

COS'E' LA TEORIA DEI GIOCHI?

(estratto dal libro "Dalle balle alle bolle: la Finanza sull'Orlo del Caos", Hudsucker Ed.)

Nei modi più diversi siamo tutti simili - László Méréö, matematico

Occorre, innanzitutto, effettuare una rapida, ma essenziale, scorribanda nella storia e nei principi della Teoria dei Giochi.

Bernard de Mandeville pubblicò in versione definitiva nel 1729... - sì, lo so, lo sto prendendo un po' *alla lontana*, ma fidati: per questa via, arrivo prima e meglio alla condivisione dei concetti fondamentali della teoria dei giochi - ... dicevo: in quel remoto anno, venne pubblicato il poemetto "La favola delle api: ovvero vizi privati, pubbliche virtù". Bernard diffuse, con esso, la tesi che i vizi siano necessari per lo sviluppo equilibrato di una nazione e delle sue virtù. Come a dire: tutto ciò che esiste (per esempio, il vizio) ha un senso e va consapevolmente ed equilibratamente integrato anche con il suo opposto (per esempio, la virtù).

Adam Smith pubblicò nel 1776 - sì, sì... ci arrivo! - "La ricchezza delle Nazioni" alla base della dottrina economica classica fino al 1950, quando John Nash (vedi che ci arrivo..?!) la ribaltò. Adam diffuse, su oltre un secolo e mezzo di cervelli di economisti, l'idea che, nel libero mercato, la ricerca egoistica del proprio interesse giova all'economia di una nazione. S'inventò anche la metafora della "mano invisibile" che *provvidenzialmente* accompagna le scelte egoistiche verso un maggior benessere sociale - *mah*, demandare sempre agli altri i compiti più difficili...

Capisci ora bene che, per uscire dalle distorsioni cognitive di memi di tale virulenza, occorre scienziati *veri*, persino matematici, per reimpostare la questione su *nuove fondamenta* e arrivare a conclusioni meno semplicistiche.

Il primo fu quel genio assoluto di John von Neumann (János Neumann, ungherese-americano, 1903 - 1957, matematico, informatico, genio eclettico) che, al di là di alcuni scritti anticipatori del 1928 ("teorema del minimax"), fondò la moderna teoria dei giochi con la pubblicazione del libro "Theory of Games and Economic Behavior" scritto con l'economista Oskar Morgenstern nel 1944.

Applicò un approccio matematico alle decisioni umane, quantificando il valore attribuito a scelte egoistiche o altruistiche, basate su vizi o su virtù, oppure su competizione o collaborazione (vedi l'esempio del "Dilemma del Prigioniero" nel Box di Approfondimento).

Non aveva però il supporto di una Provvidenza che, con *mano invisibile*, dirigeva tali scelte verso un Fine Superiore.

Box di Approfondimento: Il Dilemma del Prigioniero.

Una esemplificazione di alcuni principi e criteri metodologici della Teoria dei Giochi è fornita dal celebre, ma poco compreso, "Dilemma del prigioniero".

E' un gioco "ad informazione completa" (ossia ogni giocatore conosce tutte le regole del gioco) studiato da Merrill Flood e Melvin Dresher nel 1950 e successivamente formalizzato da Albert W. Tucker, a cui dobbiamo anche il nome del dilemma.

Il dilemma in sé, anche se usa l'esempio di due prigionieri per spiegare il fenomeno, può descrivere altrettanto bene svariati altri casi, dalla corsa agli armamenti alla competizione tra aziende, dalle strategie politiche alle relazioni sentimentali.

Il dilemma può essere descritto come segue. Due noti criminali, da sempre complici in passate rapine, vengono bloccati separatamente, su due auto diverse, per eccesso di velocità proprio nei dintorni di una gioielleria che ha appena subito una rapina notturna. Gli investigatori li accusano entrambi di rapina e li chiudono in due celle diverse impedendo loro di comunicare. A ognuno di loro vengono date due scelte: in qualità di testimone della rapina, denunciare l'altro criminale,

oppure non denunciarlo. Viene inoltre spiegato loro che:

- a) se solo uno dei due denuncia l'altro, chi ha denunciato evita la pena, mentre l'altro – il denunciato - viene condannato a 7 anni di carcere. E' la situazione del "singolo traditore";
- b) se entrambi denunciano l'altro, vengono entrambi condannati a 4 anni (3 anni condonati per aver comunque collaborato con la giustizia). E' la situazione dei "due traditori";
- c) se nessuno dei due denuncia l'altro, entrambi vengono comunque condannati a 1 anno (con la *scusa* di ribellione alla polizia dopo il fermo per eccesso di velocità). E' la situazione dei "due amici fedeli".

Si tratta, quindi, di un "gioco non-cooperativo" poiché non è possibile, da parte dei giocatori, accordarsi preventivamente per adottare la strategia più vantaggiosa per entrambi.

Il dilemma che ciascun criminale affronta è: "collaboro col mio complice, oppure competo contro di lui? Non lo denuncio, oppure lo denuncio (tradendolo)? Certo che tradendolo, potrei evitare totalmente la galera...".

La Teoria dei Giochi modella queste situazioni con tabelle più o meno articolate e complesse. Qui segue il caso semplice del Dilemma del Prigioniero appena descritto, dove i numeri tra parentesi rappresentano:

- la prima cifra: gli anni di galera di A, a fronte delle diverse combinazioni tra il comportamento di A e il comportamento di B;
- la seconda cifra: gli anni di galera di B, a fronte delle diverse combinazioni tra il comportamento di A e il comportamento di B.

		Criminale B	
		Denuncia (tradisce)	Non denuncia (non tradisce)
Criminale A	Denuncia (tradisce)	(4,4)	(0,7)
	Non denuncia (non tradisce)	(7,0)	(1,1)

Se lo scopo dei criminali è di minimizzare il rischio della galera, allora la miglior strategia di questo gioco è **(denuncia, denuncia)**, ossia ciascun criminale tradisce l'altro denunciandolo, poiché:

denunciando	rischia 0 anni o, al massimo, 4 anni
non denunciando	rischia 1 anno o, addirittura, 7 anni

Si dice allora che la strategia "non denunciare (non tradire)" è *strettamente dominata* dalla strategia "denunciare (tradire)", e quindi, per ogni comportamento di B, il migliore risultato di A si ottiene sempre tradendo l'altro. Analogo discorso vale per B.

Risulta allora che, se entrambi fanno la scelta più razionale, si arriva al cosiddetto "Equilibrio di Nash" dove i due prigionieri denunciano l'altro col risultato di farsi entrambi 4 anni di carcere.

E' una situazione di "equilibrio" poiché, da lì, nessuno dei due ha interesse a cambiare la propria decisione: aumenterebbero i propri anni di galera – a parità di scelta dell'altro!

Questo è il risultato di un calcolo razionale, amorale.

"Col senno del poi...", invece, i due criminali rimpiangono di non avere avuto più fiducia

reciproca evitando di denunciarsi (tradirsi) reciprocamente, nel qual caso il risultato sarebbe stato di farsi entrambi 1 solo anno di galera. Questo sarebbe stato il risultato corrispondente alla “Regola Aurea”: fai all’altro ciò che vorresti facesse a te (ossia: non denunciare, non tradire!). In questo caso risultava quindi più conveniente per i due criminali (con senno del poi...) *collaborare tra loro* (e non con la polizia) anziché *competere tra loro* sperando di evitare la galera. Ma non è sempre così: caso per caso, in altre tipologie di dilemmi, la tabella appena descritta conduce a risultati dove anche la Regola Aurea produce risultati perdenti, e occorrono quindi strategie più articolate (per esempio “miste”).

Lo Scopo di John era pratico e terreno: capire se, quando e come due “giocatori” (intesi genericamente come operatori o agenti concorrenti...) potessero trovare una situazione finale di “equilibrio”, ossia di accettazione del risultato finale del “gioco” (inteso genericamente come negoziazione o scambio competitivo) tale da non volerlo modificare unilateralmente. Il “Teorema di von Neumann” garantisce tale equilibrio per giochi *finiti* (numero finito di opzioni e mosse possibili), a “somma zero” (un giocatore vince *esattamente* ciò che l’altro perde), con *informazione completa* (i giocatori condividono le stesse esaustive informazioni, senza alcuna “asimmetria informativa”).

Ci pensò un altro John – John Nash – a dare definitivo lustro all’economia scientifica e alla neonata Teoria dei Giochi grazie ai suoi scritti del 1950 (“Punti di equilibrio in giochi a N-persone”) e del 1951 (“Giochi non-cooperativi”).

John demolì *in un sol colpo* 180 anni di economia classica fondata sul dogma, istituito da Adam Smith, del risultato sociale ottimale ottenuto da competizioni *egoistiche*.

Il limite dei giochi a *somma zero*, analizzati per primo da von Neumann, è stato superato proprio dal “Teorema di Nash” che garantisce, sotto certe condizioni, l’esistenza di un equilibrio anche in situazioni competitive più complesse di quelle analizzate da von Neumann, ossia in giochi con numerosi partecipanti che possono anche operare una scelta dalla quale *tutti* traggono un vantaggio (oppure, limitare lo svantaggio al minimo): una differenza epocale rispetto al caso dei giochi a *somma zero* studiati in precedenza, e alla base di quasi due secoli di teoria economica, dove la vittoria di uno dei due partecipanti era *totale ed esclusiva*, ossia necessariamente accompagnata dalla sconfitta dell’altro.

Insomma, come ben esemplificato nel citato film “A beautiful mind”, è possibile ottenere risultati molto migliori (“ottimali”) coniugando scientemente competizione con collaborazione – nessuna delle due strategie è di per sé vincente.

La strategia vincente è un *mix* delle due, e di *altre ancora* – se ne avete.

Torniamo a noi, e all’operatività finanziaria, con lo *sconcertante* concetto di “strategia *mista*”, dissonante con qualsiasi nostro buon senso pratico!

Cerchiamo di capire come, quando e quanto competere o collaborare con la Bestia (borsistica...), indossando nuovamente lo *scafandro* per una nuova breve...

II Immersione nelle “Strategie Miste”.

Volete vincere in *giochi ripetitivi* (quale il trading e gli investimenti, con numerose operazioni di acquisto e di vendita)?

La Teoria dei Giochi ha dimostrato che qualsiasi “strategia” (ossia: sequenza di comportamenti) *predefinita*, anche se molto articolata e complessa, è perdente rispetto a una strategia non predefinita.

In pratica: se io definisco esattamente cosa farò quando capita x, y, z (“strategia pura”), allora non guadagnerò mai tanto come con una strategia *mista*, che equivale a dire: quando capiteranno le situazioni x, y oppure z, il mio comportamento sarà deciso dai... *dadi* - proprio così!

Le strategie miste, quindi, sono costituite da possibili comportamenti *noti*, ma dalla sequenza *ignota*. Dal puerile gioco del “sasso, carta e forbice”, all’audace poker, fino alla complessa finanza, la matematica Teoria dei Giochi ha dimostrato che, per vincere in giochi iterativi (*non* una sola

giocata e via!), occorre lasciare ai *dadi* la decisione della sequenza di comportamenti – non ci credi, vero?!

Neanche io, quando appresi le Strategie Miste, ma imparai a osservarle nella realtà e a *viverle*, poiché le strategie miste mi spiegarono finalmente il ruolo – nel bene e nel male... - delle umane, *troppo umane*, passioni, irrazionalità, malattie psicosomatiche, follie... dalle quali gli animali sono immuni, essendo rigidamente programmati da istinti.

John Nash ha dimostrato matematicamente che, se la mia sequenza di comportamenti cambia in funzione degli eventi x , y o z in maniera *probabilistica*, anziché in maniera predefinita, allora realizzo una strategia mista che vince contro *qualsiasi* strategia pura.

Strano, bizzarro....?! Matematico!

Nella nostra vita quotidiana e operativa, non possiamo però permetterci di calcolare, per ogni specifica situazione, la frequenza ottimale dei comportamenti utili per vincere e guadagnare – non fosse altro che *una volta* non c'erano mica né calcolatrici, né Teoria dei Giochi...

Allora, dove acquistare questi *dadi speciali* (con un numero di facce diverso per ogni problema), ossia qualcosa che attribuisca una certa percentuale $P(x)$ di casi al mio comportamento associato a x , un'altra percentuale $P(y)$ di casi al mio comportamento associato a y , e così via...?

Lì troviamo *dentro noi stessi*: la Natura ci ha già equipaggiati con questi *strumenti* necessari per vincere ed evolvere fino agli attuali livelli di progresso e benessere.

I nostri dadi speciali sono: le emozioni, l'irrazionalità, i disturbi psicosomatici e quant'altro interrompe *l'irragionevole dominio della ragione*, alternandolo con altri comportamenti in modo *probabilistico*, ossia con una strategia mista umana, molto umana.

Ecco il miglior vaccino per prevenire i ben noti e pericolosi, soprattutto in finanza, "Effetto Macbeth" e "Sindrome della Rana Bollita"!

Quel che è tradizionalmente vissuto come limite umano (appunto, le emotività, le irrazionalità eccetera...) è, biologicamente ed evolutivamente, un equipaggiamento assolutamente privilegiato ed efficace per competere in modo ottimale. Emozioni, disturbi psicosomatici e irrazionalità *esistono* pur per qualcosa – sfruttiamoli e non sprechiamoli come da pochi decenni ci insegna la Teoria dei Giochi.

L'Umanità ha sempre, inconsapevolmente o quasi, applicato strategie miste usando i propri *dadi speciali* incorporati negli ormoni, nei neurotrasmettitori e in quant'altro contribuisce ad elaborare i complessi segnali provenienti dall'ambiente.

Quando la nostra *calcolatrice interna* elabora risultati che producono piaceri o sofferenza, ovvero stimoli o stress, questi entrano bio-chimicamente in gioco a condizionare le prossime operazioni della nostra Algebra di Valori incorporata, in modo da produrre diversi risultati comportamentali *apparentemente* casuali, o emotivi, o persino irrazionali – in realtà, mirate ad attuare ottimali strategie miste (salvo naturali *errori e omissioni*...).

Come già anticipato, qui risulta ancora più chiaro che "i processi *inconsci* sono quelli pienamente razionali, mentre è il pensiero conscio a non esserlo completamente - quest'ultimo è al massimo *quasi-razionale*" (Làszlò Mérö, matematico), ossia quando riesce ad attuare una combinazione di razionalità, emotività e irrazionalità (con le "strategie miste").

I problemi sono molteplici, soprattutto per attività *estreme* come l'operatività finanziaria:

- le strategie miste sono tipicamente inconsapevoli e soprattutto ignoti, almeno fino alla lettura di queste righe...
- i nostri dadi speciali (emozioni, irrazionalità, disturbi psicosomatici...) sono purtroppo *truccati* dai condizionamenti culturali, di genere (femminile e maschile) e memetici: alcune nostre possibili espressioni sono inibite, atrofizzate o, al contrario, stimolate ed esaltate da esterni interessi familiari, scolastici, massmediatici, ideologici, produttivi; le *perverse* conseguenze sulla nostra Algebra di Valori, sull'Effetto Macbeth e... sull'acquisto di una banale banconota, le conosciamo ormai bene!
- i nostri dadi speciali incorporati attivano, sequenzialmente, comportamenti diversi raffigurabili in Personalità Plurime di cui siamo dotati, ma tradizionalmente *represe* a

favore di *una* Personalità socialmente e moralmente accettata (il pericoloso “uomo tutto d’un pezzo”...). Già *due* Personalità sono viste come pura schizofrenia (conosci “lo strano caso del dr. Jekyll e di mr. Hyde”...?)

- lo scopo supremo umano è di diventare un *coro* di proprie Personalità Plurime armoniche, libere, creative!

So benissimo che anche tu ti sei sentito *un Altro* talvolta, che hai eseguito operazioni che avevi escluso pochi minuti o giorni prima, ovvero che ti sei rifiutato di correggere quanto avevi fatto poco prima, seppure tutti i segnali ti consigliassero di *rimangiare* la precedente decisione – lo scontro e la competizione interna, tra le proprie Personalità Plurime, è la peggiore e la più dannosa.

Nicola Antonucci

Per chiarimenti: nicola.antonucci@libero.it