

5b. Le quattro definizioni di probabilità

La definizione classica di probabilità (Laplace) dice che:

“*La probabilità è il rapporto fra il numero di eventi favorevoli e il numero di eventi possibili, essendo questi ultimi tutti equiprobabili*” ovvero

$$P(A) = \frac{n_A}{n} \quad (5.3)$$

Da notare che la definizione classica di probabilità contiene un vizio logico, in quanto la probabilità viene utilizzata per definire sé stessa.

La definizione frequentista (Von Mises) dice che:

“*La probabilità di un evento è il rapporto fra il numero di esperimenti in cui esso si è verificato e il numero totale di esperimenti eseguiti nelle stesse condizioni, essendo tale numero opportunamente grande*”

$$P(A) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n_A}{n} \quad (5.4)$$

La definizione soggettivista (De Finetti) dice che:

“...la probabilità che qualcuno attribuisce alla verità - o al verificarsi - di un certo evento (fatto singolo univocamente descritto e precisato) altro non è che la misura del grado di fiducia nel suo verificarsi”

La definizione assiomatica (Kolmogorov) dice che:

“*La probabilità è un numero compreso tra 0 (evento impossibile) e 1 (evento certo) che soddisfa i tre assiomi di Kolmogorov*”

L'impostazione assiomatica della probabilità venne proposta da Andrey Nikolaevich Kolmogorov nel 1933 in *Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung* (*Concetti fondamentali del calcolo delle probabilità*), sviluppando la ricerca che era ormai cristallizzata sul dibattito fra quanti consideravano la probabilità come limiti di frequenze relative (impostazione frequentista) e quanti cercavano un fondamento logico della stessa. La sua impostazione assiomatica si mostrava adeguata a prescindere dall'adesione a una o all'altra scuola di pensiero.

Un esempio dovuto a De Finetti consente di illustrare la differenza tra le prime tre definizioni. Immaginiamo una partita di calcio per la quale gli eventi possibili sono:

- la vittoria della squadra di casa;
- la vittoria della squadra ospite;
- il pareggio.

Secondo la *teoria classica* esiste 1 probabilità su 3 che avvenga la vittoria della squadra di casa.

Secondo la *teoria frequentista* ci si può dotare di un almanacco, controllare tutte le partite precedenti e calcolare la frequenza di un evento.

Secondo la *teoria soggettiva*, ci si può documentare sullo stato di forma dei calciatori, sul terreno di gioco e così via fino ad emettere un giudizio di probabilità (soggettiva).