

Il dilemma nella sua forma originaria (decisamente semplice) è molto utile per comprendere fino in fondo tutte le dinamiche relative alle strategie ed alla convenienza nell'optare per una strategia piuttosto che per un'altra, tuttavia esistono moltissimi esempi, nelle interazioni umane tanto quanto in natura, che rispettano la stessa matrice dei payoff.

Questo fa del dilemma del prigioniero un paradigma oggetto di interesse e studio da parte tanto delle scienze sociali (come economia, politica e sociologia) quanto delle scienze biologiche (come l'etologia o la biologia evolutiva). Molti processi naturali vengono spiegati per mezzo di modelli in cui gli esseri umani sono impegnati in giochi come il dilemma del prigioniero ripetuto. Questa vasta applicabilità del dilemma del prigioniero conferisce a questo gioco la sua sostanziale importanza.

Riportiamo di seguito una dissertazione più approfondita in merito alla presenza del dilemma del prigioniero all'interno di due scienze, l'una sociale (l'Economia) e l'altra biologica (la Biologia stessa)



### Economia

In economia, i giocatori sono gli agenti economici (siano essi individuali o meno) e cioè consumatori, imprese, creditori, debitori, etc. Qui di seguito vengono riportati alcuni esempi di situazioni economiche rappresentabili mediante il Dilemma del prigioniero nelle quali la strategia corrisponde ad un particolare comportamento economico:

#### 1) Dilemma del prigioniero tra due imprese

In questo caso cooperare significa fissare un prezzo alto e non cooperare fissare un prezzo basso. La

reciproca non cooperazione comporta un risultato peggiore rispetto alla reciproca cooperazione, in termini di minori profitti.

#### 2) Dilemma del prigioniero tra impresa e consumatore

Per l'impresa cooperare significa offrire un prodotto di alta qualità mentre non cooperare offrirne uno di bassa qualità. Per il consumatore cooperare significa acquistare il prodotto mentre non cooperare non acquistarlo. Il consumatore, anticipando che la strategia debolmente dominante dell'impresa è quella di offrire un prodotto di bassa qualità, sceglie di non acquistarlo. Di conseguenza si determina una situazione Pareto-inefficiente.

#### 3) Dilemma del prigioniero tra creditore e nuovo debitore

Per il creditore cooperare significa concedere il credito mentre non cooperare non concederlo. Per il nuovo debitore cooperare corrisponde alla restituzione del debito, mentre non cooperare alla mancata restituzione. Analoga. mente a quanto accade nel caso 2), il creditore anticipando che la strategia debolmente dominante del nuovo debitore è quella di non restituire il debito, non concede il credito richiestogli.

A differenza di quanto accade nel caso 1), nei casi 2) e 3) il Dilemma del prigioniero ha payoffs asimmetrici, in quanto a parità di coppie di strategie il payoff per i due giocatori non è eguale. Rispetto alla matrice dei payoffs presentata in precedenza, il Dilemma del prigioniero asimmetrico potrebbe avere, ad esempio, i seguenti payoffs

Consumatore- Creditore/ Impresa-Debitore	No restituzione (=Non coopera)	Sì restituzione (coopera)
No credito(=Non coopera)	0,0	7,-2
Sì credito(Coopera)	0,0	5,5

dove in corrispondenza di (NC, NC) la coppia di payoff è ora (0,0) in quanto nulla potrebbe essere considerata l'utilità associata ad una transazione economica che non ha luogo.

Da questa matrice si può notare che l'impresa (o debitore) ha una strategia debolmente dominante in quanto  $7 > 5$  e  $0 = 0$ , mentre il consumatore (o creditore) non ha una strategia dominante in quanto  $5 > 0$  ma  $0 > -2$ .

Utilizzando il procedimento di eliminazione iterata di strategie dominate, si ha che il consumatore (o creditore) anticipa il comportamento di non cooperazione dell'impresa (o debitore) in quanto sa che la