciliabili, rischiamo di trovarci nella situazione paradossale nella quale «di più è di meno». Come quando si entra in un negozio con l'intenzione di acquistare un paio di jeans, per poi uscirne a mani vuote dopo averne provati venti. Diviene in questi casi legittimo chiedersi se la gamma infinita delle possibilità di scelta, più che liberarci, non finisca per imbrigliarci in un incessante e angoscioso auto-interrogatorio, attraverso il quale cerchiamo di svelare a noi stessi che cosa ci farà più piacere. Così allontanando progressivamente il momento in cui potremo sentirci felici dell'acquisto, e rischiando di accrescere, a cose fatte, le probabilità di un rimpianto. Potrebbe infatti insinuarsi il dubbio fastidioso che una delle opzioni scartate fosse migliore di quella prescelta.

Il repertorio dei conflitti decisionali non si esaurisce certo nel rimpianto per l'acquisto di un dentifricio o di

un paio di jeans sbagliati. Sono infatti molti i modi in cui le nostre preferenze ci possono giocare strani scherzi.

### *Scelte non sequenziali e conflitti interiori*

Immagina di essere uno studente e di aver appena sostenuto un esame molto impegnativo. Se fossi stato promosso, comperesti un biglietto in offerta per una vacanza in Giamaica? E se invece fossi stato respinto?

Esaminando due gruppi di studenti universitari che si sono sottoposti a un esperimento simile, si è osservato che la percentuale di risposte positive nei due casi era pressoché identica: promossi o bocciati gli studenti acquistavano il biglietto. Dal che si dovrebbe poter dedurre che l'esito dell'esame sia influente rispetto alla decisione di andare in Giamaica.

Fin qui tutto chiaro. Ma c'è un terzo gruppo di studenti, ai quali non viene detto se siano stati promossi o respinti. E sorprendentemente la maggior parte di loro preferirebbe pagare un piccolo sovrapprezzo pur di rinviare la scelta dell'acquisto del biglietto a dopo la comunicazione dei risultati. Perché? Che cosa può impedire, in una simile situazione, di decidere se partire?

L'unica differenza rispetto agli altri due gruppi è l'incertezza rispetto all'esito del voto: un'informazione, quest'ultima, che come abbiamo visto risulterà a posteriori influente. Proprio tale incertezza impedisce però di identificare le possibili «buone» ragioni per intraprendere il viaggio, come il bisogno di riposo in vista della necessaria ripetizione dell'esame nel caso si fosse stati respinti, per esempio, oppure il legittimo desiderio di premiarsi nel caso si fosse stati promossi. E in assenza di una chiara giustificazione, dilagano i dubbi (come posso pensare di concedermi un viaggio se poi vengo

bocciato?) e la capacità di decidere ne risulta compromessa. Pur di evitare il conflitto interiore, siamo insomma disposti a rinunciare a un viaggio in Giamaica che in assenza di incertezza compiremmo comunque!

Situazioni paradossali analoghe a quelle che abbiamo appena visto, generate dalla fastidiosa interferenza dei conflitti interiori, si presentano non solo in contesti monetari, in relazione a decisioni che mentalmente contabilizziamo come piacere e divertimento, ma perfino nelle scelte, ben più serie, che investono la salute.

Gli esperimenti volti a rintracciare dinamiche simili nel comportamento di medici, chirurghi e pazienti sono, a grandi linee, del seguente tenore (tieni conto che ai professionisti vengono presentati casi clinici molto dettagliati e perfettamente realistici).

*Gruppo 1.* L'ospedale dispone di un donatore per un organo sano, raro da reperire. È possibile un unico intervento di trapianto. Devi scegliere tra questi due pazienti: A è un signore anziano, senza figli a carico, senza controindicazioni per questo intervento; B è una signora piuttosto giovane, con tre figli piccoli, che presenta però la non trascurabile, ma non letale, controindicazione  $y$  per questo tipo di trapianto.

*Gruppo 2.* Anche in questo caso l'ospedale dispone di un donatore per un organo sano, raro da reperire. Devi scegliere uno solo tra questi due pazienti: A (il signore anziano, lo stesso che per il Gruppo 1) oppure C, cioè una signora anch'essa piuttosto giovane, con due figli piccoli, che presenta però la non trascurabile, ma non letale, controindicazione  $z$  (diversa da  $y$ ) per questo tipo di trapianto.

*Gruppo 3.* Stessa situazione. Solo che questa volta devi scegliere tra i pazienti A, B e C.

La percentuale di medici e chirurghi che sceglie il signor A è nettamente superiore nel gruppo 3, rispetto agli altri due gruppi (passa infatti da circa il 15 per cento nei primi due gruppi a circa il 25 per cento nel terzo gruppo). La terza opzione, anche qui, invece di sottrarre attrattiva alle altre due, rafforza la prima opzione!

La lezione da trarre da questo caso paradossale, ma molto concreto, è duplice. Innanzitutto dobbiamo registrare ancora una volta la netta tendenza a rifiutare, consapevolmente o inconsapevolmente, le decisioni conflittuali: mi risulterebbe arduo scegliere tra la signora B e la signora C, quindi preferisco l'opzione che scaturisce da una scelta meno problematica (e scelgo il signor A). Pre-diligo inoltre sempre l'alternativa che posso più facilmente giustificare a me stesso e agli altri (in questo caso i pazienti e le loro famiglie, la direzione ospedaliera e forse anche le assicurazioni e il collegio dei colleghi). Poiché nel Gruppo 3 è complicato giustificare la scelta tra la paziente B e la paziente C (un problema che non si presenta ai chirurghi dei gruppi 1 e 2), la tentazione di scegliere il signor A, un paziente senza controindicazioni, si fa sensibilmente più marcata.

Thomas Schelling, Premio Nobel per l'economia nel 2005 e protagonista di questo settore di ricerche, racconta che, molti anni fa, decise di acquistare una buona enciclopedia, utile a tutta la famiglia. Si recò in una fornitissima libreria di Harvard Square a New York e prese attenta visione di due enciclopedie, ambedue eccellenti, ma molto diverse tra di loro per impostazione. Ciascuna delle due avrebbe soddisfatto la sua necessità e migliorato lo status quo, ma la scelta di una sola tra queste due risultava difficilissima. Incapace di decidere, finì per non comperare né l'una né l'altra. Anzi, anni dopo, dichiarava di non averne ancora comprata alcuna.

## Illusioni, trappole e maledizioni

### *L'inversione delle preferenze: la lezione di Las Vegas*

Le nostre preferenze prendono forma in modi spesso imprevedibili, come abbiamo visto, e sempre molto interessanti. Ecco un nuovo problema.

Immagina che ti venga offerta la possibilità di scegliere tra due scommesse. La prima, scommessa €, offre un'alta probabilità di vincere un premio relativamente piccolo (diciamo l'80 per cento di vincere 40 euro). La seconda, scommessa £, presenta una bassa probabilità di vincere un premio relativamente grande (diciamo il 10 per cento di vincere 400 euro).

Tra € e £ cosa sceglieresti?

Se sei come la maggior parte (67 per cento) dei soggetti che si sono sottoposti a un esperimento simile la tua scelta cadrà su €.

Adesso immagina che ti venga anche chiesto di attribuire un prezzo alle due scommesse.

Quale delle due valuteresti di più in termini monetari?

Se sei come la maggior parte delle persone (71 per cento) sarai disposto a pagare di più per la scommessa £.

Questo fenomeno, noto come «inversione delle preferenze», è stato rilevato in una serie di esperimenti condotti con persone e soldi reali, in un casinò di Las Vegas, da Paul Slovic e Sarah Lichtenstein del Decision Research Institute, Oregon. In particolare, i due psicologi cognitivi americani hanno osservato che i prezzi di acquisto e di vendita attribuiti alle scommesse sono altamente correlati al premio monetario; mentre le scelte fra scommesse sono altamente correlate alla probabilità di vincita.

I risultati hanno quindi attirato la curiosità di due economisti (Charles Plott e David Greher) che hanno replicato gli esperimenti con l'intento di screditare il lavoro degli psicologi applicato all'economia. Ma non sono riusciti nell'impresa: i loro esperimenti (e numerosi altri che sono seguiti) non sono riusciti a far sparire la fastidiosa anomalia, e anzi hanno confermato la validità e la solidità del fenomeno. Il quale ancora una volta mette in discussione l'assunzione centrale dell'economia dei manuali secondo cui le nostre decisioni hanno una chiara gerarchia di preferenze, predefinita e stabile, facilmente ricavabile attraverso l'osservazione delle nostre scelte.

Tornando alla nostra scommessa, se all'opzione £ è attribuito un prezzo maggiore che all'opzione €, non potremo perciò assumere che £ sia anche sempre preferita a €. I fatti mostrano piuttosto che diversi modi di esprimere le preferenze (probabilità contro valore monetario, per esempio) possono dare origine a preferenze differenti.

Più che ordinate, transitive, prestabilite e facilmente rivelabili, le nostre preferenze appaiono costruite nel processo stesso della scelta e influenzate dal contesto.

Pensa al seguente comunissimo scenario e ai risultati ottenuti da Eldar Shafir. Qui ti viene chiesto di fare i conti dei piccoli incrementi o decrementi di un attributo merceologico, quasi invisibili se presi singolarmente, ma a mano che si accumulano, ma d'un tratto visibilissimi, quando il risultato finale emerge esplicitamente.

Ecco l'esempio: la tua vecchia auto è ormai decrepita, piena di piccole noie, prima o poi ti lascerà per strada. Decidi di comprarne una nuova. Il modello base costa 23.000 euro. Il concessionario ti illustra i vantaggi del climatizzatore, che verrebbe montato sulla nuova auto al prezzo di 1000 euro in più. Perché no? Vada per il climatizzatore. Il motore più potente offre vantaggi non indifferenti. Altri 1000 euro. Il navigatore, in offerta speciale, 500 euro. L'estensione della garanzia a 5 anni, altri 500 euro (solo 100 euro all'anno). Totale 26.000 euro. No, grazie, mi tengo la mia vecchia auto e poi vedremo.

Un simile scenario, perfettamente realistico, viola niente meno che l'assioma della transitività delle preferenze: se io preferisco A a B, e B a C, razionalmente devo anche preferire A a C.

Nel nostro caso C è la vecchia auto, B l'auto nuova a prezzo base, A l'auto con gli accessori. Ed ecco che, passando dalla teoria alla pratica, improvvisamente emerge tutta la nostra irrazionalità: così preferiamo B a C, A a B, ma C ad A.

### *Il prezzo dell'irrazionalità: nomini bancomat*

Ma che male c'è – obietterà qualcuno – a essere un po' irrazionali? In fin dei conti, lo siamo tutti! L'irrazionalità può costare molto cara, carissima: addirittura potrebbe trasformarci in un distributore gratuito di denaro. Ecco come.

Immaginiamo il presidente di una nota squadra di

calcio, il signor Morazzi. Incontra il signor Maggi, un abile procuratore senza scrupoli. Come si dice al cinema, ogni riferimento a fatti o persone è puramente casuale.

Il signor Morazzi ha delle preferenze un po' particolari: preferisce infatti il giovane e talentuoso centrocampista sudamericano Rivaldinho all'areigno difensore italiano Nesto che a sua volta è preferito all'affidabile centravanti olandese Van Bonnen che a sua volta è preferito a Rivaldinho.

Dopo un'asta molto serrata, contrattazioni estenuanti e classico tormentone estivo il signor Maggi vende per qualche manciata di milioni di euro Nesto al signor Morazzi. Una volta concluso l'affare, solo poche settimane dopo, Maggi torna dal sig. Morazzi e, per qualche milione in più, gli offre Rivaldinho. Dopodutto, la preferenza di Morazzi per Rivaldinho rispetto a Nesto varrà pure qualche milione in più. Quindi Morazzi accetta, scambia Nesto per Rivaldinho e ci aggiunge qualche milione. Una volta concluso l'affare, solo poche settimane dopo, Maggi torna da Morazzi e per qualche milione in più gli offre Nesto. La preferenza di Morazzi per Nesto rispetto a Van Bonnen varrà pure qualche milione in più! Morazzi accetta, scambia Van Bonnen con Nesto e ci aggiunge qualche milione. Una volta d'accordo, solo pochi giorni dopo Maggi... eccetera eccetera... all'infinito.

In questa sorta di fiera dell'Est circolare, il presidente Morazzi è diventato una pompa di denaro, e lo stesso destino toccherà a chiunque abbia preferenze intransitive. Se anche tu preferisci A a B, B a C e ancora C ad A

allora sei, in questo specifico senso, irrazionale, e la tua irrazionalità avrà un costo.

Ma la nostra irrazionalità quotidiana si manifesta in molti altri subdoli modi, cui ora rivolgiamo la nostra attenzione.

### *Effetto dotazione: Brunello e tazze da caffè*

Ti piace bere bene. Anni fa ti è capitato di comperare alcune casse di Brunello di Montalcino che conservi con cura in cantina. Nel frattempo il valore delle bottiglie è notevolmente aumentato. Le avevi pagate meno di 20 euro e adesso ne valgono oltre 200. Ti capita occasionalmente di stapparne una la sera in compagnia di buoni amici. Ma non *venderesti* mai il tuo vino al prezzo di mercato corrente, e allo stesso tempo non *compreresti* mai una nuova bottiglia a quel prezzo.

Se ti identifichi in questa descrizione, se cioè anche a te sembra di ragionare in questo modo, se quindi sei portato a domandare per un bene in tuo possesso più di quanto tu stesso saresti disposto a pagare per acquistarlo, se già non lo possedessi, allora le tue scelte non seguono rigorosamente un corretto calcolo economico ma sono figlie di un processo mentale di tipo differente. In questo caso particolare, di un fenomeno psicologico noto come «effetto dotazione».

Che tu non stia eseguendo un calcolo economico corretto è abbastanza ovvio: infatti, se non sei disposto a vendere le bottiglie al prezzo di mercato attuale, questo dovrebbe significare che attribuisci loro un prezzo superiore. Magari pensi, ragionevolmente, che continueranno a salire di prezzo negli anni a venire. Ma allora, se così è, perché non vuoi comprarne altre, al valore di mercato?

Poter condividere con i tuoi amici buongustai una

bottiglia pregiata è certo un piacere impagabile: ma pensa a quante altre buone bottiglie potreste degustare insieme se tu riuscissi ad acquistare o a vendere con ocularità le tue bottiglie di vino! Perché invece le tieni in cantina?

Come d'abitudine, sarà un esperimento a darci la risposta.

Una classe di studenti di economia della Cornell University viene divisa a caso in due gruppi. A un gruppo viene regalata una tazza, una di quelle tipiche tazze americane da caffè con il logo dell'università stampato sopra. Fra i due gruppi viene condotta un'asta allo scopo di verificare quanti dollari chiedono i possessori di tazza per separarsi dall'oggetto che hanno ottenuto in dote solo pochi minuti prima. E quanti dollari sono disposti a pagare gli studenti senza tazza per averne una.

A questo punto puoi già indovinare l'esito: i possessori di tazza mediamente non sono disposti a vendere sotto i 5,25 dollari. Gli studenti senza tazza non sono disposti a comperare sopra i 2,75 dollari.

Ma come è possibile, visto che i due gruppi erano stati divisi a caso?

A quanto pare, il solo fatto di essere divenuti proprietari di un oggetto (tutto sommato insignificante) è sufficiente perché quell'oggetto venga istantaneamente valutato da chi lo possiede quasi il doppio rispetto a chi non ce l'ha.

Ecco perché non venderesti (e non compreresti) la tua bottiglia a 200 euro.

Il fenomeno, anche se non nel suo effetto «puro» ottenuto in un contesto controllato come quello sperimentale, è ben noto ai venditori di tappeti orientali e di au-

tomobili. I primi, infatti, lo sfruttano abilmente lasciando ai propri clienti le merci in prova per un certo periodo, ben sapendo che il potenziale acquirente che si è portato a casa il tappeto potrebbe restare vittima dell'effetto descritto e non voler più rinunciare al bene in suo possesso. I secondi giocano sul fatto che nel trattare l'acquisto di una nuova auto, molti di noi sono più attenti a spuntare un buon prezzo per il proprio usato (l'auto in nostro possesso) che a ottenere uno sconto sul prezzo dell'auto nuova. E naturalmente, saranno abili nel farci credere che abbiamo ottenuto proprio quanto desideravamo.

*La propensione allo status quo: Tim, Wind o Vodafone?*

L'effetto dotazione implica un certo conservatorismo delle scelte economiche: la tendenza cioè a ribadire le proprie scelte di investimento già in atto piuttosto che a impegnarsi in una nuova decisione. Dopotutto, se è vero che tendiamo ad attribuire un valore sregolarmente alto a quanto possediamo, la decisione di cambiare diventa più difficile e meno frequente.

Come dimostra il prossimo rompicapo.

Hai ricevuto un'eredità familiare, composta per il 75 per cento di obbligazioni a interesse fisso e sicuro, e per il restante 25 per cento di azioni ad alto rischio e ad alto potenziale di rendimento. Vai da un promotore finanziario che ti prospetta due possibilità: puoi mantenere tutto così com'è, oppure investire la composizione (75 per cento di azioni ad alto rischio e 25 per cento di obbligazioni).

Cosa preferisci?

Adesso immagina lo stesso scenario, con un'unica sostanziale differenza: le percentuali iniziali sono invertite

(75 per cento di azioni ad alto rischio e 25 per cento di obbligazioni). Puoi mantenere tutto così com'è, oppure investire la composizione.

Cosa preferisci?

In entrambi i casi, se sei come la maggior parte delle persone, preferirai lasciare le cose come le trovi.

Se non ne sei persuaso, o se questo caso ti sembra ancora troppo astratto perché non ti capita spesso di ricevere un'eredità o semplicemente perché non investi denaro né in azioni né in obbligazioni, considera allora un altro esperimento, più vicino alla realtà di tutti i giorni, che riguarda la scelta del proprio operatore telefonico.

A due gruppi di persone divise a caso viene chiesto di compiere rispettivamente le seguenti scelte.

*Gruppo 1.* Sei abbonato a una compagnia telefonica a basso costo che ti garantisce i servizi di base. Devi decidere se trasferire il tuo abbonamento su una compagnia che costa di più e offre servizi migliori e più ricchi.

Cosa decidi?

*Gruppo 2.* Sei abbonato a una compagnia telefonica a costo piuttosto elevato, che fornisce vari e buoni servizi. Devi decidere se trasferire il tuo abbonamento su una compagnia a costo inferiore con servizi di base.

Cosa decidi?

La maggioranza dei soggetti, in ciascun gruppo, preferisce lasciare le cose come stanno. Se non interviene qualche nuovo fattore destabilizzante (come il crollo della qualità del servizio cui siamo abbonati), manifestiamo insomma la propensione a privilegiare lo stato in cui ci troviamo.

Come per l'effetto dotazione, anche il fenomeno della propensione allo status quo non rientra nell'economia dei manuali, ma è ben presente e sfruttato nella realtà economica che ci circonda.

In due Stati vicini degli Stati Uniti (Pennsylvania e New Jersey) la formula per difetto delle assicurazioni RC auto era invertita: in un caso, se non si firmava la domanda esplicita di conversione, la polizza era meno elevata, ma rimaneva costante negli anni, anche se l'assicurato non incorreva in incidenti per colpa sua; nell'altro Stato, se non si firmava la domanda esplicita di conversione, la formula era tipo bonus-malus, cioè una polizza inizialmente più elevata, ma soggetta a sconti progressivi, se l'assicurato non incorreva in incidenti per colpa sua. Si è osservato che, in ciascuno di questi due Stati, la stragrande maggioranza conservava la formula che veniva proposta senza presentare la domanda di conversione (si tratta di un business di miliardi di dollari).

Alla luce di queste considerazioni sei invitato a interrogarti circa il tuo comportamento quando in Italia è stato deregolamentato il mercato degli operatori telefonici. Forse potrai darti una spiegazione delle strategie sempre più aggressive che i vari operatori di telefonia fissa e mobile mettono in atto per riuscire a vincere la propensione allo status quo della maggior parte dei consumatori. Telefonate gratis, cellulari in omaggio e campagne pubblicitarie martellanti cercano di indurirti a riconsiderare ciò che, a prescindere dai vantaggi che pure ne potresti eventualmente ricavare, non avresti alcuna intenzione di mettere in discussione.

Le strategie adottate per vincere il nostro naturale conservatorismo fanno in genere leva sulla promessa di un sostanzioso risparmio economico, non di rado rappresentato in modo tale da sembrarci più consistente di quanto non sia nei fatti (se ti sei lasciato con-

vincere a riconsiderare lo status quo, sai bene che prima di cambiare ti conviene fare accuratamente i tuoi conti e leggere con attenzione il nuovo contratto). Ma il fattore economico, cui siamo particolarmente sensibili, non è certo l'unico che possa essere usato per cattizzare la nostra attenzione e smuovere la nostra pigrizia. Oltre a eccellenza, efficienza, sicurezza, un ruolo sempre più importante hanno oggi – come ci ricorda per esempio il successo del costoso cibo biologico e ogm free – valori come la tutela ambientale, il rispetto dei diritti umani e di quelli degli animali. Valori della cui importanza abbiamo acquistato una maggiore consapevolezza solo in anni recenti, e per i quali possiamo talvolta mettere in discussione abitudini consolidate. Portano una ventata d'aria fresca nelle stanze chiuse delle nostre decisioni consolidate, inducendoci a guardare queste ultime con occhio nuovo.

La liberalizzazione della fornitura dell'energia elettrica ha per esempio indotto un nuovo operatore a punta-re nella propria campagna di comunicazione sull'ecologia. Chissà che per disporre di energia pulita tu non sia disposto a rivedere il rapporto di lunga data con il tuo tradizionale fornitore e a sobbarcarti la scoccatura di adempiere alle formalità burocratiche che il passaggio a quello nuovo comporta.

*La trappola dei costi sommersi: fatto trenta... allora facciamo trentuno*

La nostra propensione al conservatorismo è a volte non solo manifesta ma anche dannosa. Per esempio quando ci incaponiamo su un cattivo investimento solo per il fatto che ci abbiamo già investito molto.

Questa volta sei l'amministratore delegato di una nota

multinazionale dell'abbigliamento che ha investito 10 milioni di euro per progettare una rivoluzionaria scarpa da corsa «intelligente», capace cioè di autoregolarsi in funzione del tipo di terreno e delle caratteristiche dell'utente. Quando il progetto è completato all'80 per cento vieni a sapere che un'altra azienda, altrettanto importante, sta già commercializzando una scarpa dalle medesime caratteristiche, che funziona meglio e che costa meno rispetto a quella che vorresti produrre tu.

Domanda: investi il restante 20 per cento per finire il progetto?

Circa l'85 per cento dei soggetti che si sono sottoposti a un esperimento simile ha risposto in modo affermativo. Spenderebbe l'occorrenza per non lasciare il progetto incompleto, sebbene il prodotto non abbia alcuna probabilità di competere con il rivale e l'investimento non possa che generare uno spreco di denaro ulteriore. Se però si ripropone lo stesso scenario azzerando i costi sommersi (ovvero quelli già sostenuti), chiedendo chi sarebbe disponibile a mettere 2 milioni di euro per progettare un prodotto nettamente inferiore a uno rivale, la percentuale di coloro che investirebbe i propri soldi cala drasticamente. Costoro determinano, in maniera corretta, la propria strategia in base ai costi e ai benefici futuri.

Ma allora perché nel primo caso ci facciamo condizionare dalle spese passate? Evidentemente per l'incapacità di prendere atto di un fallimento. Un fenomeno molto più diffuso di quanto si creda.

Ti sarà capitato di comperare in anticipo un abbonamento per gli impianti da sci. Ti è costato parecchio. Quando ti svegli fa freddo, tira vento e nevicata. Non hai nessuna voglia di uscire di casa, ma hai già investito quei soldi.

Cosa fai, vai a sciare o stai sotto le coperte?

Adesso considera lo stesso scenario, con una sola differenza: l'abbonamento ti è stato regalato.

Cosa fai?

Curiosamente nel secondo caso la maggior parte delle persone se ne sta a casa al caldo. Nel primo, invece, in molti affrontano contro voglia l'ulteriore costo di uscire, sfidare il freddo e guastarsi la giornata.

Ovviamente comportarsi in modo diverso nei due casi non ha alcun senso, se lo fai è perché sei vittima di una trappola psicologica: precisamente la trappola dei costi sommersi, per cui non riesci a ignorare i soldi già spesi, non accetti di averli buttati via, e fai quindi dipendere la tua decisione dall'investimento passato senza chiederti quello che realmente conta: i costi e i benefici futuri della tua scelta.

Ti suggerisco un piccolo trucco per uscire dalla trappola: quando sei sotto le coperte e fuori c'è la tormenta prova a chiederti: «Cosa darei per starmene qui sotto al calduccio?». La risposta probabilmente si avvicinerà al prezzo dello skipass (che fra l'altro hai già pagato). Ecco trasformata una perdita in un guadagno. Se i tuoi conti mentali ti schiavizzano, puoi provare a incorrificarli a tuo vantaggio – perlomeno quando i soldi sono comunque andati persi.

*La maledizione del vincitore: contravanti e licenze  
Umts alla prova dei fatti*

Si è aperta la stagione del calcio mercato. I presidenti delle società più importanti si contendono la giovane promessa sudamericana Rivaldinho. Si apre un'asta.

Supponiamo che il centravanti in questione abbia lo stesso valore per tutti gli offerenti (cioè che l'asta sia a «valore comune»). Supponiamo anche che ogni presidente riceva una valutazione del giocatore dai suoi osservatori più fidati, i cosiddetti esperti. Supponiamo, infine, che le stime dei vari esperti non siano sistematicamente sbagliate (cioè che la media delle valutazioni sia uguale al valore effettivo di Rivaldinho). Data la difficoltà di valutare le qualità del centravanti (colpo di testa, dribbling, tiro di destro, fantasia, freddezza sotto rete ecc.) dovremo aspettarci che le valutazioni degli esperti varino sostanzialmente. Alcune saranno troppo alte, altre troppo basse. È naturale pensare che l'asta sarà vinta dal presidente i cui esperti hanno fornito la stima più alta. Se ciò accade, il presidente che ha vinto l'asta è verosimilmente il perdente. Sarebbe infatti vittima della cosiddetta maledizione del vincitore, un fenomeno ampiamente documentato dall'economia sperimentale degli ultimi anni.

Si noti che il presidente non ha un compito facile. Egli deve conciliare due fattori che lo spingono in direzioni opposte. Da una parte, dovrebbe essere aggressivo nelle sue offerte per vincere l'asta. D'altra parte, più è aggressivo, più aumenta la probabilità di sovrastimare il valore del giocatore, una considerazione che gli suggerisce di essere più prudente. Un agente perfettamente razionale dovrebbe riuscire a trovare il giusto punto di equilibrio, e formulare l'offerta ottimale. Ma non sempre riusciamo a essere perfettamente razionali. Anzi, ci riusciamo di rado. Opportuni esperimenti volti a simulare i meccanismi d'asta in laboratorio hanno messo in luce come la maledizione del vincitore sia un fenomeno piuttosto comune dal quale non è facile difendersi. Anche soggetti molto esperti, e ai quali è data l'opportunità di imparare durante l'esperimento, finiscono spesso con l'essere «maledetti» dalle proprie vittorie.

Al di là della finzione (peraltro ben fondata) del calcio mercato, e delle ricerche di laboratorio, la questione rilevante è se i concorrenti impegnati in aste milionarie nel mondo reale commettano errori di questo tipo.

Una serie di studi sul campo suggerisce che la maledizione del vincitore sia un fenomeno diffuso e imprevisto, per esempio, nel mercato delle licenze di estrazione petrolifera e del gas (se il presidente di una squadra di calcio è anche proprietario di una grande azienda petrolifera, rischia dunque di essere maledetto più volte!). In anni recenti, la maledizione del vincitore sembra aver colpito anche i vincitori delle aste per le licenze dei cosiddetti telefonini di terza generazione.

Negli Stati Uniti, in Gran Bretagna e in altri Paesi, le aste hanno fatto guadagnare ai rispettivi governi (e dunque risparmiare ai contribuenti) miliardi di euro. Ma sembrano anche aver caricato le aziende vincitrici di debiti che difficilmente potranno essere trasformati in profitti in un tempo ragionevole. In questo caso l'emergere della maledizione è ancora più preoccupante poiché le aste sono state progettate da eminenti economisti con l'intento specifico di neutralizzarla. Ci vorranno alcuni anni prima che il vero valore delle licenze sia rivelato dal mercato, e fino ad allora sarà difficile per i governi resistere alle richieste di sconti e aiuti fiscali da parte delle aziende telefoniche (e delle squadre di calcio) in crisi.

#### *Attento a dove getti l'ancora!*

Ecco una nuova storia di tutt'altro genere, ma non per questo meno istruttiva quando si tratta – per esempio – di esprimere le proprie scelte politiche, di investire i propri soldi oppure di decidere se fare asportare le tonde ai propri figli.

Un pediatra di New York, il dottor A, deve visitare

400 bambini di 11 anni non ancora sottoposti a tonsillectomia e indicare per quanti di loro suggerirebbe l'intervento. Il dottor A consiglia l'intervento al 45 per cento dei bambini da lui visitati.

Un secondo specialista della stessa città, il dottor B, visita i bambini per i quali il suo collega *non* aveva ritenuto opportuna l'operazione. Il dottor B suggerisce la tonsillectomia al 46 per cento di loro.

Infine il dottor C visita i bambini che secondo il dottor B *non* avevano bisogno dell'operazione, e la raccomanda nel 44 per cento dei casi.

Non è una barzelletta, ma il risultato sorprendente di uno studio condotto dalla American Child Health Association. Quale ragionamento distorto può aver indotto i pediatri di New York a consigliare di togliere le tonsille a tutti quei poveri bambini che non ne avevano bisogno? In questo caso è probabile che le loro decisioni siano state figlie dell'«effetto ancoraggio».

Per capire di che cosa si tratta vale la pena ricordare l'esperimento con cui il fenomeno è stato osservato per la prima volta.

Davanti a te c'è la ruota della fortuna. Sì, proprio come quella impiegata nella trasmissione televisiva di Mike Bongiorno. Nelle caselle ci sono dei numeri, facendo girare la ruota l'ago si fermerà su un numero a caso. Il caso, questa volta, fa fermare la ruota sul numero 65. Adesso fa' attenzione. Ti viene chiesto di stimare se la percentuale dei Paesi africani aderenti alle Nazioni Unite sia superiore o inferiore al 65 per cento. Tu non ricordi esattamente il numero, ma ipotizzi che sia inferiore. Bene. Adesso rispondi: quale è la percentuale dei Paesi africani aderenti alle Nazioni Unite? La tua stima è di circa il 45 per cento.

Dopo di te entra un'altra persona. Adesso la ruota si ferma a caso sul 10. Alla prima domanda (stima se la percentuale dei Paesi africani nelle Nazioni Unite sia su-

periore o inferiore al 10 per cento) risponde: superiore al 10 per cento. Alla seconda domanda (qual è la percentuale dei Paesi africani aderenti alle Nazioni Unite?), dopo qualche riflessione, risponde: circa il 25 per cento.

E così via. L'esperimento mostra che i soggetti, scelti casualmente e ignari della risposta esatta, per i quali la ruota si fermava sul 65 davano una stima media del 45 per cento, mentre quelli di fronte ai quali la ruota si fermava sul 10 davano una stima del 25 per cento. Il numero prodotto dal caso, anche se non centrava niente con il problema in questione, fissava un punto di riferimento (un'ancora), posto il quale il successivo «aggiustamento» risultava essere sempre insufficiente.

Proprio come i nostri pediatri! Anche loro hanno gettato un'ancora consistente nell'aspettativa che circa il 50 per cento dei bambini di 11 anni necessiti di una tonsillectomia. A questo punto calibrano la stima in una direzione o nell'altra alla luce dell'esame clinico. Ma l'aggiustamento successivo all'ancoraggio è insufficiente. Come è evidente nel caso del dottor B e del dottor C.

Se pensi che le tue scelte economiche – e in alcuni casi politiche – non risentano di questo effetto così grossolano ti sbagli. Ecco un esempio.

Una nuova dot-com è appena entrata in Borsa con una valutazione di 10 euro per azione. Il suo concorrente più prossimo nello stesso mercato era entrato nel techstar un anno prima con l'identica quotazione. Oggi l'azione è scambiata a 50 euro.

Domanda: quanto varranno le azioni della nuova matricola fra un anno?

Ovviamente l'apprezzamento della società concorrente è un'influenza ininfluyente per rispondere alla domanda. Ciononostante è molto probabile che essa funga

da ancora. Infatti la maggior parte delle persone stima una diversa valutazione per la quotazione della nuova dot-com a un anno, a seconda che il valore della sua concorrente sia di 5,50 o di 100 euro.

L'effetto ancoraggio contribuisce a spiegare il successo degli outlet, e ci permette di capire la ragione per cui molti negozi trovino il modo di dare l'impressione di vendere a prezzi ribassati tutto l'anno, anche al di fuori del periodo destinato per legge ai saldi. Così illudono il consumatore di trovarsi perennemente di fronte a un affarone. Semplicemente il prezzo di listino diventa l'ancora rispetto alla quale il prezzo di vendita viene confrontato. Del resto preferresti comperare un paio di scarpe che costano 249 euro oppure un paio di scarpe che costerebbero 300 euro ma che ti vengono offerte solo a 249?

In modo ancora più subdolo, ci facciamo incastrare dai paragoni. In un negozio in cui quasi tutte le giacche costano intorno ai 1500 euro, una giacca scontata a 800 euro ci sembrerà un affare irresistibile. Mentre laddove quasi tutte le giacche costassero intorno ai 500 euro, quella da 800 ci apparirà un furto.

Quanto pervasivo sia l'effetto ancoraggio ce lo dimostra un altro esempio: prima delle prossime elezioni politiche un candidato promette due milioni di posti di lavoro. È probabile che tu non ci creda, che non condivida un simile ottimismo; ma intanto l'ancora è stata gettata, e l'aggiustamento che ne seguirà sarà inadeguato.

Morale: prima di gettare l'ancora noi stessi, o prima che la getti qualcuno per noi, occorre fare attenzione; difficilmente ci allontaneremo a sufficienza dal luogo in cui è finita.

## 4

## Giudizi e pregiudizi

*I tunnel della mente*

Dopo aver mosso i primi passi in questa strana «galleria degli errori» – o, se preferisci, degli «orrori» – economici e non solo, fermiamoci un momento per chiederci: perché sbagliamo? E che cosa intendiamo esattamente quando parliamo di errori?

Tutti gli agenti economici (si tratti dei consumatori, degli imprenditori, degli investitori) sono chiamati continuamente a scegliere fra corsi di azioni alternativi, ponderando i relativi costi e benefici. Tali decisioni vengono prese per lo più in condizioni di incertezza e di rischio, vale a dire in base a una stima probabilistica di un determinato evento. Poiché l'incertezza regna sovrana nella vita di tutti i giorni e specialmente in ambito economico (si pensi alle fluttuazioni della Borsa o ai rischi che affrontano gli imprenditori quando investono il proprio denaro in un nuovo prodotto), comprendere il modo in cui ci formiamo giudizi di tipo probabilistico è fondamentale per capire come prendiamo le nostre decisioni.

Fin dai loro primi lavori, due geniali psicologi cognitivi di origine israeliana, Daniel Kahneman e Amos Tversky

(l'amico e collaboratore di una vita che ha mancato il Premio Nobel solo per essere prematuramente scomparso pochi anni prima), hanno notato che il giudizio umano diverge in modo *sistematico* (e quindi prevedibile) dalle leggi della probabilità assunte dall'economia dei manuali. Accanto a un «io» razionale e metodico agirebbe cioè un «io» pragmaticamente rapido, automatico e approssimativo, nei confronti del quale il primo farebbe bene a stare all'erta.

La nostra mente è infatti incapace di analizzare tutte le informazioni utili per compiere correttamente le nostre scelte, e non dispone neppure delle risorse necessarie per svolgere i calcoli richiesti dalle leggi della probabilità. Per questa ragione ci affidiamo spesso a delle «scorciatoie mentali»: a una forma di ragionamento intuitivo, rapido e semplificato che senza dubbio agevola e alleggerisce il nostro compito ma che – ahinoi – non sempre ci conduce per la strada migliore. La cosa interessante è che è possibile prevedere quale strada sbagliata imbrocheremo. Vale a dire che è possibile prevedere le trappole cognitive verso le quali siamo particolarmente vulnerabili, e quindi presagire in che modo i nostri giudizi e le nostre scelte effettive si distanzieranno da quelli ottimali (cioè razionali). Gli psicologi cognitivi hanno documentato questi «tunnel del pensiero» in molti contesti sperimentali e sul campo, e li hanno denominati *euristiche*; un termine che si riferisce ai vari passi del processo mentale – conscio o inconscio – con cui affrontiamo un determinato compito cognitivo (o percettivo), come operare una scelta e prendere una decisione (o analizzare un oggetto visivo). Alcuni esempi ci aiuteranno a capire di che cosa si tratta e come ne siamo condizionati.

Immagina che ti venga chiesto di indovinare la categoria cui appartiene un certo lavoratore: per esempio «bibliotecario» o «commerciante». Ti viene detto che l'in-

dividuo preso a caso dalla popolazione «porta gli occhiali, è schivo, timido ed è un lettore vorace di testi storici». Semplice no? Infatti, la maggior parte delle persone è pronta a scommettere che questo individuo sia un bibliotecario.

Ma la maggior parte delle persone sbaglia. Si dà il caso che al mondo ci siano molti ma molti più commercianti che bibliotecari. Per cui è più probabile che quella persona sia di fatto un commerciante piuttosto che un bibliotecario. Giudicare in base alla «rappresentatività», in questo e in molti altri casi simili, ti porterà sistematicamente a credere vero ciò che non lo è.

Commettiamo lo stesso tipo di errore quando riteniamo la probabilità congiunta di due eventi maggiore della probabilità di uno dei due eventi, contraddicendo platealmente la regola della congiunzione del calcolo della probabilità.

Mettilti alla prova con un esperimento *cult*.

Linda ha trentun anni, è single, schietta e molto intelligente. È laureata in filosofia. Da studentessa si era occupata con passione di diritti umani e di giustizia sociale e aveva partecipato a manifestazioni pacifiste.

Ordina le seguenti opzioni dalla meno probabile alla più probabile:

- Linda è un'attivista no global (n)
- Linda è un'impiegata di banca (i)
- Linda è un'impiegata di banca (i)
- e un'attivista no global (i&n)

La maggioranza delle persone (solitamente circa l'80 per cento) giudica l'asserzione *n* (no global) più probabile di *i* (impiegata di banca); ma colloca *i&n* in una posizione intermedia fra le due. In questo modo, la condizione *i&n* viene considerata più probabile della sola *i*; caden-

do in questo modo nel trabocchetto della «fallacia della congiunzione».

La fallacia della congiunzione contraddice in modo smaccato il calcolo delle probabilità, e riflette un errore logico elementare. L'occorrenza congiunta di due priorità (impiegata di banca e no global) implica necessariamente l'occorrenza di una sola di esse (impiegata di banca). O, per usare altre parole, l'insieme delle banche no global è necessariamente incluso in quello delle bancarie.

Se pensi che si tratti di un trabocchetto in cui cadono solo le matricole di qualche università americana (con cui Tversky e Kahneman hanno svolto le prime versioni dell'esperimento), ti sbagli di grosso. Su 100 medici che hanno considerato un problema strutturalmente analogo, ma adattato al loro dominio di competenza, ben 90 sono risultati vittima dello stesso giudizio fallace.

Perché commettiamo errori di questo tipo? La ragione, come detto, risiede nel fatto che ciascuno di noi, in modo più o meno consapevole, fa uso di «euristiche del giudizio», vale a dire di strategie cognitivamente semplici e automatiche che spesso permettono di risolvere «a braccione» in modo soddisfacente problemi complessi; ma che, altrettanto spesso, ci portano clamorosamente fuori strada.

In questo specifico caso (come quello del bibliotecario) giudichiamo erroneamente la probabilità basandoci sulla «rappresentatività», cioè sulla somiglianza rispetto a un (presunto) esempio tipico: Linda è infatti un ottimo esempio di militante no global, un esempio accettabile di impiegata di banca no global, e un esempio anomalo di impiegata di banca. In questo caso, però, valutare la probabilità in base all'euristica della rappresentatività ci induce in errore.

Un altro errore sistematico nei giudizi probabilistici è legato al fenomeno del bombardamento mediatico. Giudichiamo le probabilità di un dato evento in fun-

zione della facilità con cui quell'evento è disponibile alla mente; il che, spesso, dipende dalla diffusione che un particolare evento ottiene sui media. In particolare, tendiamo a sovrastimare le probabilità di eventi salienti o familiari. Se per esempio durante le prossime festività si schiantano un paio di charter diretti ai Caraibi o in altri luoghi di vacanza riterremo più probabile morire a causa di un incidente aereo piuttosto che di diabete (anche se il diabete causa molti più decessi rispetto agli incidenti aerei), verosimilmente perché i primi sono più spesso sulle pagine dei giornali e più facilmente richiamabili alla mente. Pensiamo a come la sovraesposizione sui media dell'influenza aviaria ci abbia condizionati in termini di percezione del rischio e nei nostri comportamenti quotidiani. Piuttosto che escludere dalla nostra dieta il pollo, faremmo meglio a prestare maggiore attenzione quando guidiamo sulla Milano-Venezia.

Altri errori sistematici del giudizio comprendono la cosiddetta «legge dei piccoli numeri», la sottovalutazione della «regressione ai valori medi» e la «fallacia dello scommettitore». Passiamoli rapidamente in rassegna, con qualche esempio.

La legge dei piccoli numeri si riferisce alla tendenza a credere stasticamente vero per le piccole serie quello che è solo approssimativamente vero per serie molto lunghe (e rigorosamente vero solo per serie che si approssimano all'infinito).

Se compro dieci gratta e vinci e due di questi sono vincenti, non posso dedurne che il 20 per cento di tutti i gratta e vinci siano vincenti: il campione da me analizzato è infatti statisticamente insufficiente. Oppure consideriamo il caso delle variazioni climatiche. Il fatto che sia stata registrata una tendenziale progressione delle temperature medie del globo non ci autorizza a ritenere che il prossimo anno farà effettivamente più caldo di

quello passato: nel calcolare i processi in atto in un sistema complesso, dinamico, fluttuante come quello climatico, è necessario raccogliere informazioni relative a un lasso di tempo esteso, rispetto al quale il singolo anno non è significativo.

A quanto pare ciascuno di noi ha un peculiare talento nell'identificare un ordine dove ordine non c'è. E nell'attribuire un particolare significato a eventi che non ne hanno, ma che sono solo frutto del caso: È vero che il caso opera in modo strano, ma la nostra mente non è da meno. Ci aspettiamo per esempio che se tiriamo in aria una moneta per venti volte si manifesti una corretta distribuzione di teste e croci. Basta no quindi teste su venti lanci per farci sospettare che la moneta sia truccata. Per effetto della legge dei grandi numeri, in sequenze così brevi nessuno può però assicurare una perfetta distribuzione al 50 per cento, come si avrebbe in una serie molto, molto lunga. Noi invece vogliamo che la nostra intuizione delle regole del caso valga anche qui e subito per «piccoli numeri». In questo modo ci accadrà spesso di inferire *troppo* da *troppo poco*. Come vedremo, i non addetti ai lavori (ma anche gli esperti) sono per esempio portati a credere che l'andamento dei titoli azionari sia più prevedibile di quanto non sia nella realtà. Una serie del tutto casuale di fluttuazioni semplicemente non ci apparirà tale, ma sarà prontamente interpretata secondo qualche modello coerente che attribuirà loro un particolare significato o un particolare valore predittivo. Ma tale significato non risiede certo nei pochi dati a disposizione, bensì nella nostra mente, portata comunque a generalizzare, anche quando il campione statistico sia insufficiente e non lo consenta. Come avrà avuto modo di constatare chiunque abbia frequentato un reparto di maternità in qualche ospedale: serie (solo apparentemente) sorprendenti

di nascite di maschietti o femmine vengono prontamente «spiegate» secondo forze misteriose (e naturalmente non verificabili), come per esempio la luna piena. Evidentemente è difficile accettare che siano solo frutto del caso. Senza contare che, con il senno di poi, è sempre possibile rintracciare qualche caratteristica peculiare in una qualsiasi serie di eventi casuali, e costruirci sopra un'analisi statistica che la supporti.

L'incapacità di renderci conto della regressione ai valori medi è un altro classico modo in cui ci inganniamo riguardo al manifestarsi del caso. Se la performance di una squadra è storicamente peggiore nella partita successiva a una vittoria per sei a zero, e migliore dopo una sconfitta per quattro a zero, è semplicemente perché i risultati raggiunti in prima battuta erano estremi, dunque improbabili. La presunta efficacia delle celebri strigliate dell'allenatore o dei ritiri punitivi è spesso confusa con questo banale fenomeno statistico, per cui quando due variabili sono in relazione imperfetta, i valori estremi dell'una tendono a essere legati ai valori meno estremi dell'altra.

Proprio come l'altezza dei genitori e quella dei figli. Sono certamente in relazione. Ma non in modo perfetto. E infatti è ragionevole attendersi che il fenomeno della regressione statistica faccia sì che genitori molto alti (per esempio alti oltre un metro e novanta) abbiano sì figli mediamente altissimi, ma non più alti di loro; anzi probabilmente un po' più bassi (diciamo, sul metro e ottantacinque). Per quanto questa sia una verità statistica, anche facile da cogliere, noi spesso non riusciamo a essere sufficientemente «regressivi», non scontiamo a sufficienza gli estremi, ci aspettiamo che una squadra che ha giocato in modo eccezionale lo faccia anche nella partita successiva, e che i figli di genitori altissimi lo siano altrettanto. O ancora che un mercato o un titolo azio-

nario che è andato molto bene, sopra le aspettative, continui a farlo.

Invece di usare correttamente la regola della regressione ai valori medi sembra che ci serviamo di un'intuizione molto meno affidabile per cui la nostra predizione debba assomigliare al predittore, e quindi debba deviare dalla media nella stessa misura di quest'ultimo. Non c'è da sorprendersi se, in questo modo, finiremo sistematicamente per credere qualcosa che in realtà non è. Ritrovandoci ancora una volta a inferire troppo significato da eventi che sono solo casuali. Proprio come nella cosiddetta maledizione della copertina di «Sport Illustrated». Per chi non lo sapesse, esiste la superstizione per cui il personaggio o la squadra che si conquista la copertina del celebre magazine l'anno successivo va incontro a ogni tipo di sfortuna: infortuni, cattivi risultati, inarrestabile declino e così via. La serie di atleti è lunghissima, e alcuni giornalisti si sono sbilanciati fino al punto di dire che la maledizione si avvera inesorabilmente dopo due settimane dalla pubblicazione. Le giustificazioni di natura psicofisica si sprecano. Ma l'unica spiegazione plausibile è che non ci sia bisogno di spiegazione alcuna! A finire su quella copertina è chi abbia recentemente ottenuto risultati fuori dalla norma, del tutto eccezionali, per esempio sette vittorie consecutive al Tour de France. Niente di più prevedibile che tali performance estreme siano seguite da performance che si avvicineranno alla media. Ma questo ovviamente non ha nulla a che vedere con il fatto che «Sport Illustrated» porti sfortuna. Tutt'al più ha a che fare con la matematica.

Infine, particolarmente insidiosa e diffusa è la fallacia dello scommettitore, in base alla quale si suppone – erroneamente – che in un meccanismo governato dal caso un evento sia correlato ai precedenti anche se tali eventi sono statisticamente indipendenti. Per esempio, se nei

primi giri della roulette esce sempre il rosso ci si aspetta che al giro seguente venga estratto il nero. Ma tale aspettativa è priva di fondamento, perché a ogni giocata la probabilità che esca un colore si azzera: la roulette non ha memoria.

### *Illusioni ottiche e illusioni cognitive: un'analogia*

Anche la percezione visiva è una forma di euristica: un processo automatico che ci mette in rapporto con l'ambiente esterno e che ci consente di risolvere molti compiti in modo intuitivo (e spesso fuorviante). Per comprendere la natura e la portata degli errori cognitivi che incontreremo nel corso delle prossime pagine, può pertanto essere utile paragonarli alle anomalie della percezione visiva (delle quali fra l'altro la moglie di Kahneman, Ann Treisman, è esperta di fama internazionale). Considera l'illusione ottica qui sotto, ideata dallo psichiatra tedesco Franz Müller-Lyer nel 1889.

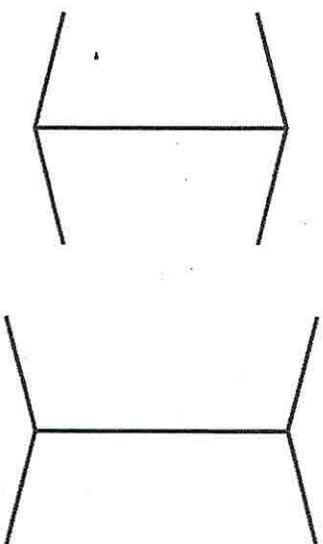
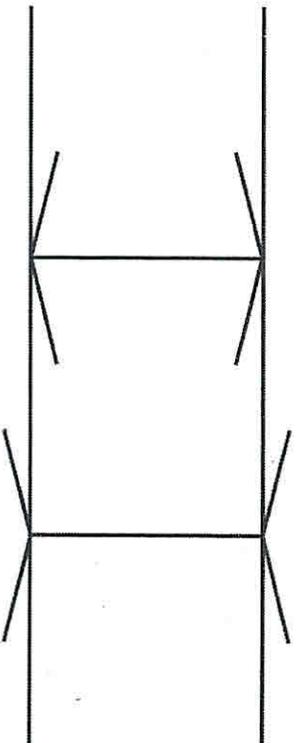


Fig. 1. L'illusione di Müller-Lyer

La maggior parte delle persone giudica il segmento a destra (quello con le «frece» rivolte all'esterno) più lungo di quello a sinistra. In realtà la loro lunghezza è identica, come si può facilmente constatare tracciando due linee orizzontali parallele che congiungono fra loro le estremità superiori e inferiori dei due segmenti; cioè come nella figura sottostante.



Un'«illusione», secondo la definizione dello Zingarelli, è un «errore [...] per cui una falsa impressione viene creata realtà». Per questo, si dice che l'incontro fra il nostro apparato percettivo e il disegno della figura 1 genera un'illusione ottica: vediamo le cose diversamente da come in effetti sono, ma crediamo che siano così come le vediamo. Proprio come quando giudichiamo, compiamo scelte e prendiamo decisioni «a braccio» o in modo intuitivo: crediamo di aver fatto un «vero» calcolo, di aver compiuto un autentico ragionamento, invece ci sbagliamo.

L'analogia è particolarmente istruttiva perché ci mostra che il tipo di errore che commettiamo è sistematico, e quindi prevedibile: si vede cioè sempre il segmento a destra più lungo di quello a sinistra, e non talvolta l'uno e talvolta l'altro. L'errore non è frutto del caso, e richiede pertanto una spiegazione, un'indagine sui meccanismi e automatismi che lo determinano.

Inoltre come possiamo constatare l'illusione persiste. Messi di fronte alla stessa immagine o a un'immagine simile, continuiamo a vedere il segmento a destra più lungo anche dopo che siamo giunti a sapere che la lunghezza è la stessa per entrambi. Proprio come accade giocando alla roulette o al lotto: la consapevolezza che a ogni estrazione la probabilità si azzerava non riduce la tentazione di puntare sul colore o sul numero che non esce da un po'; questa rimane al contrario fortissima, sembrandoci – erroneamente – la scelta più razionale.

Le illusioni cognitive dividono molte delle caratteristiche delle illusioni percettive: sono sistematiche, prevedibili, persistenti, e tendono a colpire tutti – non solo l'«uomo della strada», magari interpellato rispetto a questioni che non conosce a fondo o che non lo riguardano. Manager, politici, professori, economisti, ingegneri, broker, medici e avvocati, esperti in ogni campo – in perfetta buona fede, nelle migliori condizioni e nel loro dominio di competenza – sono vittime dell'illusione di sapere (per dirla con il titolo del fortunato libro di Massimo Piattelli Palmarini).

È opportuno precisare che quando parliamo di errori cognitivi sistematici intendiamo riferirci a deviazioni rispetto a rigorosi principi della razionalità ai quali riteniamo sia corretto conformarsi. Se vuoi saperne di più su questi principi, sulla teoria che ne deriva, e su come ragionerebbe e agirebbe un extraterrestre perfettamente razionale e incapace di provare la benché minima emozione, passa al prossimo paragrafo. Se invece regole e principi proprio non li digerisci, puoi tranquillamente saltarlo per continuare nella disamina della nostra irrazionalità quotidiana.

*La razionalità del dottor Spock*

Il cosiddetto modello classico della razionalità è un albero con tre grandi rami. I tre rami corrispondono ad altrettante teorie, accomunate dal fatto di avere una struttura formale: si fissa un certo numero di assiomi relativamente semplici e intuitivi, e se ne traggono in modo rigoroso le conseguenze.

Il primo ramo è la *logica*, intesa come lo studio delle inferenze deduttive valide. In generale, un'inferenza è costituita da un insieme di premesse e da una conclusione. In un'inferenza deduttiva valida la verità della conclusione segue invariabilmente dalla verità delle premesse: non esiste cioè alcuno stato di cose possibile in cui le premesse siano vere e la conclusione falsa. Ecco un esempio.

Tutti i calciatori amano le veline	(premissa 1)
Bobo è un calciatore	(premissa 2)
<hr/>	
quindi: Bobo ama le veline	(conclusione)

Considerare valida un'inferenza logicamente invalida o considerare invalida un'inferenza valida costituisce una violazione dei principi della logica. Un esempio classico, e abbastanza comune, di violazione del primo tipo è la cosiddetta «fallacia dell'affermazione del conseguente»:

Se Bobo è un calciatore, allora ama le veline
Bobo ama le veline
<hr/>
quindi: Bobo fa il calciatore

Puoi immediatamente renderti conto che è possibile che entrambe le premesse siano vere, e la conclusione falsa; è infatti del tutto possibile amare le veline e non fare il calciatore.

Considera ora un esempio differente. Fai girare la chiave dell'auto nel cruscotto e noti che il motore non parte e che il quadro dei comandi non si accende. Questo potrebbe indicare che la batteria è scarica. Non si tratta, però, di un ragionamento deduttivo. La verità della conclusione non segue infatti necessariamente dalla verità delle premesse: è infatti possibile che la batteria sia a posto e che la mancata accensione sia dovuta per esempio alla centralina elettrica o a qualche altro problema. Inferenze di questo tipo, in cui le premesse forniscono ragioni in favore della conclusione senza che la verità di quest'ultima necessariamente ne consegua, sono dette *induttive*.

La *teoria della probabilità*, da cui derivano alcuni principi fondamentali della statistica, svolge un ruolo importante nello studio di questo genere di inferenze, ed è il secondo grande ramo del modello classico di razionalità. La «fallacia della congiunzione», che abbiamo già visto nel caso di Linda, è un semplice esempio di violazione dei principi della teoria della probabilità.

Infine vi è il terzo ramo costituito dalla teoria della scelta razionale; quella che caratterizza il cosiddetto *homo oeconomicus*, l'eroe dei modelli matematici cari agli economisti.

La *teoria della scelta razionale* riguarda infatti la coerenza delle preferenze degli individui (gli uomini economici, appunto) nell'effettuare le loro scelte. Nella vita reale capita comunemente che si debba scegliere in condizioni di incertezza o di rischio. Sia il rischio sia l'incertezza si riferiscono a situazioni in cui chi decide non è nella posizione di prevedere con sicurezza l'esito delle proprie azioni. Più precisamente, si parla di rischio quando si conoscono le probabilità associate ai vari esiti possibili: come accade, per esempio, nelle lotterie o nel lancio di un dado. Se lanciamo un dado a sei facce che non sia truccato sappiamo che la probabilità che esca 4

è uguale a 1/6. Si parla di incertezza invece quando non si possono conoscere in anticipo tali probabilità.

La parte della teoria della scelta razionale rilevante in questi casi è nota come «teoria dell'utilità attesa». Ecco un esempio che ci aiuterà a capire di che cosa stiamo parlando:

Supponi di dover scegliere fra le due scommesse seguenti.

- A) 20 per cento di probabilità di vincere €25, oppure niente
- B) 40 per cento di probabilità di vincere €10, oppure niente

Che cosa sceglieresti?

Possiamo scrivere  $U(€25)$  e  $U(€10)$  per indicare l'utilità che una particolare persona associa rispettivamente alle due vincite (tecnicamente, « $U$ » indica una *funzione di utilità*, e i suoi valori sono numeri reali). Nel caso delle scommesse A e B, l'utilità attesa si ottiene moltiplicando l'utilità per la probabilità di ottenere la vincita: l'utilità attesa della scommessa A sarà quindi 5, ovvero  $U(€25)$  per 0,2 (equivalente al 20 per cento); quella della scommessa B equivarrà a 4, ovvero a  $U(€10)$  per 0,4. Secondo la teoria ti converrà massimizzare la tua utilità attesa, scegliendo la scommessa A.

Ma attenzione: la teoria dell'utilità attesa non dice che cosa dovresti scegliere in un caso come questo. Essa riguarda, per così dire, la *struttura* delle preferenze e non il loro contenuto. Così, essa non esclude che ti possa trovare a corto di soldi proprio questa sera, che ritenga i 10 euro sufficienti per quello che desidereresti fare (per esempio, pagarti un aperitivo) e che di conseguenza tu possa considerare minima o trascurabile la differenza fra le due vincite. In una situazione in cui la differenza fra

le due poste in gioco (€25 e €10) è modesta, potresti insomma scegliere di privilegiare la probabilità di vincere piuttosto che la possibilità più remota di vincere una somma maggiore. La scommessa B risulterebbe allora per te la più allettante.

Per illustrare i più sottili vincoli che la teoria impone sulle scelte di una persona *razionale*, supponiamo che, come accade alla maggior parte di noi, tu abbia scelto la scommessa A.

Ora considera queste altre due possibilità di scelta:

- A\*) 50 per cento di probabilità di vincere € 25, oppure niente
- B\*) € 10 sicuri

Che cosa sceglieresti?

In questo caso è verosimile che ti senta attratto dall'ipotesi di avere i 10 euro sicuri (la maggior parte delle persone lo è).

Ma se combiniamo quest'ultima scelta con la precedente ecco che si manifesta la nostra irrazionalità. Nel senso che preferire A a B e B\* ad A\* costituisce una violazione della teoria dell'utilità attesa. Per capirlo bastano alcuni calcoli veramente elementari (se non vuoi svolgerli puoi tranquillamente passare al prossimo capitolo).

Nel primo caso, hai preferito A a B, perché dalla prima scommessa ti attendi una maggiore utilità. Schematizzando possiamo rappresentare la tua scelta così:

$$0,2 \cdot U(€25) \text{ è maggiore di } 0,4 \cdot U(€10)$$

Dividendo entrambe le parti per 0,2 si ottiene che

$$U(€25) \text{ è maggiore di } 2 \cdot U(€10)$$

Cioè che la tua utilità attesa per una vincita di 25 euro è più del doppio di quella per una vincita di 10 euro.

Nel secondo problema però preferiamo B\* ad A\*, af-

fermando quindi che per noi l'utilità attesa di  $A^*$  è minore di quella di  $B^*$ . Cioè,

$0,5 \cdot U(\text{€}25)$  è minore di  $1 \cdot U(\text{€}10)$ ,  
moltiplicando entrambe le parti per 2 si ottiene che  
 $U(\text{€}25)$  è minore di  $2 \cdot U(\text{€}10)$

Ora la tua utilità attesa per i 25 euro è minore del doppio di quella per i 10 euro!

Una persona che, negli esempi considerati, scelga  $A$  e  $B^*$  oppure  $B$  e  $A^*$  mostra di avere *preferenze incoerenti*. Chiunque abbia preferenze di questo tipo è, in questo senso specifico, *irrazionale*. E farà inorridire l'*homo economicus*: un soggetto che però, a quanto pare, si trova solo nei manuali degli economisti e... in *Star Trek* nei panni dell'iper-razionale dottor Spock.

## 5

## Guadagni, perdite e punti di vista

*Attenti alla cornice!*

Per insegnare la matematica a un nipotino decidi di ricorrere ai dadi. A turno dovete capire quali numeri siano usciti in base a una descrizione formale del risultato. A lanciare per primo i dadi è il nipotino che ti dice che «la somma dei due dadi è tre» e tu ne deduci con certezza che i numeri sul tavolo sono 1 e 2. A questo punto invertite i ruoli: lanci tu i dadi, e anche a te compaiono gli stessi numeri. Ma dà il nipotino una descrizione diversa: «Il prodotto dei due dadi è due». Anche in questo caso il nipotino ha informazioni a sufficienza per dedurre senza possibilità di errore che i numeri estratti sono 1 e 2.

«La somma dei due dadi è tre» e «il prodotto dei due dadi è due» sono due modi differenti di descrivere con esattezza lo stesso fatto. Analogamente dovremmo aspettarci che una certa prospettiva, per esempio un guadagno monetario, debba avere per un individuo la stessa utilità, a prescindere da come viene descritta (purché la descrizione sia corretta, naturalmente).

Ovvio, no? Se anche per te lo è, dipende dal fatto che credi nel cosiddetto principio di invarianza descrittiva, che occupa un posto di riguardo fra le regole auree del-

La razionalità. Come gran parte di queste regole, è del tutto plausibile e nessuna persona ragionevole si sentirebbe di metterla in dubbio: nel formulare un giudizio o prendere una decisione, infatti, vorremmo basarci esclusivamente sui dati salienti, liberando il campo da tutti quegli aspetti di contorno che non rispecchiano alcuna differenza reale della situazione che abbiamo di fronte. Ma anche questo principio è violato dalla maggior parte delle persone in molte circostanze. Mettiti tu stesso alla prova.

Immagina di essere un comandante dell'esercito, impegnato in una difficile campagna in territorio ostile, a capo di un gruppo di uomini valorosi, minacciato da una forza nemica.

*Primo scenario.* L'alto comando ti comunica che i tuoi soldati saranno vittima di un'imboscata in cui 600 di loro moriranno a meno che tu non li conduca per una di due possibili vie di fuga. Puoi scegliere l'opzione A. In questo caso imboccherai il sentiero che porta in montagna e salverai 200 dei tuoi uomini. Oppure puoi scegliere l'opzione B. In questo caso imboccherai la strada che costeggia il mare e avrai 1/3 di probabilità che si salvino 600 dei tuoi valorosi e 2/3 che non se ne salvi nessuno.

Quale via scegli, montagna o mare?

(È una questione di vita o di morte – sei pregato di rispondere con attenzione.)

*Secondo scenario.* L'alto comando ti comunica che i tuoi soldati saranno vittima di un'imboscata in cui 600 di loro moriranno a meno che tu non li conduca per una di due possibili vie di fuga. Puoi scegliere l'opzione A. In questo caso imboccherai il sentiero che porta in montagna e moriranno 400 dei tuoi uomini.

Oppure puoi scegliere l'opzione B. In questo caso im-

boccherai la strada che costeggia il mare e avrai 1/3 di probabilità che nessuno muoia e 2/3 di probabilità che muoiano tutti i 600 valorosi.

Quale via scegli, montagna o mare?

Se sei come la maggior parte delle persone sceglierai l'opzione A nel primo scenario (72 per cento) ma l'opzione B nel secondo (78 per cento).

Come per la maggior parte delle persone infatti le tue scelte sono significativamente sensibili al modo in cui le alternative ti vengono presentate. Al punto che modi diversi di esporre i fatti determinano preferenze diverse.

Il fatto curioso è che da un punto di vista razionale dovremmo sentirci indifferenti tra A e B in entrambi gli scenari. Per quanto possiamo stimare, l'esito finale di entrambe le versioni, e di tutte e quattro le opzioni, è infatti esattamente lo stesso: 400 uomini perderanno la vita.

Se decidi di fuggire in montagna – opzione A, cioè la sicurezza di salvare 200 vite nel primo scenario e la certezza di perdere 400 vite nel secondo – finirai con 400 vittime.

Se invece decidi di fuggire verso il mare (opzione B), il tuo «valore atteso» – vale a dire il risultato moltiplicato per le probabilità di ottenerlo – è pari a 200 vite salvate in entrambe le versioni: infatti nel primo scenario, 1/3 di vite salvate su 600 è uguale a 200, e nel secondo scenario 2/3 di morti su 600 è uguale a 400 morti e quindi a 200 vivi.

Ciononostante, come abbiamo visto, la decisione di avventurarci per una via piuttosto che per un'altra può essere condizionata dal modo in cui ci viene presentato (o ci rappresentiamo) il problema.

L'esperimento a cui ti sei appena sottoposto mostra infatti la forza dell'effetto di incorniciamento: quando lo scenario è incorniciato in termini di vite salvate le persone tendono a essere caute, cercando di salvare

con certezza quante più vite possibile (opzione A). Quando lo scenario è presentato in termini di vite perse, la tendenza è piuttosto quella di giocarsi il rischio nella speranza di non perdere alcuna vita umana (opzione B).

Come ora vedremo, dal punto di vista delle nostre scelte d'investimento questo fenomeno si traduce nella tendenza a essere cauti quando abbiamo la possibilità di mettere le mani su una vincita certa. E ad assumere più rischi quando si presenta una perdita sicura. Un fenomeno facilmente osservabile fra gli scommittitori: quando sono in perdita sul finire della giornata, scelgono puntate più rischiose, associate a vincite più alte, per non chiudere in rosso.

L'economia dei manuali suggerisce (giustamente) che nel risolvere problemi di questo tipo dovremmo concentrarci esclusivamente sull'esito finale. In realtà, il processo psicologico che sottende al modo in cui codifichiamo vincite e perdite, in contesti particolari e in risposta a problemi specifici, svolge un ruolo importante nel determinare le nostre scelte effettive e può essere influenzato in modo sistematico.

*Vincere sì, perdere... forse*

Se non ti riconosci nei panni di un generale dell'esercito, immaginati di fronte alla seguente scelta finanziaria:

- A) una vincita sicura di 240 euro
- B) il 25 per cento di probabilità di vincere 1000 euro, e il 75 per cento di non vincere niente.

Cosa preferisci? (Non proseguire fino a che non hai risposto.)

Adesso immaginati di fronte a questa nuova scelta:

- C) una perdita sicura di 740 euro
- D) il 75 per cento di probabilità di perdere 1000 euro, e il 25 per cento di non perdere niente

Cosa preferisci?

A questo punto, forse, non ti sorprenderà più la propensione a scegliere l'opzione A nel primo caso, D nel secondo; né ti stupirà il fatto che così faccia la maggior parte delle persone (in un esperimento analogo, rispettivamente, l'84 per cento e l'87 per cento). Ma che cosa spiega questa asimmetria nel comportamento, a seconda che lo stesso problema venga posto in termini di vincite o di perdite?

Come abbiamo visto, quando la scelta è incorniciata in termini di guadagno preferiamo mettere le mani su una vincita sicura. Al contrario, quando la stessa scelta è incorniciata in termini negativi tendiamo a giocarci le probabilità di perdere di più o non perdere nulla, piuttosto che incassare una perdita certa.

Attenzione a non sottovalutare la potenza della distorsione operata dalle emozioni sui nostri conti mentali: in questo piccolo esperimento il valore associato a una vincita di 240 euro risulta maggiore di quello attribuito al 25 per cento di probabilità di vincerne 1000 (il cui valore atteso è di 250 euro, cifra dunque superiore); mentre il valore negativo associato a una perdita di 740 euro è maggiore del valore associato al 75 per cento di probabilità di perderne 1000 (il cui valore atteso è di 750 euro). Stranezze dell'economia emotiva.

*Questioni di vita o di morte*

Le scelte di tipo finanziario non sono evidentemente le sole importanti. Spesso siamo chiamati, più drammati-

camente, a confrontarci con decisioni mediche. Sfortunatamente neppure queste sono immuni dai percorsi mentali che abbiamo individuato e da alcuni dei cortocircuiti a cui essi conducono, come nel caso della nostra propensione ad aggirare i conflitti decisionali che abbiamo incontrato in precedenza.

Sospendiamo dunque per un momento i nostri rompicapo economici per vedere da vicino un esperimento pubblicato sull'autorevole «New England Journal of Medicine». In analogia con il caso immaginario del nostro generale, l'esperimento presentava il problema della scelta fra due trattamenti alternativi in un caso ipotetico di cancro al polmone: l'intervento chirurgico oppure la radioterapia. I partecipanti ricevevano alcune informazioni generali sul cancro al polmone e sulle due opzioni terapeutiche. Divisi in due gruppi, leggevano rispettivamente due diversi questionari.

*Questionario 1.* Su 100 pazienti trattati chirurgicamente, 90 sopravvivranno all'intervento, 68 saranno in vita dopo un anno, e 34 saranno in vita dopo cinque anni. Su 100 pazienti sottoposti a terapia radiologica, 100 sopravvivranno al trattamento, 77 saranno in vita dopo un anno, e 22 saranno in vita dopo cinque anni.

Quale trattamento preferisci?

*Questionario 2.* Su 100 pazienti trattati chirurgicamente, 10 moriranno durante l'intervento, 32 saranno morti dopo un anno, e 66 saranno morti dopo cinque anni. Su 100 pazienti sottoposti a terapia radiologica, nessuno morirà durante il trattamento, 23 saranno morti dopo un anno, e 78 saranno morti dopo cinque anni.

Quale trattamento preferisci?

Il lettore più attento avrà notato che le informazioni of-

ferte nei due differenti questionari sono in realtà le stesse. Dire che «su 100 pazienti trattati chirurgicamente, 90 sopravvivranno all'intervento», come fa il questionario 1, è esattamente come dire che «su 100 pazienti trattati chirurgicamente, 10 moriranno durante l'intervento», come fa il questionario 2.

Anche in questo caso, tuttavia, la diversa esposizione del problema decisionale contribuisce in maniera significativa a determinare le nostre preferenze. Al punto che l'incorniciamento in termini di probabilità di sopravvivenza ha indotto nell'82 per cento dei casi la scelta per l'intervento chirurgico, mentre la presentazione in termini di probabilità di morte ha ridotto al 56 per cento le scelte di quello stesso trattamento.

Il modo in cui le informazioni vengono presentate può quindi spostare oltre un quarto (26 per cento) delle preferenze a favore di un trattamento piuttosto che di un altro.

Uno degli aspetti che maggiormente colpisce in questo esperimento è che lo spostamento delle preferenze sia manifestato in modo significativo in tutti i gruppi che componevano il campione sperimentale: precisamente 167 medici, 297 studenti che avevano seguito diversi corsi di statistica e di teoria della decisione, e 119 pazienti.

Evidentemente, a fronte di un identico problema di scelta, le diverse «cornici» possono influenzare inconsapevolmente le decisioni dei medici, dei pazienti e persino degli esperti in statistica, indipendentemente dal loro livello di preparazione e di competenza.

## Perdere fa più male

*La lezione dei tassisti di New York*

Il nostro particolare talento nell'incormiciare vincite e perdite, e nel lasciarci condizionare dal contorno, può aiutarci a trovare una spiegazione per un fenomeno del tutto particolare, che racchiude in sé una lezione più generale.

Ti è mai capitato di trovarti a Manhattan all'ora di punta, in una giornata di pioggia o di neve, e di aver bisogno di un taxi? Ti sei mai chiesto perché sia così difficile trovarne uno? La psicoeconomia ha un'elegante risposta per te.

Alcuni ricercatori hanno recentemente studiato il comportamento dei tassisti di New York chiedendosi se le loro decisioni siano di fatto conformi alla teoria economica dei manuali. Si è notato che i tassisti stabiliscono per ogni giornata un obiettivo di guadagno, raggiunto il quale smontano. Pertanto finiscono col lavorare meno ore proprio nei giorni in cui la richiesta è maggiore (per esempio quando piove, e tu, come molti altri, devi arrivare in tempo a un appuntamento). Infatti nei giorni di maggior richiesta hanno banalmente bisogno di meno tempo per raggiungere il loro obiettivo di gua-

dagno quotidiano, dunque ciascuno di loro presta servizio per un numero inferiore di ore.

Dal punto di vista del calcolo economico, tuttavia, i tassisti *dovrebbero* calibrare lavoro e tempo libero in modo tale da lavorare di più quando il tasso di salario è alto (cioè quando si guadagna di più) e consumare più tempo libero quando quest'ultimo «costa meno», cioè quando il salario cui si rinuncia è basso.

Al contrario, i risultati osservati sul campo evidenziano una correlazione negativa tra ore lavorative e tasso di salario giornaliero. Vale a dire che i tassisti lavorano meno ore proprio nei giorni in cui guadagnano di più in meno tempo.

Come possiamo spiegarlo?

Se ci pensi bene, hai già la risposta. I tassisti, come molti di noi – almeno a giudicare dall'esito degli esperimenti che abbiamo visto nell'ultimo capitolo –, rivelano un'asimmetria tra vincite e perdite. Vale a dire che per la maggior parte di noi la *disutilità* di una perdita è maggiore (più che doppia) dell'*utilità* di una vincita delle stesse dimensioni. Per farsi un'idea, si stima che il dispiacere «puro» di perdere, poniamo, 100 euro possa essere compensato solo dalla soddisfazione «pura» di guadagnarne almeno circa 225.

Ma questo come ci aiuta a comprendere l'«irrazionalità» dei tassisti di New York? Semplice: il fallimento nel raggiungere l'obiettivo di guadagno della giornata è percepito dal tassista come una perdita, per cui egli è disposto a lavorare più a lungo; mentre il superamento dell'obiettivo è percepito come una vincita, ottenuta la quale il tassista è meno incentivato a continuare a lavorare, gli fa più gola una birra. E a noi non resta che continuare la disperata ricerca di un taxi.

### Vendere i vincenti e tenersi i perdenti

I tassisti di New York non sono un'eccezione. Perdere è doloroso per tutti, anche per gli investitori: per esempio per coloro che vendono le azioni in attivo *troppo presto*, e le azioni in passivo *troppo tardi*.

Forse anche tu sei fra questi. Per scoprirlo affronta il prossimo test.

Immagina che ti abbiano regalato 1000 euro. Devi scegliere tra due opzioni.

- A) Vincere altri 500 euro.
- B) Lanciare una moneta. Se esce testa vinci 1000 euro. Se esce croce non vinci niente.

Adesso immagina che ti siano stati regalati 2000 euro. Devi scegliere tra due opzioni.

- A) Perdere 500 euro.
- B) Lanciare una moneta: se esce testa perdi 1000 euro. Se esce croce non perdi niente.

Se, come la maggior parte delle persone, scegli A nel primo scenario e B nel secondo significa che preferisci assumerli più rischi quando devi evitare una perdita, di quanti tu sia disposto ad accollartene per mettere le mani su una vincita sicura. Eppure, come puoi facilmente verificare, le opzioni sono identiche: in entrambi gli scenari l'opzione A lascia con 1500 euro, e l'opzione B con 2000 oppure 1000.

Certo, non capita spesso che girando per strada qualcuno ci regali dei soldi. Finiamola quindi con questi stupidi test e parliamo di soldi e investimenti veri.

Da qualche tempo ti sei abbonato a un servizio di trading on line. Finalmente puoi comperare e vendere le tue azioni in tempo reale e con un semplice clic. Hai deciso di acquistare una nuova azione, poniamo Enel. Non

hai soldi liquidi e quindi devi vendere qualche altra azione del tuo affezionato portafoglio. Poniamo che tu debba scegliere se vendere Eni o Fiat. Negli ultimi mesi Eni ha guadagnato il 20 per cento, mentre Fiat ha perso altrettanto. Quale vendi?

Se, come per i tassisti di New York, il tuo scopo è fare quanti più soldi possibile, allora la sola scelta razionale sarebbe ovviamente quella di basarsi esclusivamente sulla valutazione della performance attesa per il futuro. In questo caso, il prezzo al quale hai acquistato un'azione diventa un punto di riferimento solo in funzione del *capital gain* e quindi delle tasse da pagare. E, da questo punto di vista, banalmente conviene vendere un titolo in perdita perché, appunto, su questo non si paga il 20 per cento di tasse.

Ma torniamo al nostro problema di scelta. In tutta sincerità, venderesti Eni o Fiat? Uno studio condotto su un campione di investitori molto ampio ha mostrato che nel giro di un anno il numero delle azioni vendute dagli investitori supera mediamente del 3,4 per cento quelle tenute in portafoglio. E quali sono le azioni che si vendono troppo presto? Quelle in guadagno naturalmente. Gli investitori vendono troppo presto i titoli che avrebbero dovuto tenere, e tengono troppo a lungo i titoli che avrebbero dovuto vendere. Il meccanismo psicologico è sempre lo stesso: sì, proprio quello che spiega perché nei giorni di maltempo non si trovano taxi a Manhattan! Gli investitori confrontano generalmente il prezzo di un titolo in portafoglio con il prezzo di acquisto. Quest'ultimo diventa il punto di riferimento rispetto al quale calcolare vincite e perdite. Se il prezzo del titolo è superiore a quello di acquisto, l'investitore lo codifica come una «vincita sicura». E, come abbiamo visto, di fronte a una vincita tendiamo a evitare il rischio: siamo per tanto spinti a vendere il titolo per realizzare il guadagno. Ecco che vendiamo troppo presto!

Se invece il valore del titolo è sceso rispetto al prezzo

d'acquisto, siamo di fronte a una perdita (sicura, vendendo ora). E nell'ambito delle perdite, come ormai sai, la nostra attitudine nei confronti del rischio muta: qui non ci dispiace correre rischi per scongiurare una sconfitta certa. Ecco che vendiamo troppo tardi!

Un'altra ragione per cui manteniamo troppo a lungo le nostre posizioni in perdita è che tentiamo (troppo spesso in modo vano) di minimizzare il rimpianto. Doputto fino a che non ho incassato la sconfitta non ho ancora perso: «... chissà che il titolo non possa rimontare...»; «... se solo il titolo tornasse vicino al prezzo al quale l'ho pagato lo venderei subito...»; «... il prezzo è caduto così tanto che non può non risalire...»; «... il prezzo è sceso al punto che non può scendere di più...» eccetera eccetera.

Quindi vendo Eni, tengo Fiat e continuo a farmi del male.

### *L'avversione al rimpianto e la fallacia dell'omissione*

Supponi che un certo vaccino comporti un rischio di morte di 10 casi su 10.000. È ragionevole pensare che nessuno sia disposto a utilizzare tale vaccino se la condizione che con esso si intende prevenire (per esempio, un certo tipo di influenza) comporta un rischio di morte inferiore a 10 su 10.000: i costi potenziali sarebbero infatti superiori ai benefici attesi.

Ma ora immagina che la situazione sia invertita: una certa forma influenzale uccide in media 10 persone su 10.000 ed è stato sviluppato un vaccino il cui impiego comporta esso stesso un rischio di morte, ma di entità inferiore. Per le stesse ragioni invocate nel caso precedente, in questa situazione il vaccino dovrebbe essere universalmente considerato vantaggioso. Ovvio, no?

Eppure molte persone trattano i due casi in modo di-

verso. Si è osservato che la maggior parte degli individui (circa sei su dieci) non accetterebbe di vaccinare un figlio di un anno contro una forma influenzale che uccide 10 bambini su 10.000, anche se gli effetti collaterali potenzialmente fatali del vaccino fossero inferiori a questa cifra.

Questo risultato illustra un fenomeno noto come «fallacia dell'omissione»: la tendenza a voler evitare i rischi associati a un intervento attivo, anche se questo comporta l'esposizione a rischi ancora maggiori dovuti all'omissione dell'intervento.

L'altra faccia della fallacia dell'omissione è l'avversione al rimpianto che illustreremo subito con un esempio.

Il signor Bianchi possiede delle azioni Eni. Durante l'ultimo anno ha occasionalmente pensato che avrebbe potuto venderle per comperare azioni Enel, ma tale decisione non l'ha mai presa. Ora scopre che se lo avesse fatto sarebbe più ricco di 10.000 euro.

Il signor Rossi deteneva alcune azioni Enel. Durante l'ultimo anno le ha vendute per comperare azioni Eni. Ha scoperto che se avesse tenuto le Enel sarebbe più ricco di 10.000 euro.

Secondo te chi si sente peggio?

La maggior parte delle persone è divorata dal rimpianto quando si trovi nei panni del signor Rossi molto più che nel caso in cui indossi le vesti del signor Bianchi.

In linea di principio però non ha alcun senso. Dopo tutto i signori Bianchi e Rossi si trovano esattamente nella stessa situazione: quella di non avere 10.000 euro in più.

Ma allora perché la posizione di Rossi ci appare così penosa? Semplicemente perché Rossi rimpiange qualcosa che *ha fatto*, mentre Bianchi qualcosa che *non ha fat-*

to (ma che avrebbe potuto fare). E questo evidentemente in termini di rimpianto fa una grande differenza. Come se a parità di risultati un intervento attivo pesasse molto di più di un'omissione.

Poiché la maggior parte di noi vuole evitare la sensazione spiacevole che accompagna il rimpianto, le decisioni che cambiano lo status quo sono più rare di quelle conservatrici. E come se le prime fossero accompagnate da una maggiore responsabilità soggettiva.

La nostra attitudine nei confronti del rimpianto per un'azione effettivamente intrapresa o che avremmo potuto fare ma non abbiamo fatto, inoltre, muta nel tempo. Nel breve periodo (giorni e settimane) ci si rammarica maggiormente delle cose *fatte*, come una cattiva scelta. Nel lungo periodo (alcuni anni) di quelle *non fatte*, per esempio un'opportunità che non abbiamo saputo cogliere. Così se chiediamo a qualcuno che cosa rimpianga di più negli ultimi mesi, è probabile che citi episodi in cui una particolare decisione non ha determinato una situazione pari alle attese; se alla stessa persona chiediamo quali rimpianti nutra riguardo alla sua vita, è probabile che ci parli di qualcosa che non ha fatto ma che avrebbe voluto fare. Per esempio, considerando un breve lasso temporale a bruciare di più sarà una storia d'amore finita; in una prospettiva di più ampio respiro una storia d'amore che avremmo potuto vivere.

Ci sono altri modi tanto subdoli quanto insensati (ma non per questo meno condizionanti) in cui proviamo rimpianto. Vediamo.

Bianchi e Rossi sono bloccati dal traffico nel centro di Milano, e devono correre a prendere rispettivamente l'Eurostar per Venezia e per Roma. Arrivano in stazione con 20 minuti di ritardo rispetto all'orario di partenza previsto. Bianchi scopre che il suo treno è partito in orario, e lo ha perso. Anche Rossi lo ha perso, ma il suo tre-

no è appena partito perché viaggiava con 18 minuti di ritardo.

Secondo te chi sta peggio?

Quello che conta è che entrambi hanno perso il treno perché entrambi erano in ritardo. Ma noi non ci limitiamo a considerare gli aspetti oggettivi della situazione. Ciò che ci fa male è il ruminare soggettivo: «se solo il taxi avesse preso l'altra strada»; «se la riunione fosse finita due minuti prima»; se... se... se...: nella nostra testa mettiamo in fila tutti gli attimi in cui le cose sarebbero potute andare diversamente, e ci consumiamo di rabbia e frustrazione.

Per la stessa ragione si dichiarano mediamente più soddisfatti gli atleti che vincono la medaglia di bronzo di quelli che vincono quella d'argento. Essere arrivati terzi ed essere stati medaglisti è ragione sufficiente per essere molto soddisfatti; essere stati così vicini all'oro, e averlo mancato, invece fa crescere i rimpianti. Ecco un caso in cui essere secondi è oggettivamente meglio che essere terzi, ma nel quale soggettivamente potremmo provare minor piacere a essere secondi invece che terzi. Il secondo non è che il primo degli sconfitti, il terzo no.

In questi casi, a rafforzare il nostro senso di frustrazione è la vicinanza palpabile a un «mondo possibile», che avvertiamo essere stato a portata di mano sebbene non si sia realizzato. Proprio non riusciamo a sottrarci alla forza di suggestione di questa sorta di miraggio che si incolla alla realtà come un'ombra, alimentando pensieri vagamente ossessivi e inducendoci a ripercorrere mentalmente gli eventi più e più volte, così da identificare i momenti salienti che avrebbero potuto generare un esito diverso. Una condizione ben sintetizzata dalla fortunata espressione «quasi gol» coniata dal commentatore sportivo Niccolò Carosio, che pur

rappresentando un nonsenso dal punto di vista tecnico riassume efficacemente quel misto di realtà e di rimpianto di un'azione calcistica capace di alterare profondamente il nostro animo di tifosi, ma non il risultato della partita.

Quanto potente sia questa forza di suggestione lo verificammo non solo quando manchiamo per un soffio un guadagno, una vincita, o un risultato positivo, ma anche ogni volta che un evento infausto ci sfiora, lasciandoci indenni: l'autobus esploso a Londra mentre aspettavamo alla fermata successiva, il treno deragliato sul quale ci saremmo trovati se non fossimo stati tratti a casa da una telefonata. Ogni sciagura è accompagnata da una ridda di aneddoti su chi «per miracolo» si è salvato e chi invece per caso è morto: che sia un dettaglio, un evento minuscolo, un frammento di tempo o di spazio a sbilanciare il fato verso una medaglia d'argento piuttosto che d'oro, verso la vita piuttosto che la morte, ci risulta straordinariamente difficile da accettare e, a prescindere dalla loro oggettività, avviluppa gli eventi in un supplementare groviglio di emozioni.

Mettiamo da parte i disastri e torniamo alla quotidianità per vedere un ultimo caso.

Bianchi è in fila alla cassa del supermercato. Quando arriva il suo turno, la cassiera lo informa che è il fortunato centomillesimo cliente e che come tale vince un buono da 100 euro.

Anche Rossi è in coda in un altro supermercato. La persona che lo precede è il fortunato milionesimo cliente e come tale vince un buono da 1000 euro. Rossi, in fila appena dietro di lui, vince comunque un buono da 150 euro.

Secondo te chi è più felice?

Incredibilmente, secondo gli esperimenti condotti da Richard Thaler, la maggior parte delle persone si calerebbe più volentieri nei panni di Bianchi, preferendo 100 euro a 150. 50 euro corrisponde evidentemente al prezzo che siamo disposti a pagare per non provare il rimpianto di non averne vinti 1000 per un pelo.

Questo non deve sorprenderci più di tanto. Noi paghiamo quotidianamente per non provare rimpianto, per esempio quando mettiamo i soldi sul conto in banca, invece di investirli; rinviando un acquisto, mentre il prezzo continua a salire; tenendoci il nostro basso salario, quando potremmo cercarci un lavoro meglio retribuito. In pratica tutte le volte che — nel timore di potcene pentire in seguito — rimandiamo una decisione, ci lasciamo paralizzare dall'incertezza e manteniamo inalterato lo stato delle cose pur potendolo cambiare. Senza renderci conto che *decidere di non decidere* è a sua volta una decisione.

## Illusioni monetarie

*Preferenze reali e preferenze nominali*

Le transazioni economiche, come ben sappiamo, possono essere rappresentate in termini nominali oppure reali. Se il mio salario nominale è di 3000 euro e non c'è inflazione anche il mio salario reale è di 3000 euro. Ma se l'inflazione è al 4 per cento allora il mio salario reale è uguale al mio salario nominale meno l'inflazione, cioè 2880. La rappresentazione nominale è più semplice e più saliente nella vita di tutti i giorni e sul breve periodo, e in assenza di iperinflazione è anche una guida sufficientemente buona per i nostri acquisti più futuri. Ma è ovvio che sul lungo periodo e riguardo a questioni importanti (salario, acquisto di una casa, mutuo e così via) è la rappresentazione in termini reali quella che cattura il vero valore della transazione.

A «freddo», in astratto, la maggior parte di noi è del tutto consapevole della differenza tra valori reali e nominali, ma a «caldo» facilmente ci inganniamo, pensando esclusivamente in termini nominali. Quando ciò accade, siamo vittima di un'illusione: l'illusione monetaria.

Immagina i seguenti due casi (ignorando per un mo-

mento gli aspetti sociali legati all'aumento di stipendio, che come vedremo in seguito pesano non poco).

A) È tempo di contrattazione salariale. L'azienda propone al signor Fabbri un aumento di stipendio del 2 per cento, a fronte di un'inflazione al 4 per cento.

B) È tempo di contrattazione salariale. L'azienda propone al signor Brambilla una riduzione di stipendio del 2 per cento in un periodo in cui non c'è inflazione.

Chi sarà più contento, Fabbri o Brambilla?

Certo, un aumento di stipendio è meglio di niente; e un aumento senza inflazione sarebbe indubbiamente più allettante di un aumento rosicchiato dall'inflazione. Ma in fatto di contrattazione salariale e di inflazione non ci è permesso rimescolare le carte, restiamo dunque al nostro esempio: quale situazione sceglieresti? Quale delle due ti sembrerebbe meno oltraggiosa?

Anche se a conti fatti il nostro potere d'acquisto è destinato a diminuire in entrambi i casi del 2 per cento, è molto probabile che di fronte a una simile alternativa si ragioni in termini nominali, ritenendo preferibile un aumento del 2 per cento con inflazione al 4 piuttosto che una diminuzione di stipendio del 2 per cento con inflazione allo zero per cento. Perché percepiamo più favorevolmente una variazione nominale positiva (incorniciata in termini di guadagni) piuttosto che una variazione reale negativa, seppure dello stesso identico valore (ma incorniciata in termini di perdite).

Considera anche un aspetto ulteriore: il fenomeno che ci è ormai ben noto dell'avversione alla perdita avviene, come abbiamo visto, relativamente a un punto di riferimento; e il punto di riferimento più evidente e universale è spesso nominale (in questo caso, il nostro stipendio attuale), contribuendo a rafforzare ulteriormente l'illusione monetaria.

Come è noto, l'inflazione è la tassa più iniqua, perché investe tutti in eguale misura a prescindere dal reddito, andando quindi a colpire coloro che sono relativamente più poveri. In linea di principio, ciò che conta quando le condizioni economiche mutano è il potere di acquisto. D'altra parte, se la valutazione del nostro reddito si basa non solo sul suo potere di acquisto reale, ma anche e soprattutto sul numero di euro che teniamo in banca, allora è facile che le nostre scelte possano correlarsi con variazioni nominali anche quando non vi è alcuna variazione reale.

Ma come facciamo a controllare questa ipotesi? Tversky e Shafir si sono inventati questa coppia di semplici domande:

*Problema.* I mutamenti economici hanno spesso un effetto sulle decisioni finanziarie degli individui. Immagina che gli Stati Uniti abbiano sperimentato un'inflazione insolitamente elevata la quale abbia contagiato tutti i settori dell'economia. Immagina che in un periodo di sei mesi stipendi e pensioni, come pure i prezzi di tutti i beni e servizi, siano cresciuti approssimativamente del 25 per cento. A questo punto guadagni e spendi il 25 per cento più di prima.

Sei mesi fa, avevi progettato di acquistare una poltrona in pelle il cui prezzo durante il semestre in questione è salito da 400 a 500 euro. Oggi è più, meno o ugualmente probabile che ti decida ad acquistare la poltrona? Le 362 persone che hanno partecipato all'esperimento hanno risposto così: più probabile: 7 per cento; uguale: 55 per cento; meno probabile: 38 per cento.

*Problema bis.* Sei mesi fa, avevi anche programmato di vendere uno scrittoio antico che possiedi, il cui prezzo durante il semestre in questione è salito da 400 a 500 eu-

ro. Oggi è più, meno o ugualmente probabile che tu venda lo scrittoio?

*Risposte:* più probabile: 43 per cento; uguale: 42 per cento; meno probabile: 15 per cento.

Posto che sia ovvio che 400 euro più il 25 per cento è uguale a 500 euro, si può constatare che la maggioranza delle persone è favorevole a vendere e avversa ad acquistare di fronte a prezzi nominali più alti, pur in assenza di variazioni dei prezzi reali. Ma la cosa più interessante è che meno della metà ha scelto la risposta «uguale» in entrambi i problemi!

Ecco un altro «esperimento di mercato» (questa volta analizzato da Kahneman, Knetsch e Thaler) che affronta il ruolo dell'illusione monetaria nei giudizi di equità. Adattandola alla situazione italiana diremo che un'impresa del Mezzogiorno con ricavi modesti sta attraversando un periodo di recessione con forte disoccupazione.

A metà dei dipendenti viene detto che l'inflazione è assente e che l'impresa ha deciso di ridurre gli stipendi del 7 per cento. Agli altri si dice che l'inflazione è al 12 per cento e che l'impresa ha deciso di aumentare gli stipendi del 5 per cento.

La variazione di reddito reale nelle due versioni è la stessa: ma il 62 per cento degli intervistati ha giudicato l'azione dell'azienda scorretta nel caso del taglio nominale, mentre solo il 22 per cento l'ha considerata tale nel caso dell'aumento nominale.

Evidentemente i giudizi di equità, come molti altri, si basano in larga misura sulle variazioni nominali e non sulle variazioni reali. La ragione a questo punto è ovvia: le variazioni nominali sono immediatamente disponibili alla nostra mente, più facili da misurare, più semplici da

considerare, adatte a molte circostanze e apparentemente oggettive. Ma se così stanno le cose, allora non dovremmo sorprenderci di vivere in un mondo di illusioni. Come ora vedremo, effetti analoghi a quelli che abbiamo appena visto, relativi all'interazione tra le rappresentazioni nominali e le rappresentazioni reali, possono riproducersi in ambiti molto diversi, quali la percezione di ciò che è giusto o ingiusto, e il confronto del proprio benessere con quello altrui.

### *Confrontarsi equamente*

Abbiamo osservato che versioni logicamente equivalenti di uno stesso problema possono indurre intuizioni diverse. Questo vale anche per la percezione di ciò che è equo o iniquo.

Immagina di viaggiare in auto per lavoro tra l'Italia e la Svizzera.

Hai bisogno di fare benzina. Prima di lasciare l'Italia ti fermi dunque in un'area di servizio, dove trovi il seguente cartello: «Il costo di un litro di benzina è 1 euro, ma pagando con la carta di credito viene applicato il 2 per cento addizionale per le spese di transazione».

Al ritorno dal tuo viaggio di lavoro hai nuovamente bisogno di carburante. Prima di varcare la frontiera ti fermi in un'area di servizio svizzera dove leggi il seguente cartello: «La benzina costa 1,2 euro al litro, ma applichiamo lo sconto a chi paga in contanti (il prezzo diventa 1 euro solamente)».

Quale Paese ti risulterà più «simpatico», per quanto riguarda la politica dei prezzi della benzina? Probabilmente la Svizzera.

Immagina ancora che Coca e Pepsi abbiano inventato un

particolare distributore automatico di lattine. Questo distributore ha un sensore che «legge» la temperatura dell'aria e sa quindi distinguere tra giorni caldi e giorni freddi. Evidentemente nei giorni caldi abbiamo più sete, quindi sale la domanda di bibite e, conseguentemente, il prezzo.

Il distributore Coca vende le lattine nei giorni caldi a 1,2 euro (sovrattassa da «molla sete») e a 1 euro nei giorni freddi.

Anche il distributore Pepsi vende le lattine rispettivamente a 1,2 e 1; solo che le vende «scontate» nei giorni freddi!

A chi va la tua preferenza? Quale comportamento consideri più equo?

Molti altri casi ed esperimenti simili, di Kahneman e colleghi, confermano che la percezione di ciò che è giusto, corretto, equo in una transazione economica non dipende solo dalle cifre obiettive, ma è sempre condizionata da un contesto di riferimento, fatto di comparazioni, giustificazioni, motivazioni e modi di presentazione. E l'importanza della percezione di equità in una transazione economica è capitale. Come abbiamo appena visto, tra due clienti che sono partiti da una stessa situazione monetaria e sono arrivati alla stessa situazione monetaria finale, uno sarà soddisfatto e riterrà di essere stato trattato con equità, mentre l'altro sarà insoddisfatto e si riterrà addirittura raggirato.

Queste ultime considerazioni ne suggeriscono un'altra, forse ovvia, ma non per questo meno interessante. È noto che il grado di soddisfazione di una persona rispetto al suo reddito dipende non solo dal potere d'acquisto ma anche dal confronto tra il suo stipendio e lo stipendio dei suoi colleghi di lavoro.

A noi non interessa solo quanto guadagniamo, ma anche quanto guadagniamo rispetto a quello che guadagna-

no gli altri. Salari, bonus, benefit sono calcolati con attenzione dalle aziende in modo da motivare i dipendenti nel rispetto dei ruoli e cercando di non tradire il senso di equità. L'economista Robert Frank ha illustrato come a guidare le decisioni delle persone agisca principalmente il confronto sociale. Nel suo *Choosing the Right Pond*, letteralmente «Scegliersi lo stagno giusto», spiega come la vita sociale di ciascuno di noi sia determinata dalla scelta della posizione *relativamente* migliore e non dalla migliore *in assoluto*.

Un fatto del resto noto fin dagli anni Sessanta, e documentato con dovizia di casi reali dal sociologo e storico del Trinity College di Cambridge Garry Runciman. Nel suo *Relative Deprivation and Social Justice: a Study of Attitudes to Social Inequality in Twentieth-Century Britain*, ignorato o vilipeso dagli storici marxisti, mostra che per almeno due secoli il motore principale degli aumenti salariali era stata la percezione delle disuguaglianze relative, e non di quelle assolute. Quando una categoria di lavoratori (minatori, ferrovieri ecc.) aveva d'un tratto ottenuto condizioni migliori di altre categorie comparabili (muratori, meccanici ecc.), i secondi avevano finito per esigere con grande durezza miglioramenti paragonabili ai primi.

Max Bazerman della Harvard Business School, studioso del comportamento organizzativo, ha voluto controllare questa idea con alcuni dei suoi studenti. Questi dovevano decidere se accettare o meno un'offerta di lavoro entro un dato termine. Le offerte erano più o meno queste, presentate separatamente.

*Impiego A.* L'azienda Pincopallo ti offre 75.000 euro l'anno. È noto che questa azienda paga tutti i neolaureati 75.000 (segue descrizione del tipo di lavoro richiesto).

*Impiego B.* L'azienda Vatrelepasca ti offre 80.000 euro

l'anno. È noto che l'azienda paga i neolaureati 85.000 euro l'anno (segue stessa descrizione del tipo di lavoro richiesto).

Su 32 studenti, 22 accettano il lavoro A e solo 10 l'impiego meglio retribuito B.

Tu che cosa avresti scelto? È probabile che nella tua decisione pesino considerazioni come le seguenti: Vatrelepasca parrebbe svalutare in partenza la mia professionalità, anche se mi paga più di Pincopallo, e soprattutto mi collocherebbe in una posizione inferiore a quella dei miei colleghi neolaureati: non è un buon inizio. Meglio guadagnare meno, sentirsi apprezzati di più e soprattutto poter guardare dritto negli occhi i colleghi senza doversi sentire inferiori.

In generale la maggior parte delle persone preferisce l'opzione che dà loro la posizione relativamente migliore: preferisce cioè essere un pesce grosso, anche se in una pozzanghera.

### *Le decisioni dell'uomo della strada: teoria e pratica*

Tutte le anomalie della nostra vita economica quotidiana che abbiamo incontrato fin qui (e che incontreremo nelle prossime pagine) hanno un tratto caratteristico in comune. Sono il riflesso di alcune peculiarità cognitive che contraddistinguono le decisioni reali dell'«uomo della strada», il quale come noi vive in un mondo vario, caotico e disordinato, in contrasto con le decisioni ideali del cosiddetto *homo oeconomicus*, il quale vive nell'astrattezza, nella purezza e nella precisione dei modelli matematici.

Ecco alcuni dei tratti salienti di una teoria descrittiva della decisione umana (per la quale, inutile dirlo, siamo ancora una volta debitori a Daniel Kahneman e Amos Tversky). Innanzitutto occorre riconoscere che l'apparato percep-

tivo dell'uomo della strada è modulato in modo tale da riconoscere i cambiamenti e le differenze piuttosto che per valutare delle dimensioni assolute. Se immergiamo una mano nell'acqua, la stessa temperatura dell'acqua ci sembrerà calda se la nostra mano si era adattata a un ambiente più freddo, e fredda in caso contrario. Di fronte a una fonte luminosa, a un suono o a una temperatura reagiamo infatti sempre prendendo come punto di riferimento una situazione particolare cui ci eravamo precedentemente adattati. Puoi rendercene conto tu stesso osservando questa figura. Lo stesso quadratino, all'interno del quadrato più grande, assume una tonalità diversa a seconda del contesto in cui è inserito: più chiaro su sfondo scuro, e più scuro su sfondo chiaro. Le differenze di luminosità percepite sono dimensioni relative, non assolute.

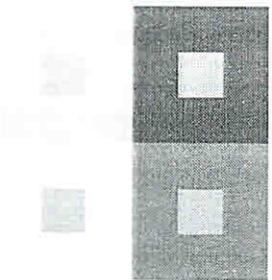


Fig. 2. Lo stesso quadratino sembra più chiaro o più scuro a seconda dello sfondo in cui è inserito.

L'intuizione di Kahneman e Tversky è che lo stesso principio si applica a qualità non sensoriali come la ricchezza, il prestigio e la salute. Anche in questi casi, nel valutare l'esito di una nostra scelta, più che riferirci a una scala ideale astratta e assoluta tendiamo ad apprezzare soprattutto i cambiamenti rispetto a un livello di riferimento che varia nel tempo e che è solitamente rappre-

sentato dallo status quo. Stringere la mano a un intoccabile che viva ai margini della società indiana produrrà in quest'ultimo un terremoto di emozioni e un'improvvisa rivalutazione del suo prestigio personale. Ma quello stesso gesto, nel momento in cui tale persona venisse riabilitata socialmente, è destinato a spogliarsi di tutto il suo valore.

Circa vent'anni dopo aver proposto questa teoria (la cosiddetta *Prospect Theory*) che gli varrà il Premio Nobel, alla domanda su quale tra i risultati delle sue ricerche lo rendesse più fiero, Kahneman diede la seguente risposta lapidaria: «Che il valore è dato dalle differenze tra gli stati economici e non dagli stati stessi».

Le decisioni dell'uomo della strada fortunatamente non hanno bisogno di complicati modelli matematici, ma possono essere catturati da una semplice curva come quella della figura 3.

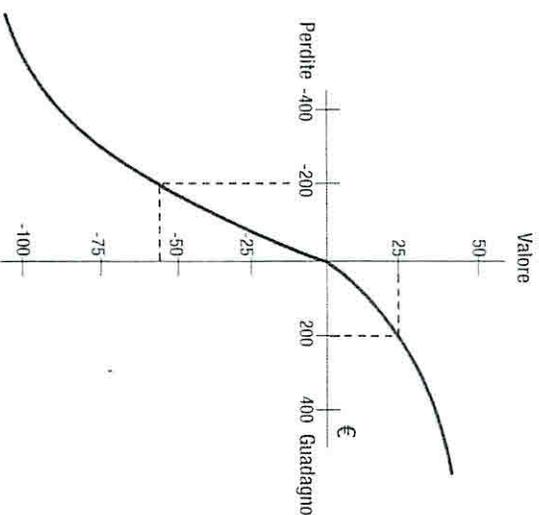


Fig. 3. La *Prospect Theory*, ovvero la teoria delle decisioni dell'uomo della strada, che è valsa a Kahneman il Premio Nobel.

Sull'asse orizzontale ci sono i cosiddetti stati oggettivi positivi (a destra) e negativi (a sinistra). Immagina quello che ti pare, guadagni e perdite monetarie, ma anche vittorie e sconfitte sul lavoro, sentimentali, della tua squadra del cuore. Sull'asse verticale trovi i cambiamenti soggettivi o psicologici positivi in alto, negativi in basso, cioè il risultato dei tuoi particolari conti mentali o della tua economia emotiva.

Questa curva è in grado di darti la risposta alla domanda su come ti senti quando vinci o perdi una certa scommessa, quando ti aumentano o diminuiscono lo stipendio di una certa cifra, quando ti prelevano una tassa o producono un'emergenza o ti danno un bonus di produttività: il fatto che si tratti di una strana curva asimmetrica (convessa-vincente, concava-perdite) e non tutta concava come quella che «massimizza» l'uomo economico, dipende appunto dalla nostra irrazionalità sistemata.

Osserva con attenzione la curva: la prima cosa da notare è che si appiattisce man mano che ci allontaniamo dal centro, ovvero dall'intersezione degli assi cartesiani. Questo significa che il piacere o l'utilità soggettiva decresce al margine sia per le perdite sia per le vincite (siamo molto più sensibili alla differenza tra 5 e 10 piuttosto che tra 1000 e 1005).

Altra osservazione: la curva è convessa nel quadrante in alto a destra (guadagni), ma concava nel quadrante basso a sinistra (perdite). Ciò significa che siamo avversi al rischio nell'ambito delle vincite, ma propensi al rischio nell'ambito delle perdite.

Il fatto che nel quadrante in basso a sinistra la curva sia più ripida visualizza un concetto che abbiamo più volte espresso: perdere fa più male. Infatti se vincere 200 euro ci reca piacere, poniamo, pari a 25 unità, perdere 200 ci fa male addirittura qualcosa di più del doppio, come puoi constatare 50 unità e oltre. Questo spiega

inoltre perché quasi nessuno accetta di prendere parte a una scommessa in cui abbia il 50 per cento di probabilità di vincere o perdere 100 euro. E perché non giochi neppure quando potrebbe vincerne 150 e perderne solo 100. La maggior parte di noi accetta la scommessa solo quando può vincerne 225-250 circa e perderne 100. In breve, perdere una certa somma X procura più del doppio del dolore di quanto piacere ci può suscitare la vincita della stessa somma. Di conseguenza, per compensare il dispiacere inflittoci da una perdita X, dovremmo vincere più del doppio di X.

Tra stati oggettivi e realtà percepita agisce dunque il filtro del nostro cervello, e questo codifica ogni azione in termini di guadagni e perdite, vittorie e sconfitte a partire da un preciso punto di riferimento: l'intersezione degli assi. Il cambiamento del punto di riferimento può quindi determinare un'azione piuttosto che un'altra. E, come avrai capito, ha quindi un'importanza strategica nelle trattative (includi quelle di pace, cessate il fuoco ecc.): può variare o essere fatto variare di giorno in giorno o di ora in ora, caso per caso, come sanno bene i negoziatori di professione che sfruttano proprio questo meccanismo mentale.

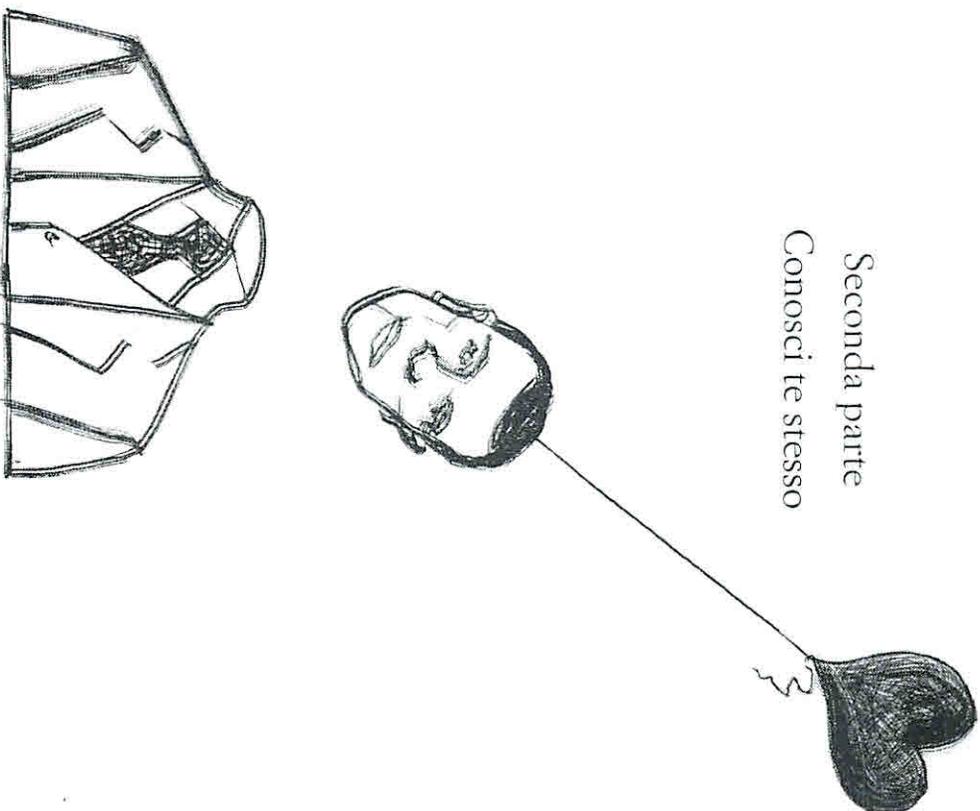
Per esempio il nostro comportamento di consumatori sarà probabilmente diverso se in un particolare lasso temporale un supermarket ci offrirà uno sconto complessivo del 10 per cento sui prodotti in vendita, o se invece ci proporrà uno sconto fedeltà del 2 per cento, più uno di stagione del 3 per cento, più uno di promozione del 5 per cento e così via. La seconda situazione, con buona probabilità, ci risulterà più allettante. O ancora, entrando in un negozio farà una certa differenza se al momento del pagamento ci presenteranno l'opzione tra pagare in contanti con un *cash discount* (ovvero con uno sconto: una prospettiva allettante) oppure pagare con la carta di credito ma con una sovrattassa (*credit card sur-*

*charge*: certamente meno allettante). A conti fatti le due opzioni possono anche equivalersi (come nell'esempio dei benzinai italiano e svizzero) ma nondimeno saremo indotti ad averne una percezione radicalmente diversa. A mutare è solo il nostro punto di riferimento e quindi la posizione a partire dalla quale codifichiamo guadagni e perdite. Ma puoi esserne certo: chi hai di fronte è abilissimo a condizionare la tua prospettiva a proprio vantaggio.

L'uomo della strada è particolarmente sensibile all'«effetto certezza»: vale a dire che la stessa riduzione della probabilità di un determinato esito ha maggiore impatto quando il risultato è certo piuttosto che quando esso è solo probabile. La maggior parte delle persone sarebbe disposta a pagare di più per togliere il solo e unico proiettile dentro una pistola da usare per la roulette russa che per toglierne uno su quattro. In entrambi i casi la probabilità è ridotta della stessa quantità (1/6) ma psicologicamente l'impatto da 1/6 a zero pesa molto di più della riduzione da 4/6 a 3/6. In accordo con questo principio, si è per esempio osservato che per ridurre da 5 a 0 su 10.000 il rischio di inalare una sostanza nociva per la pelle, le persone sono disposte a pagare una cifra significativamente più alta che per una riduzione del rischio del doppio, ma da 15 a 5.

Sospendiamo per ora le disquisizioni teoriche, è tempo di tornare a vedere l'uomo della strada in azione.

Seconda parte  
Conosci te stesso



## L'emozione del rischio

### *Fra speranze e paure*

Immagina di dover scegliere tra le seguenti alternative (una situazione non molto realistica, lo ammetto):

- A) Preferiresti ricevere 50 euro o avere l'opportunità di baciare George Clooney / Angelina Jolie?
- B) Preferiresti giocare a una lotteria che ti offre l'1 per cento di probabilità di vincere 50 euro o a una lotteria che ti offre l'1 per cento di probabilità di baciare George Clooney / Angelina Jolie?

Yuval Rottenstreich e Christopher Hsee del Centro di ricerca sulle decisioni dell'Università di Chicago hanno presentato questi due problemi ad alcuni studenti universitari (che come ormai ti sarà chiaro, sono considerati alla stregua dei topolini da laboratorio). La maggior parte di loro preferisce i soldi nel primo problema, ma la «lotteria del bacio» nel secondo (per la precisione, rispettivamente il 70 per cento e il 65).

Si tratta di una lampante violazione dei principi della teoria della scelta razionale. La quale prevede infatti

che, se preferiamo  $x$  a  $y$ , dovremmo preferire anche l'1 per cento di probabilità di ottenere  $x$  all'1 per cento di probabilità di ottenere  $y$ . Ovvio, no? Ma allora, come si spiegano questi risultati?

Un'ipotesi è che molti di noi ragionino più o meno così: non ce la sentiamo di rinunciare a un gruzzoletto sicuro per soddisfare un capriccio, e quindi nel quesito A scegliamo i soldi. Per contro, una lotteria che offra solo l'1 per cento di probabilità di una vincita monetaria non appare molto attraente, specie per una cifra tutt'altro che straordinaria. Molto probabilmente non se ne ricaverà un bel niente: allora, tanto vale cercare di realizzare un sogno, per quanto improbabile. Ed ecco che, nel quesito B, si sceglie la lotteria del bacio per avere qualcosa da raccontare agli amici.

La stessa probabilità dell'1 per cento, che sembra inaccettabilmente bassa per una vincita monetaria moderata, appare sufficientemente alta per tentare la sorte quando c'è di mezzo un personaggio famoso. Siamo nell'ambito dei sogni, no?

Prova ora a cimentarti con una seconda, meno allertante, coppia di problemi:

C) Preferisci pagare 15 euro oppure dover partecipare a un esperimento scientifico durante il quale riceverai una scossa elettrica breve e dolorosa (ma non dannosa per la salute)?

D) Preferisci giocare a una lotteria nella quale hai il 99 per cento di probabilità di perdere 15 euro oppure dover partecipare a un esperimento scientifico durante il quale c'è il 99 per cento di probabilità che tu riceva una scossa elettrica breve e dolorosa (ma non dannosa per la salute)?

Qui i risultati ci dicono che la maggior parte delle persone non esiterebbe a pagare per non incorrere in un'e-

sperienza sgradevole C, ma sceglierebbe di rischiare la scossa elettrica per non perdere i 15 euro nel problema D. Come avrai già intuito, anche questa coppia di scelte è irrazionale: se preferiamo  $x$  a  $y$  (una perdita monetaria di 15 euro alla scossa elettrica), allora dovremmo anche preferire il 99 per cento di probabilità che accada  $x$  invece che  $y$ .

Se anche le tue risposte ai quesiti C e D violano questa regola, probabilmente starai ragionando inconsciamente più o meno così: l'idea di ricevere una scossa elettrica con certezza, punto e basta, mi spaventa un po'. Se pagando una cifra modesta posso evitare con certezza di risparmiarmela, e togliermi del tutto la preoccupazione, perché non farlo?

Quindi preferisci pagare 15 euro nel primo caso.

Per contro, riguardo al secondo quesito, ti sembra sciocco accettare di giocare a una lotteria in cui è molto probabile perdere 15 euro e, per di più, non vincere nulla. Tanto vale rischiare un'esperienza — la scossa elettrica — che oltretutto non è neanche sicura. In questo modo, la stessa probabilità del 99 per cento, che ti sembra troppo alta per una perdita monetaria (anche modesta), ti lascia però un margine di speranza sufficiente per accettare il rischio di ricevere una scossa.

Se combiniamo le due coppie di quesiti emerge tutta la contraddittorietà delle nostre preferenze: nel primo caso una piccola probabilità (1 per cento) pesa di più per un evento che implica un forte impatto emotivo (l'entusiasmo per il bacio) che per un evento comparabilmente meno emozionante (una moderata vincita economica). Nel secondo esempio la questione si rovescia, e una grande probabilità (99 per cento) pesa di più per un evento poco emozionante (una perdita monetaria modesta) che per un evento dal forte impatto emotivo (la paura di una scossa elettrica).

A pensarci bene, è una bella pretesa quella di mettere

George Clooney, Angelina Jolie e le scosse elettriche sulla bilancia della razionalità, sperando di ottenere un risultato l'impietatamente coerente. La sfera delle passioni e quella della razionalità vengono non a caso tradizionalmente contrapposte: il senso comune le ha considerate sempre rispondenti a «logiche» differenti. Il guaio è che tale separazione, nella realtà in carne e ossa delle persone, è molto meno netta di quanto l'economia dei manufatti tenda a credere. Né a disorientare la nostra razionalità sono solo le passioni. Le interferenze dell'emotività possono essere ancora più sottili e insidiose. Come mostra il prossimo esperimento.

### *L'euristica degli affetti*

È domenica, sei a una festa campestre e decidi di partecipare a una lotteria. Devi estrarre una pallina da un'urna: se la pallina è rossa, vinci 50 euro, altrimenti nulla.

Ma prima di tentare la fortuna, ti viene chiesto di scegliere tra due urne.

L'urna A contiene 1 pallina rossa su 10.

L'urna B contiene 8 palline rosse su 100.

Quale scegli?

In base a un calcolo veramente elementare, le probabilità di vincita sono maggiori scegliendo l'urna A piuttosto che l'urna B (10 per cento contro 8 per cento). Non poche persone, tuttavia, cedono alla tentazione di scegliere l'urna B, alla faccia del calcolo delle probabilità. È possibile che coloro che scelgono l'urna B (tu quale hai scelto?) si costruiscano una immagine mentale delle palline vincenti che li spinge a preferire le 8 palline vincenti dell'urna B all'unica presente nell'urna A. Dopotutto nell'urna A c'è una sola pallina rossa...

Perché mai dovrei aspettarmi di pescare proprio quella? La forza di questa rappresentazione – che sembra trasformare le palline bianche in uno sfondo neutro sul quale risaltano quelle rosse – potrebbe mettere in secondo piano il numero relativo delle palline nelle due urne, e prevalere quindi su una valutazione razionale del rischio.

Paul Slovic, insieme ad alcuni collaboratori, ha discusso questo e numerosi altri casi riconducendoli agli effetti di una reazione emotiva di fronte a un problema. Ricorrere a un'impresione emotiva generale e immediatamente disponibile (in questo caso la visualizzazione mentale delle palline) è un processo cognitivo più rapido della considerazione analitica dei singoli aspetti. Slovic ha osservato come le emozioni si innescano in modo sistematico costituendo una potente guida al giudizio e alla decisione. Per questo ha coniato allo scopo il termine di euristica degli affetti.

In molti casi le nostre reazioni emotive concentrano velocemente diversi dati rilevanti e ci permettono di giudicare e decidere efficacemente, aggirando lo svolgimento di calcoli complessi o addirittura impossibili per le nostre limitate capacità. Ma l'euristica degli affetti, come tutte le euristiche fin qui individuate, può talvolta portarci fuori strada – proprio come nel caso delle urne A e B.

I risultati dell'esperimento delle due urne possono sembrare a prima vista una pura curiosità, ma non lo sono. Per rendercene conto considera le due stime seguenti, significativamente diverse fra di loro.

A) il cancro causa ogni anno in media 24,15 morti su 100.

B) il cancro causa ogni anno in media 1285 morti su 10.000.

In quali dei due scenari A e B il cancro rappresenta un rischio maggiore?

È facile rendersi conto che nello scenario A il livello di rischio di morte per cancro è circa il doppio che nello scenario B. Precisamente 24,15 per cento contro 12,85 per cento. Eppure uno studio ha permesso di osservare che il 75 per cento delle persone considera il cancro *più rischioso* nel caso B piuttosto che in A. Lo studio è stato replicato in altri contesti, dando esiti analoghi in riferimento a molte altre malattie, tra cui patologie di tipo cardiaco e Aids.

Evidentemente 1285 (casi di cancro) fa più colpo di 24,15 (incidenza percentuale), e il diverso ordine di grandezza cui le due cifre si riferiscono scivola in secondo piano, non esercitando il peso che dovrebbe.

Nelle nostre valutazioni abbiamo la propensione a tagliar corto quanto possibile, talvolta troppo. Siamo abili e sintetizzatori e nel semplificare, come se vivessimo ancora nella giungla e la nostra velocità di reazione fosse indispensabile strumento di sopravvivenza. E se il nostro occhio è esercitato a privilegiare selettivamente gli elementi in movimento rispetto a un ambiente visivamente stabile (potrebbe trattarsi di un predatore), la nostra attenzione si appunta sulle due cifre 1285 e 24,15 perché le riconosce come «calde» su uno sfondo freddo (che tendiamo a ignorare) di 100 e 10.000. È in quelle due cifre che identifichiamo intuitivamente il dato saliente, proprio come nel caso delle palline rosse. Il resto sfuma, quasi fosse informazione di contorno priva di importanza. Per cambiare euristica e compiere una scelta razionale dovremmo insomma fare uno sforzo supplementare così da neutralizzare la suggestione dell'immagine mentale. Ma quante volte accade che a tale sforzo invece ci sottraiamo?

*Rappresentarsi il rischio: quando l'1 per cento non è «un caso su cento»*

Ecco un altro esempio di euristica degli affetti – anche in questo caso non proprio edificante, mi spiace.

Sei affetto da una grave malattia che in assenza di cure è mortale. Il trattamento che hai seguito finora riduce il tuo rischio di morte allo 0,0006 per cento e costa 185 euro. L'azienda produttrice sta per metterne sul mercato uno più efficace che abbasserà il rischio allo 0,0003 per cento.

Quanto saresti disposto a pagare per queste nuove versioni del farmaco?

Ora considera la formulazione seguente: la nuova medicina fa scendere il rischio da 600 a 300 morti su un milione.

Quanto saresti disposto a pagare per la nuova versione del farmaco?

Le due domande sono formalmente identiche: 600 su un milione equivale allo 0,0006 per cento e 300 su un milione equivale allo 0,0003 per cento. In entrambi i casi il rischio si dimezza, dovremmo dunque essere disposti a pagare la stessa cifra. Dovremmo... Eppure siamo generalmente disposti a pagare 213 euro in media nel primo caso e ben 362 euro nel secondo. Che ci si creda o no, questo è quello che mostra l'evidenza sperimentale.

I partecipanti all'esperimento appena descritto erano studenti universitari, ma si è visto che anche persone ben più esperte possono essere facilmente vittime di distorsioni emotive dello stesso tipo. Ecco per esempio come se la cavano gli psicologi e gli psichiatri in uno studio sul campo particolarmente significativo.

In questo caso Slovic e collaboratori chiedevano a due gruppi di psicologi e psichiatri forensi un parere sul congedo ospedaliero di un certo paziente con turbe mentali: il signor Verdi. Non si tratta di persone inventate, ma di ben 479 professionisti in carne e ossa con diversi anni di esperienza alle spalle, autorevoli membri di prestigiose associazioni americane, fra cui la American Psychology-Law Society. La maggior parte di loro fornisce periodicamente o occasionalmente consulenze nei tribunali.

L'esperimento funzionava più o meno così. Il primo gruppo veniva posto di fronte alla seguente informazione: «Si stima che pazienti simili al signor Verdi abbiano il 20 per cento di probabilità di commettere un atto di violenza nei sei mesi successivi al congedo ospedaliero».

Il secondo gruppo doveva prendere la propria decisione in base alla stessa informazione, ma proposta in questa forma: «Si stima che, fra i pazienti simili al signor Verdi, 20 su 100 commettono un atto di violenza nei sei mesi successivi al congedo ospedaliero».

Difficile crederci: nel primo gruppo il 21 per cento degli esperti si dichiarava contrario al congedo; nel secondo quasi il doppio, il 41 per cento.

Esperti o no, le emozioni giocano brutti scherzi. Ma come spiegare una distorsione così marcata?

La spiegazione più plausibile è che la formulazione probabilistica in termini di nude e asettiche percentuali (il 20 per cento) non veicola emozioni particolari, inducendo una rappresentazione del rischio associato al signor Verdi, per così dire, neutra. Al contrario, la presentazione in termini di frequenza (20 su 100) richiama immediatamente alla mente scenari inquietanti di un individuo che agisce violentemente in situazioni reali, e questa rappresentazione porta con sé le emozioni associate allo scenario. Come se, quando ci dices-

sero «20 su 100» o «2 su 10» noi ci figurassimo proprio quelle persone violente in carne e ossa. Le due identiche descrizioni del rischio relative alla possibilità di congedare dall'ospedale un ipotetico signor Verdi innescano dunque emozioni profondamente diverse, e queste a loro volta possono influenzare la decisione in modo significativo.

Simili errori non vengono compiuti solo da esperti chiamati a prendere decisioni responsabili sugli altri. Ma anche e soprattutto da tutti noi quando dobbiamo scegliere per noi stessi. Una diversa presentazione degli stessi rischi può generare una risposta emotiva più o meno forte, che a sua volta indirizzerà le nostre scelte. La presentazione risulterà tanto più efficace quanto più stretto sarà il legame con la realtà che saprà evocare e quanto maggiore sarà il grado di immedesimazione che saprà indurre. Finché si ragiona in astratto siamo gli esseri più razionali del mondo, ma quando percepiamo che ne va della nostra pellaccia, nella nostra testa suona una campanella di allarme, e anche l'esiguo margine di una probabilità su cento ci inquieta.

Lo stesso meccanismo entra in gioco quando invece di rischi si tratti di opportunità: immagina di essere al supermercato e prova a soppesare le tue reazioni di fronte alla stessa offerta di tonno in scatola espressa da una parte con la formula del «tre per due», dall'altra in termini equivalenti di sconto percentuale. In quest'ultimo caso, per quanto evidente, il guadagno risulta emotivamente meno pregnante rispetto al primo, che ci fa sentire già in tasca tutto il peso della scatolaletta conquistata «gratuitamente».

Infine pensa alle commissioni che dobbiamo pagare per determinati servizi di intermediazione. L'importo dovuto all'agente è spesso stabilito in termini percentuali rispetto all'investimento complessivo. Così, in astratto, ci sembra ragionevole: ben altra cosa è quando la percentuale viene

tradotta in una cifra reale, negli euro che dovremo effettivamente spendere in intermediazione, un gruzzoletto che vedremo mentalmente sciogliersi come neve al sole.

### *Se a ingannare sono le proporzioni*

Il prossimo esempio ci introdurrà a una nuova classe di trabocchetti dell'emotività.

Immagina di dover scegliere fra due coppe di gelato come queste:

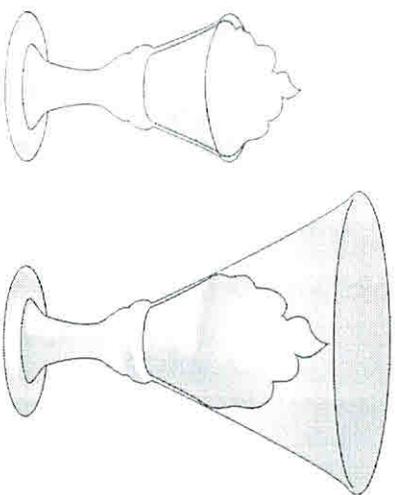


Fig. 4

Se sei goloso di gelato (e non sei a dieta), non dovresti avere dubbi – la coppa di destra ne contiene di più! E coloro che si trovano contemporaneamente di fronte a entrambe le coppe non esitano solitamente a dichiararsi disposti a pagare di più per la coppa di destra piuttosto che per quella di sinistra (perlomeno questo è quanto ci dice uno degli innumerevoli esperimenti sulla nostra percezione delle proporzioni). Tuttavia, e qui arriva il bello, quando le due coppe vengono mostrate separatamente, è la coppa di sinistra, piccola e traboccante di ge-

lato, a ricevere una valutazione monetaria superiore all'altra, più grande, con più gelato, ma mezza vuota.

Come è possibile che mentre prima di più è meglio dopo, nella valutazione separata, di meno è meglio? La spiegazione emotiva suggerisce che nella valutazione separata tendiamo a mettere in relazione la quantità di gelato con la capienza del contenitore. Comperare una coppa di gelato traboccante ci piace, suscita un'emozione positiva; comprarne una mezza vuota no. Nella valutazione congiunta, al contrario, è possibile confrontare fra di loro le quantità che le due coppe contengono. Ci focalizziamo così sul fatto che, semplicemente, preferiremmo mangiare più gelato, e apprezziamo maggiormente la coppa di destra che ne contiene di più.

Un certo attributo tende ad avere un impatto emotivo più forte quando è considerato in relazione a un'altra grandezza. Questo confronto fornisce dei punti di riferimento rispetto ai quali l'attributo in questione sarà immediatamente percepito come «buono» o «cattivo». E come sappiamo il punto di riferimento è cruciale, perché è a partire da lì, e non tramite cambiamenti di ricchezza assoluti (come vuole l'economia dei manuali) che noi calcoliamo guadagni e perdite.

Esprimere una certa quantità in termini proporzionali può renderla molto suggestiva; così funzionano i saldi: quando per esempio entriamo in un negozio e leggiamo «tutto al 30 per cento di sconto» ci è immediatamente chiaro quale sia il prezzo di riferimento e quale il «risparmio». Per contro, la valutazione di un dato numerico isolato, senza un punto di riferimento, senza un confronto immediatamente disponibile (per esempio «750 casi di morti sulle autostrade») può facilmente spiazzarci.

Nelle vesti di consumatori, ci facciamo facilmente guidare dal potere delle proporzioni. E i risultati pos-

sono essere paradossali, come ci hanno mostrato alcuni casi che abbiamo già incontrato riguardo al diverso valore che attribuiamo a una stessa somma di denaro (per esempio quando, come ti ricorderai, è risultato che siamo disposti a fare dieci minuti di strada per risparmiare 10 euro sull'acquisto di un telefonino, ma non per risparmiarne altrettanti sull'acquisto di un televisore).

Ma questo esempio risulterà futile se confrontato con i problemi che riguardano la sicurezza delle persone. Considera la seguente questione relativa alla sicurezza aeroportuale.

Immagina di far parte del consiglio di amministrazione della società che gestisce l'aeroporto; le attuali strutture mettono a rischio 150 vite, occorre pertanto deliberare su un provvedimento che promette di salvarne il 98 per cento.

Ora immagina la stessa situazione, solo che questa volta ti viene semplicemente comunicato che le vite che il provvedimento promette di salvare sono 150.

Di fronte a un problema analogo, in un esperimento condotto realmente, coloro ai quali si diceva che il provvedimento in questione prometteva di salvare il 98 per cento di 150 vite a rischio (si noti che ciò significa 147 vite) si rivelavano sistematicamente più inclini a sostenere di coloro ai quali si diceva semplicemente che le vite salvate sarebbero state 150. In questo modo il consiglio di amministrazione finirebbe per sostenere un'iniziativa che in termini assoluti permette di salvare tre vite umane in meno, comportandosi come se 147 vite valessero più di 150.

Fa' attenzione a quest'altro esperimento, in cui sei chiamato a vestire i panni di responsabile della fondazione non-profit *Science for Life*, che deve decidere di sovvenzionare alcune istituzioni impegnate nella lotta a malattie gravi. L'esperimento funziona così.

In un primo caso ti viene presentata la richiesta di finanziamento di un'istituzione X che si occupa di una malattia A per la quale nell'ultimo anno sono morte 15.000 persone. Il programma di intervento sanitario di X promette di ridurre la mortalità di 2/3.

In un secondo caso, ti viene presentata la richiesta di finanziamento di un'istituzione Y che si occupa di una malattia B per la quale nell'ultimo anno sono morte 160.000 persone. Il programma di intervento sanitario di Y promette di ridurre la mortalità di 1/8.

Quale programma finanzia?

Se sei come la maggior parte delle persone finanziaerai l'iniziativa dell'istituzione X che promette di salvare 10.000 vite su 15.000 a rischio e *non* l'iniziativa di un'istituzione Y che promette di salvarne 20.000 su 160.000 a rischio: come se 10.000 vite salvate in più non avessero valore!

Anche in questo caso, l'impatto emotivo delle proporzioni contribuisce a oscurare la rilevanza dei valori numerici assoluti. Solo una valutazione congiunta permette a questo aspetto di emergere in tutta la sua rilevanza. E infatti, quando in una seconda fase dell'esperimento i partecipanti erano chiamati a scegliere quale fra diversi programmi presentati insieme meritasse la priorità, le loro preferenze si concentravano correttamente su quello che prometteva di salvare più persone.

In Italia la pubblicità comparativa non è ammessa, ed è un peccato. Perché in questo modo il messaggio di molti spot galleggia in una totale autarchia, privandoci di punti di riferimento che potrebbero esserci molto utili. Nel nostro Paese un'acqua minerale ha per esempio fatto la propria fortuna basandosi su uno slogan che analizzato con sguardo distaccato potrebbe sembrarci del tutto surreale: «ricca di piacere, povera di sodio».

La ricchezza del piacere è di per sé una misura alquanto arbitraria, come ormai sappiamo. Quanto alle molecole di sodio: chi sa dire che importanza abbia la concentrazione di sodio nell'acqua potabile? E quali altre sostanze inerti presenti in quella stessa acqua vengono ignorate dalla pubblicità (ma certo non dal nostro organismo, quando dovrà smaltirle)? Riuscire a spogliare i messaggi pubblicitari, le promozioni, i dati in generale della loro veste emotiva, riuscire a ricondurre quelle stesse informazioni in una cornice quanto possibile neutra è davvero un'impresa. Non sempre vale la pena di rompersi il capo per compierla: ma prima di acquistare un'acqua minerale — a meno che tu non abbia davvero qualche serio problema di salute — prova a lasciar libero corso all'immaginazione e osserva gli slogan che la tua testa mette in fila orientando i tuoi comportamenti: magari compirai un'acqua dalle proprietà non proprio impeccabili, ma almeno lo farai sapendo che stai concedendo qualcosa alla tua peculiare economia emotiva. La neutra razionalità puoi sempre riservartela per occasioni di maggior rilievo. Ne sarai capace?

## 9

### Trafficare con il rischio

#### *Absolutamente relativo*

Ogni fedele spettatore di «Porta a Porta» si sarà reso conto che le statistiche nascondono diverse verità, a seconda di come le si guarda. Ma Vespa e soci non sono certamente gli unici giornalisti a dare i numeri.

La pagina dedicata agli «approfondimenti» scientifici del nostro quotidiano preferito, infatti, potrebbe riportare, poniamo, la notizia della pubblicazione di un recente studio su un'autorevole rivista internazionale. Lo studio «dimostra» che gli uomini con il colesterolo alto rischiano il 50 per cento in più degli altri un attacco cardiaco. Se hai il colesterolo alto è probabile che l'articolo in questione ti metta in un comprensibile stato di ansia e preoccupazione (magari contribuendo a farti consumare ancora più farmaci, o a peggiorare il tuo livello di colesterolo, sfogando per esempio la tua maggiore ansia sui tuoi formaggi preferiti). Per questo è opportuno chiedersi: che cosa ci dicono veramente questi numeri?

Per cominciare, proviamo a presentare gli stessi dati in maniera differente: su 100 uomini di cinquant'anni con livelli normali di colesterolo si prevede che 4 avranno un infarto nei prossimi dieci anni; mentre su 100 uo-

mini della stessa età con livelli alti di colesterolo il numero sale a 6.

La cifra del 50 per cento, riportata sul nostro quotidiano, allora non è altro che un modo di esprimere il fatto che il colesterolo alto produce un aumento da 4 a 6 casi su 100 nei prossimi dieci anni.

In semplici termini matematici: il colesterolo alto causa 2 casi di infarto *in più* di quelli altrimenti previsti (4) su un campione di cento persone — e 2 è appunto la metà di 4; quindi il 50 per cento. Semplice no?

A complicare un po' le cose intervengono alcuni tecnicismi, di cui non sempre i divulgatori scientifici consapevolmente o inconsapevolmente tengono conto: 2 casi di infarto su 4 (cioè il 50 per cento) rappresenta l'aumento del rischio relativo. Ma un altro modo di esprimere gli stessi dati (che il nostro giornalista ha scelto di non utilizzare) è il cosiddetto aumento del rischio assoluto. In questo caso, l'aumento del rischio assoluto è del 2 per cento, cioè la pura e semplice differenza algebrica fra 6 e 4 casi su 100. Certo messa così la notizia sarebbe meno sensazionale.

Adesso hai imparato la lezione, e prima di farti prendere dall'ansia ti riprometti di fare maggiore attenzione a quello che veramente dicono i numeri.

Eccoti subito servito. Titolo del solito quotidiano: «È dimostrato: l'uso costante delle cinture di sicurezza riduce il rischio del 15 per cento».

Bene, penserai, io le cinture le uso sempre, ma posso effettivamente concludere qualcosa riguardo al rischio che corro di subire un danno fisico permanente viaggiando in auto per settant'anni? La risposta è *no*. Ed è «no» perché non viene specificato se si tratta di una diminuzione del rischio assoluto o del rischio relativo.

Immaginiamo infatti di sapere che, in una vita (settant'anni) di viaggi in auto senza cinture di sicurezza, la probabilità di riportare un danno fisico permanente a

causa di un incidente sia del 20 per cento. Ora: se il dato riportato dall'articolo si riferisce al rischio assoluto, dobbiamo semplicemente sottrarre 15 a 20. Il risultato è che le cinture riducono drasticamente il rischio, abbassandolo al 5 per cento. Ma se il dato riportato rappresenta la riduzione del rischio relativo, la faccenda è ben diversa. Stavolta dobbiamo sottrarre a 20 il 15 per cento di 20, cioè 3. In questo caso l'effetto delle cinture di sicurezza è sì significativo, ma moderato: complessivamente, il rischio scende al 17 per cento (20 meno 3).

Può sembrare un dettaglio tecnico per specialisti, ma è vero il contrario: la differenza tra rischio relativo e rischio assoluto ha una conseguenza della massima importanza. Un fattore che incide in modo rilevante su una condizione rara influirà molto sul rischio relativo, ma modificherà di poco il rischio assoluto. In un caso di questo tipo, la presentazione in termini di rischio relativo susciterà l'impressione immediata di un effetto notevole, sebbene in termini assoluti sia modesto. In altre parole, in questa situazione la considerazione dei rischi relativi può facilmente indurci a sopravvalutare le conseguenze di una data scelta. Si tratta di un pericolo reale, spesso sfruttato dalle società farmaceutiche.

L'impiego sensazionalistico o per fini opportunistici dell'informazione sui rischi per la salute, la sicurezza, la nostra economia familiare e così via può facilmente prevalere su analisi più ragionate. E quale fra le nostre emozioni associate al rischio ha un potere quasi incontrollabile? La paura. La mucca pazza, l'influenza aviaria, l'energia nucleare, le armi di distruzione di massa, il colesterolo... Appellarsi a tali minacce può essere una vera e propria strategia di persuasione, che può occasionalmente essere adottata anche per legittimare scelte pubbliche controverse, che vadano per esempio a comprimere le libertà individuali in nome di una maggiore

sicurezza. Una proposta di legge che introduca sulla carta d'identità la registrazione di dati biometrici (come l'impronta delle dita o l'iride) o che autorizzi le intercettazioni telefoniche di comuni cittadini semplicemente sospetti, avrà così maggiori probabilità di raccogliere consenso se prima si sarà provveduto ad alimentare la paura di attacchi terroristici. Una strategia che risulterà tanto più efficace se avremo a disposizione nella nostra testa immagini riconducibili alle catastrofi che si intende prevenire. A prescindere dal grado di allarme, misure simili non possono che avere un maggiore consenso dopo l'11 settembre piuttosto che prima.

Ma attenzione, perché questa strategia funziona molto bene anche quando in gioco non ci siano governi, leggi e terroristi. Può essere adottata anche a banali fini commerciali, per promuovere la vendita di un prodotto (sarà poi così dannoso il sodio, cavallo di battaglia di quell'acqua minerale che ne è povera?) o di costosi dispositivi: siamo sicuri che i filtri per l'acqua potabile di casa o gli airbag supplementari siano così utili?

Gli esperti di comunicazione del rischio sanno bene che i rischi che ci terrorizzano e quelli che sono veramente causa di morte sono due cose spesso ben distinte. Inoltre i rischi che si ritiene di poter controllare fanno molto meno paura di quelli che dipendono da fattori fuori dal nostro controllo. Morire di mucca pazza o di influenza aviaria è un evento estremamente raro, ma se mangio una fiorentina, o un pollo, non posso sapere se la carne è infetta: mentre se viaggio sulla Milano-Venezia sono io al controllo del volante della mia macchina. E così tendiamo a rinunciare alla bistecca e a guidare in maniera spericolata sull'autostrada, mettendo a repentaglio la nostra sicurezza.

Secondo voi – chiedo provocatoriamente l'economista di Chicago Steven Levitt, in *Freakonomics. Il calcolo dell'incoltabile* – un funzionario della pubblica ammi-

nistrazione avrà più successo nel reperire fondi contro la minaccia per la popolazione portata dal terrorismo o dalle malattie cardiovascolari? La probabilità di perdere la vita a causa della prima è risibile rispetto alla possibilità di avere un infarto dovuto alle arterie intasate dal colesterolo. Ma «i terroristi agiscono al di fuori del nostro controllo; le patatine fritte no».

### *Analphabetismo statistico*

Negli Stati Uniti ogni anno muoiono circa 70.000 persone a causa di errori medici evitabili. In Germania ogni anno migliaia di donne subiscono una mastectomia dopo essere risultate positive alla mammografia pur non avendo il cancro. Ogni anno migliaia di uomini si fanno controllare la prostata senza che vi sia evidenza che una precoce diagnosi di questo tipo di cancro riduca il tasso di mortalità. Come è possibile che ciò accada, senza apparente differenza tra esperti e profani? La risposta si chiama analphabetismo statistico. E il prossimo esperimento mentale ti dirà se ne soffri anche tu.

Immaginati nel traffico alla guida della tua auto in direzione dell'ambulatorio dove ti sottoporrai al test dell'Hiv. Nei giorni precedenti ti sei rapidamente documentato e puoi richiamare alla mente le seguenti informazioni. In Italia circa lo 0,01 per cento delle persone non tossicodipendenti che non hanno comportamenti sessuali a rischio sono infettate dal virus. Se una persona ha contratto l'infezione, c'è una probabilità del 99,9 per cento circa che il test risulti positivo. Se una persona non ha contratto l'infezione, c'è il 99,99 per cento circa di probabilità che il test risulti negativo. Quest'ultimo dato implica che c'è lo 0,01 per cento (100 meno 99,99) circa di probabilità che il test risulti (falsamente) positivo in un soggetto che in realtà non è infetto. Ebbene:

quante sono le probabilità che tu abbia contratto il virus se risultassi positivo al test?

La maggior parte delle persone risponderebbe che le probabilità sono superiori al 99 per cento. Ma tu sai che problemi come questo spesso confondono la mente umana. E sai anche che il calcolo delle probabilità (per esattezza il teorema di Bayes) permette di ottenere la soluzione corretta in modo rigoroso. Purtroppo, come dicevamo, stai guidando in mezzo al traffico, non hai carta e penna e nemmeno una calcolatrice. Che fare?

Per rendere più agevole la soluzione del problema si può provare a rappresentarselo in modo da renderne trasparente la soluzione. Per esempio così. Prendiamo 10.000 persone non tossicodipendenti senza comportamenti sessuali a rischio. Uno di loro (lo 0,01 per cento) ha l'Hiv e risulterà positivo al test praticamente con certezza (99,9 per cento). Restano 9999 uomini che *non* hanno contratto l'infezione. Su un numero così grande di persone non infette, è praticamente certo che una risulterà comunque (falsamente) positiva al test (sappiamo infatti che i falsi positivi sono lo 0,01 per cento, cioè 1 su 10.000). Ci aspettiamo quindi che in tutto *due* uomini risulteranno positivi al test. La domanda è: quanti di questi due uomini hanno effettivamente il virus? Ora la nebbia che offuscava il tuo processo mentale si dirada, e puoi vedere la soluzione: *un uomo su due*. Quindi la probabilità che tu abbia il virus qualora dovessi risultare positivo al test non è affatto il 99 per cento, ma (approssimativamente) del 50 per cento. Non è una bella notizia, ma prima di contemplare il suicidio hai almeno il 50 per cento di buone ragioni per rifare il test.

Consideriamo un secondo (più lieto) scenario. Due amiche, Anna e Barbara, entrambe incinte da poco, si sottopongono a un esame che permette di determinare molto precocemente il sesso dei nascituri. Se si tratta

di un maschio, il test dà esito «M» con un grado di affidabilità del 90 per cento; se si tratta di una femmina, il test dà esito «F» con un grado di affidabilità del 70 per cento. Il test di Anna dà esito M; quello di Barbara dà esito F. Possiamo concludere che Anna possa considerarsi più sicura del sesso del suo futuro bambino di quanto lo sia Barbara?

Affrontando il problema con mezzi cognitivi appropriati si capisce facilmente che è vero il contrario.

Prendiamo 200 donne come Anna e Barbara che si sottopongono al test. 100 di loro hanno concepito un maschio, 100 una femmina (con questo stiamo assumendo che la probabilità dei due sessi sia approssimativamente la stessa). Quante in tutto fra queste 200 donne avranno l'esito M? Come sappiamo, ci saranno 90 risultati M (corretti) fra i 100 maschi; ma anche 30 risultati M (falsi) fra le 100 femmine (ricorda che il test individua correttamente una femmina nel 70 per cento dei casi, mentre in quelli restanti sbaglia, dando l'esito opposto). Dunque la probabilità che una donna dia effettivamente alla luce un maschio avendo avuto un risultato M è di 90 su 120 (90+30), cioè del 75 per cento. Questa è la probabilità che Anna dia alla luce un bambino maschio. D'altra parte: quante in tutto fra le nostre 200 donne avranno l'esito F? In questo caso, abbiamo 70 risultati F (corretti) fra le 100 femmine e solo 10 risultati F (falsi) fra i 100 maschi. Dunque la probabilità che una donna dia alla luce una femmina avendo avuto un risultato F è di 70 su 80 (70+10), cioè dell'87,5 per cento. Questa è la probabilità che Barbara sia incinta di una femmina. Dunque Barbara dovrebbe essere più sicura di Anna del sesso del suo bambino, e non viceversa!

Il test dell'Aids e il caso di Barbara e Anna ci mostrano quanto insidiosa possa essere la nostra scarsa familiarità con la statistica, e quanto fuorviante l'*illusione* di certezza che ne può derivare: la quale – è il caso di ricor-

datlo ancora una volta – può essere creata ad arte e sfruttata per scopi politici, economici e commerciali. L'ignoranza statistica diventa allora un vero e proprio limite alla libertà individuale. Fin dall'antichità l'uomo ha bramato la certezza. Durante l'Inquisizione la tortura era utilizzata per scoprire verità certe (!); il nobile fine giustificava i rozzi mezzi. Forse non è un caso che la teoria matematica della probabilità sia emersa solo quando la Riforma e la Controriforma hanno eroso il mito del sapere incontrovertibile. E i nuovi e più discreti standard di verità (scientifica) che si imposero sostituirono la ricerca della certezza con il più modesto obiettivo della ricerca di giudizi ragionevoli in condizioni di incertezza.

## 10

### L'illusione di sapere

#### *Giudizi (mal) calibrati*

Nei ragionamenti probabilistici non sbagliamo soltanto quando si tratta di interpretare i dati: sbagliamo anche quando sta a noi formulare delle stime, ovvero nel modo in cui calibrano i nostri giudizi. Innumerevoli sono le insidie cognitive. Ecco la prossima.

Se un tuo amico sostenesse che c'è il 70 per cento di probabilità che la squadra di casa vinca la partita di domenica prossima, come potresti mostrare che si sbaglia? Se anche la squadra di casa perdesse, egli potrebbe dire che si è verificato un evento che non aveva comunque escluso, assegnandogli semmai una probabilità del 30 per cento. Tuttavia, se i risultati che il tuo amico giudica poco probabili si verificassero uno dopo l'altro per tutto il campionato, potresti a buon diritto sostenere che le sue stime di probabilità in fatto di sport sono inaffidabili, e che farebbe meglio a tenersi alla larga dalle scommesse.

Questo semplice esempio contiene un principio generale di grande importanza: per misurare l'affidabilità di una persona nel valutare la probabilità di un evento è necessario considerare intere classi di eventi probabili-

sieci. Applicando questo principio si può addirittura fissare un preciso livello di qualità ideale: i giudizi di un individuo si dicono perfettamente calibrati se esattamente l' $x$  per cento delle ipotesi cui egli attribuisce una probabilità dell'  $x$  per cento si rivelano effettivamente corrette. Per esempio, se i miei giudizi sono calibrati al 60 per cento significa che ci azzecco 6 volte su 10.

Chi ha fama di essere ben calibrato è l'Ufficio Federale Svizzero di meteorologia e climatologia. Quando l'Ufficio predice che c'è il 30 per cento di probabilità di pioggia, significa che piove esattamente nel 30 per cento dei casi — come dimostra uno studio statistico su un campione di oltre 15.000 giorni.

Chi giudica in modo perfettamente calibrato evita due errori simmetrici e opposti: *sovrastimare* oppure *sottostimare* la probabilità che le proprie ipotesi siano corrette. Le ricerche che studiano se le persone esprimono giudizi calibrati prendono in esame gli ambiti più disparati (analisi finanziaria, giochi d'azzardo, perizie legali, psicologia clinica, meteorologia ecc.). In generale, i giudizi ben calibrati sono l'eccezione, e non la regola. Il dato più comune è una sistematica sovrastima dell'affidabilità delle proprie ipotesi.

Il fenomeno rappresenta un problema serio per il giudizio degli esperti. Persiste, e talvolta risulta persino aggravato, in condizioni che intuitivamente dovrebbero contenerne gli effetti. Per esempio, si è potuto osservare che in ambito finanziario la maggiore esperienza induce ad accrescere la sovrastima, anziché ridurla. I più esperti fanno stime più accurate, ma sovrastimano l'accuratezza delle proprie capacità professionali assai maggiormente dei meno esperti.

Prendiamo l'esempio di una guida alpina. È estate, il clima è stato inclemente per due settimane di fila. Hai dovuto rinviare giorno per giorno la tua escursione. Finalmente si apre una giornata che potrebbe volgere al

bello. C'è qualche nuvola che passeggia per il cielo ma la guida ti comunica che è arrivato il momento di avventurarti sulla ferrata. Puoi fidarti?

La guida alpina conosce bene la montagna e le sue insidie, ha lunga esperienza delle evoluzioni meteorologiche della zona e soprattutto corre esattamente i tuoi stessi rischi. Essere sorpresi da un temporale in parete, circondati da ferraglie, può essere infatti molto pericoloso: le funi metalliche cui si è assicurati e l'attrezzatura che si indossa possono attirare i fulmini. La guida lo sa. Ma il suo giudizio è anche viziato dal fatto che fin qui è stata fortunata: in caso contrario non sarebbe con te a consigliarti di partire. Anche considerati i magri guadagni delle due settimane precedenti, la guida potrebbe essere dunque indotta, magari in buona fede, a sovrastimare la propria capacità di interpretare i segni meteorologici (come la direzione del vento). A meno che non abbia fama di grande prudenza, conviene insomma far di testa propria, affidarsi alla propria... inesperienza e non muoversi se non nel momento in cui il tempo si sia stabilmente messo al bello: sarebbe troppo stupido rischiare la vita per una gita.

Eppure saremmo tentati di delegare alla guida la decisione. In generale ci viene infatti naturale interpretare la *sicurezza* soggettiva che l'esperto tipone nel proprio giudizio come un indice dell'*accuratezza* di quel particolare giudizio. Un presupposto che svolge un ruolo decisivo nella comunicazione fra esperto e profano: se l'esperto si dimostra sicuro delle proprie valutazioni, lui che ha maggiore conoscenza ed esperienza di noi, perché mai dovremmo dubitarne noi, da profani? Al contrario, saremmo più propensi a metterne in discussione la competenza nel caso in cui dovesse mostrarsi titubante nel giudizio.

Insomma, la sicurezza soggettiva dell'esperto non sempre è un indice affidabile dell'accuratezza dei suoi

giudizi. E la tua sicurezza soggettiva? Quanto sei calibrato? Quanto puoi fidarti di te stesso? Per scoprirlo passa al prossimo test.

### La trappola della simmetria

Come te la cavi alla guida della tua auto? Ti consideri un buon conduttore? In confronto agli altri ti valuti più abile della media, nella media o sotto la media?

Se estendessimo questa domanda a un campione piuttosto ampio di guidatori dovremmo aspettarci che un terzo si consideri sopra la media, un terzo in media, e un terzo sotto la media. Logico no?

Una ricerca di questo tipo è stata effettivamente condotta in Svezia. Risultato: il 90 per cento dei guidatori considera se stesso migliore della media! In Italia, dove ci sentiamo tutti un po' Valentino Rossi o Schumacher, probabilmente otterremmo una valutazione ancora più alta.

Ma percentuali di questo tipo non si registrano solo in riferimento alle nostre abilità al volante. Una larga parte di noi considera se stesso più intelligente, più onesto e meno affetto da pregiudizi della media. Su un campione di un milione di studenti di liceo americani, il 70 per cento attribuisce a se stesso capacità di leadership al di sopra della media, e solo il 2 per cento si considera al di sotto. Non che i professori siano più accurati nelle loro stime: il 94 per cento di loro pensa di svolgere il proprio lavoro meglio della media dei colleghi.

Secondo un detto attribuito a Confucio: «La vera conoscenza consiste nel sapere che si sa quello che si sa e che non si sa quello che non si sa». Evidentemente la maggior parte di noi non è un buon seguace di Confucio, e ha una percezione distorta della propria conoscenza che tende sistematicamente a sovrastimare.

Mettilti alla prova. Rispondi alle domande seguenti e indica a margine la probabilità che la tua risposta sia effettivamente corretta. Più sei sicuro della tua risposta più la tua stima si avvicinerà al 100 per cento.

In che anno è morto Giacomo Leopardi?	.....	.....%
Quanti sono gli affluenti del Po?	.....	.....%
In quale anno il Torino ha vinto il suo ultimo scudetto?	.....	.....%
Qual è la prima causa di morte in Europa sotto i 35 anni?	.....	.....%
Quale è la distanza tra la Terra e la Luna?	.....	.....%
In che anno Albert Einstein ha vinto il Premio Nobel?	.....	.....%
Quanto pesa un Boeing 747 vuoto?	.....	.....%

Se sei come la maggior parte delle persone avrai sopravvalutato la probabilità che le tue risposte siano corrette. Anche chi ritiene che la propria risposta sia giusta al 100 per cento ha effettivamente ragione solo nell'80 per cento dei casi.\*

A questo punto qualcuno potrebbe giustamente obiettare che per prendere delle decisioni non abbia molta importanza sapere quale sia la distanza esatta tra la Terra e la Luna, o più in generale avere qualsivoglia conoscenza al di fuori delle proprie competenze o dell'ambito in cui la decisione è rilevante. Ma qui la questione non riguarda ciò che si sa di astronomia, fisica, geografia, letteratura o cultura generale; ma ciò che si sa riguardo a se stessi. Soprattutto su ciò che ci illudiamo di sapere, o su ciò che

\* Le soluzioni: 1837; 141; 1976; incidenti stradali; 384.400 km; 1921; 218.000 kg.

non sappiamo di non sapere. E questo, come ora vedremo, ha un impatto cruciale sulle nostre decisioni. Infatti noi non siamo tenuti a sapere tutto su tutto, ma sarebbe opportuno che avessimo consapevolezza dei limiti della nostra conoscenza, poiché la differenza fra una buona e una cattiva decisione potrebbe proprio passare da lì.

Molti investitori privati, e molti di coloro che gestiscono per professione i soldi altrui, per esempio, credono di poter prevedere i movimenti di mercato. In una ricerca che coinvolgeva alcuni gestori di fondi veniva chiesto a questi ultimi di prevedere per ciascuno di dodici titoli se la valutazione sarebbe aumentata o diminuita in un determinato periodo di tempo. Il 47 per cento delle loro predizioni si rivelò corretta (di fatto poco meno di quanto ci si sarebbe aspettato da un giudizio prodotto dal lancio di una moneta); ma la fiducia media che i gestori hanno attribuito alla correttezza delle proprie previsioni è stata del 65 per cento!

Sopravvalutare sistematicamente le proprie capacità di giudizio porta facilmente a sottostimare i rischi, nonché all'illusione di essere in grado di controllare gli eventi: e questo, oltre che un errore in cui incorre la maggior parte degli automobilisti, è anche una delle cause principali degli investimenti sbagliati.

Possiamo fidarci, dunque, degli esperti di finanza? La domanda se l'è posta anche il maggiore quotidiano economico statunitense. Vediamo.

### *Testa vinto io, croce è sfortuna*

Periodicamente il «Wall Street Journal» invita quattro o cinque guru della finanza a fornire i propri suggerimenti per l'acquisto di determinate azioni. Contemporaneamente vengono scelti altri quattro o cinque titoli tirando le frecce sulla pagina delle quotazioni appesa alla pare-

te. Vengono quindi seguiti i titoli per un certo periodo. Spesso il portafoglio delle frecce batte quello dei guru. Delle due l'una: o chi tira le frecce al «Wall Street Journal» ha una mira eccellente oppure ha molta fortuna.

L'eccessiva fiducia nelle proprie capacità trae origine frequentemente da un'esperienza positiva precedente. Chi per esempio è entrato nel mercato azionario negli anni Novanta ha avuto con buona probabilità dei ritorni apprezzabili. Ma è facile guadagnare quando il mercato cresce. Il problema sorge quando attribuiamo un tale successo alla nostra personale competenza. Come recita un vecchio adagio di Wall Street: «Non scambiate un mercato Toro con la vostra intelligenza». E soprattutto sappiate tenere in giusta considerazione il ruolo del caso, della fortuna e della serotonina nel valutare i vostri risultati. Per dirla con la caustica penna di Nassim Nicholas Taleb: «Gli idioti fortunati non hanno il minimo sospetto di essere tali. [...] La loro serie di successi farà produrre tanta di quella serotonina (o qualche sostanza simile) da indurli addirittura a credere nella propria capacità di fare meglio del mercato. [...] Io si nota nella loro postura: un trader di successo tenderà a camminare dritto, nello stile del dominatore, e a parlare più del trader in perdita. Gli scienziati hanno scoperto che la serotonina, un neurotrasmettore, sembra influenzare gran parte dei nostri comportamenti. Innesca un feedback positivo, un circolo virtuoso, ma, in caso di un evento negativo dovuto al caso, può iniziare una dinamica contraria».

Qualcuno ha voluto addirittura mettere in relazione la bolla di internet del 2000 con la vendita di Prozac e con la dinamica qui descritta: «Si è sulla cresta dell'ondata. Alcuni impercettibili cambiamenti del comportamento, come la capacità di esprimersi con serenità e sicurezza, rendono il soggetto più credibile, come se meritasse davvero tutti quei soldi. Il caso viene escluso dal-

Le possibili cause dei risultati ottenuti, fino a quando non rialza di nuovo la testa per sferrare il colpo che innescò il circolo vizioso» (Passim N. Taleb, *Giocati dal caso*). E la bolla si sgonfia.

Forse sarebbe meglio essere un po' più tristi, ma più saggi. E non è solo una battuta: le persone con tendenze depressive sono meglio «calibrate» nei confronti del rischio e fanno previsioni più accurate della media.

Ad alimentare un'errata stima delle proprie abilità, però, non è solo il Prozac ma anche una trappola psicologica piuttosto diffusa. Noi tendiamo a ricordare più facilmente i nostri successi piuttosto che i fallimenti. Anche quando una disfatta a noi imputabile sia stata tanto bruciante da rimanere ben viva nella memoria, non sempre ne attribuiamo la giusta responsabilità a noi stessi. Cerchiamo delle attenuanti, delle giustificazioni che alleggeriscano il peso spiacevole della nostra responsabilità. Come è noto la vittoria ha molti padri, mentre la sconfitta è spesso orfana. Così sembrerebbe accadere anche nel caso dei nostri personali bilanci mentali degli eventi passati.

Quando ci capita qualcosa di buono che conferma la correttezza delle nostre azioni o delle nostre credenze attribuiamo preferibilmente l'evento a una nostra capacità peculiare. Mentre quando le cose vanno male, e i fatti dimostrano che abbiamo avuto torto e che le nostre credenze erano sbagliate, invece di riconoscere i nostri errori e imparare da essi, siamo propensi a spiegare l'evidenza a noi avversa attraverso cause del tutto indipendenti dalla nostra volontà e dal nostro controllo: per esempio alla sfortuna.

Così gli atleti (ma anche i tifosi) tendono ad assegnare il merito delle vittorie a se stessi, e gli insuccessi alla sfortuna o all'arbitro; gli studenti ritengono di essere stati giudicati in maniera conforme al loro grado di preparazione nel caso in cui abbiano superato brillantemente gli

esami, ma addebitano un esito insoddisfacente al giudizio arbitrario o addirittura ingiusto del docente; e, dall'altra parte della cattedra, i professori guardano ai buoni risultati dei loro allievi come al prodotto della qualità del loro insegnamento, salvo poi imputarne gli scarsi risultati a mancanza di intelligenza o di impegno. Per lo stesso motivo siamo molto più bravi a valutare la probabilità che gli altri rispettino le loro scadenze, piuttosto che a stimare la nostra capacità di tenervi fede. A parità di informazioni a nostra disposizione, infatti, per quel che ci riguarda tendiamo ad ascrivere (e a giustificare) il mancato rispetto delle scadenze passate a circostanze eccezionali, che non si ripeteranno mai più. Circostanze che probabilmente considerate con sguardo distaccato, sommate tutte insieme e attribuite ad altri non avrebbero più nulla di eccezionale ma apparirebbero in tutta la loro sistematicità.

La trappola della sicumera ci insidia nelle nostre scelte in molti modi, anche in quelli più quotidiani, quando facciamo la spesa o giochiamo la schedina. Quante volte abbiamo fatto acquisti sbagliati perché presi dall'entusiasmo dei saldi? Gli outlet e le offerte speciali amplificano la nostra propensione a cercare motivazioni favorevoli all'acquisto, piuttosto che il contrario. Di fronte alla domanda se comperare o meno un bene particolare che ci viene proposto in termini economicamente vantaggiosi trascuriamo del tutto di interrogarci sui possibili risvolti negativi (ne abbiamo davvero bisogno? Siamo sicuri che sia davvero un affare?) e ci soffermiamo piuttosto sulle ragioni che vanno a favore dell'acquisto (l'oggetto ci piace? Perché non approfittare dell'occasione?). Tornando a casa ci sentiremo orgogliosi di noi stessi se avremo fatto effettivamente delle spese soddisfacenti, ma in caso contrario, invece di imputare l'errore alla nostra leggerezza, ci sentiremo ingannati.

Analogamente se siamo appassionati di calcio, e fac-

ciamo la scheda tutte le settimane, siamo portati ad attribuire le rarissime vincite alla nostra competenza calcistica, piuttosto che alla fortuna, al contrario di quanto accade nella maggior parte delle giocate perse. Eppure a furia di schede nulle dovremmo pur comprendere che la nostra possibilità di prevedere l'andamento delle partite è del tutto fortuita, rarissima e insufficiente a compiarci dei soldi spesi settimanalmente. Ma compriamo un «sogno» e forse ci fa bene.

### *In cerca di conferma*

Il fenomeno della sicumera è molto radicato anche rispetto al modo in cui gestiamo le nostre credenze, come ben sintetizzato in un detto solitamente attribuito all'economista John Kenneth Galbraith: «Di fronte alla necessità di scegliere se cambiare opinione o dimostrare che non ce n'è bisogno, quasi tutti si impegnano nella dimostrazione». Quasi tutti, cioè, tendono a favorire l'evidenza che conferma le proprie credenze e a sottovalutare quella che le contraddice. Non a caso la maggior parte di noi tende a leggere un quotidiano che sia in linea con il proprio credo politico. Banalmente preferiamo avere ragione che torto; ed ecco che cerchiamo l'informazione che, appunto, ci dà ragione mentre siamo ciechi all'evidenza contraria.

Lo mostra un esperimento molto famoso di due psicologi americani: Richard Nisbett (Università del Michigan, Ann Arbor) e Lee Ross (Stanford University) che risale agli anni Settanta. Il caso di studio funzionava più o meno così. Due gruppi di studenti suddivisi secondo le rispettive convinzioni: da una parte i sostenitori della pena di morte; dall'altra gli oppositori. Ad ambedue i gruppi furono fornite le stesse identiche statistiche reali sull'indice di criminalità e di omicidi di due Stati degli Usa. Nel pri-

mo non era in vigore la pena di morte, ma poi fu introdotta. Nel secondo era in vigore la pena di morte, ma poi fu abolita. Compito degli studenti: valutare l'eventuale efficacia della pena di morte come deterrente per la criminalità. Ebbene, entrambi i gruppi dichiararono che le statistiche – *le stesse!* – confermavano la loro opinione.

Dati identici dimostravano cioè l'utilità della pena di morte per chi era favorevole, e la dannosità della pena di morte per chi era contrario. Ciascun gruppo di studenti aveva declassato per «ben motivate» ragioni l'evidenza che divergeva dalla propria opinione, attingendo al contrario a quella che la confermava per sostenere la propria convinzione. Non solo, ma la ricerca di cui si dava informazione era dichiarata «ben condotta» e in grado di fornire «evidenza importante» laddove era consona alla propria opinione; mentre era definita criticabile e non pertinente quando in contraddizione con essa.

A quanto pare, vediamo solo quello che vogliamo vedere. E se proprio siamo costretti a confrontarci con qualcosa che non ci piace, proviamo a osservarla in modo un po' diverso. L'esperimento mostra che quando abbiamo un forte pregiudizio e siamo esposti a un corpo di evidenza misto, fatto di pro e di contro, possiamo venire fuori ancora più convinti del nostro pregiudizio di partenza. In questo caso non perché ignoriamo del tutto l'evidenza contraria, ma perché ci impegniamo a trovare delle buone ragioni per darle poco peso e screditarla.

Se credi che gli scienziati siano immuni da questo fenomeno ti sbagli. Secondo te è più probabile che uno scienziato rifaccia un esperimento se questo conferma la propria teoria o se questo la smentisce? Forse, l'evidenza a noi favorevole è semplicemente molto più piacevole e gratificante. Peccato però che non sia anche la più utile, come adesso vedremo. E come era già ben noto al padre fondatore del metodo sperimentale, Francis Bacon, il quale ci metteva in guardia verso la nostra stessa natu-

ra avvertendoci che «è un tipico errore dell'intelletto umano quello di eccitarsi più per le conferme che non per le smentite dell'esperienza».

Ecco un rompicapo logico con cui puoi valutare se l'avvertimento di Bacon vale anche per te.

Hai di fronte a te quattro carte:

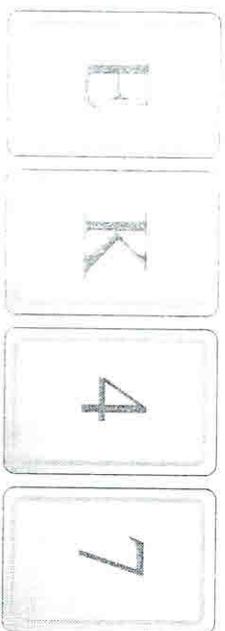


Fig. 5

Ognuna di esse ha una lettera su un lato e un numero sull'altro. Sul lato nascosto delle prime due da sinistra si trova un numero, su quello delle due più a destra una lettera.

Ora considera la mia affermazione: «Se una carta ha una vocale su un lato, allora ha un numero pari sull'altro».

Quali sono le carte che è necessario girare per controllare se ti sto mentendo?

Si tratta di un esperimento sul problema di selezione dell'informazione che risale agli anni Sessanta, progettato dallo psicologo inglese Peter Wason. Se sei come la maggior parte delle persone girerai la «E» e la «4». La soluzione del problema ti coglierà quindi di sorpresa (meno di una persona su dieci risponde correttamente): è necessario girare la *prima* e l'*ultima* carta: cioè la «E» e la «7».

Per rendertene conto, prova a domandarti: che tipo di carta potrebbe dimostrare che l'ipotesi è falsa? Precisamente una carta con una vocale su un lato e, allo stesso tempo, un numero dispari sull'altro. Se fra le quattro carte ce n'è una così, ne consegue logicamente che l'affermazione è falsa.

Ora, le due carte centrali non sono del tipo che ci interessa: la prima, infatti, mostra una consonante (K) e la seconda un numero pari (4). Quindi è indifferente che cosa queste due carte abbiano sull'altra faccia: in ogni caso, la mia affermazione non potrebbe essere smentita. Non dovremo pertanto girarle. La mia affermazione risulterebbe invece falsificata se dietro la carta che mostra la lettera E si trovasse un numero dispari, e lo stesso varrebbe se trovassimo una vocale dietro la carta che mostra il numero 7.

Nel problema delle quattro carte, la maggior parte delle persone va alla ricerca di esempi positivi dell'ipotesi in discussione, invece che delle informazioni che potrebbero smentirla. Si tende così a voler scoprire se ci siano carte del tipo «vocale & numero pari», e quindi a girare la prima e la terza carta – e quest'ultima, come abbiamo visto, è irrilevante. In questo modo, la quarta carta, che (insieme alla prima) è invece essenziale, viene sistematicamente ignorata.

Quindi non solo tendiamo ad accogliere selettivamente ciò che conferma le nostre ipotesi, ma anche quando ci proponiamo di andare alla ricerca di nuovi controlli su questioni rispetto alle quali non abbiamo alcuna opinione o credenza a priori, la nostra attenzione – come aveva ben capito Bacon – si lascia attrarre dell'evidenza favorevole e non da quella contraria.

Per la verità, in contesti pratici non ce la caviamo poi così male. Soprattutto quando qualcuno cerca di fregarci.

Immagina questa volta di essere nei panni di uno stu-

denre che sbarca il lunario facendo il buttafuori in una discoteca in cui le regole sono chiare: solo i maggiorenti sono autorizzati a bere alcolici (il compito dunque è: «se più di 18 anni, allora alcolici» – come fai a sapere se qualcuno ti vuole fregare?). C'è una lunga coda all'entrata, devi fare presto e non puoi permetterti di sbagliare. È lo stesso problema delle quattro carte di prima: solo che in questo caso le persone in coda hanno un foglio in mano, su un lato c'è scritta l'età, sul lato opposto cosa vogliono bere (A sta per aranciata; G sta per gin tonic). Questi sono i primi quattro ragazzi che si presentano:

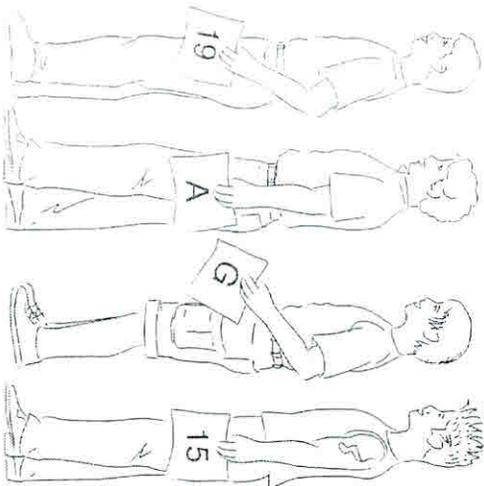


Fig. 6

Chi controlli? Quali fogli girir?

Il primo ha in mano il foglio con su scritto 19: lo controlli? Ovviamente no perché può bere quello che gli pare. Il secondo ha scritto A, vuole bere aranciata; e anche in questo caso non lo controlli. Il terzo ha scritto G, vuole bere gin tonic, quindi girerai il foglio per accertarti che non sia minorenni. Il quarto ha scritto 15, è mino-

renne e quindi girerai il foglio per verificare che non stia facendo il furbo, cercando di bersi un gin tonic.

Come prima, anche in questo caso devi trovare la combinazione che rende falsa la regola, cioè che la viola. Adesso però è molto probabile che tu abbia risolto il rompicapo con successo. Infatti ci riesce circa l'85 per cento delle persone. La spiegazione che va per la maggiore è che il processo di ragionamento è influenzato dal contenuto delle premesse. In questo caso il contenuto del problema ha reso saliente la soluzione; cosa che non si può dire riguardo al compito astratto delle quattro carte che hai svolto prima.

La lezione, in breve, è quella cara al filosofo della scienza Karl Popper: per motivi logici, le informazioni che dobbiamo ricercare sono proprio quelle che potrebbero mostrare che le nostre credenze sono false. Se facessimo tesoro di questa lezione, invece di correre dietro a conferme a buon mercato, probabilmente riusciremmo a ridurre la nostra sicumera. Perlomeno sul lungo periodo. Con il tempo, infatti, prendendo sul serio le rimentite che provengono dall'ambiente che ci circonda, è ragionevole pensare che i nostri giudizi si facciano sempre meglio calibrati. Ma è effettivamente così?

## Traditi dall'esperienza

*Distorsioni retrospettive*

Non sempre, purtroppo, l'esperienza insegna. Se sovravalutiamo sistematicamente ciò che sappiamo, è in buona parte perché in maniera altrettanto sistematica sopravvalutiamo ciò che *sapevamo* o che avremmo potuto (o dovuto) sapere.

Sei un tifoso appassionato, è la partita che decide la stagione. A tre minuti dalla fine sullo zero a zero viene fischiate un rigore per la tua squadra. Trepidante pregusti la vittoria vedendo il tuo idolo posare la palla sul dischetto, prendere la rincorsa, calciare... e... Un attimo di pausa e senti la tua voce esclamare: «Lo sapevo che avrebbe sbagliato!».

C'è una grossa differenza fra predire gli sviluppi futuri di una situazione e spiegare il corso di eventi già accaduti. Col senno di poi, infatti, siamo tutti bravi (e in perfetta buona fede). E gli analisti sono i più bravi di tutti. Comunque siano andate le Borse, hanno sempre una spiegazione pronta: se le azioni sono salite, è perché gli operatori hanno reagito alla prospettiva di un rilancio dell'economia; se sono scese, è perché gli effetti delle prospettive di rilancio sono già stati scontati dal merca-

to e prevalgono nuove preoccupazioni per lo scenario politico internazionale, e così via. Neanche le fluttuazioni più sfuggenti restano senza una spiegazione plausibile (nei casi peggiori, si può sempre fare riferimento a un assetamento tecnico dei listini). Naturalmente gli investitori sanno fin troppo bene quanto un fenomeno complesso e incerto come il mercato azionario sia difficile da prevedere, anche per gli analisti più capaci. Per motivi analoghi, ci sono più storici che profeti (a parte quelli falsi, s'intende), ed è, per esempio, più facile guadagnarsi da vivere come commentatori sportivi che scommettendo sui risultati delle partite.

Ammettiamo, abbiamo una speciale attitudine a dare senso agli eventi passati descrivendoli come conseguenze inevitabili (o quasi) di condizioni che erano presenti fin dall'inizio. Talvolta questo nostro peculiare talento ci induce a credere fallacemente che fatti già avvenuti si sarebbero potuti prevedere, considerare le informazioni delle quali si disponeva in anticipo. Quello che chiamiamo «senno di poi» si fonda spesso su un fatalsimo riguardo al passato che è il frutto inconsapevole e fuorviante di uno sguardo all'indietro. Si tratta di una sorta di distorsione retrospettiva del giudizio messa in luce da Baruch Fischhoff della Carnegie Mellon University in una serie di ingegnosi esperimenti; ma di cui in Italia chiunque anche senza ingegnarsi può essere testimone al bar il lunedì mattina, quando tutti sono allenatori e tutti sapevano che le cose sarebbero andate così; perché è ovvio che è stato fatto un errore nella formazione, che il modulo non era quello giusto, che quella palla andava passata in un altro modo e che il centravanti avrebbe sbagliato quel rigore.

Vi sarà capitato di presentare il risultato di una vostra analisi in una riunione di lavoro di fronte all'amministratore delegato o al vostro superiore e di veder bollate le vostre conclusioni con un tranciante: «L'ho sempre sa-

purta». Non importa quanto tu abbia lavorato e quanto buono sia il tuo resoconto, questa è una situazione in cui non vincerai mai. Appena il tempo di sentire il tuo report, e al capo la tua analisi (proprio perché così efficace) apparirà addirittura ovvia. Un suggerimento: la prossima volta che presenti una nuova ricerca o che ti confronti con un consiglio di amministrazione, chiedi tu stesso a chi ti sta di fronte di predire o indovinare quali saranno le conclusioni dell'analisi che ti accingi a illustrare. Se ti va bene, a questo punto avrai gioco facile a mostrare l'effettiva originalità delle tue conclusioni e come queste affioriscano dalle intuizioni di partenza.

La distorsione retrospettiva del giudizio funziona proprio come i commissari tecnici (o gli amministratori delegati) del lunedì mattina: il solo fatto di sapere *a posteriori* il risultato della partita ci induce a ritenere sistematicamente più probabile quell'esito alla luce dei fatti che erano disponibili fin dal principio. Dopo che un determinato evento si è verificato, semplicemente questo ci appare più probabile di quanto prima pensavamo che fosse.

Le cosiddette «stragi annunciate» non fanno eccezione. Pensiamo alla Torri Gemelle, ai segnali che *a posteriori* ci sembra incredibile siano stati ignorati, come l'addestramento di aspiranti piloti di provenienza araba, l'escalation di minacce e di attentati contro obiettivi americani inconfutabili all'ex alleato degli Usa Osama bin Laden, gli allarmi lanciati dai servizi segreti nei mesi precedenti. Segnali che *oggi* ci sembrano inequivocabili, tanto da indurre alcuni a ritenere che l'11 settembre fosse prevedibile. Ma lo è stato davvero? In fondo non c'è nulla di strano nel fatto che un arabo decida di prendere il breveto di volo negli Stati Uniti: potrebbe essere mosso da una legittima ambizione professionale. E per quanto riguarda gli allarmi dei servizi segreti, dovremmo chiederci quanti siano stati quelli che *non* si sono tradotti in fatti. Nell'incertezza viviamo, decidiamo,

compriamo azioni che solo il tempo potrà dire se siano state azzardate oppure no.

Facciamo così anche a fronte di esplicite indicazioni degli esperti: per costruire centri turistici sulle spiagge di Paesi a rischio maremoto, per esempio, si abbattono le foreste di mangrovie (una, sia pure parziale, barriera naturale contro l'acqua), e i cittadini di Los Angeles non lasciano la metropoli nonostante sia da tempo dato per imminente *the Big One*, un terremoto di dimensioni notevoli. Nel flusso magmatico di informazioni che ci avvolge abbiamo difficoltà a identificare quelle che si riveleranno successivamente salienti e, anche quando ci vengono sottolineati con enfasi i pericoli cui potremmo andare incontro, facciamo fatica a prendere sul serio, fino in fondo, i rischi connessi alle nostre scelte. Soprattutto quando implicano lo stravolgimento di una realtà che ci è familiare, e che proprio perché familiare ci pare tanto più rassicurante. Del resto, se così non fosse, se accorriamoci troppo la distanza tra ciò che è e ciò che potrebbe essere, se tra l'una e l'altra sparisse quell'alone di emozioni mobili e confuse, quell'impasto di speranze e paure che accompagna il nostro sguardo sul futuro, forse non saremmo in grado di mettere il naso fuori di casa. Tale differenza, a posteriori, svapora: la storia mette in riga i fatti, li ordina in una concatenazione di cause ed effetti che ci sembra inconfutabile e necessaria. Così, guardandoci indietro gli eventi passati ci sembreranno molto più prevedibili di quanto non siano mai stati prima che si consumassero.

### *Valutare il processo e processare i risultati*

Neppure l'intenzione più banale, come proporsi di bere un bicchier d'acqua, è priva di rischi. Può sempre accadere che raggiunto il lavello, mentre stai per aprire il ru-

binetto, squilli il telefono, tu faccia un sobbalzo, il bicchiere ti scivoli tra le mani, si schianti contro il bordo dell'acquano, vada in frantumi, e lasciato lì tutto per correre a rispondere al telefono la voce del tuo vicino di casa ti avvisi che ha appena tolto l'acqua dallo stabile perché deve cambiare i sanitari del suo bagno. Volevi bere un bicchier d'acqua e ti ritrovi col bicchiere rotto e a bocca asciutta. Anche le migliori stime (se andrò in Cina e aprirò il rubinetto, avrò ottime probabilità di riuscire a placare la mia sete) possono talvolta scontrarsi con esiti sorprendenti, e le scelte più appropriate possono condurre a risultati diversi da quelli voluti. In condizioni di incertezza, è possibile insomma che una situazione si sviluppi in un modo o in un altro a dispetto delle nostre capacità, e non a causa di esse. Il che può avere sul nostro sguardo retrospettivo un ulteriore insidiosissimo effetto fuorviante: quello di indurci in errore nel considerare l'adeguatezza delle decisioni prese.

Vediamo subito un esempio. La Banca centrale europea, prevedendo un rallentamento dell'economia, adotta una serie di misure contro la recessione. Supponiamo che non si verifichi alcuna recessione. Questo può indicare che la previsione fosse corretta e che i provvedimenti siano stati efficaci. Ma anche che la previsione fosse sbagliata (non ci sarebbe stata recessione in ogni caso) e i provvedimenti inutili. Supponiamo viceversa che la recessione si verifichi. Ne possiamo dedurre che la previsione fosse corretta e che l'intervento sia stato inefficace. Ma anche che la previsione fosse sbagliata, e che il provvedimento sia risultato addirittura dannoso.

Il controllo migliore di una decisione dovrebbe consistere nella qualità del processo decisionale e non nei risultati associati a una decisione. Non che i risultati non contino. Contano eccome. Ma giudicare esclusivamente in funzione di essi ci porta a sottovalutare i rischi e l'in-

certezza che abbiamo dovuto fronteggiare prima che la decisione sia stata presa. Il punto è che il modo in cui le decisioni sono valutate *dopo* che si conoscono gli esiti (mai interamente prevedibili *prima*) può influenzare il modo in cui le decisioni possono venire prese in futuro, con conseguenze paradossali.

Un analista, che per mestiere deve far fronte alla complessa e incerta realtà dei mercati, potrebbe arrivare a un giudizio sbagliato inferendo impropriamente dalle informazioni in suo possesso, e quindi compiere scelte di investimento inadeguate: ma un esito positivo dei suoi investimenti è comunque possibile per diverse ragioni (fortuna, congiuntura favorevole, fusioni imprevedibili e così via). Ciò potrebbe incoraggiarlo a procedere nello stesso modo in un successivo caso simile. Viceversa, un esito sfortunato, ma basato su un giudizio corretto e su decisioni appropriate, potrebbe indurlo a mettere erroneamente in discussione un procedimento di analisi e una scelta impeccabili, basati su conoscenze e ragionamenti solidi, e a modificare in peggio la sua pratica successiva. Ragionare con il senno di poi può quindi corroborare pratiche inadeguate, o suggerire l'abbandono ingiustificato di quelle appropriate.

Lo mostra anche un ben documentato studio del Cleveland Metropolitan General Hospital che ha coinvolto 160 partecipanti di conferenze clinico-patologiche. Una parte di loro valutava la probabilità delle principali alternative di diagnosi prima che la diagnosi corretta venisse comunicata: solo nel 30 per cento dei casi la diagnosi corretta era classificata come la più probabile. Un secondo gruppo di soggetti svolgeva lo stesso compito dopo che la diagnosi corretta era stata comunicata: questa volta il 50 per cento era pronto a dichiarare che quella era la più probabile alla luce del quadro clinico inizialmente a disposizione. Si osservi che un giovane praticante che lavori a contatto con colleghi più esperti

e ufficialmente responsabili si troverà spesso in una situazione analogà: avrà cioè accesso ai dati clinici, alle diagnosi e alle decisioni dei suoi colleghi e, soprattutto, agli esiti dei singoli casi. In queste condizioni, sarà probabilmente indotto a sovrastimare l'accuratezza del proprio giudizio diagnostico e le sue capacità decisionali, sottovalutando sensibilmente la differenza fra elaborare correttamente una diagnosi o prendere una decisione appropriata e rifletterci su una volta che la storia abbia fatto il suo corso. Ecco un caso in cui uno sguardo retrospettivo sugli eventi può incidere negativamente sulle nostre valutazioni, riducendo l'affidabilità del giudizio clinico basato sull'osservazione, l'esperienza e l'esercizio.

Per concludere, imparare dal passato può sembrare semplice e intuitivo; in realtà è un percorso pieno di trabocchetti. La prossima volta che ti verrà sete (nonostante le passate disavventure) andrai di certo con fiducia in cucina ad aprire il rubinetto armato di bicchiere. Tutto sommato sei in grado di riconoscere che quella era stata una circostanza imprevedibile, improbabile e sfortunata. Ma sei sicuro, a posteriori, di saper discernere con altrettanta lucidità e correttezza gli elementi fortuiti, quelli indipendenti da te e quelli determinati dalle tue scelte in situazioni di maggiore incertezza e complessità? Prima di convincerti di aver imparato la lezione, pensaci bene. Potresti aver imparato la lezione sbagliata.

## 12

### Investire con cognizione

#### *Rischio e rendimento: il tranello dell'investitore prudente*

Nella prospettiva della finanza classica rischio e rendimento sono positivamente correlati, ovvero a un maggior rischio sopportato si accompagna un'aspettativa di rendimento maggiore. Ciò risulta evidente nel Capital Asset Pricing Model, un modello secondo cui tutte le informazioni rilevanti sulla rischiosità di un titolo sarebbero incorporate in un coefficiente, beta, che misura la volatilità di un particolare investimento rispetto alla volatilità complessiva del mercato. Beta di valore 1 indica che il portafoglio seguirà da vicino l'andamento del mercato; beta superiore a 1 indica che il portafoglio ha un rischio maggiore, quindi una maggiore volatilità rispetto ai mercati. Tale modello, corretto da un punto di vista normativo, ancora una volta fallisce da un punto di vista descrittivo: non cattura cioè il reale comportamento degli investitori. Ci sono infatti molti casi in cui per motivi psicologici gli investitori finiscono per violare la corretta relazione tra rischio e rendimento, e per comportarsi in modo irrazionale nella gestione del proprio portafoglio. Ecco un caso particolarmente significativo che abbiamo

già incontrato proprio all'inizio di questo libro. Si tratta della nostra propensione a fare conti mentali separati. Questa può influenzare non solo il modo in cui trattiamo i soldi che abbiamo nelle nostre tasche, ma anche il modo in cui gestiamo gli investimenti del nostro portafoglio di titoli e obbligazioni.

Immagina di essere seduto di fronte al computer di casa. Apri la scintillante pagina web della tua banca e accedi al servizio che lascia presagire meravigliosi investimenti e grandi successi, consentendoti di comperare e vendere in tempo reale titoli, azioni, fondi e obbligazioni. Benché pronto a sfruttare tutte le comodità che le nuove tecnologie mettono a tua disposizione, sei una persona prudente e vuoi disporre in maniera oculata dei tuoi risparmi. Sai che a rischi più elevati corrispondono rendimenti più alti. Sai che le azioni subiscono grandi oscillazioni quotidiane, in cui è possibile guadagnare o perdere molto. E poiché intendi garantirti investimenti di lungo periodo, solidi e sicuri, decidi di puntare tutto sui titoli di Stato, che offrono rendimenti più bassi ma sono compensati da un grado inferiore di rischio. Ma così facendo hai buone probabilità di sbagliare. Avresti infatti ragione di essere più tranquillo se introducessi una piccola quota di (rischiose) azioni. Ti sembra paradossale? Vediamo subito perché.

Da oltre cinquant'anni, grazie al Premio Nobel per l'economia Harry Markowitz, sappiamo che per la costruzione di un corretto portafoglio, oltre a tenere in considerazione il livello di rischio di ciascun investimento in rapporto al suo ritorno atteso (misurato in termini di deviazione standard dei rendimenti), è opportuno valutare ogni investimento in correlazione a tutti gli altri compresi nello stesso portafoglio. Se la cosiddetta moderna «teoria del portafoglio» dimostra come combinare diversi investimenti per ridurre la volatilità complessiva del nostro portafoglio, la cosiddetta «teoria dei con-

ti mentali» ci mostra come e perché violiamo sistematicamente i dettami di Markowitz, finendo vittima della nostra emotività quotidiana.

Noi tendiamo infatti a considerare i rendimenti dei soldi messi in un particolare titolo azionario, in obbligazioni o in fondi come altrettanti investimenti separati fra loro. La decisione di fare un investimento nuovo si accompagna a un nuovo conto mentale, e così via, ignorando di volta in volta che il corretto profilo di rischio può essere espresso solo integrando i vari conti mentali in un'unica complessiva valutazione.

Ben più importante del livello di rischio di un singolo investimento è come questo interagisce con gli altri. Per prendere un caso limite, è facile dimostrare che è possibile ridurre il rischio di un dato portafoglio conservativo aggiungendo un prodotto più rischioso piuttosto che uno meno rischioso. È un po' come nascondere tutti i soldi sotto il materasso: meglio tenerne una parte in un luogo magari ancor più scontato (dunque più rischioso) ma diverso, piuttosto che conservarli tutti insieme.

Se dunque sei – come nel nostro esempio iniziale – una persona particolarmente prudente e trasformi tutti i tuoi soldi in titoli di Stato, e il tuo orizzonte temporale è lungo, correrai complessivamente meno rischi aggiungendo al tuo portafoglio il 10 per cento di azioni temerarie. Ecco uno dei miracoli della diversificazione: un portafoglio a basso rischio può vedere il suo rischio totale ulteriormente ridotto diversificandolo con opzioni che prese singolarmente sono di fatto più rischiose.

### *Effetto estrapolazione*

Un'altra scorciatoia mentale che può facilmente indurre una percezione distorta della relazione rischio-rendimento è costituita dalla rappresentatività. Si è visto per esem-

pio che molti di noi fanno affidamento sulle caratteristiche che esibite nel passato dalle imprese per inferirne i risultati futuri. In particolare, si crede che i titoli di buone aziende siano rappresentativi di buoni titoli. E ci si comporta come se in questi casi si potesse contare su uno sconto del rischio implicito in ogni investimento azionario, solo per il fatto che si tratta di azioni di una società seria. Senza considerare che non è affatto detto che una buona società sia necessariamente anche un buon investimento, un errore commesso frequentemente dagli investitori. Le buone società sono quelle che generano buoni utili, hanno vendite in crescita e un management di qualità. I buoni investimenti sono azioni il cui prezzo sale più di quello di altre azioni. E le due cose non sempre vanno di pari passo. Cadiamo in questo trabocchetto perché riponiamo troppa fiducia nella previsione che il futuro prossimo assomiglierà al passato recente.

A ciò si aggiunge il fatto che i titoli che hanno avuto successo in passato sono spesso percepiti come titoli meno rischiosi anche per il futuro. Una ricerca condotta sull'influente rivista americana «Fortune» mostra come gli interpellati giudicassero essere fortemente correlate la qualità del management e la bontà della situazione finanziaria, nonché lo stato di salute finanziaria e l'affidabilità dei titoli emessi da tali imprese: insomma, visti i risultati precedenti, a tali titoli si associava la percezione di un basso rischio. In questo modo venivano estrapolati ingenuamente i dati del passato per produrre previsioni di rendimento, incuranti per lo più di come quest'ultimo si rapportasse all'andamento del mercato nel suo complesso (ovvero del beta esibito da tali titoli).

Estrapolare il corso del futuro dal recente passato può essere un fenomeno psicologico da cui è difficile liberarsi. Si prenda questo studio sperimentale di Hersh Shefrin (uno dei padri della finanza comportamentale). Il caso in esame riguarda due compagnie, la Dell e la Unisys, la pri-

ma rappresentativa di un'azienda di successo (vendite aumentate del 47 per cento nel precedente anno fiscale, tasso di ritorno duplicato negli ultimi tre anni), la seconda di una in declino (riduzione del 70 per cento della forza lavoro). Per quanto gli intervistati mostrassero una corretta concezione del rischio (le aziende in perdita sono considerate più rischiose di quelle vincenti), essi producevano previsioni secondo cui l'azienda che aveva avuto successo in passato (Dell) avrebbe continuato ad avere successo, e l'azienda che era stata perdente in passato (Unisys) avrebbe continuato a essere in perdita, confidando che titoli più sicuri avrebbero portato a rendimenti più elevati. Ciò è in contrasto con i dati che si sono realmente prodotti, ovvero un ritorno per la Unisys del 54 per cento più elevato rispetto a quello per la Dell.

Tale effetto è stato denominato *winner-loser effect*, ed è associato al modo in cui gli investitori sono iperreativi nei confronti delle performance recenti. Sono cioè eccessivamente pessimisti per i cosiddetti *past losers* (i perdenti del passato) ed eccessivamente ottimisti per i *past winners* (coloro che in passato hanno vinto).

#### *Investimenti campanilistici: il rischio della familiarità*

Ci sono migliaia di titoli in Italia, decine di migliaia in Europa, decine e decine di migliaia negli Stati Uniti, in Giappone e in giro per il mondo. Ebbene, come li scegliamo? Analizziamo correttamente il ritorno atteso e il rischio di ogni investimento e ogni investimento in relazione a ogni altro? No, compriamo le azioni delle società sotto casa.

Il mercato statunitense costituisce il 47 per cento circa del mercato mondiale di azioni; il Giappone il 26 per cento, il Regno Unito il 13 per cento, e così via. La moderna teoria del portafoglio suggerisce pertanto di di-

versificare gli investimenti in azioni, rispettando questa suddivisione. Ma la rispettiamo? Il 93 per cento degli investimenti americani sono in azioni Usa. Il 98 per cento di quelli giapponesi in azioni giapponesi; quelli inglesi per l'82 per cento in azioni britanniche.

Non è tutto, la sede madre della Coca-Cola è ad Atlanta, Georgia. E sapete chi detiene il 16 per cento delle azioni della multinazionale Coca-Cola? Gli abitanti di Atlanta. C'è poco da stupirsi quindi che gran parte dei sottoscrittori di obbligazioni Parmalat fossero emiliani; e che la maggior parte delle persone comperi le azioni della società per cui lavora.

Semplicemente, le persone investono i loro soldi nelle società che sono loro più familiari. E le società che creano di conoscere meglio sono quelle vicine a loro, che per misteriose ragioni di quartiere sono quelle di cui ci si fida di più.

Ma familiarità, vicinanza, fiducia non hanno nulla a che fare con la relazione rischio-rendimento di un titolo. Tanto meno con le razionali esigenze di diversificazione del portafoglio. Sebbene si possa scegliere di investire «in casa» per ragioni ideali, dovremmo essere consapevoli del fatto che questo possa andare a incidere negativamente sulle nostre tasche. A ogni modo non è per generosità o per idealismo che in genere puntiamo su società a noi familiari: il campanilismo del portafoglio è un errore in cui cadiamo sistematicamente, e che ha molte più probabilità di offrirci una percezione distorta del nostro investimento piuttosto che fornirci informazioni utili per l'investimento più razionale.

Quella della familiarità è una tipica scorciatoia che prende il nostro cervello, sostituendo alle variabili che dovrebbe tenere in considerazione una variabile sola, molto semplice, che prende il posto di tutte le altre. Ma è una scorciatoia che porterà quasi certamente alla destinazione sbagliata: cioè a non diversificare abbastanza

e a illudersi di trovarsi esposti a meno rischi di quelli che si stanno correndo realmente. Di nuovo, il caso Parmalat insegna.

Ci sono molti altri modi in cui la nostra attitudine ad agire in maniera poco razionale minaccia le nostre scelte d'investimento. Vediamone subito un nuovo esempio.

### *L'illusione del controllo*

Avere più soldi è una cosa indubbiamente desiderabile; ma gestire questi soldi una volta che li abbiamo può generare emozioni negative come ansia e paura. Investire infatti è un processo difficile. Richiede conoscenza dei mercati, capacità di raccogliere molta informazione, di associare variabili complesse, di decidere. Ma, come sarà ormai chiaro, implica anche che si conosca molto bene se stessi, cioè i nostri processi cognitivi e il tipo di trappole mentali in cui spesso caschiamo.

Curiosamente c'è una sorta di sostegno psicologico e di autodifesa che la nostra mente mette in atto per difendersi dall'angoscia dell'incertezza associata alle scelte di investimento: spesso sovrastimiamo le nostre capacità previsionali e ci illudiamo di controllare gli eventi. Si tratta di un tipico caso di rimedio peggiore della malattia, che ci porterà a essere fatalmente ancora più irrazionali.

Per capire di cosa si tratta considera questo semplice esperimento. Prova a chiedere a un amico se sia disposto a scommettere una certa cifra su testa o croce prima di lanciare la moneta.

Ora chiedigli quanto scommetterebbe se la moneta fosse stata già lanciata ma l'esito del lancio ancora ignoto. Nel secondo caso le persone scommettono di meno. Come se il fatto che l'evento sia già avvenuto ne alterasse le probabilità. O, in altri termini, come se noi credessimo

di poter in qualche modo controllare l'evento o addirittura il caso solo per il fatto che si deve ancora realizzare. Magari con qualche scongiuro o una concentrazione particolare: come quando, nella speranza di ottenere numeri alti, lanciamo i dadi con particolare vigore, ovvero con delicatezza per favorire l'uscita di un 1 o di un 2.

Nelle nostre scelte di investimento non lanciamo né dadi né monetine, ma sono molti i modi in cui si innesca un meccanismo analogo, compresa l'illusione di poter controllare gli eventi.

Per esempio, il fatto che un dato compito ci sia più familiare può indurci a credere che siamo meglio in grado di controllarlo. Oppure molti credono che a maggiore informazione corrisponda una maggiore possibilità di controllare gli eventi che accadono sui mercati. Ma gran parte di questa informazione è inaccurata, vecchia, approssimativa o inaffidabile. Assomiglia più a un rumore di fondo che a indizi cui prestare effettivamente attenzione. L'illusione del controllo potrebbe portarci a riporre troppa importanza in informazioni che non ne hanno e a renderci iper-reattivi. E magari anche iper-attivi: infatti più ci si impegna attivamente su un compito, più si può essere indotti a credere di poterlo controllare. Qualcuno potrebbe addirittura arrivare a pensare che se fosse lui a lanciare la moneta avrebbe maggiore probabilità di vincere. Come ora vedremo, chi fa *day trading* può facilmente essere insieme iper-reattivo e iper-attivo: una ricetta sicura per una gestione disastrosa del proprio portafoglio.

### *Let's go on line!*

Brad Barber e Terrance Odean, due economisti finanziari dell'Università della California, hanno esaminato per molti anni il comportamento di migliaia di investi-

tori arrivando a questa conclusione: chi compra e vende azioni più frequentemente ha risultati peggiori. Più nei dettagli, in un'indagine su circa 6000 famiglie su un periodo di cinque anni si è visto che il gruppo costituito dal 20 per cento di coloro che ogni anno avevano un turnover del 250 per cento del loro portafoglio e che quindi comperavano e vendevano titoli più di tutti, avevano ottenuto performance nette peggiori di tutti; con una media del 7 per cento di ritorni netti in meno rispetto al gruppo con il profilo di turnover più basso. Il che è dovuto non a scelte di investimento sconsiderate, ma ai costi di commissione che accompagnano ciascuna vendita o acquisto.

E chi sono quelle persone che comprano e vendono sopra la media? Evidentemente quelle che considerano le proprie abilità di investitori sopra la media, e che credono di poter dominare il caso facendo tesoro delle informazioni che ricevono. Fra costoro, curiosamente, ci sono più uomini che donne. Se un uomo single gestisce il proprio portafoglio con un turnover medio annuo dell'83 per cento e un uomo sposato del 73 per cento, le donne single lo gestiscono con un turnover del 53 per cento e quelle con famiglia del 51 per cento.

Barber e Odean hanno potuto recentemente controllare la bontà della loro ipotesi grazie a internet. I servizi di trading on-line hanno avuto un'impennata formidabile negli ultimi anni, il trading elettronico è più economico che non prendere il telefono, andare allo sportello della banca, o da un promotore finanziario per comprare o vendere un titolo. La competizione tra diverse piattaforme ha inoltre abbassato le commissioni su ogni operazione di oltre il 75 per cento. E questo è effettivamente un'ottima notizia per chi vuol fare da sé. Comprare e vendere è diventato più veloce, efficiente, semplice e a buon mercato. Ma, come ora vedremo, ciò non significa che la maggior parte degli investitori sia anche

diventata un po' più ricca, anzi. Coloro che hanno una strategia di lungo termine, che comprano i titoli e li lasciano in portafoglio, hanno effettivamente a disposizione uno strumento più economico. Ma comperare e mantenere non è solitamente la strategia di chi va on line. Per poter stare on-line tutto il giorno, comperare e vendere quotidianamente così da battere il mercato, il risparmiatore individuale neo-trader incallito può, in casi estremi, arrivare a licenziarsi dal proprio lavoro e dedicarsi esclusivamente all'attività di day trading (per fortuna questo accade solo nell'1 per cento dei casi).

Barber e Odean hanno esaminato il comportamento di oltre 1600 investitori nel cruciale passaggio dal trading effettuato via telefono e attraverso la propria banca, al trading on-line. Anche prima di passare on-line questi investitori erano particolarmente attivi, con un turnover medio in portafoglio del 70 per cento. Ma dopo aver avuto un accesso più facile ai mercati attraverso internet sono rapidamente schizzati al 120 per cento l'anno. Questo super lavoro non li ha però fatti guadagnare in proporzione: se prima di andare on-line, al netto delle spese di commissione e delle tasse, riuscivano a battere se pur di poco l'indice, dopo essere passati on-line la loro performance era sistematicamente del 3,5 per cento circa al di sotto dell'indice. Come se internet potenziasse la sicumera e l'illusione di controllo, mostrando tutta l'evidenza dell'equazione: sicumera + trading = minori profitti.

Senza contare che con internet non è mai stato così rapido, efficiente, semplice e a buon mercato avere accesso anche a moltissima informazione in tempo reale: serie storiche, trend, analisi tecniche, prezzi, volumi di scambio, notizie, consensi, raccomandazioni, forum e così via. Una marea di dati, commenti e consigli che a loro volta stimolano l'illusione di controllo e l'illusione di sapere. Dopotutto per ogni trader che vende un'azio-

ne a basso prezzo (per iper-reattività e iper-attivismo indotti da nuova informazione) ce n'è un altro che la compra, sulla scorta di altre fonti o della stessa informazione interpretata diversamente.

Un noto servizio di trading on-line della prima ora, proposto da una banca italiana, aveva scelto come proprio slogan: «You've got the power». Il lettore avrà chiaro che, nel migliore dei casi, si tratterà di un'«illusione di potenza».

La soluzione più razionale in questo caso potrebbe essere quella di affidare la gestione dei propri risparmi a un professionista esperto. Ma sei sicuro che egli stesso non sia vittima delle stesse trappole in cui cade il profano? Proprio questo sembrerebbe suggerire l'esperienza di un bel gruppo di vincitori di premi Nobel per l'economia, riunito per gestire un fondo miliardario, che ha prodotto un mezzo disastro a causa di una stima troppo ottimistica sull'affidabilità delle proprie capacità e conoscenze. Il caso è arcinoto ed è finito su tutti i media. Si tratta del celebre Long Term Capital Management Hedge Fund che radunava fra gli altri un autentico guru della finanza di Salomon Brothers e molti suoi colleghi, l'ex vicepresidente della Federal Reserve, i Nobel Myron Scholes e Robert Merton, e alcuni ricercatori d'eccellenza. Nato nel 1994, il fondo ha avuto ritorni stellari sfruttando le opportunità di arbitraggio nei mercati obbligazionari. Col passare degli anni le opportunità di questo tipo sono diminuite, la leva finanziaria è diventata sempre maggiore, e così il tasso di indebitamento. La svalutazione della moneta russa nell'agosto del 1998 ha dato il via a una catena di eventi imprevisti, a cominciare dal repentino crollo dei mercati emergenti in sole quattro settimane, cui ha fatto seguito la caduta dei mercati azionari e obbligazionari in giro per il mondo.

In un mese questo formidabile gruppo di esperti è

riuscito a perdere il 90 per cento del patrimonio del fondo mettendo sotto pressione la stessa Federal Reserve che è stata costretta a intervenire per non rischiare il collasso dell'intero sistema finanziario. Ma come è stata possibile una tale sottovalutazione dei rischi?

Evidentemente il loro modello non aveva previsto che così tante cose potessero andare male tutte insieme. Forse, se avessero inserito nel gruppo anche uno studioso di finanza comportamentale capace di tener conto non solo del funzionamento dei mercati, ma anche di quello dei nostri meccanismi cognitivi, il gruppo di guru della finanza e di Nobel avrebbe evitato l'errore di sovrastimare la propria conoscenza.

## 13

### Ritorno al futuro

#### *L'anticipazione del ricordo*

Vi sono casi, sorprendenti lo ammetto, in cui non è solo la ricostruzione dell'esperienza passata a indurci in errori sistematici, ma anche l'anticipazione della nostra esperienza futura. Spesso infatti, oltre a ciò che *sapevamo*, sopravvalutiamo anche quello che sapremo.

Impossibile? Mettiti alla prova. Considera la scelta seguente:

- A) Tenere una mano in una vasca piena d'acqua dolorosamente fredda per 60 secondi.
- B) Tenere una mano nella vasca d'acqua dolorosamente fredda per un totale di 90 secondi: nei primi 60 secondi l'acqua è alla stessa temperatura; nei 30 secondi successivi la temperatura viene alzata di qualche grado centigrado, restando fastidiosamente fredda, seppur in minor misura.

A freddo – è proprio il caso di dirlo – ci sembrerà del tutto ragionevole scegliere l'esperienza A: si tratta pur sempre di 30 secondi di esperienza spiacevole risparmiati.

È evidente a tutti che non avrebbe senso preferire a un'esperienza spiacevole un'altra esperienza spiacevole che oltre a comprendere la prima vi aggiunge un surplus di sgradevolezza.

Ma non sempre quello che è ovvio a freddo è quello che si verifica a caldo.

In un esperimento — che dobbiamo ancora al genio di Daniel Kahneman — un gruppo di volontari è stato pagato per sottoporsi all'esperienza A e all'esperienza B. Veniva quindi chiesto loro quale delle due avrebbero voluto ripetere. Sorprendentemente oltre l'80 per cento dei soggetti ha preferito sottoporsi nuovamente alla procedura più lunga B. Come è possibile?

A quanto pare non sempre la previsione di quello che crediamo di sapere circa ciò che ci arrecherà maggior piacere o dolore corrisponde alla realtà, come possiamo constatare *dopo* che abbiamo avuto esperienza diretta di quel piacere o dolore. In particolare, nell'anticipare le nostre esperienze future ci sembra ovvio prediligere la procedura che promette di arrecarci minore sofferenza, in quanto più breve. Ma dopo aver fatto effettivamente esperienza delle due alternative preferiamo la procedura B, quella oggettivamente più dolorosa ma che ci lascia un ricordo migliore.

La nostra memoria, come ben sappiamo, non è una neurale e spassionata collezione di fatti, ma ci fornisce una ricostruzione degli eventi inestricabilmente legata alle emozioni che li hanno accompagnati. Cosicché, nel valutare una data esperienza, capita spesso che si trascuri la durata complessiva dell'episodio e che il giudizio finale venga piuttosto determinato dal momento di dolore più intenso (il picco dell'episodio) e dai suoi ultimi istanti (la fine dello stesso episodio), secondo la cosiddetta regola, appunto, del picco e della fine.

In breve, prima di un'esperienza diretta, preferiamo meno dolore; dopo ne preferiamo di più, purché ci lasci un ricordo migliore.

### Il dolore in più che fa meno male

Hai ancora qualche perplessità? La regola del picco e della fine non ti ha persuaso? Kahneman (in collaborazione con il clinico di Toronto Donald Redelmeier, il quale negli ultimi anni si è specializzato nello studio degli errori cognitivi evitabili in campo medico) ha condotto una serie di esperimenti che dovrebbero convincerti. Eccone uno. Hai scoperto di avere una carie e ti sei appena sistemato sulla scomoda poltrona del tuo dentista. Ha già preparato il trapano e sai quello che ti tocca. In una prima indagine, Redelmeier e Kahneman hanno chiesto ad alcuni pazienti nella tua stessa condizione di quantificare su una scala da 0 (nessun dolore) a 10 (dolore estremo) il grado di sofferenza e disagio ogni 60 secondi durante la procedura. Ai partecipanti veniva quindi chiesto di fornire una valutazione globale del disagio provato una volta che l'esame era concluso (ancora su una scala da 0 a 10).

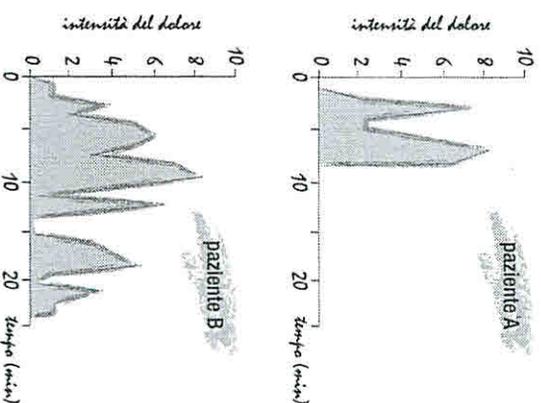


Fig. 7

Come puoi vedere dai grafici qui riprodotti, dove l'asse orizzontale rappresenta il tempo e l'asse verticale l'intensità del dolore, risulta ovvio che il paziente B, per esempio, abbia sofferto complessivamente di più durante l'esame rispetto al paziente A. Il dolore totale (soggettivamente percepito) è rappresentato dall'area delle superfici colorate. Esso è tanto maggiore quanto più l'esperienza dolorosa si protrae nel tempo e quanto più è intenso il dolore percepito momento per momento (cioè quanto più, in media, la linea spezzata si mantiene in alto).

I risultati dello studio di Redelmeier e Kahneman hanno mostrato che, nel giudicare la propria esperienza dopo che questa si è conclusa, i pazienti trascurano la durata complessiva dell'episodio: le variazioni nella durata dell'esame – da 4 minuti fino a più di un'ora – hanno influenzato in misura modesta o nulla l'opinione dei pazienti su quanto l'esame stesso fosse stato effettivamente spiacevole. Mentre il giudizio finale complessivo dei pazienti è ben correlato all'intensità del dolore provato durante la procedura (i picchi) e quello degli ultimi istanti (la fine).

Nel nostro esempio la media fra il picco e la fine è minore nel caso del paziente B che nel caso del paziente A (si noti infatti che l'esame di A si conclude in modo molto più doloroso, mentre i due picchi sono pressoché identici). Questo permette di prevedere che il paziente B conserverà un ricordo meno avverso dell'esperienza del trapano nonostante abbia sofferto (oggettivamente) di più. Una previsione che i dati confermano e che, fra l'altro, fa nascere un interessante paradosso per tutti i medici che intendono rispettare l'autonomia decisionale dei pazienti attraverso il consenso informato. Quale paziente ha il diritto di far pesare le proprie preferenze? Quello che si esprime prima del trattamento o quello che si esprimerà dopo?

Questo paradosso può essere naturalmente applicato anche ad altre situazioni più o meno dolorose della vita: una vacanza rovinata dal maltempo ma chiusasi con tre intense giornate di sole, per esempio, o il naufragio di un matrimonio reso meno penoso dalle tensioni e dai litigi che accompagnano il divorzio. Ma che cosa c'entra con l'economia emotiva?

Tutto sommato andare dal proprio promotore finanziario quando le cose in Borsa non sono andate bene, se non addirittura malissimo, è un'esperienza che può rivelarsi tanto dolorosa (e costosa) quanto farsi trapanare un dente dal proprio dentista. Nel ricostruire e anticipare le proprie esperienze gli investitori non sono affatto diversi dai pazienti, e il modo in cui percepiscono un'esperienza passata – per esempio il percorso seguito da un titolo in portafoglio – può influenzare sensibilmente le loro scelte future. Vediamo un esempio.

Poniamo che un anno fa tu abbia comperato molte azioni di due titoli, un biotech e una dot-com, entrambi a 10 euro per azione. Nel corso dell'anno la dot-com perde costantemente e lentamente valore fino ad arrivare a 7,5. Il titolo biotech resta fermo a 10 per tutto il periodo salvo crollare di colpo a 8 euro negli ultimissimi giorni. Chiaramente al termine dell'anno l'azione biotech è stata un investimento migliore della dot-com, ma l'emozione legata al modo in cui tu hai visto calare il valore del tuo investimento è molto diversa.

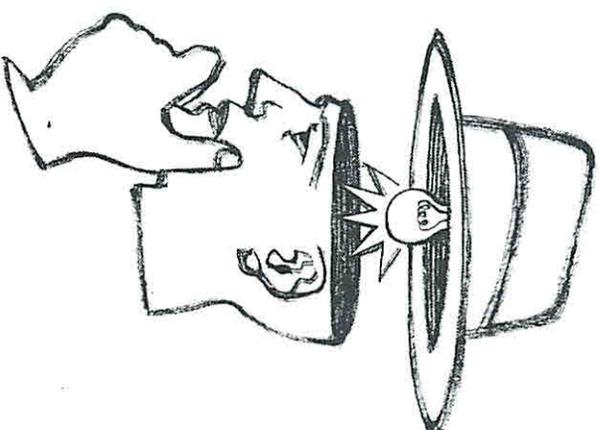
Nel primo caso un lungo declino; nel secondo una perdita fulminea alla fine dell'anno. Il che potrebbe indurci a essere più ottimista per l'anno successivo nei confronti del titolo che ha perso oggettivamente di più. Non diversamente, nel caso in cui l'esperienza fosse piacevole. Immagina che il titolo dot-com cresca costantemente nel corso dell'anno per arrivare a 12,5. Mentre il titolo biotech resta fermo per mesi salvo poi

sollevarsi a 12 in pochi giorni a fine anno. L'entusiasmo per l'improvviso balzo potrebbe farti preferire l'azione che ha realizzato una performance oggettivamente peggiore.

Immagina ora di accostare l'andamento del dolore sulla poltrona del dentista e quello del dolore sull'altale-  
na della Borsa, e prova a chiederti se le tue decisioni di investimento prima di averne fatto esperienza potrebbero divergere dalle tue decisioni successive.

### Terza parte

Decisioni, emozioni e cervello



*Il calcio di rigore più lungo del mondo*

Finora ci siamo concentrati sulle scelte individuali. Ancora non ci siamo chiesti che cosa succeda nel momento in cui ci gettiamo nella mischia, in mezzo ad altre persone che come noi devono compiere delle scelte e che come noi sono inclini a prendere spesso e volentieri qualche abbaglio emotivo: un campo da gioco popolato da alleati e da avversari, le cui decisioni interagiscono con le nostre condizionandosi vicendevolmente. Mai potremmo agire razionalmente se non fossimo in grado di tenere conto anche dei comportamenti altrui, provando a prevederne le mosse.

Lo studio sistematico delle decisioni strategiche è materia di indagine della cosiddetta teoria dei giochi. Un gioco, dal punto di vista di questa teoria, è qualunque attività in cui la previsione di ciò che farà l'altra persona influenza ciò che decidete voi. Sarà ancora una metafora calcistica, nella forma del bel racconto di Osvaldo Soriano *Il rigore più lungo del mondo*, a introdurci all'argomento.

El Gato Díaz è il portiere di una squadra che attraverso improbabili peripezie ha raggiunto la finale del campionato. La partita è stata interrotta a pochi secondi dal-

La fine a causa di una rissa epica, dopo che l'arbitro Hermínio Silva ha fischciato un rigore inesistente a favore della squadra di casa.

Secondo il tribunale della Lega, che venne riunito il martedì seguente, si dovevano giocare ancora venti secondi a partire dall'esecuzione del calcio di rigore, e quel match privato tra Constance Gauna, il cannoneiere, e El Gato Díaz in porta, avrebbe avuto luogo la domenica dopo, sullo stesso campo, a cancelli chiusi. Così quel rigore durò una settimana ed è, se nessuno mi dimostra il contrario, il più lungo della storia.

Aprirono il circolo e si misero a giocare a carte. Díaz rimase tutta la sera senza parlare, gettando all'indietro i capelli bianchi e duri finché dopo mangiato s'infilò lo struzzicadenti in bocca e disse: «Constance li tira a destra».

«Sempre» disse il presidente della squadra.

«Ma lui sa che io so.»

«Allora siamo fottuti.»

«Sì, ma io so che lui sa» disse El Gato.

«Allora buttati subito a sinistra» disse uno di quelli che erano seduti a tavola.

«No. Lui sa che io so che lui sa» disse El Gato Díaz e si alzò per andare a dormire.

«El Gato è sempre più strano» disse il presidente della squadra nel vederlo uscire pensieroso, camminando piano.

El Gato e Constance sono evidentemente impegnati in un gioco non-cooperativo: nessuno dei due giocatori ha interesse a collaborare con l'avversario e a convergere su una soluzione che lo vedrebbe perdente. Le vincite di un giocatore corrispondono infatti con esattezza alle perdite dell'altro.

Il gioco del rigore (sul campo da calcio, o in qualunque altra situazione che ricalchi lo stesso schema) mette in luce un aspetto interessante: non esistono equilibri per cui a entrambi i giocatori conviene a scegliere sempre la stessa strategia. El Gato deve fare in modo che Constance sia assolutamente incerto riguardo alla direzione in cui egli si getterà, e può ottenere questo risultato soltanto scegliendo a caso. Lo stesso ragionamento si applica a Constance, che a sua volta non deve dare a El Gato alcun appiglio al momento della scelta. In altre parole, nessuno dei due giocatori può fare di meglio che tirare all'ultimo momento un'immaginaria moneta e sperare nella fortuna.

Ma dare l'impressione di agire in maniera del tutto casuale è cosa ben difficile. Specie se sei davanti alla porta, di fronte a te hai solo la palla e il portiere, e tutt'intorno l'aria è pesante come piombo:

Constance Gauna si avvicinò per sistemare la palla. [...] Aveva tirato tante volte quel rigore – raccontò poi – che lo avrebbe rifatto in ogni momento della sua vita, sveglio o addormentato. [...]

Díaz fece un passo in avanti e si buttò sulla destra. Il pallone partì roteando su se stesso verso il centro della porta e Constance Gauna indovinò subito che le gambe del Gato Díaz sarebbero riuscite a deviarlo di lato. El Gato pensò al ballo della sera, alla gloria tardiva, al fatto che qualcuno sarebbe dovuto accorrere per mettere in corner il pallone che era rimasto a rotolare in area. El Petiso Mirabelli arrivò per primo e la mise fuori, contro la rete metallica, ma Hermínio Silva non poteva vederlo perché stava a terra, si rotolava in preda a un attacco di epilessia. [...] Quando Hermínio Silva si fu rimesso in piedi, sconvolto dall'attacco [...] Come prima cosa volle sapere «che è successo» e quando glielo raccontaro-

no scosse la testa e disse che bisognava tirare di nuovo perché lui non era stato presente e il regolamento prescrive che la partita non si possa giocare con un arbitro svenuto. [...] Il tiro arrivò a sinistra e El Gato Díaz si buttò nella stessa direzione con un'eleganza e una sicurezza che non mostrò mai più. Constante Gauna alzò gli occhi al cielo e cominciò a piangere.

La ricetta di un rigore battuto male si potrebbe facilmente trovare in un altro racconto di Soriano: il centravanti di una squadra sudamericana di rivoluzionari marxisti-leninisti sa che il portiere avversario conosce la sua fede politica. Comincia una serie di ragionamenti del tipo «io so che lui sa che io so», e alla fine tira a sinistra, non potendo tradire la sua parte preferita. Ma il portiere si getta proprio da quella parte, e non avrebbe potuto fare scelta più razionale: il centravanti non aveva saputo renderlo del tutto indifferente al momento della scelta.

### *Giochi di coordinazione: irrazionali ma intelligenti*

Cambiamo gioco. Hai un foglio, sul quale sono segnati dieci numeri, in ordine crescente da zero a nove. In un'altra stanza il tuo compagno di gioco si trova di fronte alla stessa sequenza. Entrambi avete la possibilità di scegliere un numero; se scegliete lo stesso, entrambi vincete 10 euro; se scegliete due numeri diversi non vincete nulla. Un gioco difficile in teoria, ma facile in pratica. La probabilità di scegliere lo stesso numero, scegliendo a caso, è molto bassa; eppure molti scelgono lo zero e si portano a casa i 10 euro.

Oppure immagina questa situazione: devi assolutamente metterti in contatto domani, supponiamo a Mila-

no, con un membro del servizio segreto e non potete comunicare in alcun modo per accordarvi sull'ora e sul luogo. Quando vi incontrerete saprete però come riconoscervi. Quando decidi di farlo e dove? La maggioranza sceglie mezzogiorno, piazza del Duomo.

»Giochi di coordinazione» di questo tipo si incontrano continuamente nella vita di tutti i giorni. Se cade la linea durante una telefonata, richiamo io o aspetto che richiami tu? Il centrocampista deve passare la palla alla destra o alla sinistra del centravanti? Evidentemente, dipende da che parte ha deciso di scattare quest'ultimo. Ma il centravanti, a sua volta, si trova ad affrontare la stessa questione: scattare sulla destra ha senso soltanto se il centrocampista gli lancerà la palla in quella direzione. E così via.

Come abbiamo appena visto, la teoria dei giochi, paradossalmente, suggerisce di muoversi a caso, lanciando una moneta. Il Premio Nobel per l'economia del 2005, il filosofo americano Thomas Schelling, è stato il primo a notare che in numerose situazioni il problema del coordinamento viene risolto appigliandosi a dettagli apparentemente irrilevanti, ma in realtà cruciali ai fini della decisione. Nel gioco dei numeri, scegliamo quasi tutti lo zero perché è un numero diverso (è il primo della lista ed è anche un numero notoriamente particolare). In gergo, lo zero è un'opzione saliente, che spicca fra le altre e permette di risolvere il problema di coordinarsi con gli altri in modo «irrazionale», *ma intelligente*.

Scegliere zero nel gioco dei numeri (o mezzogiorno in piazza del Duomo) è l'opzione più intelligente soltanto a una condizione, ovvero se: io so che è saliente; tu sai che è saliente; io so che tu sai che è saliente; tu sai che io so che tu sai che è saliente; io so che tu sai che io so... e così via all'infinito. Oppure, per farla breve, se è conoscenza comune che lo zero è l'opzione saliente.

Vi sono numerosi problemi apparentemente irrisolvibi-

bili che diventano più semplici qualora vengano affrontati a ripetizione (o in base a un calcolo incrociato delle soluzioni più ovviamente salienti). Le convenzioni sociali ne sono un esempio tipico: non c'è nessuna ragione particolare perché ci si debba vestire di nero a un funerale (tant'è che in Cina il colore del lutto è il bianco). Ma è importante che tutti scelgano lo stesso colore per manifestare un sentimento comune. La salienza in questo caso è fornita dalla tradizione: molti anni fa, per qualche motivo, si è cominciato a vestirsi così, e oggi sappiamo che fra tutti i possibili equilibri di coordinamento questo è il più probabile semplicemente perché finora si è sempre fatto così.

Il lavoro dell'israeliano Robert Aumann, che ha diviso il Nobel con Schelling sui giochi ripetuti, si spinge al di là del coordinamento per analizzare i problemi della cooperazione che stanno alla base della convivenza civile. Perché il panettiere è disposto a mettere sul conto la mia spesa quotidiana, fidandosi del fatto che salderò i debiti a fine mese? Perché presto regolarmente i miei libri ai miei studenti di dottorato, e loro me li restituiscono dopo alcune settimane invece di venderli su eBay? La risposta è che si tratta di giochi ripetuti indefinitamente, e fra le numerose soluzioni di questi giochi vi è un equilibrio di cooperazione che sarebbe impossibile qualora lo stesso gioco venisse giocato una volta soltanto (se non ti incontrerò di nuovo, mi converrà approfittare della tua fiducia, invece di ricambiarla). Ma esistono equilibri anche in giochi non ripetuti. Ed esiste, come vedremo fra breve, fiducia anche tra partecipanti che sanno che non si incontreranno mai più. Questi e altri contributi mostrano l'impiego creativo e audace della teoria dei giochi per gettare luce su problemi concreti e sulle nostre scelte quotidiane.

### *Giocare con l'equità: razionali e scontenti*

Anche la teoria dei giochi, tuttavia, come gran parte dell'economia dei manuali, ha per molto tempo commesso l'errore di considerarci esseri freddi e razionali; anzi addirittura dotati di un'intelligenza sovrumana perlomeno pari a quella dei geniali matematici John von Neumann e John Nash, che di questa teoria sono stati i principali artefici.

La teoria dei giochi infatti schematizza e rappresenta sotto forma di un'equazione matematica il modo in cui le persone dovrebbero comportarsi in situazioni strategiche (per esempio quando giocano a scacchi o si trovano impegnate in una negoziazione) così da massimizzare i loro profitti. Questa è la grande forza e la grande debolezza della teoria. La sua forza consiste nella capacità di mettere a fuoco modelli di giochi che ricorrono in circostanze anche molto diverse (dal corteggiamento alla Guerra fredda), e nella precisione della previsione del risultato. La debolezza risiede nel fatto che l'applicazione richiede una modellizzazione della situazione sotto esame, e soprattutto una semplificazione della mente dei soggetti che partecipano al gioco: una mente considerata iper-razionale, in grado di neutralizzare qualunque interferenza di ordine non razionale (per esempio morale o emotivo) e capace di risolvere istantaneamente problemi matematici anche molto complessi. Per familiarizzare con la teoria dei giochi e con i suoi limiti, immagina di prendere parte al seguente gioco che coinvolge due persone: è il «gioco dell'ultimatum», un vero e proprio *culte* tra gli economisti sperimentali.

Tu sei il giocatore A. Ti vengono dati 100 euro. E ti viene chiesto di dividerli con il giocatore B, di cui ignori l'identità. Devi fargli un'offerta. Le regole del gioco e la posta in palio sono note a entrambi e sanciscono che il

giocatore B può accettare l'offerta, in questo caso riceverà quanto ha accettato; oppure può rifiutarla, in questo caso entrambi i giocatori non riceveranno nulla.

Quanto offrì?

Pensi che dovesti offrire un euro. L'altro giocatore lo accetterà: dopotutto un euro è meglio di niente. Un dubbio però ti assale: e se rifiutasse, se ritenesse l'offerta insultante? Dopotutto gli costerebbe solo un euro.

Sei in una situazione di impasse. Ti rivolgi a un tuo amico economista, Premio Nobel, che tutti sanno essere un mago della teoria dei giochi – e a cui, fra l'altro, hanno recentemente dedicato un film di successo interpretato da Russell Crowe (*A Beautiful Mind*). Ti dice che *in teoria* nella posizione del giocatore A dovesti fare un'offerta che si approssima a zero; il giocatore B, infatti, dovrebbe accettare tutte le offerte positive, per quanto piccole.

Non sei persuaso. Adesso sai come dovesti comportarti in teoria; ma, *in pratica*, non sai ancora cosa fare (... e se lui rifiutasse?).

Per questo decidi di rivolgerti a un tuo amico psicologo, anche lui Nobel, famoso per alcuni esperimenti sulle decisioni in condizioni di incertezza. Con cortesia, ti spiega che gli economisti sono troppo distanti dal mondo reale, e che fin dai primi esperimenti negli anni Ottanta, si è notato che sia il comportamento dell'offerente (giocatore A) sia quello del ricevente (giocatore B) sono in contraddizione con quello che implica la teoria.

L'atteggiamento del ricevente (giocatore B) è facile da spiegare. Quando il ricevente declina un'offerta positiva mostra di avere nella sua «funzione di utilità» argomenti non monetari; in altri termini, si sente preso in giro. Preferisce non portarsi a casa neppure un euro ma in cambio punire chi lo ha offeso con un'offerta che considera ingiusta. D'altra parte, l'atteggiamento del giocatore A

che decide di dividere la posta in parti uguali (o quasi) può essere motivato da due fattori: è una persona leale con il prossimo che sente forte dentro di sé il senso di equità; oppure ha semplicemente timore di un rifiuto che gli costerebbe caro, e calcola utilitaristicamente (inferendo induttivamente all'indietro) che un'offerta non equa potrebbe essere rifiutata.

Sono stati condotti molti esperimenti che mostrano che oltre il 50 per cento delle persone è disposta a offrire la metà della somma. Una spartizione che, anche se non razionale nel senso tecnico della teoria dei giochi, si rivela ragionevole in molte circostanze. Infatti i dati ci dicono che offerte del 20 per cento o più basse hanno oltre il 20 per cento di probabilità di essere rifiutate. Risultati che fino a oggi si sono dimostrati costanti rispetto sia alla quantità di denaro in gioco sia rispetto alla nazionalità e alle diverse culture dei soggetti coinvolti. Anche se, per ovvi motivi (gli esperimenti costerebbero una fortuna), non sappiamo che cosa succederebbe realmente se la somma da spartire in ultimatum fosse molto grossa: se infatti si dovesse dividere un milione di euro e ci venissero offerti 100.000 euro, davvero rinunceremo a 100.000 euro sicuri solo per punire un offerente non equo?

L'esperimento è stato replicato con una variante particolarmente significativa intesa a sviscerare l'effetto, per così dire, puro dell'altruismo. In questa versione del gioco (nota come «gioco del dittatore») il giocatore B non poteva rifiutare l'offerta. Il giocatore A poteva cioè dividere la somma come più preferiva e la sua spartizione era legge. Ci si poteva quindi attendere una notevole diminuzione nelle offerte. Ma così non è stato: l'offerta da parte dei giocatori nel ruolo di A continuava a essere significativamente generosa: oltre il 50 per cento dei soggetti continuava a dividere la somma in parti uguali.

Infine ci si è chiesto se il fatto di giocare il gioco del-

l'ultimatum in serie invece che in un colpo solo potesse modificarne l'esito. Qui l'interrogativo era se i soggetti potessero imparare a essere più razionali (cioè a ragionare in modo economico) con la pratica. Ma dai risultati non è emersa alcuna tendenza significativa che dimostrasse un qualche apprendimento di tipo economico.

Molti di noi hanno evidentemente una chiara idea di equità, lealtà e giustizia che in alcuni casi sembra mettere in secondo piano l'egoistica massimizzazione del proprio benessere, e che esercita un peso non indifferente nell'esito delle negoziazioni. La volontà delle persone di opporsi a un'allocazione di risorse che non considerano equa ha importanti implicazioni per la vita economica. Per esempio, ogni volta che un monopolista stabilisce un prezzo si pone nella stessa situazione in cui si trova il giocatore A del nostro gioco. E, come il giocatore B può rifiutare una somma piccola seppur positiva, così l'acquirente può decidere di non acquistare a un prezzo che considera iniquo. Se mai ci trovassimo nella fortunata condizione del monopolista, ci converrà non prendere troppo in giro i nostri clienti – anche se si chiamano Bill Gates! Forse non tutti sanno che nell'estate del 2006 il presidente di Microsoft ha cancellato un attracco in Costa Smeralda perché gli era stato richiesto di pagare 25.000 euro per una notte in banchina. Il ricchissimo Gates è pur sensibile alla *fairness*.

## 15

## I neuroni dell'indignazione

*Quando il cervello mastica amaro*

Immagina di giocare allo stesso gioco di prima – tu sei sempre il giocatore A. Ma con una variante particolarmente eccitante. Niente di meno che la possibilità di scrutare dentro il cervello del tuo partner, il giocatore B, nel momento in cui gli fai l'offerta. Certo, non sai granché di cervello e di neuroscienze, ma ti hanno spiegato a grandi linee le implicazioni dell'attivazione di alcune specifiche aree cerebrali e in particolare che cosa accade ai neuroni dell'altro giocatore quando deve prendere una decisione di questo tipo.

Per esaminare il funzionamento del cervello del giocatore B si è fatto ricorso alla risonanza magnetica, la stessa macchina che si trova in molti ospedali e che consente per esempio di diagnosticare i tumori. Ma che in questo caso è un po' più sofisticata: la MRI, ovvero la risonanza magnetica *funzionale*, è infatti in grado non solo di visualizzare l'anatomia del cervello, ma anche di mostrare l'attività cerebrale. Lo fa in modo (ovviamente) non invasivo e indiretto, nel senso che consente di inferire le aree impegnate in un compito cognitivo in relazione ai cambiamenti localizzati della concentrazione

di ossigeno nel sangue. Ebbene, per mezzo di queste tecniche di *brain imaging* si è potuto rilevare che nel cervello del giocatore B si attivano principalmente tre regioni.

Cominciamo con una di queste: la parte anteriore dell'insula, un'area della corteccia (situata all'interno della scissura laterale, confinante con il lobo temporale e frontale), deputata al controllo automatico delle sensazioni viscerali e delle corrispondenti risposte automatiche. È nota per essere legata all'elaborazione gustativa e olfattiva (la sua stimolazione elettrica, per esempio, è in grado di provocare nausea) e alla valutazione e rappresentazione di stati emotivi negativi, per esempio rabbia e disgusto: presumibilmente anche in campo morale, come ci conferma l'esperimento che ora vedremo. Al punto che si può ipotizzare che le strutture neurali reclutate dal disgusto fisico (cattivo sapore, cattivo odore) e dal disgusto morale (si pensi all'espressione «masticare amaro») siano simili.

Stai bene all'erta, perché, come avrai intuito, se vedrai attivarsi intensamente quest'area, qualche istante dopo che avrai comunicato la tua spartizione iniqua, allora con altissima probabilità il ricevente si riterrà offeso e, disgustato dalla tua mancanza di lealtà, rifiuterà la tua offerta.

Passiamo ora a sorvegliare l'area dorsolaterale della corteccia prefrontale: una vasta regione, funzionalmente eterogenea, che si trova nelle porzioni anteriori del lobo frontale della neocorteccia, la parte più «nobile» ed evolutivamente recente che riveste tutto il cervello. Si ritiene che una porzione di questa regione sia deputata al controllo cognitivo (razionale), a farci perseguire gli obiettivi che ci siamo proposti e a mantenere la memoria di lavoro. Se osserviamo attivarsi quest'area più dell'area precedente, e siamo stati egoisti nella nostra offerta, allora abbiamo buone speranze di veder accettata la

nostra misera offerta. Infatti quest'area è un «centro di razionalità», tende (per così dire) alla «massimizzazione dell'utilità» in termini di puro guadagno e suggerisce (sempre per così dire) al ricevente di accettare: come abbiamo osservato, un euro è pur sempre meglio di nessun euro.

Infine, la terza area, la regione della corteccia chiamata giro del cingolo anteriore. Si reputa che essa svolga il ruolo di rivelatore dei conflitti cognitivi e che individui errori e discrepanze. È una sorta di «centralina di controllo e smistamento» implicata nel selezionare e dirimere contraddizioni interne: per esempio tra motivazioni cognitive e motivazioni emotive. Se fai un'offerta misera e ingiusta, il giro del cingolo anteriore del tuo compagno di gioco (il ricevente) sarà quasi certamente attivo per registrare il suo conflitto mentale, una sensazione viscerale di disgusto nell'accettare un'offerta così insultante da una parte e il puro e freddo calcolo economico dall'altra. L'attivazione di quest'area di per sé non ti consente di decidere cosa ti conviene offrire, ma ti dice una cosa importante: nel caso in cui tu sia stato avaro e ingiusto nell'offerta, il tuo compagno di gioco sta cercando di destreggiarsi tra istanze contraddittorie e una specifica area del suo cervello è impegnata nel gestire la negoziazione in corso tra «ragione» (una somma piccola è pur sempre meglio di niente) e «sentimento» (la piccolezza della cifra offerta è insultante).

Per comprendere più a fondo l'affascinante gioco di eccitazione dei neuroni in associazione a compiti cognitivi e a stati emotivi considera una variante del gioco in cui l'offerente non sei tu, ma un normalissimo computer. Il ricevente sa che si tratta di un anonimo e anaffettivo computer. Secondo te cosa succederà in questo caso? Evidentemente dovremo aspettarci una minore attivazione delle aree deputate all'elaborazione delle emozioni. Infatti, l'insula non si ecciterà più di tanto, perché a un calcolatore

non attribuiamo intenzioni proprie: non può essere né equo né iniquo. La corteccia dorsolaterale prefrontale avrà così facile supremazia, facendoci giustamente accettare, da parte di un computer, qualsiasi offerta. Il giro del cingolo, a sua volta, non registrando alcun vero conflitto, se ne starà anch'esso tranquillo e inoperoso.

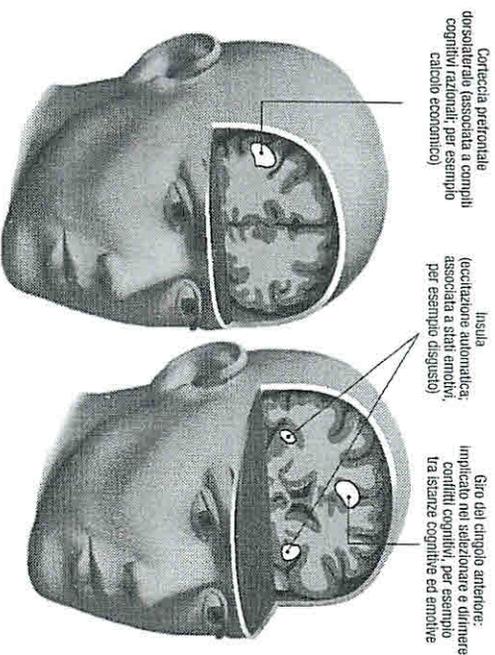


Fig. 8

Un ultimo punto: se mi hai seguito fin qui puoi tu stesso prevedere cosa capiterà nel cervello del ricevente nella versione del gioco del dittatore. Come ti ricorderai, in questo caso il giocatore B non ha la facoltà di rifiutare l'offerta, ma deve subirla passivamente, qualunque essa sia. Ebbene, se nella posizione del dittatore avrai fatto al tuo compagno di gioco un'offerta ingiusta, lui certamente masocherà amaro e la sua insula si attiverà, registrando un evento spiacevole. Ma la sua corteccia dorsolaterale prefrontale e il suo giro del cingolo anteriore resteranno a riposo, perché non c'è alcun compito cognitivo da risolvere, nessun conflitto da mediare e nessuna decisione da prendere: non resta che ingoiare il rospo.

### Leggere la mente altrui

Il racconto sul rigore più lungo del mondo e l'esperienza appena descritto – realizzato da Alan Sanfey (dell'Università dell'Arizona a Tucson) – mettono in rilievo un aspetto fondamentale del processo decisionale: l'importanza strategica di «leggere» la mente dell'altro.

Per rendercene conto è interessante osservare il comportamento di coloro che hanno un severo deficit a questo riguardo. È il caso delle persone autistiche. Normalmente, tra i quattro anni e i quattro anni e mezzo, i bambini sviluppano piuttosto rapidamente una migliore consapevolezza dei fenomeni mentali delle altre persone; e capiscono quando queste hanno ragioni soggettive per avere credenze che sono obiettivamente false. Vediamo un esempio. Se a un bambino di circa quattro anni viene mostrata una tipica scatola da caramelle, prima di aprirla, alla domanda su che cosa contenga la scatola egli risponderà «caramelle». Se aprendo la scatola il bambino troverà, invece, delle matite, e gli si chiede che cosa *pennerà* vi sia dentro la scatola il suo compagno che è ancora nel corridoio e che tra poco entrerà nella stanza, egli dirà (come diremmo noi) «caramelle». Invece, sottoposto a questo tipo di test (chiamato il test di Hill e Sally, per via dei due immaginari protagonisti di una storiella tipo), il bambino normale al di sotto dei quattro anni e il bambino autistico a qualsiasi età risponderanno, curiosamente, «matite». Curiosamente, perché parrebbe ovvio che l'altro bambino, arrivando adesso nella stanza e non sapendo ancora che la scatola di fatto contiene matite, debba pensare che contiene caramelle. Ma questo è tutt'altro che ovvio per il bambino piccolo e il bambino autistico. Anzi è per loro inconcepibile, in quanto sono incapaci di immeddesimarsi nelle situazioni cognitive altrui, e quindi di cogliere la differenza tra

Le credenze obiettivamente vere (sono matite) e le credenze obiettivamente false che un altro bambino inevitabilmente avrà, data l'informazione incompleta di cui dispone.

I risultati sperimentali sui giochi a ultimatum effettuati su bambini piccoli, aventi come oggetto la spartizione di caramelle tra un bambino offerente e un bambino ricevente, hanno mostrato che il bambino piccolo (tipicamente al di sotto dei sei anni circa) accetta qualsiasi spartizione, per quanto iniqua, avendo ben presente che, se rifiuta la caramella offerta, non riceverà nulla. Oltre i sette anni circa, i bambini si comportano come gli adulti. Le persone autistiche a qualunque età si comportano invece sempre come i bambini piccoli. Accettano qualsiasi offerta di spartizione, per quanto iniqua essa sia.

Questa loro specifica inabilità a mettersi nei panni dell'altro rende le persone autistiche più razionali delle persone «normali» nel risolvere il gioco dell'ultimatum. Offrono ben poco all'altro giocatore, e quando è il loro turno, sono disposte ad accettare anche un'offerta risibile, comportandosi secondo il manuale del perfetto economista.

Esperimenti anteriori e non collegati a questi giochi avevano mostrato che le aree cerebrali deputate a leggere la mente altrui si trovano prevalentemente nella corteccia mediale prefrontale – precisamente nell'area 10 di Brodman). Si è quindi potuta osservare l'incapacità delle persone con lesioni in queste aree a rappresentarsi quello che gli altri pensano o credono. Il Premio Nobel Vernon Smith, con un suo stretto collaboratore di lunga data, Kevin McCabe, ha recentemente applicato questi risultati nel contesto di giochi che coinvolgono la fiducia e la cooperazione fra individui. Molto sinteticamente, il giocatore A può decidere di uscire subito, ottenendo una ben misera posta (2 soli euro), oppure proseguire

re nel gioco dando il turno al giocatore B, il quale può abbandonare subito, guadagnando un bel gruzzolo (25 euro) ma lasciando il giocatore A senza niente; oppure continuare a sua volta, dando di nuovo il turno al giocatore A, il quale può, infine, decorosamente terminare la partita, producendo un discreto gruzzolo (20 euro) per ambedue i giocatori.

Quando un soggetto si fida dell'altro giocatore ed è disposto a non terminare subito, aspettandosi che il compagno di gioco farà altrettanto, l'area 10 di Brodman si eccita particolarmente. Se però lo stesso soggetto è consapevole di giocare il medesimo gioco con un computer, invece che con un individuo in carne e ossa (per quanto anonimo), ciò non si verifica. Sapendo di avere di fronte un computer, cioè una macchina, incapace in quanto tale di essere intenzionalmente equa o iniqua, quella specifica area cerebrale rimane inattiva, perché si assume che il computer non abbia una volontà che dobbiamo decifrare.

Insomma nelle nostre scelte riusciamo a essere squisitamente razionali e perfettamente aderenti alla teoria economica solo se autistici o cerebrolesi, oppure nell'interazione con altri soggetti cui non attribuiamo intenzioni proprie. Questo non è necessariamente un limite: il limite semmai è di una teoria economica che deve ancora imparare a conoscere meglio il modo in cui funziona la nostra mente. Una conoscenza alla quale noi stessi possiamo attingere per calibrare con maggiore consapevolezza le nostre aspettative e le nostre decisioni.

*Il gusto della vendetta: non per profitto ma per piacere*

C'è anche un altro motivo per cui tendiamo a punire comportamenti altrui che non consideriamo corretti: farlo, semplicemente, ci provoca piacere. Lo stesso pia-

cere (viscerale) innescato dalla vista di un piatto appetitoso, dall'anticipazione di un guadagno monetario, dal sesso e dalla droga.

È il nostro cervello che ce lo dice. In particolare, alcuni esperimenti che svelano l'attivazione di una specifica area del piacere, della gratificazione e della ricompensa.

Stiamo parlando del corpo striato (in particolare della sua parte dorsale), uno dei cosiddetti gangli (o nuclei della base), che include il nucleo caudato e il putamen e che si trova in profondità nelle regioni sottocorticali, verso il centro del cervello e sopra il tronco encefalico. Lo striato costituisce un'area ricca di neuroni dopaminergici connessa al celebre sistema limbico: una parte del nostro cervello di origine evolutiva più antica rispetto alla neocorteccia, deputata fra le altre cose al delicato compito di processare le emozioni.

Ebbene, si sapeva da tempo che lo striato è implicato nelle tossicodipendenze, nei peccati di gola e non solo; ma si ignorava che fosse anche collegato al «gusto della vendetta», come invece attesta una ricerca piuttosto ingegnosa realizzata da un gruppo svizzero diretto da Dominique de Quervain e Ernst Fehr, dell'Università di Zurigo.

In effetti non ci stupisce che le persone traggano soddisfazione nel punire coloro che violano una norma sociale, anche se non reca loro alcun particolare vantaggio immediato o addirittura se può rivelarsi più costoso della violazione stessa. Quasi nessuno, in altre parole, si priva del piacere di dare una bella lezione a chi non si comporta come dovrebbe, cioè con lealtà e correttezza, così quel che costi. Altro che calcolo puramente economico ed egoistica massimizzazione della propria utilità! Ma come ora vedremo, uno sguardo nelle profondità del nostro cervello suggerisce addirittura che, in alcune specifiche circostanze, siamo disposti a pagare di tasca no-

stra pur di dare libero sfogo a una punizione altruistica, cioè per il bene comune, e godere del sollievo che questo comporta.

L'esperimento dei ricercatori svizzeri mirava a controllare l'attività del cervello di alcuni soggetti impegnati in un «gioco di fiducia». A tale scopo si sono serviti della tomografia a emissione di positroni (Pet), una tecnica di medicina nucleare che, grazie a una sostanza iniettata nel sangue marcata con un radioisotopo che emette positroni, permette di visualizzare l'attivazione di processi biochimici e fisiologici, con una precisione a livello cellulare. È simile alla fMRI, solo che offre un maggiore grado di dettaglio (ma servendosi di un liquido di contrasto è più invasiva).

La ricerca in questione è, come dicevo, ingegnosa. Non è infatti banale costruire un gioco che consenta di isolare l'effetto puro della fiducia nei confronti degli altri e la sensazione urticante che proviamo quando la nostra fiducia non viene corrisposta, e, anzi, qualcuno se ne approfitta pure. Perché è proprio di questo che stiamo parlando: della reazione che abbiamo quando qualcuno si approfitta di noi.

Il *design* del gioco della fiducia è questo: due partecipanti A e B interagiscono in modo anonimo. Ognuno riceve 10 euro. A può tenere i 10 euro per sé oppure darli a B. Ogni euro che A spedisce a B quadruplica. Per esempio, se A manda tutti i suoi 10 euro a B, questi diventano 40, così che sommandoli ai 10 in dotazione a B, B si ritrova con 50 euro. Se B si rivela affidabile e adotta l'atteggiamento cooperativo di A, può dividere la metà dei soldi con A, il quale si ritroverà quindi con 25 euro invece di 10; ed entrambi ci avranno guadagnato. Ma il giocatore B può decidere anche di non rispedire indietro ad A proprio un bel niente e tenersi per sé tutti i 50 euro; tradendo così la fiducia che A aveva riposto in lui.

A noi interessa capire cosa succede nel cervello di A in questo secondo caso, cioè il minuto successivo a quando si è preso la fregatura da colui in cui aveva riposto la sua fiducia inviandogli i suoi 10 euro.

A questo punto infatti l'esperimento prevede che il giocatore A possa scegliere se punire o meno B assegnandogli dei punti punizione che sottraggono a B 2 euro per ogni punto ma che – e questo è cruciale – non aumentano in alcun modo il botino di A. Anzi, in una variante particolarmente significativa dell'esperimento, lo diminuiscono addirittura, vale a dire che per ogni punto di penalità che A assegna a B, B perde 2 euro, e A uno.

Nota bene, inoltre, che il gioco non è ripetuto. Quindi si suppone che A non voglia punire B per educarlo a cooperare la prossima volta che giocheranno insieme – cioè per guadagnare di più. Verosimilmente A punisce B per il gusto di farlo, così da dargli una lezione «altruistica» di cooperazione, non per sé ma per il bene di quelli che giocheranno genericamente con lui la prossima volta.

Ora, cosa ci mostra l'analisi con la Pet? In questo fatidico minuto, la Pet registra un aumento del flusso sanguigno e quindi un'intensa attività proprio nell'area dello striato dorsale, deputata ad anticipare la gratificazione implicata da un'azione diretta a un obiettivo specifico. Non solo, ma più intensa è l'attivazione e maggiore è la disponibilità ad accollarsi anche alti costi pur di punire il tradimento della fiducia. L'esperimento mostra cioè una correlazione positiva tra il grado di attivazione dello striato, la quantità di euro che A è disposto a pagare per punire, e quindi il grado di soddisfazione derivato dalla punizione.

Può darsi che la vendetta sia un piatto da servire freddo, ma evidentemente regala un immediato piacere a caldo. Non si spiegherebbe altrimenti il fatto che nella versione del gioco in cui A deve pagare per poter puni-

re, egli sia comunque disposto a farlo contro il suo stesso interesse economico.

Si noti inoltre che in questa versione del gioco, nel cervello di A non si attiva solo lo striato, ma anche la corteccia prefrontale, la quale – come abbiamo già visto – è coinvolta nell'esecuzione di compiti cognitivi superiori. È pertanto verosimile che nella mente di A si generi un conflitto cognitivo volto a mediare tra il costo di un'ulteriore perdita monetaria e il beneficio della gratificazione emotiva indotta dalla punizione inflitta a B. L'attivazione della corteccia prefrontale è inoltre una conferma indiretta del piacere che provoca la punizione altruistica: infatti se punire non fosse piacevole, non ci sarebbero benefici da far pesare rispetto ai costi; e la corteccia prefrontale non avrebbe alcun calcolo costi/benefici da svolgere.

Sia lecita, in conclusione, una riflessione filosofica sul contributo che le neuroscienze possono portare alla comprensione del nostro comportamento sociale. Il concetto di altruismo sotteso da questa indagine neurofisiologica non ha nulla a che vedere con i motivi che spingono le persone a fare del bene agli altri. Sembra piuttosto derivare esclusivamente dalle conseguenze del nostro comportamento e non dalle nostre intenzioni. Da un punto di vista biologico, cioè, un'azione è altruistica se ha un costo per l'individuo e conferisce benefici alla collettività – indipendentemente dalla volontà di fare bene agli altri. In questo specifico senso, il nostro cervello agisce in modo effettivamente altruistico, reagisce per punire chi tradisce la cooperazione, e quindi induce l'individuo punito a cooperare di più con gli altri in futuro. Ma, a quanto pare, non lo fa per nobili motivi e alti ideali umanitari; piuttosto per una propria (egoistica) gratificazione viscerale. Il che suggerisce, fra l'altro, un particolare punto di vista da cui riconsiderare le celebri affermazioni sulla *Ricchezza delle nazioni* di Adam

## Giochi di specchi

Smith. Come è noto, per Smith, nella ricerca egoistica del proprio interesse economico, l'individuo è condotto da una «mano invisibile» a perseguire il benessere della società, anche se tale fine non rientra direttamente nelle sue intenzioni. E questo a quanto pare non solo rispetto alla ricerca del suo interesse economico, ma anche (a scapito del suo guadagno monetario) rispetto alla ricerca del suo personale piacere.

*Neurobiologia della fiducia*

Le implicazioni economiche e politiche del funzionamento dei nostri neuroni possono far presagire un futuro addirittura migliore di quanto lo stesso Adam Smith lasciasse sperare: il corpo striato rivela infatti sensazioni piacevoli non solo quando puniamo altruisticamente gli altri, ma anche quando siamo naturalmente generosi con il prossimo o cooperiamo senza secondi fini, semplicemente per il gusto di fidarci degli altri.

Il prossimo esperimento mostra infatti che le persone ricavano una sensazione di piacere nell'interagire con altri che siano disposti a cooperare; non perché possono ricavarci un guadagno monetario ma perché potersi fidare e corrispondere alla fiducia altrui è, a quanto pare, gratificante di per sé.

Il gioco di fiducia su cui è condotto l'esperimento è più o meno lo stesso di prima. In questo caso non entreremo nei dettagli, ma è importante sapere due cose: primo, il gioco è ripetuto; giocatore A e giocatore B – il benefattore che invia i soldi e il beneficiario che li riceve – continuano a inviarsi i soldi e a spartirsi la posta per 10 turni successivi (e non una sola volta). Secondo, si fa uso

di una *doppia* risonanza magnetica funzionale (*hyper-scans-MRI*) Vale a dire che entrambi i cervelli di A e B sono analizzati in modo combinato. Ai segnali di un cervello corrisponderanno quindi pochi secondi dopo quelli dell'altro, cosicché è possibile registrare mosse e contromosse e identificare i segnali di fiducia e altruismo di entrambi i partecipanti (e non solo quello del giocatore A dopo che aveva preso la fregatura), i quali, con il passare dei turni, si creano una propria reputazione di egoista o generoso.

Il sofisticato esperimento ai confini con la fantascienza, condotto da Colin Camerer e dai suoi colleghi del Caltech (Pasadena) con ben quarantotto coppie di soggetti, mostra chiaramente che la stessa area cerebrale – il nucleo caudato – riceve e codifica in successione prima l'informazione relativa all'equità dell'offerta che proviene dall'altro giocatore; e in seguito l'intenzione di ripagare l'altrui decisione con fiducia o meno.

Le persone in generale si comportano secondo il principio (biblico o, se volete, infantile) dell'occhio per occhio, dente per dente: cooperano con chi coopera, e defezionano con chi defeziona. Come già sappiamo, inoltre, provano gusto nel punire chi dà loro una fregatura dopo che hanno mostrato le loro buone intenzioni di cooperare. Adesso però scopriamo anche che il nucleo caudato si eccita più intensamente quanto maggiore è l'intenzione di cooperare, cioè di fidarsi dell'altro rispettandogli una somma di denaro crescente. Non solo, ma se nei primi turni l'aumento della fiducia da parte del beneficiario (che deve pagare all'indietro il benefattore) avviene molti secondi dopo che quest'ultimo ha rivelato (aumentando la posta) le sue intenzioni di cooperare, nei turni successivi, dopo che si è generata una reputazione di fiducia, la volontà di stabilire una relazione di reciprocità si manifesta molto più velocemente. Arrivando fino a precedere la rivelazione della decisione di in-

crementare la somma di denaro da spartire. In breve, con il crescere della nostra fiducia nei confronti degli altri, aumenta il piacere nel corrispondere alla fiducia altrui e diminuisce il tempo richiesto per prendere la decisione di farlo.

A ciò contribuirebbe anche il rilascio di quantità significative di ossitocina: un ormone che aumenta quando vengono stretti legami sociali (e che ha il suo piccolo legame madre-bambino durante il periodo dell'allattamento al seno). Misurando la quantità di questo ormone nei giochi di fiducia si è visto che nel beneficiario l'ossitocina aumentava se il primo giocatore mostrava di avere fiducia in lui investendo molto.

Ripagare la fiducia altrui non è solo una frase fatta, ma un importante aspetto che determina lo sviluppo economico di intere nazioni. Una serie di studi mostra che maggiore è l'indice di fiducia e il livello di cooperazione, e maggiore è la ricchezza di un Paese. Che le ricerche sulla neurobiologia della fiducia possano un domani tradursi in scelte politiche che ne tengano responsabilmente conto? Conoscere meglio il modo in cui il nostro cervello arriva a compiere determinate scelte potrà aiutarci a cambiare le regole del gioco economico e a convincere dei vantaggi della reciprocità cooperativa anche i più refrattari ed egoistici calcolatori di utilità, a vantaggio di tutti?

Dopotutto, abbiamo solo da guadagnarci: fidarci e cooperare non solo ci fa sentire meglio ma è anche economicamente vantaggioso. Senza contare che la nostra felicità non può prescindere dalla felicità di chi ci sta attorno e dal modo in cui condividiamo con gli altri gioie e dolori. Come ora vedremo, anche riguardo all'empatia i neuroni hanno qualcosa di molto interessante da insegnarci.

### *La nostra felicità degli altri: i neuroni specchio*

Il legame che ci unisce agli altri è più profondo e radicato di quanto comunemente si creda, e certamente molto più di quanto lasci intendere la caratterizzazione dell'uomo economico come massimizzatore egoista della propria utilità. È tanto profondo e radicato da essere incorporato nel nostro cervello. Più precisamente è indotto dal lavoro di alcuni specifici neuroni, i «neuroni specchio», dotati di una sorprendente proprietà: si attivano sia quando compiamo una data azione in prima persona, sia quando vediamo altri intenti a eseguirla.

Scoperti all'inizio degli anni Novanta dal neuroscienziato italiano Giacomo Rizzolatti e dal suo gruppo dell'Università di Parma, i neuroni specchio ci consentono di correlare i movimenti, le azioni, e gli stati d'animo altrui ai nostri, e di riconoscerne in questo modo il significato e le intenzioni. Senza un meccanismo di questo tipo potremmo sì raffigurarci il comportamento degli altri, ma non arriveremo mai veramente a sapere cosa stanno facendo o hanno intenzione di fare. Questo vale per i gesti più semplici, come afferrare un oggetto con la mano o portare del cibo alla bocca, ma sembra valere anche per i sentimenti.

I neuroni specchio sono stati inizialmente individuati (un po' per caso) mentre si stava studiando il patrimonio motorio delle scimmie nel loro ambiente sociale ricreato in laboratorio. Ma gli scenari che si stanno delineando potrebbero portarci ben oltre i confini dell'intelligenza motoria, fino a coinvolgere i nostri comportamenti sociali e il nostro vivere associato. Si è infatti compreso che i neuroni specchio sono diffusi in varie parti del cervello dell'uomo e che la nostra stessa possibilità di afferrare e dare un senso alle reazioni emotive degli altri è correlata alla loro presenza in alcune specifiche aree. Cogliere un'emozione altrui coinvolgerebbe

gli stessi neuroni che si attivano quando a provare quell'emozione siamo noi stessi. Il che spiegherebbe fra l'altro il coinvolgimento che sperimentiamo nel vedere un buon film o una buona rappresentazione teatrale.

Riconoscere le emozioni altrui ha evidenti vantaggi adattivi, ci permette di scappare da un pericolo, prepararci per eventuali minacce, ma anche di avere legami affettivi. Già dai primi giorni infatti il neonato sembra in grado di riconoscere se il volto della mamma o di chi gli sta intorno è triste o allegro, esibendo forme rudimentali di empatia.

Ma qual è il meccanismo che permette al nostro cervello di codificare una data espressione altrui come, per esempio, una smorfia di disgusto? È possibile ipotizzare che esista un meccanismo specchio per le emozioni simili a quello scoperto per comprendere le azioni?

Abbiamo già incontrato l'insula. Esperimenti e dati clinici mostrano che esiste in questa regione della corteccia (in particolare nella zona anteriore dell'insula sinistra) un substrato neurale comune che si attiva sia quando si prova disgusto in prima persona sia alla vista di un'espressione facciale di disgusto di un'altra persona. Gli stessi neuroni, per capirci, si attivano quando al bar bevo un caffè schifoso, o quando a berlo è il mio amico di fianco che me ne segnala la qualità scadente con una smorfia inequivocabile.

È documentato inoltre come pazienti che hanno subito un danno all'insula non siano più in grado di «sintonizzarsi» con il disgusto, benché la capacità di cogliere le espressioni facciali legate ad altre emozioni (rabbia, paura) sia perfettamente intatta. Non solo ma, come ci si può attendere, pazienti di questo tipo si rivelano incapaci di provare disgusto in prima persona.

Quello che vale per il disgusto pare valga per molte altre emozioni. È verosimile in particolare che l'insula sia una sorta di centro del meccanismo specchio auto-

nomo e specifico, dove arrivano le informazioni visive che esprimono l'espressione di un volto, e dove vengono codificate nei corrispondenti formati emotivi. Ma l'insula è anche un centro di integrazione di input sensoriali e di reazioni viscerali. Lo possiamo banalmente constatare quando vediamo qualcuno in preda a conati di vomito: è probabile che ci assalga un fortissimo senso di nausea. Ebbene, nel caso delle emozioni è lecito azzeccare l'esistenza di un simile meccanismo di risonanza, che sarebbe necessario al comportamento empatico alla base delle nostre relazioni sociali.

Il fatto però che osservare la felicità degli altri innesci gli stessi centri cerebrali che si attivano quando siamo felici noi non è garanzia sufficiente perché le nostre azioni siano finalizzate alla felicità altrui. Sarebbe veramente un mondo meraviglioso quello in cui ogni azione altruistica per rendere felici gli altri si traducesse automaticamente in un'azione (egoistica) che rende felici noi stessi. Purtroppo la comunione quasi viscerale che si innescia tra le nostre e le altrui azioni ed emozioni, e che ci consente di comprenderle e di «sentirle», non implica di per sé un coinvolgimento empatico nei confronti degli altri. Per esempio, se sconfiggo il mio avversario a tennis e noto la sua espressione di delusione se non addirittura di dolore per la sconfitta, non per questo devo necessariamente provare compassione. Comprendo sì il suo stato d'animo, posso anche percepirlo visceralmente, ma la condivisione di questo suo stato emotivo richiede ben di più di un qualche meccanismo «specchio». Se questa persona mi è antipatica potrei perfino godere della sua delusione e sofferenza. Ancora, di fronte a una persona infelice o depressa, potrò coglierne la disperazione dalla postura e dall'espressione, ma invece che compatirla potrei preferire liberarmi dall'infelicità e dalla depressione che mi procura la sua vista e tenermi alla larga.

Insomma, i neuroni specchio ci offrono in prospettiva, e i prossimi anni probabilmente ce lo confermeranno, la possibilità di sentire cosa prova l'altro, ma non in tutti e non sempre tale percezione determina lo stesso desiderio di compartecipazione empatica. Ha evidentemente ragione Giacomo Rizzolatti quando dice che, perché il meccanismo biologico dei neuroni specchio da lui scoperto abbia implicazioni positive per la società, occorre una prolunga di tipo culturale: vale a dire l'assimilazione della regola aurea del Vangelo secondo Matteo: «Tutto quanto volete che gli uomini facciano a voi, anche voi fatelo a loro». Una norma etica che fa evidentemente leva sugli aspetti positivi del meccanismo biologico dei neuroni specchio cercando di eliminare gli aspetti negativi di quello stesso meccanismo.

Ma come decidiamo che una norma etica è quella giusta? Cosa si cela dietro i nostri giudizi morali? Come fa il nostro cervello a segnalarci il comportamento corretto in una data circostanza? È il momento di gettare un'occhiata alla neuroetica: l'incessante gioco sinaptico tra emozioni e ragione non ha finito di rivelare le sue sorprese.

### *Fare la cosa giusta: una questione di neuroni*

Considera il seguente dilemma morale che piace tanto ai filosofi, e che, recentemente, ha attirato l'attenzione anche dei neuroscienziati:

*Versione A.* Leva di scambio. Il vagone di un treno è lanciato senza controllo contro cinque persone che saranno uccise dall'impatto. Il solo modo di salvare le cinque persone è attivare la leva dello scambio che devierà il vagone su un binario morto dove però ucciderà una persona.

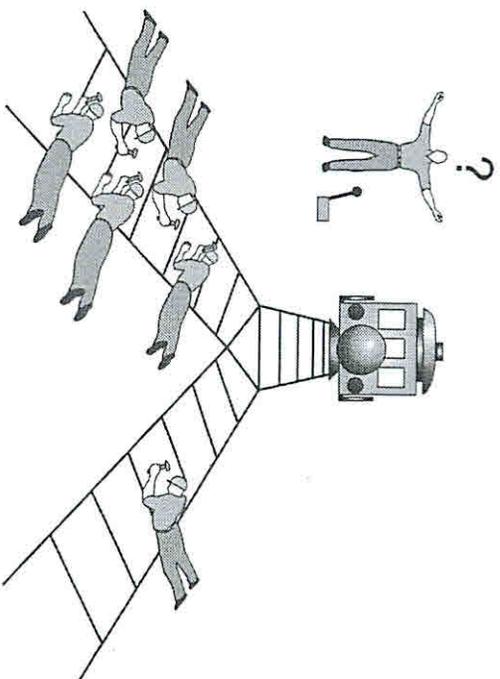


Fig. 9 Versione A. È giusto attivare la leva di scambio?

Domanda: è giusto attivare la leva?

Per la maggior parte delle persone lo è. È moralmente accettabile salvare cinque persone al prezzo di una.

Adesso però considera questo diverso scenario.

*Versione B*, uomo grasso. Come prima, il vagone senza controllo sta andando a impattare contro cinque persone che verranno uccise certamente se non si interviene in qualche modo. Stai assistendo alla scena da un cavalcavia sotto cui sta passando proprio in quel momento il vagone. Accanto a te c'è un estraneo piuttosto corpulento. Intuisci immediatamente che spingendolo giù sul binario fermeresti con certezza il vagone e salveresti le cinque persone. Ma altrettanto certamente l'uomo grasso morirà.

Domanda: è giusto spingere giù l'estraneo che ti è accanto?

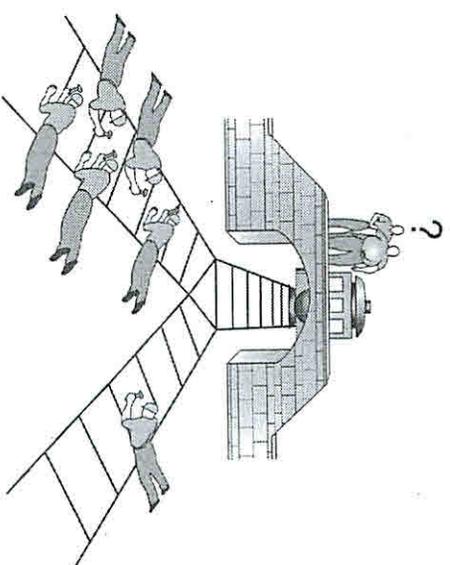


Fig. 9 Versione B. È giusto spingere giù l'uomo grasso?

Qui l'intuizione della maggior parte delle persone è che non sarebbe giusto intervenire a spese dell'uomo grasso, sebbene si tratti pur sempre di cinque vite contro una.

Che cosa ci porta a rispondere in modo differente nelle due circostanze? Cosa cambia riguardo alla nostra intuizione di ciò che è moralmente giusto nei due casi? Prova a darti una risposta prima di procedere.

Cercare di identificare i principi normativi per cui siamo legittimati a comportarci diversamente nelle due circostanze è un lavoro da filosofi. Scomodando Immanuel Kant qualcuno ha per esempio sostenuto che è immorale usare qualcuno come mezzo per salvare qualcun altro. Nella versione dell'uomo grasso l'azione implica un intervento attivo in cui si usa letteralmente un uomo per fermare il vagone: qui la morte dell'individuo è strumentale. Mentre nella versione in cui si attiva la leva dello scambio la vittima sarebbe colpita da una sorta di effetto collaterale dell'intervento: qui la morte dell'individuo è incidentale.

Questo è solo un argomento, molti altri potrebbero essere addotti. L'aspetto interessante è che, a prescindere

dalle giustificazioni, l'intuizione morale parrebbe sostanzialmente condivisa e trasversale alle diverse culture. Proprio questo intende dimostrare Marc Hauser, lo psicologo evoluzionista e biologo di Harvard, nonché direttore del Primate Cognitive Neuroscience Laboratory, con un importante progetto di ricerca avviato nel 2003. Grazie al Moral Sense Test accessibile in internet (puoi partecipare anche tu: <http://wjh1.wjh.harvard.edu/~moral/index.html>) sta raccogliendo una notevole messe di dati relativi a ciò che soggetti di età, sesso, provenienza, cultura, religione, educazione, esperienza professionale diversi ritengono sia giusto e ingiusto, e alle sottostanti giustificazioni. Chi si sottopone al test deve misurarsi con una serie di dilemmi morali, per ciascuno dei quali viene offerta una soluzione che si è chiamati a giudicare, attribuendole un valore di eticità. I dati di Hauser suggeriscono che le nostre intuizioni morali, lungi dall'essere razionali, correlate con l'educazione e la cultura, e soggette pertanto a evoluzione, sono al contrario essenzialmente inconse, involontarie e universali.

A noi, ora, interessa però sapere come dirima i dilemmi della leva dello scambio e dell'uomo grasso il nostro cervello. E qui abbiamo un'ipotesi audace da controllare, suggerita da Joshua Greene, filosofo prima ancora che neuroscienziato della Princeton University. Greene ha ipotizzato che la differenza la facciamo le nostre emozioni. Ogni giudizio morale mette in gioco (a volte in competizione reciproca) processi cognitivi e processi emotivi, i quali come sappiamo si ritiene siano a loro volta correlati all'attivazione di alcune specifiche aree del cervello.

La versione in cui spingiamo il ciccione giù dal ponte è evidentemente più saliente da un punto di vista emotivo della versione impersonale della leva dello scambio. E la differenza nella risposta emotiva è ciò che spiegherebbe i differenti giudizi morali nelle due circostanze. Quando qualcosa ci riguarda da vicino e in modo perso-

nale, abbiamo una risposta quasi viscerale, automatica e primitiva – come lascia intendere Greene, forse addirittura determinata dall'evoluzione per scopi adattivi. Di fronte a una situazione da cui possiamo prendere le distanze e di tipo impersonale siamo invece capaci di pensiero astratto. Svolgiamo un compito cognitivo analizzando la situazione nei termini di una fredda e razionale analisi costi-benefici. Dove un morto evidentemente è meno peggio di cinque morti.

Un modo per sapere se tale ipotesi sia corretta è quello di osservare tramite la risonanza magnetica il cervello di alcuni soggetti mentre risolvono un dilemma morale di questo tipo; e verificare se effettivamente la versione dell'uomo grasso spinto dal cavalcavia determini una maggiore attivazione delle regioni associate a una risposta emotiva. Greene e Johnatan Cohen (direttore del Center for the Study of Brain, Mind and Behavior di Princeton) lo hanno fatto. Ed è proprio quello che hanno trovato: in particolare la versione personale (uomo grasso) attiva una porzione della corteccia mediale frontale, la versione impersonale (leva dello scambio) una porzione della corteccia dorsolaterale prefrontale – che abbiamo già incontrato, e che si attiva anche nella soluzione di dilemmi e problemi astratti neutri che con la morale non hanno nulla a che fare.

Ma hanno scoperto anche di più. Hanno potuto rendersi conto della serrata partita che emozioni e ragione giocano in circostanze simili. Per capire questo aspetto, occorre sapere che la reazione emotiva innescata dai sistemi neurali è immediata e richiede poco tempo. Un tempo che necessariamente si allunga nel caso in cui il giudizio intuitivo a caldo venga corretto, per così dire, a freddo dalla riflessione analitica – come avviene nel caso di chi per esempio ritenga moralmente legittimo spingere l'uomo grasso giù dal ponte perché un morto solo è preferibile a cinque.

Decisioni ponderate? *Questione di feeling*

In questo caso, si è potuto effettivamente misurare che la reazione di chi dice che «sì» è giusto farlo richiede tempi più lunghi di chi dice «no» non è giusto farlo. La ragione è semplice. All'iniziale risposta emotivamente innescata «no», segue l'attivazione delle aree neurali deputate al controllo cognitivo e al puro calcolo utilitaristico dei costi e dei benefici dell'azione che ci fa cambiare giudizio: e questo doppio processo mentale richiede, come si è rilevato, più del doppio del tempo.

Insomma, la ricerca delle basi neurali delle scelte morali spiegherebbe la centralità delle emozioni e degli stati affettivi per i nostri giudizi morali e insieme la pertinenza della raccapricciante frase attribuita solitamente a Stalin per cui: «La morte di un individuo è una tragedia; quella di milioni una statistica».

Passiamo ora dai dilemmi etici a quelli finanziari. Vedremo che neuroni, emozioni e cognizione possono infatti intrecciarsi per dare vita a processi decisionali niente affatto scontati. La celebre storia di un efficiente e affidabile venticinquenne a capo di un'impresa di costruzioni delle ferrovie nel Vermont ci introdurrà nientemeno che alla neurobiologia della razionalità.

*I limiti della ragion «pura»*

È il 13 settembre del 1848 quando Phineas Gage commette un errore che lascerà traccia significativa nel suo cervello ma anche nella conoscenza del cervello di tutti noi. La barra di ferro con cui ha pestato la polvere esplosiva in un foro della roccia destinata a saltare produce accidentalmente una scintilla. La carica gli esplose sul viso. La roccia rimane intatta. La barra di ferro di 6 kg, lunga 110 cm e di 3 cm di diametro, scagliata verso il cielo come un razzo, penetra la guancia sinistra di Gage, fora la base del cranio, attraversa la parte frontale del cervello e vola via a 30 metri di distanza dopo essere schizzata fuori dalla sommità della testa. Gage giace a terra muto ma cosciente. Poi si riprende e chiede un bicchiere d'acqua. Nonostante una ferita così ampia e profonda, trasportato in ospedale si mostra sorprendentemente in grado di camminare e di parlare in modo lucido e coerente.

Gage sopravviverà per altri tredici anni nonostante la gravità dell'incidente dal quale si riprese completamente. O, meglio, quasi completamente, perché oltre ad aver perso l'occhio sinistro nell'impatto, Gage non era più lui.

Non era più lo stesso Phineas, gentile ed efficiente, che ricordavano gli amici. Era diventato irrequieto, volubile, violento. «L'equilibrio [...] tra la sua facoltà intellettuale e le sue disposizioni animali era stato distrutto.» Harlow, il suo medico curante, scriveva di lui così: «Bizzarro, insolente, capace a volte delle più grossolane imprecazioni, da cui in precedenza era stato del tutto alieno; poco riguardoso nei confronti dei compagni; indifferente di vincoli o consigli che contrastassero i suoi desideri; a volte tenacemente ostinato, e però capriccioso e oscillante; sempre pronto a elaborare molti programmi di attività future che abbandonava non appena li aveva delineati». Il cranio di Gage è esposto nel museo Warren della Harvard Medical School, insieme alla barra metallica che lo ha attraversato, a ricordo di quell'involontario esperimento dal vivo che mostrava chiaramente la relazione tra una specifica per quanto ampia area cerebrale e un comportamento sociale.

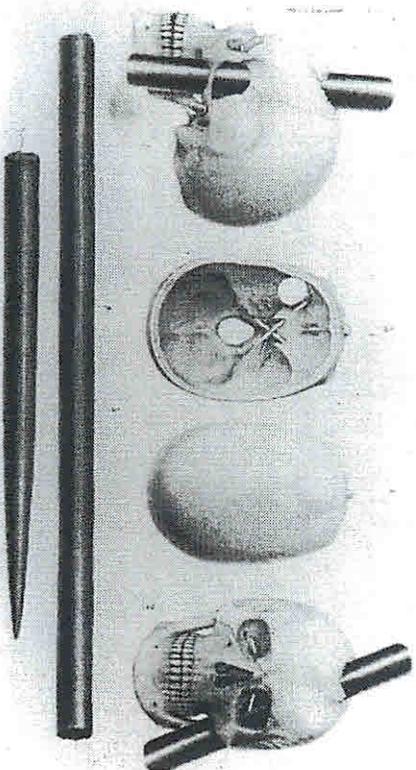


Fig. 10. Il cranio di Phineas Gage e la barra che lo trafisse

Attraverso una ricostruzione in 3D, Hanna Damasio dell'Università dello Iowa e Albert Galaburda di Harvard hanno potuto inferire che quella di Gage era stata una lesione selettiva della corteccia prefrontale (e per la precisione della sua porzione *ventromediale*) di entrambi gli emisferi, che aveva però risparmiato l'area dorsolaterale. Le osservazioni di numerosi «moderni» Phineas Gage, i cosiddetti pazienti ventromediali, ci dicono che queste persone ottengono punteggi normali nei test di memoria, mantengono inalterato il loro quoziente intellettuale e le capacità logico-deduttive, hanno acutezza visiva e abilità manuali normali, ma mostrano dei deficit di capacità decisionale nella vita quotidiana, una riduzione delle capacità di giudizio, di pianificazione, di introspezione e di organizzazione temporale, che spesso culmina in scelte chiaramente sfavorevoli per loro stessi, da cui però raramente sembrano in grado di trarre una lezione per il futuro.

Ma l'aspetto che ora ci darà da riflettere è che il deficit nelle capacità decisionali dei soggetti ventromediali, anche in contesti banali e quotidiani, è accompagnato da una riduzione dell'attività emotiva e di sentimento tale da mandare la loro vita a rotoli.

Ecco la vivida descrizione che Antonio Damasio, neurologo di origine portoghese dalle notevoli doti letterarie dà (nel suo *L'errore di Cartesio*) di un suo paziente con una lesione prefrontale dovuta a un intervento chirurgico in seguito all'estrazione di un tumore:

Elliot era stato, prima, un buon marito e un buon padre; aveva avuto un impiego in un rinomato studio legale, e ovunque aveva rappresentato un modello, per fratelli e colleghi. [Dopo l'intervento] le sue doti intellettuali e la sua capacità di muoversi e di usare il linguaggio erano intatte. [Ma] Elliot non era più Elliot. Non si poteva fare affidamento su di lui, in fatto di scadenze. Quando il lavoro richiedeva di

interrompere un'attività per passare a un'altra, accadeva spesso che egli continuasse con la prima, perdendo di vista, a quanto sembrava, lo scopo principale [...] Si comprende, quindi, come egli perdesse il lavoro [...] Finì con l'inevitabile bancarotta, nella quale perse tutti i risparmi che vi aveva investito. Era sconcertante vedere un uomo come Elliot, con il suo passato, imbarcarsi in affari e decisioni finanziarie così malcerti. La moglie, i figli e gli amici non riuscivano a capire come una persona tanto accorta [...] potesse agire in modo così sciocco; alcuni non ressero. Vi fu un primo divorzio, seguito da un breve matrimonio con una donna che né la famiglia né gli amici approvavano; quindi un altro divorzio. Privo di qualunque fonte di reddito, continuò ad andare sempre più alla deriva. [Quando visitai Elliot per la prima volta] ne fui colpito: era una persona piacevole e interessante, dotata di un fascino profondo, ma controllata nelle sue emozioni. Mostrava una compostezza riguardosa e piena di tatto, appena contraddetta da un lieve sorriso ironico indicante una saggezza superiore e una blanda condiscendenza verso le follie del mondo. Appariva freddo, distaccato, imperturbabile, anche nel discutere di vicende personali.

Da questo e molti altri casi Antonio Damasio ha tratto l'intuizione che le aree del cervello interessate dalla lesione siano proprio quelle necessarie affinché, sotto il segno dell'emozione, il ragionamento culmini in una decisione. Con le sue parole: «Sospettavo anche che il deficit di emozione e sentimento non fosse un innocente spettatore, casualmente vicino al deficit del comportamento sociale; l'alterazione delle emozioni probabilmente contribuiva al problema. Cominciai a pensare che la freddezza del ragionare di Elliot gli impedisse di assegnare valori

differenti a opzioni differenti, rendendo il paesaggio del suo processo decisionale irrimediabilmente piatto».

A riprova di questa ipotesi, secondo te come si orienteranno soggetti come Gage e Elliot di fronte a un dilemma morale come quello che abbiamo incontrato nel paragrafo precedente? Ti ricorderai che le risposte negative di fronte allo scenario dell'uomo corpulento spinato giù dal cavalcavia dipendevano soprattutto dalla valenza emotiva che questa situazione generava. Ebbene, i soggetti ventromediali rispondono in modo positivo; per loro è del tutto corretto spingere giù il ciccone per salvare cinque vite. Per loro, a quanto sembra, non sussiste alcuna differenza tra lo scenario impersonale della leva e quello più coinvolgente e personale dell'uomo grasso da sacrificare con una spinta.

### *La sensazione dell'azzardo*

Come controllare se l'intuizione di Damasio è quella giusta? Innanzitutto mettendo a punto un test capace di discriminare il comportamento dei pazienti ventromediali da quello dei soggetti «normali»; quindi fornendo una spiegazione del ruolo dell'emozione nel processo decisionale.

Il test – noto come «Iowa Gambling Task», dall'Università dello Iowa in cui svolgono le proprie ricerche Damasio e il suo collaboratore Antoine Bechara – prevede un compito a scelta multipla ripetuta, dove i partecipanti pescano carte da gioco da quattro mazzi diversi. Due mazzi assicurano vincite modeste ma perdite limitate. Gli altri due, a fronte di guadagni maggiori, comportano perdite molto gravi. Dopo un po' di turni i partecipanti normali si orientano soprattutto sui primi. I pazienti ventromediali invece perseverano nella scelta dei secondi.

Immagina di giocare anche tu: ti vengono regalati 2000 euro. Il tuo obiettivo è quello di perdere il meno possibile e vincere quanto puoi. Hai di fronte a te quattro mazzi di carte: A, B, C, D. Ti viene detto che i mazzi non sono identici. Ogni volta che scegli una carta vinci dei soldi. Ogni tanto, però, in modo del tutto imprevedibile, ci sono carte che te ne fanno perdere. Non sai quanto durerà il gioco (che di fatto terminerà dopo che avrai girato 100 carte).

Rendiamo ora il gioco trasparente: le carte vincenti dei mazzi A e B pagano 100 euro, quelle dei mazzi C e D pagano 50 euro. Ma in mezzo ci sono carte-penalità, che nel caso dei mazzi A e B ti fanno perdere complessivamente ben 1250 euro ogni 10 carte, contro i 250 di C e D.

I mazzi sono diversi tra loro riguardo alla frequenza delle penalità: in A e C ogni dieci carte ci sono cinque piccole penalità, in B e D ce n'è una sola, ma più consistente. Quindi, A e B sono i mazzi «cattivi»; C e D i mazzi «buoni».

Come abbiamo visto, il giocatore non sa quando arriverà la penalità e non conosce con precisione il guadagno netto di ogni mazzo.

	Mazzi Cattivi	Mazzi Buoni
Valore di ciascuna carta vincente:	€ 100	€ 50
Valore complessivo delle penalità ogni 10 carte:	€ -1250	€ 250
Valore netto ogni 10 carte:	€ -250	€ +250
Frequenza delle penalità ogni 10 carte:	5	1

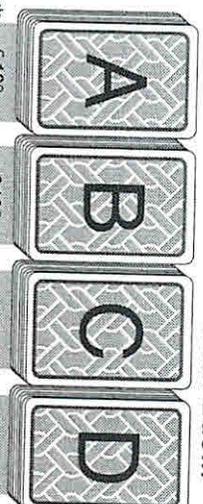


Fig. 11. *Lowa gambling task*. Ogni 10 carte si ha un saldo di -250 per i mazzi A e B e di +250 per i mazzi C e D. Quindi A e B sono i mazzi «cattivi» e C e D i mazzi «buoni».

Se sei come la maggior parte delle persone, se non ti è mai passata una barra di metallo per la testa e non hai lesioni orbitofrontali inizierai a campionare le carte da tutti i mazzi. Di solito dopo 40 o 50 carte avrai individuato i mazzi buoni e continuerai con questi; salvo qualche puntatina sui mazzi cattivi, peraltro sempre meno frequente verso la fine del gioco, se proprio ami il rischio. Di contro, i pazienti ventromediali vanno avanti imperterriti con i mazzi cattivi A e B, del tutto incuranti dei soldi persi.

L'esperimento è molto ben congegnato perché è particolarmente «realistico». I giocatori non hanno modo di tenere a mente con precisione quanto stanno guadagnando e perdendo durante il gioco; e come nella vita reale, la loro conoscenza è basata sia sui messaggi (oggettivi) che provengono dalla situazione esterna che stanno fronteggiando, sia sui messaggi (soggettivi) interni che provengono dall'organismo, per esempio l'attitudine nei confronti di vincere e perdere, o nei confronti del rischio. E, pian piano, nel giocatore si fa strada l'intuizione che certi mazzi sono più svantaggiosi di altri. Una sorta di processo non del tutto conscio e automatico che precede una previsione consapevole dell'esito di ogni mossa.

Un processo che nei soggetti sani è accompagnato da una chiara risposta emozionale. Quando questi pescano dai mazzi cattivi mostrano segni di stress già dopo dieci turni: ancora prima cioè di avere una piena consapevolezza che quei mazzi li porteranno effettivamente alla rovina. Mentre i pazienti che hanno subito delle lesioni, sebbene siano ugualmente desiderosi di vincere, padroni della struttura logica del gioco e consapevoli della posta in palio, quando pescano dai mazzi cattivi appaiono molto più tranquilli.

Lo stress è facilmente misurabile tramite strumenti di conduttanza cutanea: si applicano sulla pelle un paio di

elettrodi collegati a un poligrafo e in caso di cambiamento somatico legato a un'emozione il sistema nervoso autonomo provoca un lieve aumento di sudore sufficiente a ridurre la resistenza opposta al passaggio di una corrente elettrica e quindi a misurare l'avvenuto cambiamento. Al contrario dei soggetti normali, i tracciati dei soggetti ventromediali durante il gioco si rivelano relativamente piatti a conferma della loro ridotta sensibilità emotiva.

Anche Elliot fu sottoposto all'esperimento e – come racconta Damasio – «nel suo caso questo comportamento è tanto più degno di nota in quanto egli continua a definirsi una persona avveduta, poco propensa a rischiare. [...] Per di più, alla fine del test Elliot sapeva quali mazzi di carte fossero pericolosi e quali no; eppure, quando alcuni mesi dopo l'esperimento venne ripetuto, con altre carte e altri contrassegni per i mazzi, Elliot continuò a comportarsi come faceva nella vita quotidiana, cioè perseverando nell'errore».

Ecco la spiegazione: contrariamente alla convinzione diffusa che una fredda stima delle probabilità e un calcolo di tipo logico siano di per sé in grado di condurci sempre alla decisione migliore tra quelle possibili, e che quindi sarebbe auspicabile escludere le emozioni dall'elaborazione razionale per non impacciarne il processo, Damasio mostra che gli stati affettivi agiscono come un segnale automatico di allarme che dice: «Attenzione al pericolo che ti attende se scegli l'opzione che conduce a tale esito». Gli stati affettivi per lo più inconsci (o subliminali) possono dunque contribuire a orientarci verso le scelte vantaggiose e a proteggerci da corsi d'azione fallimentari.

Coloro che presentano una lesione della regione prefrontale ventromediale non riescono ad avere una «rap-presentazione interna» del pericolo e la «sensazione viscerale» che questo determina. È loro perfettamente

chiaro quale sarebbe la scelta giusta in astratto; ma mancando loro la sensazione interiore corrispondente, la scelta giusta non ha peso, e non ha la forza di tradursi in un effettivo corso d'azione. Senza un'emozione che marca tale scelta, noi tutti ce la dimenticheremo per strada, incapaci di sviluppare una «memoria del futuro». Le decisioni corrette, se dissociate dall'emozione che le rende salienti, al momento giusto, vengono dimenticate e non ci consentono più di agire sulla base dell'esperienza passata o di quanto abbiamo appena appreso. L'emozione e l'attivazione degli stati somatici pertinenti, in questo senso, agiscono da amplificatore per mantenere attiva la memoria operativa e l'attenzione connesse con gli scenari futuri, risultando imprescindibili al processo decisionale.

Insomma, la conoscenza a freddo e del tutto consapevole delle nostre preferenze e dei criteri che le regolano non appare sufficiente per fare la cosa giusta se questa non è anche accompagnata da un sentimento o marcatore della razionalità. Per dirlo con Damasio, è come se i «fragili strumenti della razionalità avessero bisogno di un'assistenza speciale»: perché la «ragione pura» metta in atto i suoi piani, occorre un meccanismo viscerale, un «marcatore somatico», che la assista.

### *Scelte intertemporali: cicale, formiche e... piccioni*

In alcune circostanze i meccanismi automatici delle emozioni sono indispensabili a un comportamento razionale, soprattutto nella sfera sociale; in altre – come il lettore di questo libro ha già sperimentato sulla propria pelle – possono essere nocive andando a interferire con i processi cognitivi e generando di fatto un'irrazionalità che può manifestarsi in modo sistematico. Emozioni e stati affettivi, per la nostra razionalità, possono cioè es-

sere benefici e perniciosi insieme. Emozioni e contenuto della decisione si combinano in modo virtuoso solo negli specifici casi in cui si orientano nella stessa direzione. Quando il contenuto della decisione e l'emozione sono dissociati le risposte affettive viscerali possono essere di grande impedimento alla massimizzazione del nostro benessere.

Questa volta può essere istruttivo servirsi di una favola:

In una giornata d'inverno le forniche stavano facendo seccare il loro grano che s'era bagnato. Una cicala affamata venne a chiedere loro un po' di cibo. E quelle le dissero: «Ma perché non hai fatto provvista anche tu, quest'estate?». «Non avevo tempo» rispose lei «dovevo cantare le mie melodiose canzoni.» «E tu balla, adesso che è inverno, se d'estate hai cantato!» le disse- ro le forniche.

Quando si tratta di smettere di fumare, di mettersi a dieta, di accantonare qualche risparmio per la pensione, o, più in generale, quando ci troviamo a dover scegliere tra i costi presenti e i benefici futuri di una data azione, ci ritroviamo un po' tutti nei panni delle cicale e delle forniche della favola di Esopo. Qualcuno è più cicala e qualcun altro più formica. La saggezza delle favole di Esopo non è in discussione. Anzi, è addirittura suffragata dalle neuroscienze, se è vero – come pare – che comportarsi da cicala e comportarsi da formica attiva due diverse aree del nostro cervello (rispettivamente specifiche sezioni del sistema limbico e la corteccia laterale prefrontale). A insegnarcelo, non sorprendentemente date le premesse, sono degli studi sugli animali; questa volta si tratta di piccioni.

Prima però mettili nei panni di un forte fumatore (forse lo sei o avrai senz'altro qualcuno vicino a te che lo è). Come migliaia d'altre persone, *oggi* hai deciso di

smettere. Le ragioni sono ovvie, fumare nuoce gravemente alla salute. Stai prendendo un caffè con un amico che ti offre una sigaretta. Gli stavi giusto dicendo che hai deciso di smettere. Ma mentre pensi di dirglielo senti il profumo del tabacco e il piacere del primo tiro. Cosa sarà mai una sigaretta in più? Smetterò domani. L'81 per cento di quelli che provano a liberarsi dal vizio ci ricasca entro il primo mese. Che cosa non funziona? Perché cediamo al comportamento autoleSIONISTICO della cicala e scambiamo il nostro benessere di lungo periodo per una gratificazione immediata? Non dovremmo comportarci come ci dice la teoria economica, esibire scelte temporalmente coerenti e quindi scegliere l'alternativa che ci reca maggior vantaggio?

Giunti a questo punto la domanda non può che apparire retorica, ma per capire quale sia la posta in gioco (oltre che smettere di fumare) sottoposti a questo semplice test:

Preferisci:

- A) 1000 euro immediatamente, oppure
- B) 1100 euro tra una settimana?

Ancora.

Preferisci:

- C) 1000 euro fra un anno, oppure
- D) 1100 euro tra un anno e una settimana?

La maggior parte delle persone sceglie A nel primo caso, ma D nel secondo, mostrandosi incoerente. Si tratta infatti in entrambi i casi di aspettare una settimana per avere 1000 euro in più: ma una settimana ora, subito, adesso, sembra un'attesa troppo lunga per mettere le mani su quei soldi; mentre tra un anno è come se la somma risultasse «scontata», e posporre di un'ulteriore settimana la gratificazione non fosse poi così costoso. L'in-

coerenza delle preferenze risiede qui nel fatto che il valore che gli individui attribuiscono a un dato guadagno cambia in vari istanti di tempo, ed è più alto oggi che domani, o fra un mese o un anno.

Come dicevo, per capire che cosa ci succede quando a dominare il nostro comportamento è l'impaziente cicala che è in noi, occorre guardare più da vicino il comportamento e il cervello dei piccioni, sui quali esiste una lunga tradizione di studi a questo riguardo.

In un tipico esperimento, i piccioni svolgono un compito simile a quello a cui ti sei appena sottoposto. Un piccione affamato è messo in una gabbia. Dentro la gabbia ci sono due leve. Le leve danno accesso al cibo aprendo una fessura nella parete della gabbia. Le fessure sono studiate ad hoc per fare passare il cibo in base a quanto rimangono aperte. Se il piccione «beccca» la leva A la fessura si apre dopo pochi secondi, ma si richiude presto facendogli arrivare poco cibo (proprio come la scelta A nel test a cui ti sei sottoposto). Se becca la leva B, deve aspettare più a lungo per accedere al cibo, ma sarà ricompensato da un maggiore quantitativo di cibo (l'opzione B del test).

Per capire come i piccioni gestiscono il *trade-off* tra tempo di attesa e quantità di cibo è opportuno, durante l'esperimento, giocare un po' con il lasso temporale che separa la pressione della leva e l'arrivo del cibo. Se i tempi di attesa dopo aver beccato A e B sono uguali, il piccione (che è affamato e impulsivo ma non è scemo) becca la leva B, quella che gli dà più cibo a parità di attesa. Mano a mano però che si allungano i tempi di attesa — stiamo parlando di secondi — l'opzione leva B che dà più cibo diventa progressivamente meno attraente fino al punto in cui il piccione si orienta verso la leva A, meno cibo ma subito. Noi siamo forse meno impazienti, soprattutto in funzione del tipo e della quantità di ricompensa; ma il modo in cui il piccione, altri animali e l'uomo scontano il futuro è lo stesso.

Sia chiaro che scontare il futuro non è di per sé irrazionale. Dopotutto della ricompensa (o del cibo) che prendo ora ho la certezza; mentre di quanto accadrà in futuro chi può dire? Ma da ciò segue che dovremmo scontare il futuro in modo esponenziale, cioè in relazione alla probabilità di riuscire a mettere le mani sulla ricompensa. Razionalmente, questo sconto dovrebbe dunque crescere in maniera costante nel tempo. Ma così non è. Noi (e i piccioni) invece scontiamo in modo iperbolico. La preferenza tra poco subito, e molto dopo (la sigaretta oggi e polmoni sani tra cinque anni) viene stravolta e ribaltata quando il subito è proprio *adesso*. Quando la gratificazione è immediatamente a disposizione la razionalità della scelta intertemporale va a farsi benedire. E come cicale non sappiamo controllare la nostra impulsività e la nostra impazienza a vantaggio di un'opzione più redditizia, anche se di là da venire.

Il cervello dei piccioni e quello dei mammiferi sono separati da circa 280 milioni di anni di evoluzione. Tuttavia, lo studio del cervello dei piccioni ha suggerito dove andare a guardare nel nostro. Mentre i piccioni giocavano con le leve nella scatola, si è potuto rilevare (in questo caso in modo diretto e invasivo) che un gruppo specifico di neuroni (del *midopallium caudolaterale*, l'analogo piccionesco delle aree della corteccia che nei mammiferi svolge un ruolo centrale nel funzionamento esecutivo) si attivava in maniera diversa a seconda di come era calibrata la relazione tra il tempo di attesa e la consistenza della ricompensa. L'attività dei neuroni risultava progressivamente più intensa se, a fronte di un tempo di attesa stabile, si aumentava la ricompensa associata alla leva B; viceversa diminuiva se, stabilita una particolare ricompensa, si aumentava il tempo di attesa. Come se queste cellule fossero deputate ad attribuire il valore soggettivo relativo alle opzioni di scelta, e quindi a valutare il *trade-off* tra ricompensa e attesa.

Noi non abbiamo esattamente il midpallium caudolaterale e soprattutto non siamo in genere disposti a farci impiantare degli elettrodi nei neuroni. Tuttavia, come sappiamo, le tecniche di *imaging* medica consentono di esplorare per via indiretta cosa avviene nel nostro cervello. In questo caso mentre affrontiamo scelte intertemporali. Ed è quanto ha fatto un team di ricercatori di primissimo piano, composto da Samuel McClure e Johnatan Cohen (Princeton), David Laibson (Harvard) e George Loewenstein (Carnegie Mellon), pubblicando su «Science» alcuni risultati molto interessanti che potranno aiutarci a capire perché è così difficile rinunciare a quella sigaretta. In particolare si è visto che mentre stai risolvendo un problema di scelta come quello con cui ti sei misurato all'inizio di questo paragrafo nel tuo cervello inizierebbe una competizione tra due diversi sistemi neurali. Il primo (che potremmo chiamare cicala) ti spinge a scegliere la gratificazione immediata in seguito all'attivazione della regione del corpo striato, il già incontrato centro del piacere e della ricompensa caratterizzato da una rilevante innervazione dopaminergica, e della corteccia mediale prefrontale nel sistema limbico (la parte «antica» del cervello che condividiamo con animali meno evoluti di noi e i piccioni). Il secondo (la formica) ti invita invece ad agire in modo deliberato e razionale, cerca una mediazione con i tuoi bisogni viscerali e risulterebbe associato all'area della corteccia prefrontale (in particolare dorsolaterale e orbitofrontale destra) che è specifica del solo cervello umano.

Infatti, l'attività relativa ai due diversi sistemi è significativamente correlata con la scelta effettuata. Vale a dire che una maggiore attivazione del sistema limbico consente di prevedere che la scelta cadrà sui 1000 euro subito. Mentre una maggiore attivazione della corteccia prefrontale consente di prevedere che la pura ragione

sta avendo la meglio sui bisogni viscerali e che sarai capace di rinunciare a una gratificazione immediata per un maggior guadagno futuro (1100 euro tra una settimana).

Insomma, fumarsi quella (ultima) sigaretta è la cosa più naturale del mondo. Se mai, ciò che richiede una spiegazione è come facciamo, almeno in alcune circostanze, a dominare i nostri impulsi per comportarci in modo razionale. Una spiegazione che ha una storia lunga secoli, e che risale fino a Platone.

## Umano, troppo umano

*Il cervello emotivo*

Per Platone la mente è un cocchiere che guida un carro alato trainato da due cavalli: uno, bianco, è un destriero da corsa elegante e ubbidiente; l'altro, nero, è un animale da tiro tozzo e recalcitrante. Nella descrizione del *Fedro*: «Il migliore ha portamento eretto ed è ben fatto, tiene dritto il collo, ha il naso adunco, è bianco a vedersi, ha gli occhi neri, ha l'onore insieme alla moderazione e al pudore, è amico della vera opinione, non ha bisogno di frusta e per guidarlo basta l'incitamento verbale. L'altro, al contrario, è storto, grosso, malfatto, ha il collo robusto e corto, il muso schiacciato, il manto nero, gli occhi grigi e iniettati di sangue, è amico della violenza e dell'arroganza, peloso intorno alle orecchie, sordo e obbedisce a malapena a frusta e pungoli insieme».

Si capisce quindi come, per Platone, il cocchiere abbia «un compito necessariamente arduo e ingrato».

In una delle molte possibili interpretazioni della metafora platonica, il cavallo bianco rappresenterebbe le facoltà cognitive più elevate e sublimi; il cavallo nero le passioni più basse legate al corpo. Dopo Platone qualcuno ha lasciato intendere che il cavallo bianco sarebbe tut-

to al più un piccolo pony, inadatto a contrastare l'irruenza del suo compagno da tiro più brutale e vigoroso. È il caso, per esempio, del filosofo e teologo francese Blaise Pascal, per il quale «il cuore ha le sue ragioni, che la ragione non conosce»; oppure dell'illuminista scozzese David Hume, secondo cui «la ragione è sempre e solo schiava delle passioni». D'altra parte con Antonio Damasio (attraverso i curiosi casi di Gage ed Elliot) abbiamo visto che la razionalità stessa è foggata e modulata da segnali corporei: il cuore, cioè, avrebbe delle ragioni che la ragione deve utilizzare se vuole ottenere decisioni ponderate. Il cavallo bianco non solo è un piccolo pony, ma senza l'aiuto del cavallo nero non riesce a fare il suo lavoro. E tuttavia, sappiamo anche che in molte situazioni della nostra economia quotidiana, le emozioni possono portare a distorsioni sistematiche del processo decisionale, e che quindi sarebbe auspicabile che al piccolo pony fosse concessa un po' di autonomia.

I delicati meccanismi neurobiologici della razionalità nell'incessante gioco di ragione e sentimenti sono ancora in larga parte misteriosi. Ma se non ci vogliamo accontentare di una metafora, occorre volgere uno sguardo alle scoperte recenti. Non sappiamo molto, ma qualcosa sì. E quello che sappiamo consente di gettare una luce del tutto nuova sul comportamento economico. Al punto che è appropriato parlare di *neuroeconomia*, che è non solo e non tanto un'«economia del cervello» (cioè una spiegazione del funzionamento dei neuroni in termini di modelli matematici ed economici), quanto il tentativo di fornire una teoria delle nostre scelte economiche a partire da una teoria del modo in cui funzioniamo da un punto di vista neurobiologico.

Sappiamo per esempio che il sistema nervoso autonomo è costituito da centri di controllo propri, situati nel sistema limbico (ricordi l'amigdala?), e da proiezioni di

neuroni che si dipartono da questo e altri centri in direzione delle viscere per tutto il corpo. Rispondono al sistema nervoso autonomo il cuore, i polmoni, l'intestino, gli organi di riproduzione e la pelle, l'organo del corpo che ha maggiore estensione. Da un punto di vista evolutivo, sembra che questa parte del cervello intervenisse a regolare l'economia interna di un organismo molto meno complesso di noi.

Il sistema autonomo è probabilmente la chiave per comprendere come determinate emozioni intervengano a modificare i parametri fisiologici del corpo. Ma più in generale è cruciale per i nostri scopi la distinzione tra processi «automatici» e processi «controllati», e tra processi affettivi e processi cognitivi (o più volgarmente tra passione e ragione).

Gran parte del nostro cervello è fatta in modo da sostenere i processi automatici. Non è sorprendente visto che questi sono una sorta di modalità di default e come tali lavorano in parallelo e in modo veloce ed efficiente. Sono inoltre altamente specializzati, ma poco flessibili e difficili da controllare volontariamente. Sono economici, ma solo nel senso che costano poco sforzo e fatica.

Al contrario, i processi controllati sono attivati deliberatamente. Lavorano in serie e sono lenti ma flessibili. Sono accessibili per introspezione ed esplicitabili. Usano procedimenti logici passo a passo, richiedono impegno e attivano la memoria di lavoro.

Ogni nostra attività quotidiana è il risultato dell'interazione tra questi due processi i quali, entro certi limiti, possono essere distinti sulla base della loro localizzazione nel cervello. Infatti, sebbene la mappatura di un preciso e sottile processo cognitivo, come può essere il prendere una decisione, sull'intera rete neurale che costituisce il nostro cervello, sia un'operazione piuttosto delicata e difficile, le tecniche di neuroimmagine mostrano in modo sempre più chiaro e

convincente che diversi tipi di processi coinvolgono distinte aree neurali. Ovviamente con tutta la cautela necessaria.

Parlare del funzionamento del cervello umano significa infatti fare congetture su complicati circuiti microscopici di miliardi di neuroni, che formano fra loro 10 miliardi di sinapsi e assoni cumulativamente lunghi centinaia di migliaia di chilometri. La mente umana dipende probabilmente dall'interazione della rete neurale nella sua complessità, di cui non conosciamo ancora la struttura globale. Ci sfugge la foresta, ma incominciamo a intravedere alcuni gruppi di alberi (o di rami?). Quando parliamo di «mappatura» o di «geografia del cervello» dobbiamo tenerne conto. Quindi nel riferirci un po' ingenuamente e semplicisticamente a una mappa nella quale a varie parti del cervello sono associati specifici compiti, dovremo tuttavia essere consapevoli che il funzionamento del cervello, o lo svolgimento di un compito cognitivo, non si riduce affatto all'attivazione di un singolo gruppo di neuroni.

Esiste però un certo consenso riguardo al fatto che i processi automatici coinvolgono principalmente i sistemi sottocorticali e le aree corticali posteriori. In particolare, gli strati affettivi coinvolgono le strutture associate al sistema limbico (il cavallo nero di Platone?), dove si trovano i centri di elaborazione della memoria emozionale e delle reazioni di paura (amigdala), della ricompensa (striato) e altri nuclei nervosi implicati in aspetti emozionali e motivazionali del comportamento, e nei processi della memoria (insula, ippocampo, setto, talamo, giro del cingolo anteriore eccetera).

I processi controllati coinvolti in compiti quali risolvere un problema, formulare una strategia e perseguirla con coerenza, sono soprattutto associati all'attivazione delle regioni anteriori e dorsolaterali della corteccia prefrontale, e in parte le aree della corteccia parietale

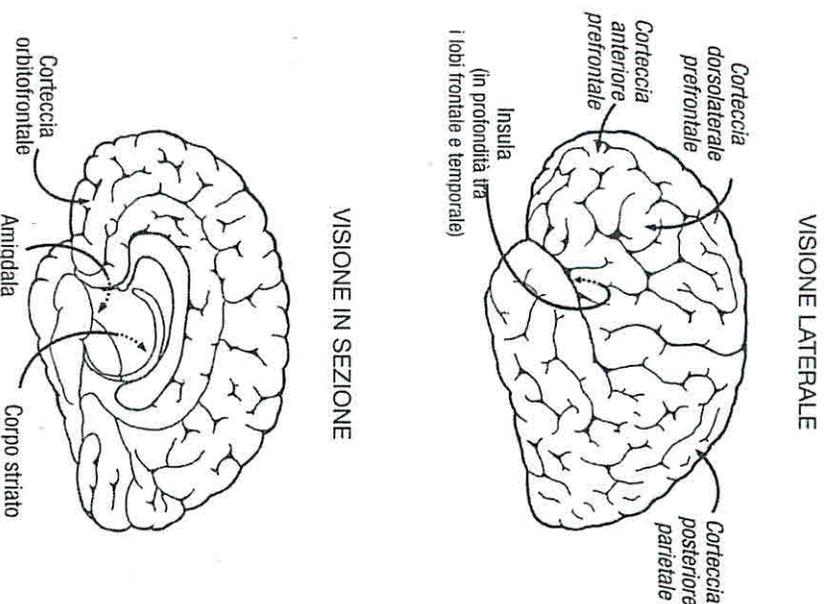


Fig. 12. Aree cerebrali di interesse «economico»: in corsivo le regioni associate a processi cognitivi di livello superiore; in tondo le regioni associate a stati emotivi. Entrambe risultano coinvolte nella presa di decisione.

posteriore. L'area prefrontale agirebbe da «direttore d'orchestra» ricevendo e integrando informazioni provenienti da quasi tutte le aree del cervello. È la regione più nobile (il cavallo bianco alato di Platone?) della già aristocratica neocorteccia, quella filogeneticamente più recente e che più è aumentata di volume nel corso dell'evoluzione (cfr. figura 12).

Se il nostro cervello fosse costituito solamente dalla corteccia prefrontale e gli unici processi mentali fossero di tipo deliberato è possibile che i cosiddetti modelli dell'economia neoclassica risulterebbero del tutto adeguati a catturare il nostro comportamento. Ma allora saremmo simili al razionalissimo e anaffettivo dottor Spock di *Star Trek* più che all'uomo della strada.

La vita reale, però, non è un telefilm; e più che vulcaniani, nella nostra quotidianità, ci mostriamo semmai «umani, troppo umani». Accanto ai processi cognitivi di tipo deliberato, c'è il nostro «inconscio cognitivo» fatto di euristiche e scorciatoie mentali che abbiamo incontrato nelle prime parti di questo libro; e ci sono i processi automatici, che comprendono non solo le emozioni, come rabbia, paura, gelosia o invidia, ma anche pulsioni o stati viscerali quali dolore, piacere, fame, sete, desiderio sessuale, desideri intensi quanto incontrollabili e dipendenze – gioco d'azzardo, tossicodipendenze, lavoro.

Gran parte delle nostre decisioni quotidiane sono quindi determinate da un'incessante negoziazione tra processi automatici e processi deliberati; tra affetti e cognizione. In alcuni casi, all'estremo opposto dell'economia del dottor Spock, non c'è neppure spazio per questa negoziazione. Le emozioni seguono un percorso neurale così diretto e preferenziale che non passano neppure dalla neocorteccia. Lo ha mostrato Joseph LeDoux (nel suo *Il cervello emotivo*) studiando le connessioni tra amigdala e neocorteccia nei ratti. I quali, come molti altri animali, si è visto che possono avere una reazione affettiva prima ancora che la neocorteccia abbia il tempo di elaborare consapevolmente gli input sensoriali. Possono cioè fiutare il pericolo e provare paura prima ancora di sapere se devono averla. Questa risposta immediata di fronte a stimoli particolari, i cui vantaggi adattivi sono evidenti, è incorporata a livello dei circuiti neurali. LeDoux ha infatti scoperto che nei ratti il talamo senso-

riale, un'area deputata a sgrezzare e decodificare l'informazione di prima mano, è collegato direttamente con l'amigdala, che vi appiccica una sorta di etichetta emozionale di paura, senza però che l'informazione debba necessariamente passare per la neocorteccia, cui spetta una valutazione più complessa e selettiva a freddo.

Nella maggior parte delle circostanze, però, il nostro comportamento è orientato dall'interazione tra meccanismi affettivi e cognitivi e dal gioco sinaptico fra le regioni cerebrali corrispondenti. In alcuni casi le emozioni sono funzionali al processo decisionale. Lo mostrano le storie di Gage e di Elliot: per prendere una decisione giusta non basta sapere quel che si dovrebbe fare ma occorre anche che il corpo ce lo faccia sentire. In altri casi, invece, per esempio quando si tratta di spendere i soldi o di metterli via per la vecchiaia, di buttarsi su un piatto di patatine fritte o di pensare alle nostre arterie tra qualche anno, affetti e cognizione spingono in direzioni opposte. E per come sono programmati alcuni dei nostri circuiti neurali, quando il pensiero è in conflitto con un'emozione è quest'ultima ad avere spesso la meglio.

### *Verso una neuroeconomia della quotidianità*

La neuroeconomia ha altre interessanti lezioni da offrire e alcune di queste sono destinate a minare credenze consolidate.

Per esempio, si è soliti assumere che il valore del denaro dipenda da ciò che può comperare; dal piacere cioè che ricaviamo impossessandoci di qualcosa che possono procurarci i nostri soldi. L'evidenza neurofisiologica però non dice questo. Dice al contrario che i soldi danno piacere di per sé. Un po' come il raccagno Paperon de' Paperoni che si tuffa tra le sue monete senza avere alcuna intenzione di spendere un solo dollaro per

comperarsi una tuba nuova. Infatti i circuiti dopaminergici della gratificazione attivati nell'area sottocorticale dello striato sono gli stessi che si eccitano, come già sappiamo, con il cibo e la droga (in particolare la cocaina): vale a dire quanto di più direttamente e immediatamente gratificante ci possa essere (il che spiegherebbe perché alcune persone già molto ricche sviluppano forme di dipendenza per il lavoro simili alla dipendenza da droghe, sono cioè *workaholics*).

Se il denaro reca piacere di per sé, allora è lecito supporre che separarsene sia doloroso: come si spiegherebbero altrimenti l'uso delle carte di credito (i soldi di plastica), le tariffe forfetarie (pensa ai contratti di Adsl flat), i viaggi tutto incluso, ovvero tutti quei sistemi studiati per attenuare il dolore del pagamento? E studiati bene, se è vero – come sembra – che siamo disposti a pagare di più per un acquisto effettuato con la carta di credito piuttosto che in contanti. Aprire il portafogli e separarci dalle banconote contrate una per una evidentemente è più doloroso che non allungare una carta di plastica colorata dal design accattivante.

L'osservazione dell'attività dei neuroni ci dice anche che il corpo striato risponde non solo in modo diretto al denaro, ma anche alla semplice anticipazione di un guadagno. E lo fa addirittura in modo proporzionale alla quantità! A un aumento quantitativo di denaro corrisponde un aumento dell'eccitazione neurale dell'area coinvolta. Ma non si attiva invece quando l'anticipazione riguarda una perdita monetaria. In questo caso è un'area ben diversa a eccitarsi, legata alla paura e alla segnalazione di pericolo, l'amigdala. Il lettore di questo libro lo sa bene: noi diamo un peso diverso ai guadagni e alle perdite. A quanto pare così fa anche il nostro cervello.

Non è ancora tutto. Il piacere diretto che ci deriva dal denaro dipende anche dal modo in cui lo otteniamo. La

risonanza magnetica funzionale mostra una maggiore attività nelle zone cerebrali della ricompensa se la stessa somma ce la siamo guadagnata, piuttosto che se l'abbiamo vinta alla lotteria o ci è stata donata. Tutti sappiamo che le cose sofferte sono quelle che danno maggiore soddisfazione. Ebbene, lo sa anche il cervello, che fa dipendere l'utilità dei soldi dalla loro provenienza. Ricordi i conti mentali (proprio all'inizio di questo volume)? Potrebbero corrispondere all'economia del tuo cervello.

Un'altra lezione interessante riguarda i correlati neurobiologici dell'emozione del rischio. Come sappiamo, le emozioni influenzano la percezione del rischio in modi sistematici e prevedibili. Per esempio, si ritiene che collera e rabbia ci rendano più propensi a rischiare, contribuendo a mettere in sordina una minaccia. La tristezza e la melanconia ci renderebbero invece più saggi. Nel senso che, accrescendo la percezione di pericolo, ci porterebbero a essere avversi al rischio e quindi più riflessivi nelle nostre scelte.

Anche la paura ci cautela nei confronti del rischio. E quando si parla di paura sappiamo che si parla di amigdala. Quest'area del cervello vaglia continuamente i segnali di pericolo provenienti dall'esterno, ai quali risponde attivando i processi automatici. Ma riceve anche istruzioni dalla neocorteccia, che possono accentuare o correggere le risposte automatiche. L'amigdala è una sorta di archivio della memoria emozionale. Se viene rescata dal resto del cervello, il risultato è un'incapacità di valutare il significato emozionale degli eventi. Senza amigdala siamo affettivamente ciechi. Ricordandola negli animali, questi non provano più rabbia o paura.

Data la sua posizione privilegiata di smistamento di meccanismi affettivi e cognitivi l'amigdala è giustamente la protagonista incontrastata di moltissimi esperimenti. Quelli di Joseph LeDoux sui ratti a cui abbiamo già fat-

to cenno sono tra i più illuminanti. I ratti vengono «condizionati» alla paura facendo sentire loro un suono, cui segue sistematicamente e ripetutamente, dopo breve tempo, uno shock elettrico doloroso. Dopo un po' tra il suono e la scossa elettrica si stabilisce un'associazione tale per cui i ratti al solo suono reagiscono immediatamente manifestando paura: cioè saltano.

Se tuttavia in un secondo tempo ai ratti viene fatto sentire più volte lo stesso suono senza che questo sia seguito da alcuna scossa, dopo un po' il condizionamento risulta estinto. Questo secondo veloce apprendimento può significare due cose: che nell'amigdala si è cancellato il ricordo dell'associazione suono-dolore; oppure che la neocorteccia ha corretto la risposta del riflesso condizionato sovrascrivendo la risposta adeguata alle nuove circostanze.

Sapere quale delle due ipotesi sia quella giusta significa interrogarsi sulla relazione tra amigdala e neocorteccia, e quindi tra processi automatici e processi controllati. La risposta si può ottenere intervenendo – dopo il condizionamento alla paura e dopo il successivo decondizionamento con cui la relazione tra il suono e lo shock elettrico è stata nuovamente dissociata – direttamente sul cervello dei ratti, così da danneggiare in modo selettivo le connessioni neurali tra amigdala e neocorteccia. A questo punto, sentendo il suono, il ratto cui è stata rescissa la connessione mostra di nuovo (saltando) la sua risposta di paura. Si può pertanto ritenere verosimile che il nesso suono-paura non fosse affatto scomparso dalla «memoria» dell'amigdala, ma che venisse bensì soppresso dal lavoro deliberato della neocorteccia.

Dai ratti all'uomo, è ragionevole supporre che la connessione tra amigdala e neocorteccia segua vie neurali paragonabili. Anche nell'uomo alcune emozioni semplici e immediate sono sentite nelle viscere del cor-

po prima ancora che la nostra mente ne prenda coscienza.

L'amigdala inoltre gioca un ruolo rilevante nelle scelte in condizioni di rischio e incertezza. Si è potuto rilevare in contesti sperimentali che, di fronte a un gioco in cui la posta in palio è chiaramente esplicitata, ad attivarsi è lo striato dorsale – il centro di ricompensa a noi ormai familiare. Ma quando, in un gioco pressoché identico, le probabilità di vincita sono ignote, o ambigue, ad attivarsi è l'amigdala. La quale interviene anche nell'elaborazione della percezione del rischio di eventi che sentiamo di avere fuori dal nostro controllo, come per esempio mucca pazza, influenza aviaria, viaggiare in aereo, o attacchi terroristici, facendoli sembrare più rischiosi di quanto suggeriscano i freddi dati statistici.

I messaggi pubblicitari sono concepiti in modo tale da attivare le «parti giuste» del cervello. E le parti giuste in questo caso sono le aree della gratificazione e dell'empatia – ossia lo striato, la corteccia orbito-frontale, e i neuroni specchio.

Torniamo un momento ai ratiti. Questi possono ovviamente essere condizionati non solo alla relazione suono-paura, cioè dolore; ma anche alla relazione tra suono e qualsiasi altro stimolo, per esempio suono-cibo, cioè piacere. Anche l'uomo può essere condizionato, e questo è lo scopo della pubblicità (e non solo). Uno spot, per esempio, per essere efficace deve stimolare le aree deputate all'identificazione e alla ricompensa, e associarle al prodotto che cerca di commercializzare.

Se noi potessimo mettere il cervello di colui che sta guardando uno spot sotto fMRI, saremmo in grado di dire se quelle regioni cerebrali siano effettivamente attive; e quindi se lo spot raggiunga o meno il suo scopo da questo punto di vista. È all'incirca quanto ha fatto Marco Iacoboni della Ucla durante la finale del campionato di football americano del SuperBowl. Questa, come è

facile intuire, attira migliaia di telespettatori e, nelle pause, diventa terreno per un'altra sfida altrettanto combattuta: quella dei pubblicitari.

Mentre alcuni volontari vedevano sotto risonanza magnetica funzionale alcuni di questi costosissimi spot, mandati in onda per la prima volta, gli scienziati vedevano per la prima volta quello che succedeva al cervello dei volontari. Hanno quindi potuto constatare la differenza tra ciò che «dice» il cervello e ciò che dice il suo proprietario. In particolare si è visto che uno spot può godere di un buon giudizio ma non essere affatto efficace, e viceversa. Il giudizio esplicitato infatti può risentire della pressione sociale, per esempio del fatto che vogliamo un po' tutti essere *politically correct*. Così le donne (in prevalenza) dicono quello che credono di dover dire, e magari bocciano uno spot perché si serve di un'attrante e provocante modella per reclamizzare un telefono. Ma il loro cervello potrebbe indicare qualcosa di ben diverso: e cioè che quello spot che sfrutta l'immagine femminile attiva efficacemente (e in modo inconsapevole e involontario) le aree deputate all'empatia e all'identificazione. Mentre uno spot gradevole, che racconta una bella storia, moralmente edificante, capace in pochi secondi di suscitare il nostro entusiasmo esplicito e dichiarato, potrebbe non essere affatto in grado di attivare i centri del piacere e dell'empatia, e quindi di stimolarci, per così dire, in modo automatico, a fare nuovi acquisti.

### *Le basi neurali dell'effetto incorniciamento e dell'effetto placebo*

Pesa più un chilo di fieno o un chilo di piombo? Preferisci un maglione 80 per cento puro cachemire o 20 per cento misto lana? Uno yogurt 95 per cento magro o

uno 5 per cento grasso? Ancora: se vinci 50 euro, preferisci tenerne 20, o restituire 30?

Stiamo parlando sempre della stessa cosa. Ma come ben sanno gli esperti di marketing e di pubblicità, il linguaggio usato per descrivere le opzioni può influenzare sistematicamente ciò che scegliamo. È l'effetto incorniciamento che abbiamo incontrato nella Seconda parte.

Ebbene, chi è che dopo aver subito un martellamento mediatico sarà in grado di sottrarsi alle lusinghe persuasive di una campagna pubblicitaria (per la promozione di un prodotto o di un'idea poco importa) e di agire in maniera razionale? Questa volta non possiamo portare alcuna evidenza sperimentale diretta, ma alcune ricerche recenti suggeriscono che tale compito sarà svolto con maggiore efficacia da menti in grado di valutare e integrare le informazioni emotive e cognitive.

Lo suggerisce un'illuminante ricerca volta a studiare l'effetto di incorniciamento (apparsa su «Science» nell'agosto 2006, mentre questo libro andava in stampa), condotta da Benedetto De Martino e Raymond Dolan del University College di Londra. Anche in questo ci si è basati su un gioco appositamente progettato per catturare l'effetto puro e i suoi correlati anatomici.

L'esperimento ha coinvolto venti studenti la cui attività cerebrale è stata monitorata con la fMRI. Ciascun partecipante è stato dotato inizialmente di una somma di 50 euro, quindi invitato a compiere in successione una serie di scelte, ognuna delle quali prevedeva due opzioni: la prima comportava una certezza (di conservare o di perdere una parte del denaro); la seconda una scommessa (espressa come X probabilità di conservare tutto o di perdere tutto). Nota bene, di ciascuna «opzione certezza» esistevano due formulazioni: una incorniciata in termini di *vincita* (per esempio, conserva 20 euro su 50); la seconda incorniciata in termini di *perdita* (per esempio, perdi 30 euro su 50). La formulazione dell'opzione scommessa

era sempre uguale: una rappresentazione grafica della probabilità di conservare o di perdere tutto (nel nostro esempio, la probabilità del 40 per cento di conservare tutti i 50 euro, e del 60 per cento di perderli; vedi figura 13).

I dati rivelano un'interessante relazione tra la diversità dei comportamenti individuali e la diversità di attivazione di specifiche aree cerebrali. In particolare si è visto che l'amigdala si eccita vigorosamente «intercettando» l'effetto incorniciamento in *tutti* i soggetti. Ma in maggior misura tra coloro che ne sono vittime: cioè tra coloro che scelgono l'opzione certezza nel caso in cui la scelta sia incorniciata in termini di vincita (per esempio tieni 20 euro su 50); ma l'opzione scommessa laddove la scelta sia incorniciata in termini di perdita (restituisci 30 euro su 50).

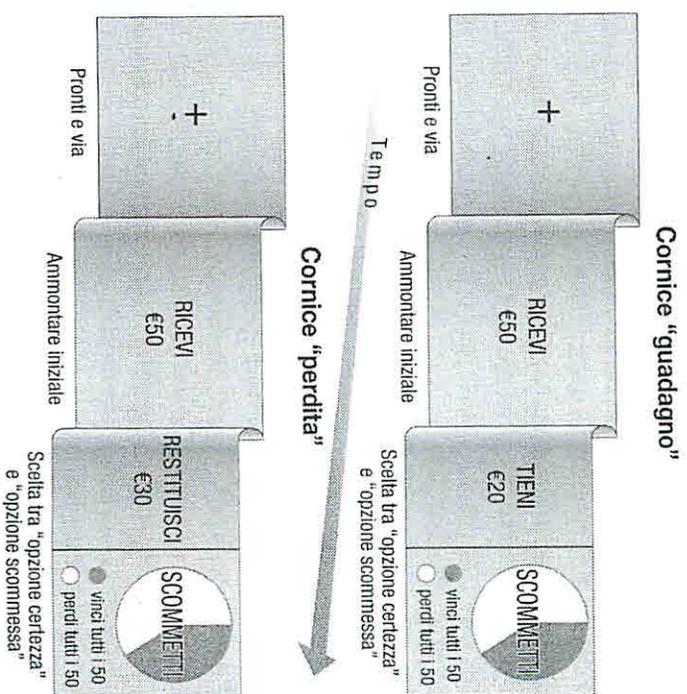


Fig. 13. Gioco dell'incorniciamento

Una correlazione significativa emerge invece tra l'attivazione della corteccia prefrontale (mediale e orbitale) e le scelte razionali. Una maggiore attivazione di quest'area consente infatti di prevedere che il soggetto neutralizzerà l'effetto incorniciamento, manifestando coerenza nelle proprie decisioni.

È degno di nota che alcuni partecipanti dell'esperienza abbiano successivamente dichiarato che sapevano benissimo di stare compiendo scelte irrazionali, ma che semplicemente non potevano farci nulla. Ebbene, anche nei soggetti che hanno esibito un comportamento razionale si è potuta evidenziare l'attivazione dell'amigdala, ma costoro hanno mostrato di saper gestire e sovrascrivere il messaggio emotivo in modo positivo.

Ancora una volta, i dati sperimentali suggeriscono un modo di intendere la razionalità che va contro alcune credenze consolidate: non in contrapposizione con l'emozione, ma in cooperazione con questa. Le persone più razionali, cioè, non sono quelle che non provano emozioni; ma quelle che le sanno regolare meglio.

Ma a gettare luce sulla cruciale interazione tra funzioni cognitive superiori e sistema limbico vi è anche un genere di studi del tutto diverso. Nientemeno che un'indagine sulle basi neurali dell'*effetto placebo*. Il fenomeno in base al quale, come ti sarà noto, quando a una persona viene detto che un farmaco sortirà particolari effetti, questi si manifesteranno in parte anche nel caso in cui al posto del farmaco venga data della semplice acqua o una pillola di zucchero (cioè il placebo).

L'esperimento (anch'esso apparso su «Science») di Tor Wager del Cognitive and Affective Control Laboratory (Columbia University) prevedeva che ai partecipanti venisse spalmata una crema sul braccio e somministrata una serie di dolorose scosse elettriche. Ad alcuni veniva detto che la crema era un nuovo analgesico in grado di ridurre il dolore. Ad altri che la crema avrebbe amplifi-

cato la conduttività della pelle, rendendo dunque più dolorose le scosse. Nella realtà, la crema era la stessa, del tutto inerte, e fungeva da placebo. Al solito, il cervello dei partecipanti era sottoposto a scansione con fMRI.

Si è potuto constatare che in circa un terzo dei soggetti l'effetto placebo aveva funzionato, riducendo in maniera significativa l'attivazione di quelle regioni del cervello (fra cui, in particolare, insula, talamo e giro del cingolo anteriore) che rispondono al dolore. Il che era abbastanza prevedibile, un terzo è infatti la percentuale tipica che si trova negli studi sul placebo, fenomeno piuttosto robusto e ben confermato. Ma molto più interessante è capire che cosa accadeva nel cervello di coloro a cui è stato somministrato il placebo, cioè la crema analgesica, proprio un attimo prima che la scossa venisse effettivamente somministrata. Ebbene, in quel lasso di tempo in cui nel cervello scattava l'allarme per la scossa imminente, si è potuta registrare l'attivazione di varie porzioni della corteccia prefrontale, che risultavano correlate (positivamente) alla riduzione della reattività di quelle aree (insula, talamo e giro del cingolo anteriore) che si predisponavano a reagire al dolore. In altri termini, dove si verifica una maggiore eccitazione della corteccia prefrontale si nota anche una minore attivazione o sensibilizzazione delle aree deputate a registrare il dolore, e quindi una maggiore efficacia del placebo.

Parrebbe dunque che almeno in alcuni casi sperimentali la corteccia prefrontale riesca non solo a gestire i segnali emotivi ma a sovrascriverli (come suggerisce l'esperimento di De Martino e Dolan); se non addirittura a controllare parzialmente quello che è uno dei più arcaici meccanismi del nostro corpo: la risposta viscerale al dolore.

Dopotutto, non è così sorprendente che gli individui razionali siano coloro i quali hanno una rappresentazione mentale più precisa e più raffinata dei propri condi-

zionamenti emotivi e dei propri processi cognitivi. E la cui corteccia prefrontale è in grado di integrare e modulare tali informazioni adattandole a seconda delle circostanze. Lo studio delle basi neurali della decisione sembrerebbe confermare proprio questo; e, come ha commentato Kahneman, «i risultati non potrebbero essere più eleganti».

## Conclusione

### L'economia dell'*homo piger*

#### *Intuizione e ragione*

Non ci resta, a questo punto, che estendere l'indagine neurocognitiva e sperimentale a un'ultima questione che ci sta particolarmente a cuore: perché nelle nostre scelte economiche quotidiane spesso ci inganniamo? Cosa ci insegna il funzionamento del cervello riguardo alla natura dei nostri errori? La risposta è ormai a portata di mano.

Ci è chiaro infatti che l'elaborazione dell'informazione e il processo decisionale sono presieduti da un misto di intuizione e ragione. Adesso però occorre essere un po' più specifici: a intuizione e ragione corrispondono due distinti sistemi, che per semplicità e comodità chiameremo – come fa Kahneman – sistema 1 e sistema 2. Questi coincidono grosso modo con la distinzione che ci è familiare tra processi automatici (perceptivi e affettivi) e processi controllati (cognitivi e razionali), seppur con qualche interessante riqualificazione che ora vedremo. (Ma i correlati neurologici del sistema 1 e del sistema 2, e la loro precisa mappatura cerebrale, come già sappiamo, vanno presi *cum grano salis*.)

Per capirci: se vai a lezione di matematica, riconosce-

re il tuo professore prima dalle sue movenze e poi dai tratti somatici del viso sarà un compito che il tuo sistema 1 svolgerà immediatamente e senza alcuno sforzo particolare.

Quando però il tuo professore scriverà alla lavagna questo problema e ti chiederà di indicarne la soluzione è verosimile che tu debba concentrarti, riflettere su una regola che hai appreso esplicitamente e attingere alle tue energie intellettuali, mettendo in moto il sistema 2. La risposta non ti viene in mente di getto e senza sforzo, ma richiede attenzione e motivazioni particolari:

$$\begin{array}{ccc} LM & 1 & \infty \\ x \rightarrow B & x \rightarrow B & \infty \end{array}$$

Ho detto che è verosimile: infatti può capitare che il professore, dopo aver fatto vedere alcuni esempi e soluzioni del tipo che abbiamo appena incontrato, voglia controllare se effettivamente lo studente ha capito. Scrive dunque alla lavagna la seguente formula:

$$\begin{array}{ccc} LM & 1 & \infty \\ x \rightarrow B & x \rightarrow B & \infty \end{array}$$

Più che a un caso reale, questo assomiglia a una barzelletta, e forse lo è (nel caso non te ne ricordassi,  $\infty$  sta per infinito e non è un otto rovesciato!). Ma può essere utile per introdurre il discorso sui due sistemi.

Le operazioni del sistema 1 (intuizione) sono rapide, automatiche, associative, approssimative, difficili da controllare e modificare.

Le operazioni del sistema 2 (ragionamento), di contro, sono più lente, seriali, deliberatamente controllate e potenzialmente governate da regole che possono essere apprese (come, appunto, la matematica, il calcolo delle probabilità, la logica formale, la teoria degli insiemi, l'analisi costi-benefici, la massimizzazione dell'utilità ecc.).

La distinzione fra i due sistemi non è del tutto rigida. Per esempio, è tipico della formazione degli esperti in ogni campo che alcune specifiche prestazioni, che inizialmente richiedono analisi e concentrazione, vengano automatizzate, migrando dal sistema 2 al sistema 1.

Prova tu stesso a sentire la forza dei due sistemi al lavoro con un vero e proprio test della tua reattività e flessibilità mentale. Si tratta di un esperimento noto fin dagli anni Trenta, il cosiddetto Stroop Task – dal nome del suo scopritore John Ridley Stroop. Come vedrai, in questo caso non sbagliamo in modo grossolano; ma la difficoltà che incontriamo nel realizzare il compito che ci è richiesto può essere utile a farci intuire come avremmo potuto confonderci e perché.

Nell'esperimento si vedono dei nomi di colori scritti con inchiostro colorato. Ai soggetti è richiesto di denominare il colore dell'inchiostro, ignorando la parola scritta il cui significato è incongruente con il colore. Per esempio leggiamo la scritta «rosso» ma percepiamo il colore blu, che appunto dobbiamo nominare. Mettiti alla prova tu stesso andando in fondo a questo libro, nell'ultima pagina prima della copertina.

Se hai avuto anche tu la sensazione di «inciampare» nel nominare i colori è perché sei fortemente influenzato dal significato semantico delle parole. Leggi in modo automatico la prima parola, che attiva la risposta «rosso» la quale però a sua volta compete con la risposta richiesta dal compito «blu». Gli errori sono rari. Tuttavia, se pro-

vassi a svolgere il compito opposto (cioè a leggere le parole ignorando il colore dell'inchiostro) oppure se al posto delle parole ci fossero segni grafici privi di significato o un testo incomprensibile; impiegheresti meno tempo e minore fatica. Il test enfatizza l'interferenza tra il processo che si attiva in modo automatico nel leggere una parola (nella propria lingua, naturalmente), con quello mentalmente più faticoso di nominare un colore.

In questo esercizio, il sistema 1 non ha effettivamente la meglio sul sistema 2. Riesci infatti a mantenere un discorso controllo, ma all'evidente prezzo di una maggiore lentezza e di qualche esitazione, dovuto allo sforzo di non lasciare che la risposta (intuitiva) sbagliata ti sopraffaccia, come probabilmente accadrebbe se ti trovassi in condizioni di stress o se fossi distratto da qualche altra faccenda.

Per il puro gusto di indagine, immagina ora di trovarti sotto ipnosi (e sotto fMRI): «Ogni volta che ascolterai la mia voce realizzerai che alcuni simboli senza significato stanno apparendo sullo schermo. Avvertirai quei caratteri in una lingua straniera che non conosci e non tenterai di attribuire loro alcun significato». In questo caso, un recente studio mostra che nelle persone fortemente suggestionabili che cadono in ipnosi, l'effetto rilevato nell'esperimento in condizioni normali veniva inibito: i soggetti vedevano sì le parole nella loro lingua, ma le interpretavano come se fossero sconosciute e nominavano il colore istantaneamente. Per quelle resistenti all'ipnosi l'effetto classico prevaleva, rendendole significativamente più lente a nominare il colore. L'esperimento è stato quindi svolto osservando il cervello dei soggetti di entrambi i gruppi tramite *imaging* medica. Comparando le zone di attivazione cerebrale (in particolare la corteccia del giro del cingolo anteriore, che abbiamo già incontrato, e che sappiamo avere un ruolo cruciale per dirimere i conflitti cognitivi e per l'intercettazione degli errori) si

è potuto osservare che nei soggetti ipnotizzati l'area del cervello deputata alla lettura non era attiva. La soppressione di uno dei due sistemi in competizione consentiva quindi una risposta al test più rapida e fluida.

### *Anatomia dell'errore*

Il sistema 1 che governa i processi automatici e intuitivi, e il sistema 2 responsabile delle facoltà cognitive superiori, possono spesso interferire l'uno con l'altro, come nel caso dello Stroop Task. Ma l'abbiamo visto: l'uno senza l'altro risulterebbe menomato. Per sopravvivere, per destreggiarci nella vita, nelle relazioni interpersonali, nelle decisioni di tutti i giorni e anche nelle scelte economiche, ci sono ugualmente utili sia le informazioni che ci possono provenire dalle nostre intuizioni e dalle nostre emozioni, sia le elaborazioni deliberate e astratte. La qualità delle nostre scelte e delle nostre azioni dipende insomma dal gioco tra i due sistemi, da come la nostra mente riesce a diminare eventuali conflitti tra di essi. Ma soprattutto da come riesce a contenere i segnali rapidi, impulsivi, automatici del sistema 1 impedendo che prevalgano anche là dove non sarebbe opportuno.

Stiamo parlando di una sorta di meta-cognizione che consiste nella conoscenza delle emozioni. E al contempo nella conoscenza della forza e dei limiti dei processi cognitivi di tipo deliberato, in grado di disinnescare o sovrascrivere il risultato dei meccanismi automatici, ma anche di esserne sistematicamente fuorviati. In tal senso riflettere su di sé e accrescere la consapevolezza dei propri limiti non può che favorire una maggiore razionalità.

Per comprendere in che modo si attivino il sistema 1 e il sistema 2 quando ci troviamo a fare delle valutazioni rispetto alla realtà che ci circonda, ad analizzare dei pro-

blenni, a compiere delle scelte, in breve quando ragioniamo, considera i seguenti tre problemi – molto simili a quelli escogitati dallo scienziato cognitivo del Mir Shane Frederick come vero e proprio test (Cognitive Reflection Test) per misurare le nostre capacità di «riflessione» sui processi cognitivi.

*Primo quesito*

Un paio di scarpe e un pallone da calcio costano insieme 110 euro; le scarpe da calcio costano 100 euro più del pallone; quanto costa il pallone?

.....

*Secondo quesito*

Sono necessarie cinque macchine per produrre cinque palloni in cinque minuti. Quanto tempo occorrerà a cento di quelle macchine per produrre cento di quei palloni?

.....

*Terzo quesito*

In un campo da calcio c'è una zolla d'erba. Ogni mese le zolle raddoppia di dimensione. Ci vogliono 48 mesi per coprire l'intero campo. Quanti mesi ci vogliono per coprire metà campo?

.....

Prendi il tempo che ti occorre, ma non troppo, e rispondi.

Non procedere fino a quando non lo hai fatto; se ti metti alla prova sarai ricompensato, perché dietro queste banali domande e risposte si nasconde l'arcano.

Dunque, quando sbagliamo e perché?

Sbagliamo quando di fronte a un particolare problema si attiva un processo mentale (sistema 1) che, nelle condizioni specifiche, genera – senza alcuna consapevolezza – una risposta scorretta.

Sbagliamo perché il sistema 2, che dovrebbe esercitare un'azione di controllo di qualità (razionale), non controlla affatto, lasciando passare, appunto, la risposta sbagliata.

Rifletti sul primo quesito. La formulazione della domanda rende immediatamente accessibile alla mente la risposta 10 euro. Questa è infatti la soluzione intuitiva errata suggerita dal sistema 1: il quale separa, per così dire, naturalmente 100 e 10. Infatti quasi tutti hanno l'innata tendenza a rispondere così. «10 euro» è una risposta immediatamente accessibile alla nostra mente, è quasi impulsiva e automatica; ma sbagliata. La risposta corretta infatti è «5 euro». Evidente, no?

Se il pallone costasse 10 euro, il paio di scarpe dovrebbe costare 100 euro di più; quindi 110 euro. In questo caso, però, scarpe&pallone costerebbero 120 euro (cioè i 110 delle scarpe più i 10 euro del pallone). Se invece il pallone costa 5 euro, le scarpe costeranno 105 euro, per un totale corretto di scarpe&pallone di 110 euro.

Anche chi dà la risposta corretta, tuttavia, sentirà per un attimo l'attrazione della spontanea segmentazione in 100 e 10. In questo caso, catturare l'errore consiste immediatamente nello scoprire la risposta giusta. E per catturare l'errore occorre fare uno sforzo, e attivare il sistema di controllo: cioè il sistema 2. La maggior parte di noi non lo fa; e non riesce ad arginare la tentazione di rispondere 10 euro. Il controllo di qualità del ragionamento da parte del sistema 2 fallisce; la soluzione intuitiva, a braccio, innescata dal sistema 1, ci convince istantaneamente e ha la meglio. Il sistema 2 si rivela troppo permissivo, e cadiamo nel trabocchetto come polli.

Un errore di pigrizia che commettiamo in molte situazioni di tutti i giorni quando ci affidiamo al primo giudizio plausibile che ci viene in mente – magari abilmente indotto dalla pubblicità, dai media, dagli organi di infor-

mazione – senza prenderci il disturbo di controllarlo con un minimo di riflessione.

Lo stesso vale per il secondo quesito: se 5 macchine producono 5 palloni in 5 minuti, allora – reagirà impulsivamente il nostro sistema 1 – 100 macchine produrranno 100 palloni in 100 minuti. Ma la risposta impulsiva non è quella giusta. Infatti, se diamo tempo al sistema 2 di attivarsi e di utilizzare un po' delle nostre risorse intellettuali, scopriremo che in verità di minuti ce ne vogliono solo 5.

Infine: se ogni zolla raddoppia ogni mese, e ne sono necessari 48 per rivestire tutto il campo, quanti mesi ci vogliono per metà campo? Risposta del sistema 1: «24 mesi». Monitoraggio e censura del sistema 2 e conseguente risposta corretta: «47 mesi».

Questi erano dei problemi semplici e anche un po' particolari. Ma nella vita di tutti i giorni non ci comportiamo in modo molto diverso: quando siamo chiamati a risolvere una questione che presenta una certa difficoltà o a prendere una decisione piuttosto impegnativa cerchiamo spesso di semplificarci il compito. In che modo?

Un po' come fanno i politici: sollecitati da una domanda specifica, invece di ribattere in maniera pertinente, anche noi tendiamo a rispondere a una domanda diversa, che non ci è stata posta, ma che ci piace di più perché ci consente di dire quello che sappiamo – o che crediamo di sapere. Più precisamente sostituendo una domanda difficile con una un po' più facile, che rende immediatamente accessibile la risposta (la quale però purtroppo non sempre è quella giusta).

Qui l'*accessibilità* è il concetto chiave, e riguarda il modo in cui particolari contenuti ci vengono in mente. Le nostre intuizioni sono quanto ci viene in mente prima di tutto il resto e senza alcuno sforzo.

Come sappiamo, l'*accessibilità* di una data risposta può essere fortemente influenzata dal contesto. Guarda per esempio la figura nella pagina accanto:



Fig. 14

Contiene uno stimolo ambiguo. Se la osservi in senso verticale ti sembrerà immediatamente accessibile una serie di numeri (12, 13, 14); se invece la osservi in senso orizzontale, ti sembreranno immediatamente accessibili delle lettere (A, B, C).

Vediamo cioè l'interpretazione più probabile nel suo contesto. Infatti se la riga verticale e quella orizzontale ci fossero presentate separatamente, probabilmente non sospetteremo neppure che ci possa essere una doppia interpretazione.

Ricordi l'effetto incorniciamento? Diverse descrizioni degli stessi risultati rendono accessibili scelte differenti.

Allo stesso modo riusciamo ad apprezzare meglio i cambiamenti e le differenze, le perdite e i guadagni, a partire da un punto di riferimento, piuttosto che in termini di valori assoluti. E ancora, in ambito probabilistico, «un uomo ogni dieci» è un ordine di misura che ci risulta più accessibile rispetto a «10 per cento».

Quando un attributo ci risulta troppo difficile da afferrare, ecco che lo sostituiamo con uno più accessibile.

Un esempio percettivo di sostituzione di attributo è dato dalla figura alla pagina seguente: