
Un algoritmo per trovare l'anima gemella

Autore: Vittorio Pelligra

Fonte: Città Nuova

Grazie agli studi di Lloyd Shapley e Alvin Roth, premiati dall'accademia di Stoccolma, è possibile trovare il compagno ideale per ogni persona e la scuola giusta per ogni studente

La futura carriera e i futuri guadagni di un giovane americano, oggi, si decidono a partire dall'asilo. L'asilo che frequenti determina la scuola primaria alla quale accederai e questa la *high school*; poi il college cui potrai iscriverti perché proveniente da quella certa scuola e non da un'altra e infine l'università che accetterà o meno la tua domanda di iscrizione prendendo in considerazione la tua precedente storia scolastica. Tra la qualità dell'università frequentata e il prestigio e i guadagni del successivo impiego, poi, il legame è quasi scontato. Si potrebbe pensare che questo meccanismo sia meritocratico. I migliori avranno accesso alle migliori carriere. Ma in realtà non è affatto così. I migliori asili, scuole primarie e college, infatti, si trovano nei quartieri migliori delle grandi città. Quei quartieri dove il costo delle case non è alla portata di tutti. Per questo, solo chi può permettersi di pagare un prezzo elevato per una casa potrà avere accesso alle scuole migliori. Questo fatto col tempo non farà altro che consolidare e perpetuare diseguaglianze non solo economiche ma anche nelle opportunità e bloccare così il cosiddetto "ascensore sociale", che consente al figlio di un operaio di diventare medico e alla figlia di una cameriera di arrivare alla Corte costituzionale. I Paesi europei, che pure hanno un sistema educativo molto diverso da quello americano, stanno iniziando a sperimentare la stessa tendenza.

Come uscire da questo circolo vizioso? È la domanda che si è fatto qualche tempo fa **Alvin Roth**, fresco premio Nobel per l'economia, assieme a **Lloyd Shapley**. La risposta è arrivata e, appunto, gli ha fruttato il prestigioso riconoscimento. Quello tra studenti e scuole è un classico problema di abbinamento (*matching*) tra due gruppi di soggetti, scuole e studenti nel nostro caso, ma sono stati considerati anche donatori d'organo e malati in lista d'attesa, medici neolaureati in cerca d'occupazione e ospedali in cerca di medici, sposi e spose. Un problema di *matching* è quello che il mercato risolve ogni giorno, facendo incontrare la domanda e l'offerta di milioni di individui che cercano di acquistare o vendere miliardi di beni differenti in tutto il mondo 24 ore su 24. Il mercato risolve (quasi) automaticamente questo problema perché a questi beni è possibile assegnare un prezzo; quello che si forma, appunto, dall'incontro di domanda e offerta. E ciò consente di fare in modo che il bene vada a chi è disposto a spendere di più, che quasi sempre è anche colui per il quale quel bene ha il valore maggiore. I problemi seri nascono quando nel mercato che ci interessa, per qualche ragione, non è possibile utilizzare il meccanismo del prezzo. Considerazioni etiche, per esempio, impediscono che gli organi per i trapianti vengano assegnati attraverso un'asta. E considerazioni simili, legate all'equità e alle pari opportunità, impediscono di allocare i posti nelle scuole pubbliche attraverso meccanismi di prezzo.

La risposta allora... la risposta, teorica e pratica, esiste, ed è stata immaginata, sviluppata e applicata, negli ultimi cinquant'anni da Lloyd Shapley e Alvin Roth. Il primo, ottantanovenne, è un matematico vecchio stampo, uno di quelli che dà il suo nome alle cose (Algoritmo di Shapley, Valore di Shapley, etc.). Cinquant'anni fa iniziò a studiare i meccanismi di allocazione stabile, con in mente il matrimonio. Esiste, si chiedeva allora, un meccanismo di abbinamento ottimale di ragazzi e ragazze che vogliano sposarsi, che soddisfi le preferenze di entrambi e che sia stabile, cioè che porti gli sposi a non cambiare idea il giorno dopo le nozze? Shapley, con il collega David Gale, ha provato che un tale meccanismo in teoria esiste. Tra l'altro, la dimostrazione consta di una frase in prosa di poche righe nella quale non compare né una formula, né un diagramma. Alvin Roth, uno dei padri

dell'economia sperimentale, con i suoi studi ha mostrato che tale meccanismo non solo esiste in teoria, ma funziona anche nella pratica. Gli esperimenti di Roth sono stati così convincenti che qualche anno fa le amministrazioni di New York, Boston e Chicago si sono rivolte a lui per commissionargli la progettazione del sistema di assegnazione dei loro studenti nelle scuole cittadine. Un sistema in grado di utilizzare tutte le informazioni fornite dai genitori sulle preferenze di bambini e famiglie per ottenere l'abbinamento migliore per tutti, uno che sia equo in termini di opportunità, efficiente nell'utilizzo delle risorse scarse e stabile nel tempo.

Ma il meccanismo teorico escogitato da Shapley e Gale negli anni Cinquanta è stato applicato da Roth anche per risolvere il problema della assegnazione dei medici neolaureati ai posti ospedalieri. Aggregando tramite tale meccanismo i desiderata dei medici (e delle loro mogli o mariti) e degli ospedali è possibile garantire accordi soddisfacenti e duraturi per entrambe le parti.

Sempre il lavoro sperimentale di Roth è alla base, poi, delle procedure usate nel New England per far incontrare donatori di rene e malati in lista d'attesa. Questo lavoro è in fase di ampliamento a livello nazionale e coinvolgerà più di 90 mila malati, molti dei quali dovranno la loro vita alle intuizioni dei nuovi premi Nobel per l'economia, Lloyd Shapley e Alvin Roth.

L'economia oggi non è solo finanza predatrice, speculazione e impresa corsara. È anche ragionare con rigore e passione su come migliorare, realmente, la vita di tanti.