

# Meglio scegli

## Come sopravvivere in un mondo com

**C**hiunque, esattamente a mezzogiorno del 15 marzo 2001, si fosse trovato a passare nell'atrio di marmo della Barclay's Stockbrokers, una delle maggiori società di investimenti del Regno Unito, avrebbe assistito ad una scena piuttosto insolita. Avrebbe infatti visto uno stimato psicologo britannico, Richard Wiseman, barcollante in cima a una scala di quasi due metri, lanciare in aria cento foglietti di carta, ciascuno dei quali contenente il nome di una società quotata in borsa (Wiseman, 2009).

Ma, soprattutto, avrebbe visto Tia, una bimba di quattro anni posta ai piedi della scala e circondata da un gruppetto di prestigiosi uomini d'affari londinesi, afferrarne quattro a caso. Aiutata dalla madre, durante la settimana successiva la bambina avrebbe investito un gruzzolo di cinquemila sterline (virtuali) puntandole su quelle quattro società "sorteggiate" casualmente. Ma non era un gioco. Si trattava piuttosto di un interessante e originale esperimento scientifico che vedeva Tia in competizione con un'astrologa e un valente analista finanziario della City di Londra per scoprire chi avrebbe fatto gli investimenti più redditizi.

A tale scopo, l'astrologa si sarebbe basata sul responso delle stelle applicato alla data di fondazione delle aziende, mentre l'analista, ovviamente, avrebbe attinto alla sua vasta esperienza nel settore.

Alla fine di una settimana molto turbolenta per il mercato azionario del pianeta, c'erano pochi dubbi su chi avesse vinto la sfida: Tia, con l'aiuto del puro e semplice caso (qualcuno potrebbe anche chiamarla fortuna), era riuscita a contenere le perdite del suo capitale al 4.6%, mentre l'investitore professionista ne usciva con un danno del 7.1% e l'astrologa del 10.1%. Per fugare ogni dubbio sul suo valore scientifico, l'esperimento fu prolungato alla durata dell'intero anno successivo, un periodo anch'esso ricco di imprevedibili colpi di scena per la finanza mondiale, ma il risultato fu ancora più netto: la strategia casuale permise infatti a Tia di realizzare un profitto del 5.8% a fronte di una perdita del 6.2% dell'astrologa e addirittura del 46.2% dell'analista finanziario! (Che questo non sia un caso unico lo dimostrano esperimenti analoghi, con risultati molto simili, effettuati in Svezia sostituendo la bambina con uno scimpanzé; Wiseman, 2009).

# ere a caso

plesso adottando strategie casuali

*Sembra un paradosso, ma pare  
che in una società complessa  
come quella attuale le strategie  
e le scelte casuali possano giocare  
un ruolo positivo e rivelarsi  
vantaggiose*

*Alessandro Pluchino  
Andrea Rapisarda  
Cesare Garofalo*



**Eventi anche insignificanti possono talvolta, e in modo imprevedibile, innescare una reazione a catena, un “effetto domino” che ne amplifica gli effetti**

**S**e, da un lato, questo risultato è certamente sorprendente, dall'altro, è anche vero che negli ultimi anni la capacità degli economisti di prevedere l'andamento dei mercati finanziari è stata più volte messa in discussione. Le prevalenti teorie economiche sono costruite su assiomi rigidi e astratti, basati sull'ipotesi del “mercato efficiente” come conseguenza di una presunta perfetta razionalità degli attori economici, e dunque tendono a trascurare dettagli importanti del comportamento umano e dei dati reali (Bouchaud, 2008; Buchanan, 2001; 2008). Ne segue che le bolle e/o gli eventi estremi, che sono quelli che influenzano maggiormente le perdite e i guadagni degli investitori, sfuggono sovente alle previsioni. Il fatto è che questi eventi hanno una probabilità certamente molto bassa di accadere, ma non nulla, come invece ipotizzato dalle teorie economiche. D'altra parte, se non si riesce a prevedere il loro accadimento, forse è però possibile adottare delle strategie alternative che ci permettano di fronteggiarli. E, a tal proposito, i risultati dell'esperimento di Wiseman possono certamente offrire preziosi spunti di riflessione.

**N**egli ultimi decenni la scienza dei sistemi complessi ha fatto passi da gigante, mostrando come la struttura e il funzionamento della società umana condividano molti aspetti tipici dei sistemi fisici e biologici che si trovano “al margine del caos”. Quest'ultima nozione indica la presenza, in un certo sistema composto da numerosi elementi interagenti e in grado di influenzarsi reciprocamente, di forti ed estese correlazioni dovute al fatto che esso si trova al confine tra ordine e disordine, in una situazione di estrema instabilità definita «stato critico» (Buchanan, 2001). Cerchiamo di spiegarci meglio.

**È**risaputo che la nostra mente ha la tendenza a pensare in modo “lineare”. Questa tendenza ci spinge a ritenere che la causa di un certo fenomeno debba essere sempre, in qualche modo, proporzionata all'effetto che genera, e viceversa. Dunque, assistendo ad eventi eccezionali, quali ad esempio un terremoto devastante, un enorme incendio, l'estinzione di una specie, lo scoppio di una guerra, un crollo catastrofico del mercato azionario o anche l'inaspettato successo su scala planetaria di un film o di una canzone, siamo portati istintivamente a pensare che essi debbano avere avuto origine da cause altrettanto eclatanti (grandi spostamenti di faglie nella crosta terrestre, crisi economiche o politiche internazionali, capacità o carisma personale di individui fuori dal comune, ecc.). In realtà, contrariamente a quanto avviene nei sistemi “semplici” o in condizioni di equilibrio, un sistema complesso che si trovi nello “stato critico” è caratterizzato dalla straordinaria proprietà che eventi anche insignificanti pos-

sono talvolta, e in modo non prevedibile, innescare una reazione a catena, un “effetto domino” che ne amplifica a dismisura gli effetti (Buchanan, 2001). Ad esempio, il black-out che nel 2003 interessò per molte ore l'intera penisola italiana fu causato dalla banale caduta di un albero su di una linea elettrica locale in Svizzera (*la Repubblica*, 2003).

**E**bbene, la scienza della complessità ci dice che qualunque sistema si trovi nello stato critico è dotato della stessa logica di base: così come spostamenti minimi nella crosta terrestre o piccole scintille sono in grado di generare terremoti o incendi di qualunque dimensione, e in modo assolutamente imprevedibile, a seconda che inneschino o meno un “effetto valanga”, analogamente sembra che le nostre azioni quotidiane, anche quelle apparentemente più innocue, possano avere risvolti inaspettati e conseguenze potenzialmente enormi. È dunque ragionevole domandar-





## Una delle strategie più efficaci per aumentare l'efficienza complessiva di un'azienda è quella delle promozioni casuali

si quali siano le strategie comportamentali più vantaggiose da adottare, sia a livello individuale che a livello delle organizzazioni collettive, per minimizzare i rischi di gravi perdite e sopravvivere in una società complessa e interconnessa come la nostra. Ed è in questo contesto che va inquadrata l'incredibile vittoria di Tia nei confronti dell'analista finanziario.

Vi sono infatti numerosi e fondati motivi per ritenere che le strategie casuali possano giocare un ruolo positivo all'interno di un mondo complesso (Satinover et al., 2009). Vediamone alcuni.

**N**ell'ambito dell'evoluzione degli organismi biologici e delle forme di vita nella biosfera terrestre, sappiamo che la natura ha da sempre affidato un ruolo di primo piano alle mutazioni casuali, come meccanismo per generare novità e diversità, e alla selezione naturale, come meccanismo per stabilizzare i risultati positivi ottenuti. Ed è oggi ormai assodato che anche in

molti sistemi fisici il caso giochi un ruolo costruttivo fondamentale, spesso sotto forma di semplice "rumore termico", necessario per superare delle barriere di potenziale o per stabilizzare situazioni instabili (Mantegna e Spagnolo, 1996). Sta inoltre diventando sempre più evidente che parecchi sistemi, sia classici che quantistici, siano in grado di aumentare la loro efficienza per mezzo del rumore casuale: ne sono un esempio i processi alla base della fotosintesi oggi studiati per progettare cellule fotovoltaiche sempre più efficienti (Caruso et al., 2010).

**M**a che evidenze abbiamo circa la convenienza ad adottare delle strategie casuali anche in un contesto socio-economico o nella nostra vita di ogni giorno?

In un nostro lavoro pubblicato lo scorso anno, e che ha riscosso un notevole quanto inaspettato successo (Pluchino et al., 2010a; 2010b), abbiamo analizzato, per mezzo di simu-

lazioni ad agenti, delle possibili strategie per contrastare gli effetti indesiderati del noto "Principio di Peter", che afferma che in un gruppo gerarchico dove si fa carriera per promozione meritocratica ciascun membro tende prima o poi a raggiungere il proprio livello di minima competenza. Dallo studio è emerso in maniera rigorosa e quantitativa che una delle strategie che si dimostra essere più efficace per evitare questo problema ed aumentare l'efficienza complessiva dell'azienda è senza dubbio quella delle promozioni casuali. Più recentemente (Pluchino, Rapisarda e Garofalo, 2011) abbiamo verificato che questo continua ad essere vero anche per tipologie più complesse di organizzazioni gerarchiche, indipendentemente dalle loro dimensioni. Inoltre, basta che solo una frazione delle promozioni sia casuale per avere un vantaggio netto, immediato e duraturo che si traduce in una crescita di efficienza rispetto a quella ottenibile con il metodo "ingenuamente" meritocratico, ovvero quello che promuove i migliori assegnando loro nuove mansioni che potrebbero non svolgere con la stessa competenza. Certo si potrebbe obiettare che questa strategia ot-



## Quasi ogni cittadino ateniese nel corso della propria vita ricopriva almeno una volta una carica pubblica

timizza più che altro l'efficienza di una azienda o di un gruppo a discapito della soddisfazione del singolo individuo, che potrebbe non ottenere l'agognata promozione pur svolgendo ottimamente il proprio lavoro. Ma questo è vero fino ad un certo punto. Infatti, non è detto che i premi debbano necessariamente coincidere con delle promozioni e inoltre, a lungo andare, il benessere collettivo finisce comunque per avere dei riflessi importanti anche su quello dei singoli componenti.

**D**alle nostre simulazioni emerge anche che le potenzialità delle strategie casuali in ambito socio-economico sono strettamente connesse con la struttura delle organizzazioni considerate, privilegiando quelle modulari rispetto a quelle gerarchiche. Non è affatto scontato, infatti, che una rigida impostazione dirigistica di tipo verticale debba essere sempre la migliore possibile: l'approccio gerarchico cosiddetto "top-down", se in passato può essere stato vincente, oggi si rivela trop-

po poco flessibile per un mondo in rapida evoluzione. Esistono invece aziende che, rompendo gli schemi gerarchici, hanno basato il loro successo proprio sull'adozione di meccanismi di gestione partecipativa, orizzontale e modulare, che riservano un ruolo anche alle scelte casuali. È il caso della brasiliana SEMCO, il cui amministratore delegato, Ricardo Semler, introducendo strategie innovative di tipo "bottom-up", oltre ad aver risollevato dal baratro la sua azienda, è oggi uno dei più quotati guru del management internazionale e tiene corsi nelle più prestigiose università del mondo (Semler, 2007). Non è d'altra parte un segreto che grandi aziende, leader nel campo tecnologico e informatico, adottino sistemi apparentemente poco ortodossi che lasciano molto spazio alla creatività e al tempo libero. In corporation, come ad esempio Google, i dipendenti sono incentivati a dedicare un 20% del loro tempo lavorativo a progetti personali e a proporre poi all'azienda la propria idea, che, se riconosciuta valida, viene adottata e sviluppata.

**È** interessante osservare che anche gli antichi utilizzavano a volte strategie casuali. Erodoto, ad esempio, racconta che i Persiani prendevano le decisioni più importanti prima da ubriachi e poi le confermavano solo se il giorno dopo, da sobri, apparivano loro valide (Erodoto, 2006). Gli ateniesi, d'altra parte, si autogovernavano in modo diretto mediante l'Assemblea di tutti i cittadini liberi, ma la quasi totalità delle cariche pubbliche erano ricoperte per un anno dai componenti della stessa Assemblea scelti a sorte. Di fatto, quasi ogni cittadino nel corso della propria vita ricopriva almeno una volta una carica pubblica (Headlam 1933; Aristotele, 1999).

Basandoci proprio su questi spunti storici, in un recente studio svolto in collaborazione con alcuni colleghi economisti (Pluchino et al., 2011), abbiamo confermato l'efficacia delle scelte casuali anche in ambito politico-istituzionale: abbiamo infatti mostrato come l'introduzione di un certo numero di parlamentari indipendenti dai Partiti, selezionati a caso tra tutti i cittadini disponibili, sia in grado di incrementare l'efficienza di un dato Parlamento formato da due coalizioni contrapposte, fungendo

in qualche modo da ago della bilancia, con un evidente vantaggio per la collettività.

Per sopravvivere in questo nostro mondo complesso e punteggiato da eventi estremi e imprevedibili, può essere a volte conveniente rovesciare gli schemi e lasciare spazio anche a idee e strategie, come ad esempio quelle basate sul caso, che a prima vista possono sembrare poco ortodosse o contro-intuitive. Ogni tanto lanciare un dado, prendere iniziative inconsuete, ascoltare il suggerimento apparentemente ingenuo di un collaboratore più giovane e meno esperto (o addirittura di una bimba, come nell'esperimento di Wiseman) può servire a farci superare idee preconcepite magari errate o obsolete e può permetterci di intravedere soluzioni oltre la collina dei nostri pregiudizi.

## Riferimenti bibliografici

- ARISTOTELE, *La Costituzione degli Ateniesi*, Rizzoli, 1999.
- BOUCHAUD J. P. (2008), «Economics needs a scientific revolution», *Nature*, 455, 1581.
- BUCHANAN M. (2001), *Ubiquità*, Mondadori, Milano.
- BUCHANAN M. (2008), *L'atomo sociale*, Mondadori, Milano.
- CARUSO C., HUELGA S. F., PLENIO M. B. (2010), «Noise-enhanced classical and quantum capacities in communication networks», *Physical Review Letters*, 105.
- ERODOTO, *Le storie. Libri I-II. Lidi, Persiani, Egizi*, Garzanti Libri, 2006.
- HEADLAM J. W. (1933), *Election by lot at Athens*, Cambridge University Press, Cambridge.
- la Repubblica* (2003), «Blackout, per Parigi e Berna la responsabilità è italiana», 29 settembre, [www.repubblica.it/2003/i/sezioni/cronaca/blackitalia/cause/cause.html](http://www.repubblica.it/2003/i/sezioni/cronaca/blackitalia/cause/cause.html)
- MANTEGNA R. N., SPAGNOLO B. (1996), «Noise enhanced stability in an unstable system», *Physical Review Letters*, 76, 563-566.
- PLUCHINO A., GAROFALO C., RAPISARDA A., SPAGANO S., CASERTA M. (2011), «Accidental politicians: How randomly selected legislators can improve parliament efficiency», *Physica A*, 390, 3944-3954, [www.pluchino.it/parliament-ita.html](http://www.pluchino.it/parliament-ita.html)
- PLUCHINO A., RAPISARDA A., GAROFALO C. (2010a), «The Peter principle revisited: A computational study», *Physica A*, 389, 467-472, [www.pluchino.it/ignobel.html](http://www.pluchino.it/ignobel.html)
- PLUCHINO A., RAPISARDA A., GAROFALO C. (2010b), «Le insidie del "principio di Peter"», *Psicologia contemporanea*, 219, 20-25.
- PLUCHINO A., RAPISARDA A., GAROFALO C. (2011), «Efficient promotion strategies in hierarchical organizations», *Physica A*, 390, 3496-3511.
- SATINOVER J. B., SORNETTE D. (2009), «"Illusion of control" in Time-Horizon Minority and Parrondo Games», *The European Physical Journal B*, 60, 369.
- SEMLER R. (2007), *Senza gerarchie al lavoro*, Bompiani, Milano.
- WISEMAN R. (2009), *Quirkology. La strana scienza della vita quotidiana*, Ponte alle Grazie, Milano.

**Alessandro Pluchino** è fisico teorico, Ricercatore e Professore aggregato presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania ed è associato all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. [alessandro.pluchino@ct.infn.it](mailto:alessandro.pluchino@ct.infn.it)

**Andrea Rapisarda** è Professore associato di Fisica teorica e Metodi e modelli matematici presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania ed è associato all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. [andrea.rapisarda@ct.infn.it](mailto:andrea.rapisarda@ct.infn.it)

**Cesare Garofalo** ha conseguito il dottorato in Sociologia presso l'Università di Catania. Si occupa di modelli matematici e simulativi nelle scienze sociali e di metodologia ed epistemologia delle scienze socio-umane. [cesaregarofalo@yahoo.com](mailto:cesaregarofalo@yahoo.com)