

# I Nobel che resero complici la matematica e l'economia

## La lezione di Kantorovich e Koopmans: così si gestiscono le risorse

di Fabrizio Galimberti

Riprendiamo dopo due mesi a inanellare i premi Nobel dell'economia. Un giorno li finiremo tutti, dato che andiamo avanti al ritmo di quattro o cinque l'anno, e un premio Nobel nuovo c'è solo una volta l'anno. Intanto, siamo arrivati al 1975, quando il prestigioso riconoscimento fu assegnato a due economisti matematici: un russo, Leonid Kantorovich, e un olandese, poi naturalizzato americano, Tjalling Koopmans.

Cosa fecero i due per meritarsi il premio? Crearono nuovi strumenti per rispondere alla domanda fondamentale dell'economia: come usare le risorse a disposizione nel modo più efficiente? Nessuno ha la bacchetta magica, nè, come in Star Trek, il "replicatore": quell'aggeggio al quale uno dice: «un panino al salame di Felino», oppure «un cuscino giallo di piume d'oca» e - pop! - istantaneamente salta fuori quel che avete chiesto. L'uomo deve decidere cosa fare con le risorse che gratta faticosamente dalla crosta del pianeta: cosa produrre e come produrre. Questo problema si chiama "allocazione delle risorse". "Allocare" vuol dire "assegnare": dove allocare il carbone che estraiamo dalle viscere della terra? Tot andrà per una centrale elettrica, tot per riscaldare un altoforno, tot per riscaldare le case... e così via. Chi decide i vari "tot"? ve lo siete mai chiesto?

Guardate dalla finestra di casa l'indaffararsi della gente: entra ed esce, va in giro, parla, vende, compra, lavora, consuma... viene da chiedersi: come fa tutto questo a funzionare? Chi ha assegnato i ruoli? Milioni di persone contrattano e lavorano, nuovi prodotti vengono inventati, vecchi prodotti vengono distribuiti, la catena del freddo assicura attraverso una logistica precisa e ferrea che i gelati arrivino nei supermercati senza squagliarsi, i prezzi e gli stipendi trovano il loro livello... C'è un "Grande Vecchio" che stabilisce chi deve fare che cosa?

No, non c'è nessun Grande Vecchio, tutto funziona da solo. Abbiamo già parlato altre volte del ruolo della "mano invisibile" (Sole Junior del 12-2-2012), e dei segnali che vengo-

no dai prezzi (Sole Junior del 13-11-2011). Però, gli economisti sono curiosi. Non basta dire che l'economia funziona da sola, come un alveare o un termitaio, senza nessun direttore d'orchestra. Gli economisti vogliono capire, vogliono dare un volto razionale a questa operosa efficienza, stabilire leggi e teoremi ed equazioni che riproducano i meccanismi di questo fervore. E ci fu un momento della storia in cui questa esigenza di capire era più che una curiosità.

L'economia di mercato non è la sola forma di organizzazione dell'economia. Il problema dell'allocazione delle risorse emerge per necessità in una "economia di comando" qua-

### LA «MANO INVISIBILE» DEL MERCATO

In teoria, il libero «gioco» della produzione e della domanda è in grado di esprimere costi e prezzi che portano al migliore utilizzo dei beni

le esisteva nei Paesi del socialismo reale: lo Stato decide il prezzo del pane, ti concede o no di aprire una panetteria, decide dove devi comperare la farina e così via. Questa alternativa, come saprete, è stata screditata dalla storia con la caduta del muro di Berlino nel 1989.

Leonid Kantorovich insegnava in Russia negli anni Trenta, quando quella "repubblica socialista sovietica" doveva allocare le risorse senza affidarsi alla mano invisibile del mercato. Il "piano quinquennale" era il "Grande Vecchio": per ogni fabbrica doveva decidere input (la quantità di materie prime, i semilavorati, il numero di operai e le ore di lavoro) e gli output (quali prodotti e in che quantità). Come farlo?

Il Nostro creò una tecnica matematica, chiamata "programmazione lineare", che dettava, date certe ipotesi di base, quanto allocare degli input  $x, y, z...$  per produrre i prodotti  $p_1, p_2, p_3...$  per realizzare, insomma, quel basilare principio economico che invita a ottenere il massimo risultato col minimo

mezzo. Riprodurre, col regolo e con l'ingegno matematico, quel che avviene spontaneamente nel sistema economico, sol che il "gioco" della produzione e della domanda venga lasciato libero di esprimere quei costi e quei prezzi che portano alla migliore allocazione delle risorse. Kantorovich ottenne dall'Urss, nel 1949, ben prima del Nobel, il Premio Stalin per aver migliorato il processo di pianificazione economica.

Tjalling Koopmans lavorò agli stessi problemi, ma da una prospettiva meno normativa e più concettuale. C'è, nella teoria economica pura, un affascinante apparato chiamato "teoria dell'equilibrio economico generale" che descrive matematicamente le condizioni perché tutto sia in equilibrio nel migliore dei mondi possibile (più o meno). E Koopmans, studiò le condizioni di efficienza della produzione assieme a quel sistema di prezzi (cosiddetti "prezzi ombra") necessario a realizzare l'efficienza stessa.

La programmazione lineare di Kantorovich non ambisce, tuttavia, a dire "che cosa" bisogna produrre. Se produrre tessuti di seta o tessuti di cotone, nell'Unione Sovietica, era una decisione politica. La programmazione lineare serviva a produrre nel modo più efficiente una volta prese le grandi decisioni su quali beni le fabbriche dell'Urss dovessero sfornare.

E in una economia di mercato come viene risolto il problema di cosa produrre? Dipende dalle preferenze degli individui, in quanto rivelate dalla domanda e dal progresso tecnologico che mette a disposizione nuovi beni e servizi. E quanto rapidamente può o deve crescere l'economia? Questo dipende - è un altro contributo di Koopmans alla teoria del tasso di crescita "ottimo" - dal ritmo di aumento della popolazione, dal ritmo del progresso tecnologico, e dai diversi valori che gli individui assegnano al consumo di oggi rispetto al consumo di domani. Il proverbio dice che è meglio un uovo oggi che una gallina domani. Ma le idee in proposito possono essere molte e diverse, e variare nello spazio e nel tempo.

fabrizio@bigpond.net.au

