la teoria del prospetto e le decisioni in ambito rischioso

L'intervista doppia nel box a fine articolo mette in luce due diverse concezioni di come gli individui prendano decisioni in ambito rischioso. Le due concezioni coesistono attualmente all'interno della teoria economica, anche se l'individuo che presuppongono è molto diverso, quanto lo sono Andrea Iacchini ed Enrico Uberti. Mentre il primo mostra un elevato grado di razionalità e impermeabilità alle emozioni e alle distorsioni valutative sistematiche (un po' come un robot, o un'intelligenza artificiale), il secondo è invece più emotivo, influenzabile e soggetto a errori prevedibili, ma anche più umano. Mentre gli aspetti matematici della teoria della scelta in ambito rischioso che è alla base delle risposte di Andrea è ben nota (utilità attesa), non si può dire altrettanto su quella che ispira la figura di Enrico (Teoria del prospetto). In questo articolo intendo mettere in luce gli aspetti matematici di questa teoria cardine dell'economia comportamentale. Per farlo, però, occorre tornare un po' indietro nel tempo.

Fabio Tramontana
È Professore Associato presso l'Università degli Studi di Urbino, dove tiene corsi di Matematica Finanziaria. I suoi interessi di ricerca riguardano lo studio di modelli teorici di agenti limitatamente razionali e affetti da bias cognitivi, servendosi degli strumenti della matematica dei sistemi dinamici non lineari.
fabio.tramontana@uniurb.it

La storia delle teorie sulle scelte in condizioni di rischio è una storia molto interessante e ancora non arrivata alla sua conclusione. Sgombriamo subito il campo da una possibile confusione: in questo articolo parlerò di *rischio* e non di *incertezza*. I due concetti sono legati, ma distinti. In entrambi i casi non si conosce in anticipo l'esito della scelta, ma nel caso del *rischio* è, almeno potenzialmente, possibile attribuire una probabilità oggettiva all'accadere di ognuno degli esiti conseguenti alla scelta. L'esito del lancio di un dado regolare è *rischioso*, se non conoscessimo che numeri ci sono sulle facce, allora sarebbe *incerto*. Qui parlerò di rischio e le scelte di cui tratterò sono paragonabili a scelte tra diverse lotterie di cui si conosce quanto si può vincere e con quale probabilità.

Pierre de Fermat (1601-1665)

La Teoria del Prospetto (*Prospect Theory*) è attualmente quella che meglio spiega come gli esseri umani prendano decisioni in un contesto rischioso. Ma per arrivare a questa teoria gli studiosi hanno alternato modelli di decisori troppo "umani" a modelli troppo razionali e idealizzati, quindi "inumani", come un pendolo che oscilla e che solo a partire dalla fine degli anni Settanta del Novecento ha cominciato ad avvicinarsi a un equilibrio, che è ancora perfettibile.

Si potrebbero far risalire a Fermat e Pascal i primi tentativi di formalizzare una teoria della scelta in condizione di rischio.

Indicando con x_i l'esito i-esimo e con p_i la sua possibilità di accadimento, un metodo per arrivare a una scelta è quella di calcolare una media dei possibili esiti, pesati con le rispettiva probabilità di accadimento, ottenendo il cosiddetto *valore atteso* (*Expected Value*) della scommessa:

Blaise Pascal (1623-1662)

$$EV = \sum_{i=1}^{n} x_i p_i$$

Il valore atteso può venire usato per scegliere tra due o più opzioni rischiose. Ovviamente, in base a questo criterio, la scelta deve ricadere sull'opzione a cui corrisponde un valore atteso maggiore. Lo stesso criterio può essere usato per stabilire anche il giusto prezzo da pagare per partecipare a un gioco rischioso. Il gioco migliore è quello per cui si è disposti a pagare di più.

Quindi, per partecipare a Testa o Croce nel caso in cui si vincessero 10 euro se si indovina la faccia giusta e 2 euro se si sbaglia, il prezzo giusto è 6 euro, cioè il valore atteso del gioco:

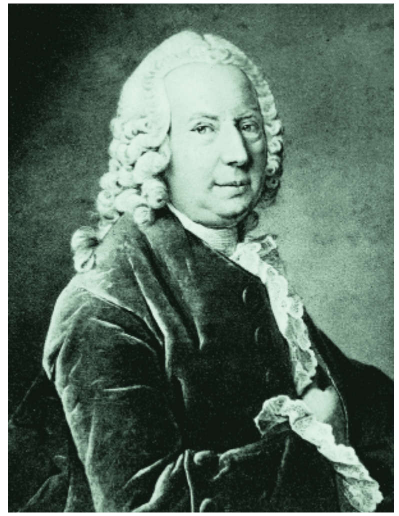
$$EV = 10 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{1}{2} = 6$$

Tutto semplice. Troppo semplice. Nel Settecento due membri della famiglia Bernoulli, Nicholas e il cugino Daniel, misero in crisi questo criterio e crearono i presupposti per superare il metodo del valore atteso. Daniel Bernoulli, in una lettera a Pierre Rémond de Montofort del 1713, inventa un gioco d'azzardo con una caratteristica curiosa: il suo valore atteso è infinito. Il gioco è del tipo testa o croce e permette una vincita che dipende da quanti lanci occorre effettuare prima che esca croce. La vincita è pari a 2^k, dove k è il numero intero relativo al primo lancio in cui esce croce. Se croce uscisse subito, al primo lancio, la vincita sarebbe pari a 2 euro, se uscisse al secondo 4 euro, al terzo 8 euro, 16 al quarto e così via. Il valore atteso di questo gioco è:

$$EV = \sum_{k=1}^{\infty} 2^k \frac{1}{2^k} = 2 \cdot \frac{1}{2} + 4 \cdot \frac{1}{4} + \ldots = \infty$$

In altre parole, un potenziale giocatore dovrebbe essere disposto a pagare qualunque cifra per partecipare a questo gioco. Stiamo parlando infatti di una serie divergente. È davvero così? Davvero qualcuno sarebbe disposto a tutto pur di partecipare a questo gioco? La domanda è chiaramente retorica e mette in luce quello che è passato alla storia come *Paradosso di San Pietroburgo*, perché Daniel Bernoulli si era immaginato un Casinò a San Pietroburgo in cui si proponesse un gioco del genere.

Nonostante questa sia la critica più nota e menzionata all'utilizzo sistematico del criterio del valore atteso, a me sembra più rilevante ai fini pratici la constatazione che il gioco tipo Testa o Croce in cui si possono vincere 10 o 2 ducati (l'unità monetaria usata da Bernoulli), uno in cui si possono



Daniel Bernoulli (1700-1782)

vincere 12 ducati o nulla, uno in cui si possono vincere 20 ducati o perderne 8 o anche uno in cui si possono vincere 100 ducati o perderne 88, dovrebbero essere tutti equivalenti, in quanto il valore atteso è sempre 6 ducati! In altre parole la variabilità dei possibili esiti attorno al valore atteso non è presa in considerazione e ogni ducato è uguale all'altro, sia che si aggiunga a 1 solo ducato, sia che si aggiunga ad altri 99. Chiaramente non è così che ragionano gli esseri umani.

Gli esseri umani non prendono decisioni in questo modo e la teoria andava in qualche modo rivista. Il primo passo lo fece il cugino di Nicholas, Daniel Bernoulli. La sua intuizione fu che gli individui non valutano un gioco d'azzardo, così come un qualunque bene, sulla base del prezzo o della vincita monetaria, ma sulla base del livello di soddisfazione che permette di ottenere, e che definisce *utilità*. Afferma inoltre che "Non c'è dubbio che un guadagno di mille ducati ha più valore per un povero che per un ricco, nonostante entrambi guadagnino la stessa quantità". Questo concetto, conosciuto oggi come principio dell'*utilità marginale decrescente*, è alla base della soluzione del Paradosso di San Pietroburgo. Daniel Bernoulli considera importanti le variazioni relative di ricchezza. I mille ducati di cui parla hanno valore diverso per chi ne ha già 100 000 e per chi ne ha solo 100. Per il primo rappresentano un incremento di ricchezza del 1%, mentre per il secondo del 1000%! Bernoulli sostiene che sono gli incrementi relativi uguali a essere percepiti uguali. Quindi 100 ducati in più per chi ne ha già 100 000 gli daranno la stessa soddisfazione, o utilità, di 1 ducato in più, per chi ne ha solo 100. In entrambi i casi l'incremento è dell'1%. La funzione logaritmo ha proprio questa caratteristica e, quindi, secondo Daniel Bernoulli, per valutare un'alternativa rischiosa occorre pesare con le probabilità di accadimento non gli importi (x_i), ma l'utilità che questi fornisco-

Nicholas II Bernoulli (1695-1726)

no ($U(x_i)$), ottenendo quella che chiamiamo *Utilità Attesa* (*EU*) dell'alternativa. In particolare, con una funzione di utilità di tipo logaritmico[1]:

$$EU = \sum_{i=1}^{n} U(x_i)p_i = \sum_{i=1}^{n} ln(x_i)p_i$$

che, nel caso del gioco proposto dal cugino Nicholas, fornisce:

$$EU = \sum_{k=1}^{\infty} \ln(2^k)\frac{1}{2^k} = \ln(2)\cdot\frac{1}{2} = \ln(4)\cdot\frac{1}{4} + \ldots = \ln(2)\cdot\sum_{k=1}^{\infty}\frac{i}{2^i} = \ln(2)\cdot 2 = \ln(4)$$

che è un valore finito e che corrisponde all'utilità di 4 ducati. Quindi il gioco vale 4 ducati! Adesso sì che ragioniamo! 4 ducati sono il cosiddetto *equivalente certo* (x_0) e, come dice il nome stesso, caratterizzano il quantitativo di un bene (o monetario) sicuro che fornisce lo stesso livello di utilità dell'utilità attesa di un'alternativa rischiosa:

$$U(x_0) = EU$$

Quello che emerge è che gli individui ipotizzati da Bernoulli non amano il rischio, sono *avversi* al rischio, e il loro equivalente certo è inferiore al valore atteso del gioco. Cioè sono disposti ad accettare una cifra anche inferiore al valore atteso pur di non correre il rischio. La differenza tra valore atteso ed equivalente certo, detta *premio per il rischio*, è quindi una misura dell'avversione al rischio. La concavità della funzione logaritmo è la responsabile di ciò. Solo se $U(x)$ cresce in modo sempre meno accentuato all'aumentare di x ci sarà un premio per il rischio, e questo non è altro che un modo di definire la concavità di una funzione continua monotona crescente. Di più, quanto più è accentuata la concavità, tanto maggiore sarà il premio per il rischio e tanto più avverso al rischio sarà l'individuo i cui gusti sono rappresentati da tale funzione.

1 L'utilizzo della funzione logaritmo, la cui derivata è 1/x, è coerente con l'ipotesi di Bernoulli secondo cui "l'utilità risultante da un piccolo incremento di benessere sarà inversamente proporzionale alla quantità di bene precedentemente posseduta" (Bernoulli 1738, traduzione in italiano dell'autore di questo articolo).

L'utilizzo dell'utilità attesa come criterio di valutazione invece del valore atteso è diventato da allora il criterio principe per valutare alternative rischiose. Il criterio è stato poi formalizzato nel 1953 da Von Neumann e Morgenstern, considerati i padri della Teoria dell'utilità attesa (nonché della Teoria dei Giochi, ma questa è un'altra storia… forse!).

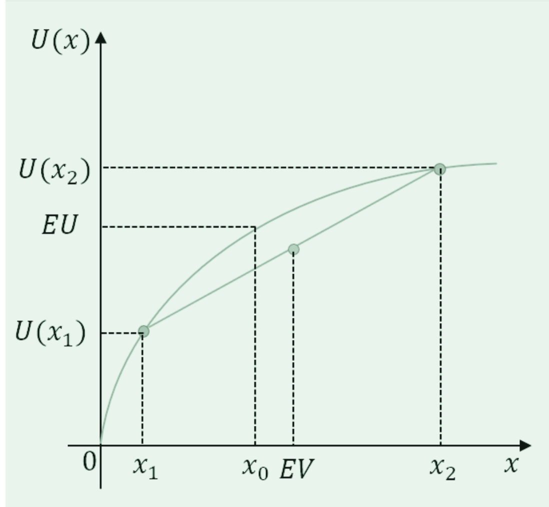
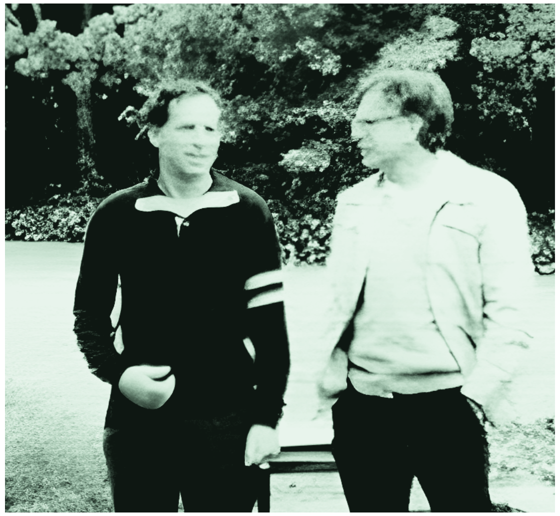


Figura 1. Funzione di Utilità, Utilità Attesa ed Equivalente Certo

Utilizzando come criterio di scelta l'Utilità Attesa si dipinge un decisore iper-razionale, che non solo conosce le probabilità oggettive legate a ogni possibile evento (questo già accadeva usando il criterio del valore atteso) ma è in grado di dare una diversa importanza allo stesso ammontare di bene, o di denaro, se si aggiunge a quantità preesistenti diverse. 20 euro donati a un povero migliorano la sua situazione di più di quanto non la migliorino per un ricco. Banale, ma non contemplato dal valore atteso. Inoltre il decisore è tipicamente avverso al rischio, come conseguenza della concavità della funzione di utilità. C'è da dire che sarebbe sufficiente utilizzare una funzione di utilità convessa per caratterizzare un

John Von Neumann (1903-1957) a destra, e Oskar Morgenstern (1902-1977), a sinistra.



Amos Tversky (1937-1996), a sinistra, e Daniel Kahneman (1934-), a destra.

decisore che ama il rischio, che ne è *propenso*, e a parità di valore atteso preferisce l'alternativa con esiti più dispersi da questo (a maggiore varianza), ma questo è considerato più un caso di studio. Praticamente nessuna teoria postula un decisore propenso al rischio. Quello che si indaga è *quanto* sia avverso al rischio un decisore, non *se* lo sia.

La Teoria dell'utilità attesa è tuttora indubbiamente un'eccellente teoria normativa, o positiva, ma i problemi cominciano a emergere quando si pretende che sia anche descrittiva. Gli esseri umani sono realmente così razionali? La risposte di Andrea Iacchini, dell'intervista doppia a fine articolo, sono una corretta rappresentazione del nostro modo di effettuare valutazioni? Se lo fosse le emozioni non avrebbero alcun peso. Errori di valutazione non verrebbero commessi. Rumore attorno alle decisioni ottime sarebbe concepibile (tanto nell'aggregato si annullerebbe), ma errori, o deviazioni, sistematici assolutamente no. Questa è la domanda che, a partire dagli anni Settanta, si sono posti due psicologi israeliani: Amos Tversky e Daniel Kahneman.

Il metodo usato è quello tipico delle scienze sociali: gli esperimenti. A onor del vero deviazioni rispetto a quanto prescritto dalla Teoria dell'utilità attesa erano stati individuati anche prima degli anni Settanta da Maurice Allais (1953) e da Daniel Ellsberg (1961), ma questi sembravano più casi ad hoc, costruiti per creare paradossi, quindi con poca rilevanza pratica[2]. Tversky e Kahneman, invece, usarono il metodo sperimentale per individuare tutta una serie di scorciatoie mentali (che chiamano *euristiche*) che gli individui usano per prendere decisioni anche, ma non solo, in condizioni di rischio. Spesso queste scorciatoie conducono a deviazioni sistematiche (*bias*) da quanto prescritto dalla Teoria dell'utilità attesa.

2 I paradossi di Allais ed Ellsberg sono molto interessanti e istruttivi e meriterebbero un approfondimento a parte.

Potremmo sintetizzare le principali deviazioni individuate dai due studiosi israeliani come segue:

1. *Dipendenza dal riferimento.* Gli esseri umani non valutano le grandezze (monetarie e non solo) in modo assoluto, ma relativo, in termini di guadagni o perdite rispetto a un punto di riferimento. Il punto di riferimento è soggettivo, variabile nel tempo, e manipolabile;
2. *Avversione alla perdita.* Una perdita viene considerata più rilevante di un guadagno di pari valore. In particolare il rapporto è circa 2,25:1;
3. *Attitudine al rischio relativa (asimmetria guadagni/perdite).* Quando si parla di possibili guadagni gli esseri umani si mostrano prevalentemente avversi al rischio, ma quando si parla di perdite diventano propensi al rischio;
4. *Peso delle probabilità*. I decisori tendono a dare troppo peso a eventi improbabili, e considerano più importanti variazioni di probabilità vicine agli estremi, zero e uno, rispetto a variazioni simili con probabilità intermedie.

I primi tre punti hanno a che fare con i limiti della funzione di utilità così come concepita dalla Teoria dell'utilità attesa. Il quarto punto invece mette in discussione l'utilizzo nella valutazione delle probabilità oggettiva associate a ogni possibile evento.

Vediamo con ordine come queste regolarità comportamentali permettano di modellare delle funzioni diverse da utilizzare per costruire una teoria delle decisioni in ambito rischioso più descrittiva.

Il ruolo del punto di riferimento è particolarmente importante. Si pensi alla risposta dell'umanissimo Enrico Uberti (si veda il box in fondo all'articolo) alla domanda sul valore di uno stipendio di 2000€ al mese. Nella sua risposta emerge come la valutazione sarà diversa a seconda del riferimento considerato, che in quel caso è lo stipendio precedente. Se lo stipendio precedente fosse 1700€ mensili allora si tratterebbe di un guadagno, ma se fosse di 2300€ sarebbe una perdita. La funzione di utilità non permette di tenere questo in considerazione. Per farlo ne introduciamo una nuova: la *funzione* *valore* (*Value function*, $V(.)$), che non ha l'importo assoluto (o la quantità di bene assoluta) come unico argomento, ma considera la variazione rispetto al punto di riferimento, che chiamerò x_r. Quindi:

$$V(x,x_r) \text{ o } V(x-x_r)$$

Il riferimento può variare tra persone ma anche per la stessa persona. Pensate al nostro Enrico Uberti che, fresco del suo aumento di stipendio da 1700€ a 2000€ al mese, decide di riunire i vecchi compagni di studio e offrire loro da bere. Durante la serata Enrico apprende che in media i suoi vecchi compagni di studio guadagnano 2500€ al mese. Scommettete che questo cambierà la valutazione di Enrico sul suo nuovo stipendio? E cosa cambia? Il punto di riferimento: non più lo stipendio precedente, ma quello dei suoi compagni di studi. Lo stesso importo può essere un guadagno o una perdita a seconda del punto di riferimento utilizzato.

Guadagni e perdite dunque, ma attenzione, non c'è simmetria! Perdere pesa più di quanto non sia gratificante vincere. Ne è un esempio la risposta di Enrico Uberti in merito al ritrovamento di 10€ dopo averne persi altrettanti. Mentre il portafoglio torna in pari, la mente di Enrico (e la nostra) no. Quanto perso fa più rumore e serve un guadagno almeno doppio per mettere a tacere quel rumore. Ecco che Enrico chiede 20-25€. Questa avversione alla perdita è stata individuata in una miriade di esperimenti (persino nelle scimmie cappuccine!) ed è stupefacente quanto di frequente ritorni la sua esatta dimensione. Le perdite pesano circa 2,25 volte tanto un corrispondente guadagno. Quel 2,25 sembra una specie di costante, come quella di gravitazione ma in questo caso, tutta umana, mentale.

Tradotto in termini funzionali, questa asimmetria richiede una funzione del valore definita a tratti: il tratto delle perdite, in particolare, nei pressi dell'origine (dove $x=x_r$), dovrà essere più ripido, avere una maggiore pendenza, rispetto al tratto dei guadagni. Il punto di riferimento (x_r) sarà quindi un punto di non differenziabilità per la funzione valore:

$$\lim_{x\to x_r^-}(V'(x-x_r)) > \lim_{x\to x_r^+}(V'(x-x_r))$$

L'asimmetria non si limita all'avversione alla perdita ma è più profonda, e coinvolge l'attitudine verso il rischio del decisore. Un'evidenza sperimentale molto forte suggerisce che gli esseri umani siano in prevalenza avversi al rischio quando si tratta di guadagni ma diventano propensi in casi di perdite, come si può constatare dalle intenzioni di Enrico nel caso in cui avesse appena perso 50€ alla roulette.

Questa è la rovina dei giocatori al casinò, che una volta intrapresa una china negativa di perdite al gioco, con grande difficoltà riescono a limitare i danni, e invece spesso continuano a giocare, sperando di recuperare quanto perso per poi finire per perdere ancora di più.

Allora la funzione del valore deve essere concava per i guadagni e convessa per le perdite. L'origine degli assi, il punto di riferimento, non sarà solo un punto di non derivabilità, ma anche un punto di flesso.

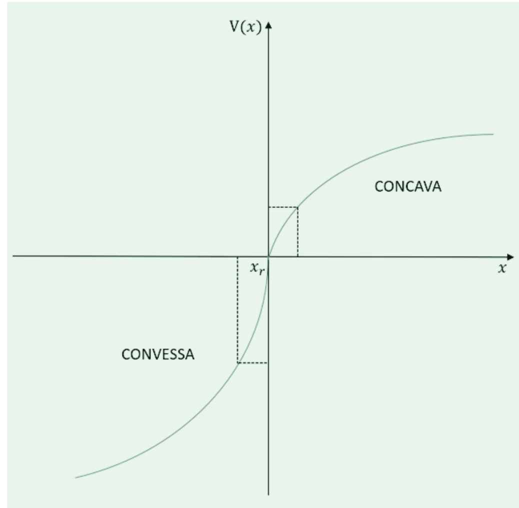


Figura 2. Funzione Valore

Nel 1992 Tversky e Kahneman hanno proposto per la funzione Valore la seguente espressione:

$$V(\tilde{x}) = \begin{cases} \tilde{x}^{\alpha} & se \quad \tilde{x} > 0 \\ -\lambda|\tilde{x}|^{\alpha} & se \quad \tilde{x} < 0 \end{cases}$$

dove $\tilde{x}$ è lo scostamento dal punto di riferimento $x-x_r$[3].

Mentre il parametro positivo α regola quanto concava/convessa la funzione sia nei guadagni/perdite, e di solito è stimato attorno a 0,5 (nel qual caso avremmo la radice quadrata), il parametro λ misura l'avversione alla perdita e in base a quanto abbiamo detto in precedenza, si può assumere in genere λ=2,25. Quindi:

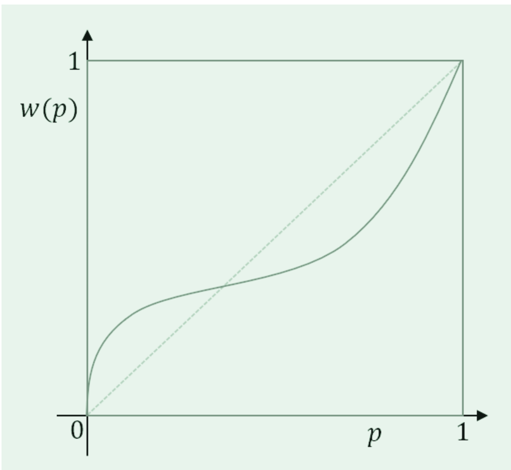
$$V(\tilde{x}) = \begin{cases} \sqrt{\tilde{x}} & se \quad \tilde{x} > 0 \\ -2{,}25\sqrt{|\tilde{x}|} & se \quad \tilde{x} < 0 \end{cases}$$

3 In realtà la proposta di Tversky e Kahneman prevedeva due esponenti diversi, α e β, nei due tratti, ma successive calibrazioni hanno mostrato come questi due esponenti tendessero a essere identici.

Resta infine da considerare la sopravvalutazione delle probabilità piccole e la percezione più vivida che gli esseri umani hanno, a parità di variazione, quando si ha a che fare con probabilità estreme rispetto a probabilità intermedie. Il primo caso è quello che giustifica, per esempio, i tanti soldi buttati per partecipare a lotterie varie con probabilità di vincere che rasentano lo zero. Solo autoconvincendosi che, per noi, la probabilità non è poi così bassa (perché il numero l'abbiamo sognato o perché interpretiamo male la legge dei grandi numeri…) allora acquista senso il comprare i biglietti della lotteria o l'assicurarsi contro eventi remoti. La funzione Valore che abbiamo descritto sopra non è sufficiente a spiegare la propensione al rischio nei guadagni di chi compra il biglietto della lotteria e l'avversione al rischio nelle perdite di chi sottoscrive assicurazioni. Spesso la stessa persona mette in atto entrambe queste pratiche.

Tversky e Kahneman propongono di costruire una funzione $w(p)$ che pesi le probabilità in modo tale da non operare distorsioni in caso di certezza ($w(1)=1$) o di impossibilità ($w(0)=0$), ma che allo stesso tempo sovrastimi le probabilità degli eventi improbabili. Una funzione continua, monotona crescente, e che abbia una notevole pendenza nei pressi di p=0. Inoltre gli esseri umani tendono a trascurare variazioni di probabilità intermedie (per esempio passare dal 34% al 35% di probabilità di essere stati contagiati da un virus come nel caso del signor Uberti) e a dare molto rilevanza a piccole variazioni, ma vicine agli estremi (il passaggio dal 99% al 100% ipotizzato nell'intervista).

Figura 3. Funzione di ponderazione delle probabilità



Una funzione di questo tipo si presenta graficamente come una specie di "S" rovesciata, come si può notare in figura.

Anche in questo caso, Tversky e Kahneman hanno proposto una formulazione analitica della funzione di ponderazione della probabilità, eccola:

$$w(p)=\frac{p^\gamma}{[p^\gamma+(1-p)^\gamma]^{\frac{1}{\gamma}}}$$

dove si assume di prendere un valore del parametro positivo γ nell'intervallo [0,28; 1]. La funzione ha tutte le caratteristiche richieste che, al variare del parametro, possono essere più o meno accentuate.

In definitiva, la Teoria del Prospetto assume che nel valutare un'opzione rischiosa gli esseri umani pesino i possibili esiti rispetto a un punto di riferimento, pesandoli con una versione distorta delle probabilità oggettive:

$$PT = \sum_{i=1}^{n} V(x_i)w(p_i)$$

A partire dalla sua formulazione, nel 1979 e poi perfezionata nel 1992, questa teoria ha permesso di spiegare comportamenti fino a quel momento impossibili da conciliare con la Teoria dell'utilità attesa e con la perfetta razionalità dei decisori: dalla mancanza di taxi a New York quando piove, alla scarsa presenza di titoli azionari nei portafoglio di lungo periodo. L'articolo del 1979 di Kahneman e Tversky su «Econometrica» è regolarmente il più citato dagli economisti anche se la Teoria dell'utilità attesa è ancora ampiamente utilizzata.

Potremmo dire che da una teoria che sottovalutava la razionalità degli esseri umani (il valore atteso) si è passati a una che la sopravvaluta (Utilità Attesa) ed ora esiste una via di mezzo, la teoria del prospetto, che tiene conto di alcuni limiti della razionalità umana, senza banalizzarla eccessivamente e ridurla a solo istinto.

Questo non significa che la teoria sia esente da lacune. Lo stesso Kahneman ha identificato un paio di mancanze. La prima è l'assenza della *delusione*. Immaginate una persona che partecipa a un gioco in cui ha una probabilità su un miliardo di vincere un milione di euro e un'altra persona che partecipa a un gioco in cui la probabilità di vincere quel milione di euro è invece del 90%. Se perdessero entrambi darebbero lo stesso valore a quella perdita? Immagino che chi aveva una probabilità molto più grande di vincere sarà molto più deluso dell'altro, che in fondo ci sperava poco. Ecco, questa delusione non è misurata all'interno del Teoria del Prospetto. Simile è il caso del *rammarico*. Se foste messi di fronte alla scelta tra 50€ sicuri e la probabilità del 90% di vincere un milione di euro, probabilmente accettereste il rischio e nel caso non vinceste sareste delusi, non per i 50€ che non vi avrebbero cambiato la vita, ma per il milione non vinto. Se però l'alternativa sicura fosse stata di 150 000€ allora in casi di assunzione del rischio e di perdita alla delusione si aggiungerebbe il rammarico per la cifra alta a cui avete rinunciato. Esistono teorie ad hoc per delusione e rammarico, ma non sono inserite in una teoria unitaria come la teoria del prospetto.

Lo stesso vale per l'altruismo, l'invidia, il senso di equità e tutto quello che ci fa considerare non solo il nostro ma anche l'altrui. Anche in questo caso si possono costruire funzioni di utilità con preferenze "sociali", ma vengono utilizzate all'occorrenza, senza essere inglobate in teorie che comprendono tutto il resto.

C'è spazio per migliorare ulteriormente la teoria, quindi, e aggiungersi alla schiera di ricercatori che da vari secoli riflettono sul processo decisionale umano in contesti rischiosi. Magari con un collega, visto che a quanto pare i maggiori contributi avvengono quando si lavora in coppia (vedi le foto nell'articolo).

Doppia intervista immaginaria

INTERVISTATORE: Buongiorno, tutto bene?
ANDREA IACCHINI: Buongiorno a lei. Certo, tutto bene. Come sempre.
ENRICO UBERTI: Buongiorno. In effetti oggi mi sono svegliato con la luna un po' storta. Mi scuso in anticipo se dovessi risultare un po' scontroso nel corso dell'intervista.

INTERVISTATORE: Le farò alcune domande per indagare le sue preferenze e la sua attitudine verso il rischio. Non esistono risposte giusto o sbagliate. Non ci sono quindi ricompense e vi chiedo solo di essere sinceri. Tutto chiaro?
ANDREA IACCHINI: Capito. Sarò sincero, anche perché senza premi non avrò incentivi per non esserlo.
ENRICO UBERTI: Chiaro. Ci proverò.

INTERVISTATORE: Supponga di ricevere, a partire da questo mese, un salario netto di 2000€ al mese. Come valuterebbe questo importo?
ANDREA IACCHINI: Non sono bene cosa intenda. In base alla forma crescente della mia funzione di utilità posso dirle che lo valuterei migliore di uno stipendio di 1500€ e peggiore di uno stipendio di 2500€. Non posso farne una valutazione assoluta.
ENRICO UBERTI: Dipende. Se fino a ieri il mio stipendio fosse stato, per esempio, di 2300€ allora non penso sarei molto soddisfatto perdendo 300€ al mese. Se invece il precedente stipendio fosse stato di 1700€ al mese, allora un guadagno di 300€ mensili mi farebbe di certo molto piacere.

INTERVISTATORE: E se scoprisse, magari durante un ritrovo di ex compagni di università, che tutti quelli che hanno studiato con lei hanno oggi uno stipendio non inferiore a 3000€ netti al mese?
ANDREA IACCHINI: La cosa non avrebbe alcun peso nelle mie valutazioni.
ENRICO UBERTI: In effetti questo mi farebbe vedere sotto un'altra luce lo stipendio di 2000€ al mese. Ne sarei meno soddisfatto.

INTERVISTATORE: Supponga che in una giornata di forte vento le voli via una banconota da 10€ che aveva appena estratto dal portafogli. Poi, a fine giornata, in un marciapiede, trova due banconote da 5€ l'una. Come si sentirebbe dopo questi eventi?
ANDREA IACCHINI: Il ritrovamento delle due banconote compenserebbe la perdita del banconota volata via per il forte vento.

ENRICO UBERTI: Se dessi retta alla ragione dovrei dire che una cosa compensa l'altra. In fondo, alla fine della giornata mi ritroverei con la stessa cifra che avevo quando mi ero svegliato. Però, sotto sotto, quella banconota volata via ancora mi farebbe arrabbiare. Certo se ne avessi trovati 20 o 25€ forse potrei non pensarci più.

INTERVISTATORE: Ha appena perso 50€ puntando sul rosso alla roulette. Continua a giocare o smette?
ANDREA IACCHINI: Non dovevo essere in me per puntare 50€ alla roulette... ad ogni modo smetto immediatamente prima di perdere ancora di più.
ENRICO UBERTI: Beh, in fondo puntando sul colore le possibilità di vincita si avvicinano al 50%... potrei puntare di nuovo sul rosso 100€, e se perdo di nuovo 200€, e così via... finché non torno in pari. Perché rinunciare a 50€ quando si possono recuperare?

INTERVISTATORE: Ha mai comprato biglietti della lotteria, gratta e vinci, o simili?
ANDREA IACCHINI: Assolutamente no. La vincita attesa in questi giochi è molto vicina a zero. Non giustifica il prezzo del biglietto.
ENRICO UBERTI: Non spesso, ma a volte sì, lo confesso. Mi piace sognare per un momento di poter vincere una cifra che mi cambierebbe la vita. E poi il gioco di tanto in tanto mi diverte anche se non vinco. Che c'è di male a sognare?

INTERVISTATORE: A seguito di un esame medico risulta che lei ha il 35% di possibilità di essere affetto da un certo virus. Dopo essere stato sottoposto a un secondo test le comunicano che la probabilità di avere contratto il virus è ora del 34%. Come pensa si sentirebbe dopo il secondo test rispetto a come si sentiva dopo il primo?
ANDREA IACCHINI: Beh, mi sentirei un pochettino più sereno.
ENRICO UBERTI: A dire il vero non mi sentirei né meglio né peggio. 34 o 35% sono essenzialmente la stessa percentuale.

INTERVISTATORE: Supponga invece adesso che dall'esito dell'esame risulti che lei ha il 99% di possibilità di non aver contratto un determinato virus. Dopo essere stato sottoposto a un secondo test le comunicano che la probabilità di essere sani è ora del 100%. Come pensa si sentirebbe dopo il secondo test rispetto a come si sentiva dopo il primo?
ANDREA IACCHINI: Beh, mi sentirei un pochettino più sereno, ma lo ero abbastanza anche dopo il primo test.

ENRICO UBERTI: Un bel sospiro di sollievo. È vero, 99% è una percentuale molto alta, ma quell'1% di possibilità di avere il virus non mi avrebbe fatto stare del tutto tranquillo...

INTERVISTATORE: È tutto. Grazie della disponibilità signor Andrea. Come posso indicarla nel mio articolo?
ANDREA IACCHINI: Grazie a lei. Può usare il mio acronimo: "A.I.". In realtà all'inizio mi chiamavano tutti così.

INTERVISTATORE: È tutto. Grazie della disponibilità signor Enrico. Un'ultima cosa: come vuole che la indichi nel mio articolo?
ENRICO UBERTI: Grazie a lei. Può usare il mio acronimo: E.U.. Mi è sempre piaciuto, perché è lo stesso di "Essere Umano".

Bibliografia

Angner E., *Economia Comportamentale. Guida alla teoria della scelta*. Hoepli, 2021.

Bernoulli D. (1738); tradotto da L. Sommer., *Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk*, in Econometrica, vol. 22, n. 1, The Econometric Society, January 1954, pp. 22–36;

Kahneman D., Tversky A.,*Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, Econometrica, 47(2), 1979, pp. 263-292.

Tversky A., Kahneman D., *Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty*, Journal of Risk and Uncertainty, 5, 1992, pp. 297-323.

Von Neumann J., Morgenstern O., T*heory of Games and Economic Behavior*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1953.