

cooperazione non è una strategia possibile per l'impresa (o debitore). Di conseguenza il consumatore (o creditore) sceglie di non cooperare.

In questo caso, la non cooperazione può essere interpretata come strategia di difesa, in quanto un giocatore [nel caso 2) il consumatore e nel caso 3) il creditore] non coopera in quanto anticipa la non cooperazione dell'altro giocatore [nel caso 2) l'impresa e nel caso 3) il debitore]. Più precisamente il consumatore o il creditore coopererebbe se l'impresa o il debitore cooperasse. Ma, mentre il consumatore (o il creditore) non ha una strategia dominante, l'impresa (o il debitore) ha la non cooperazione come strategia debolmente dominante.

Si è detto in precedenza che l'interesse sia degli economisti che dei politologi e dei filosofi si è concentrato sulla situazione Pareto-inefficiente determinata dal comportamento razionale degli agenti individuali, volto a massimizzare il proprio payoff. Ancora più interessante è apparso lo studio delle condizioni in grado di consentire l'emergenza della cooperazione tra gli agenti individuali allorché il gioco uniperiodale venga ripetuto un numero infinito di volte ed in ciascun periodo sia possibile osservare le azioni scelte dagli altri agenti nei periodi precedenti.

Biologia



I biologi Paul E. Turner dell'Università di Valencia e Lin Chao dell'Università della California hanno dimostrato che un virus, il fago $\phi 6$, si comporta anch'esso secondo le regole del dilemma del prigioniero.

Un virus è una particella che vive sfruttando le funzioni vitali di una cellula ospite. Martin A. Nowak dell'Istituto di studi avanzati di Princeton e Karl Sigmund dell'Università di Vienna, nello stesso numero di *Nature* in cui era apparso l'articolo di Turner e Chao, affermavano che "Non c'è da stupirsi se anche i virus si sfruttano l'un l'altro".

Quando molte varianti dello stesso virus infettano una cellula, questi competono con altri virus per le risorse loro necessarie a duplicare il genoma. Turner e Chao hanno lavorato sul $\phi 6$ e sul suo clone mutante $\phi H2$.

Le premesse sono due:

- il fago $\phi 6$ produce una grande quantità di prodotti intracellulari necessari alla replicazione del suo cugino mutante $\phi H2$
- il mutante $\phi H2$ vive meglio quando è raro.

Esperimenti che hanno interessato varie popolazioni miste hanno dimostrato che i virus cresciuti in situazioni in cui le infezioni multiple di cellule batteriche sono più probabili, inizialmente stanno meglio, ma poi degenerano.

Il virus egoista $\phi H2$, vivendo meglio "in solitudine", si accaparra la maggior parte delle risorse disponibili, abbassando, però, allo stesso tempo, la potenziale capacità cooperativa di $\phi 6$ (che consiste nel riprodurre e generare prodotti per la replicazione che servono ad entrambi).

In termini evolutivi, il virus egoista, privando $\phi 6$ delle risorse necessarie, allo stesso tempo peggiora anche la sua condizione perché $\phi 6$ è indispensabile affinché $\phi H2$ stesso possa replicarsi (come sottolineato tra le premesse).

A questo punto eccoci di nuovo al dilemma!

Entrambi trarrebbero maggior vantaggio se cooperassero (esattamente come i due prigionieri che, così facendo, potrebbero scontare la pena più bassa possibile), infatti così facendo il generoso $\phi 6$ avrebbe le risorse che gli servono e, continuando a sopravvivere, garantirebbe anche la replicazione dell'egoista $\phi H2$.

Tuttavia $\phi H2$ vive meglio se solo e, temendo di non sopravvivere, preferisce sfruttare per sé tutte le risorse disponibili e dunque non cooperare.

Ancora una volta ci troviamo di fronte ad un equilibrio che sembra apparentemente irrazionale perché non consente ad entrambi di trarre il maggiore profitto possibile dalla situazione in corso.

Altri esempi di applicazioni del dilemma