

Riccardo Campa

## **Teoria dei giochi e neuroscienze. Generosità al testosterone**

(*Il Sole 24 Ore*, 13 aprile 2014, n. 102, p. 27)

Sommario: Recenti ricerche sul cervello dimostrano che molte scelte economiche non sono frutto di calcoli razionali, ma del livello di empatia che si può aumentare dosando l'ossitocina. La fruttuosa contaminazione tra scienze formali, sociali e naturali inizia nel 2003 con un articolo di Alan Sanfey e del suo team pubblicato su "Science".

L'incontro della teoria dei giochi con le neuroscienze, nell'ultimo decennio, ha delineato i contorni di un promettente programma di ricerca nel campo della scienza economica. Può essere perciò istruttivo ripercorre alcune tappe di questa fruttuosa contaminazione tra scienze formali, sociali e naturali.

Nel 2003, Alan Sanfey e il suo team pubblicano un articolo sulla rivista *Science* intitolato: "The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game". L'ultimatum game è un caso tipico della teoria dei giochi, in cui due giocatori interagiscono allo scopo di dividersi una somma di denaro. Le regole sono le seguenti: 1) i soldi sono affidati a un solo giocatore; 2) questi formula l'offerta, proponendo come dividere la somma; 3) il secondo giocatore può accettare o rigettare la proposta; 4) se il secondo giocatore accetta, i soldi sono divisi secondo la proposta; 5) se questi rifiuta, entrambi i giocatori rimangono a mani vuote.

Secondo i postulati dell'economia classica, è razionale ogni decisione che massimizza il profitto. Dunque, in teoria, qualsiasi offerta superiore a zero dovrebbe essere accettata. Se la somma da dividere ammonta a 10 euro, anche l'offerta di un solo euro dovrebbe ottenere una risposta positiva. Invece, le osservazioni empiriche mostrano che le offerte inique vengono in genere rifiutate. Sanfey fornisce una spiegazione per questi inattesi risultati, avvalendosi della risonanza magnetica funzionale. In presenza di offerte inique, si osserva infatti nel cervello un'intensa attività dell'insula bilaterale anteriore, notoriamente associata a stati emozionali negativi come l'angoscia o il dolore. Quando ci troviamo di fronte una persona egoista, rifiutiamo di collaborare anche se ci converrebbe, perché la nostra capacità di calcolo è sovrastata da forti sensazioni di disgusto, analoghe a quelle che proviamo in presenza di sostanze maleodoranti o particolarmente nauseabonde. Per farla breve, passata una certa soglia, la valutazione etica prevale sul calcolo economico.

Resta però da spiegare il motivo per cui alcuni giocatori fanno offerte più generose di altri. Una risposta si trova nell'articolo "Oxytocin Increases Generosity in Humans", pubblicato nel 2007 da Zak, Stanton e Ahmadi. Due fattori che spiegano le offerte generose sono la presa di prospettiva e l'empatia. Scambiandosi i ruoli, i giocatori acquisiscono una maggiore capacità di

comprendere il partner di gioco e quindi di evitare il rifiuto. Ma l'aspetto più interessante è che si può accrescere artificialmente l'empatia e dunque la generosità, attraverso la manipolazione di un meccanismo fisiologico: il neuromodulatore ossitocina. Al fine di dimostrare l'effetto causale dell'ossitocina sulla generosità, ai partecipanti viene somministrata per via intranasale una dose di ossitocina o di placebo (soluzione salina). I risultati dell'esperimento sono sorprendenti. La media delle offerte nell'ultimatum game risulta più alta del 21% nel gruppo che ha inalato ossitocina, rispetto al gruppo esposto al placebo. Per quanto riguarda la media dell'offerta minima accettabile, la generosità risulta più alta dell'80% nei gruppi ossitocina rispetto ai gruppi placebo. I livelli di ossitocina possono essere aumentati anche in modo non farmacologico, attraverso il contatto tattile, l'interazione in un ambiente sicuro, o lo scambio di segnali di fiducia da parte delle persone che interagiscono.

Sempre nel 2007, la conoscenza dei processi biologici che influenzano le decisioni economiche si amplia grazie ad una ricerca di Terence Burnham, dell'Università di Harvard ("High-testosterone men reject low ultimatum game offers"). Burnham chiede a un gruppo di 26 studenti di microeconomia di giocare l'ultimatum game, dopo aver prelevato un campione di saliva da ogni partecipante, al fine di rilevare il livello di testosterone e di metterlo a confronto con le decisioni di gioco. L'esperimento conferma che gli individui con il livello di testosterone più alto del 50% della media sono quelli più propensi a rigettare le offerte inique. Gli economisti spesso considerano irrazionali queste risposte. In realtà, esse hanno una loro razionalità intrinseca. I soldi esistono da qualche migliaio di anni, mentre l'uomo esiste da milioni di anni. Dunque, i soldi non possono essere la "vera" misura del valore di un uomo. Deve essere qualcos'altro. Il qualcos'altro di cui parliamo è lo "status sociale", un concetto che include l'autostima e il rispetto da parte di altri individui. Se viene offerto un modo alternativo ai soldi, per acquisire status sociale, può essere razionale seguire quella via. Rifiutare l'offerta iniqua è un esercizio di potere che innalza l'autostima e il rispetto.

Nel 2008, infine, cinque ricercatori dell'Università di Cambridge (Crockett, Clark, Tabibnia, Lieberman e Robbins) pubblicano un interessante articolo su *Science* che individua un altro fattore coinvolto nel rifiuto delle offerte inique ("Serotonin Modulates Behavioral Reactions to Unfairness"). Seguendo una procedura a doppio cieco con controllo placebo, i ricercatori provocano in 20 volontari sani un esaurimento acuto del triptofano, ottenendo il concomitante abbassamento temporaneo dei livelli di serotonina. Quindi chiedono ai volontari di giocare all'ultimatum game. Le persone con il livello di serotonina artificialmente abbassato rifiutano le proposte inique più spesso dei giocatori con un livello normale. Non rifiutano però le proposte eque, né mostrano cambiamenti nell'umore, nell'equità dei giudizi, nei processi basilari di ricompensa o nell'inibizione delle risposte. I risultati sembrano dunque

suggerire che la serotonina gioca un ruolo critico nella regolazione delle emozioni durante i processi di decisione economica.

Poiché il livello di triptofano dipende dall'alimentazione, si potrebbe pensare che i ricercatori abbiano semplicemente trovato la conferma empirica di una nozione del senso comune. Non è un caso se vengono organizzati “pranzi d'affari” e se a organizzarli è di norma il soggetto che ha un'offerta economica da fare, sapendo che il partner è più malleabile a stomaco pieno che a stomaco vuoto. E questo vale anche per altri tipi di offerta, come vuole la consuetudine di far coincidere l'incontro galante con una “cena romantica”. Tuttavia, questo esperimento ci insegna qualcosa di più preciso. Non basta un pasto qualsiasi per alterare il livello di triptofano, essendo l'amminoacido contenuto in misura diversa negli alimenti. Inoltre, il senso comune può dare anche indicazioni sconvenienti. Capita infatti che nei pranzi d'affari e nelle cene galanti vengano offerti alcolici, per la loro nota capacità di rendere malleabili o arrendevoli le persone. Ma questa offerta potrebbe rivelarsi un errore di gioco, proprio perché gli effetti dell'alcol sono noti a tutti. L'altro giocatore potrebbe irrigidirsi, sospettando le intenzioni. Difficilmente, però, la mossa di mettere in tavola agnello, sardine, formaggi e uova attiverrebbe un analogo sospetto.

## **Bibliografia**

R. Campa, *Teoria dei giochi, scienze sociali e neurofisiologia*, in M. Kowalewicz (a cura di), *Spiel, mentis Verlag*, Münster 2013, pp. 203-226.