

## 2 - INADEGUATEZZA DELLA DEFINIZIONE DATA; LA DEFINIZIONE DI LAPLACE

### 2.1 - La definizione che abbiamo appena scritto è da buttare?

Accanto alla definizione di probabilità come rapporto  $n^\circ \text{ casi favorevoli} / n^\circ \text{ casi possibili}$ , ho scritto un aggettivo limitativo: **provvisoria**.

Per qual motivo la definizione data va considerata solo *provvisoria*?

Cerchiamo di comprenderlo considerando i due esempi seguenti.

**A. Al posto di lanciare la classica moneta, lanciamo invece un tronco di cono, considerando che esca "testa" quando il solido si ferma con la base più larga verso l'alto, "croce" nel caso contrario (e annullando il lancio se per caso il tronco dovesse rimanere in equilibrio sulla superficie laterale). Su quale esito ci converrebbe scommettere?**

Immaginiamo che la posta in palio sia alta: rifletteremmo a dovere prima di scegliere, vero?

Certamente la forma particolare di questa "moneta" atipica farà sì che sia "più facile", "più probabile", uno dei due esiti rispetto all'altro.

D'altra parte, la "definizione provvisoria" porterebbe alla seguente analisi:

- casi favorevoli all'uscita di "testa" = 1;
- casi favorevoli all'uscita di "croce" = 1;
- casi possibili = 2

DA CUI

probabilità dell'evento "esce testa" = 1/2; probabilità dell'evento "esce croce" = 1/2.

... Uguali probabilità, dunque ... !?!

Eh no, proprio NON CI SIAMO: qui la "definizione provvisoria" senza dubbio fallisce.

**B. Lancio una moneta; se esce Testa, mi viene consegnata un'urna U1 in cui ci sono una pallina Nera e una Rossa; da quest'urna estraggo una pallina; se invece esce Croce, mi viene consegnata una diversa urna U2 in cui vi sono 3 palline Verdi e 1 Gialla; da quest'urna estraggo una pallina. E' più probabile che la pallina estratta sia Gialla o sia Rossa?**

Applicando la "definizione provvisoria" si troverebbe uguale probabilità (si può, per esempio, pensare che i casi possibili siano TN, TR, CV<sub>1</sub>, CV<sub>2</sub>, CV<sub>3</sub>, CG); invece, basta riflettere un attimo per concludere che

la pallina Rossa ha probabilità *maggiore* di essere estratta, rispetto a quella Gialla.

(Non sei convinto? Prova a pensare ad un'urna U2 contenente 99 palline Verdi e 1 Gialla!

... L'evento "esce una Gialla" sarebbe evidentemente "eccezionale",

mentre l'evento "esce una Rossa" sarebbe piuttosto "ordinario", ti pare?)

**PER QUAL MOTIVO la "definizione provvisoria" non è risultata valida ai fini di una valutazione corretta della probabilità nei due esempi di cui sopra?**

### 2.2 - La definizione "perfezionata" (di Laplace)

Queste riflessioni ci portano evidentemente a sostituire la definizione inizialmente posta con quest'altra, data da Pierre Simon de Laplace nel suo "Théorie Analytique des Probabilités" del 1812:

**"... la probabilité d'un événement est le rapport du nombre des cas qui lui sont favorables au nombre de tous les cas possibles, LORSQUE RIEN NE PORTE A CROIRE QUE L'UN DE CES CAS DOIT ARRIVER PLUTOT QUE LES AUTRES"**

ovvero:

**"... la probabilità di un evento è il rapporto fra il numero dei casi favorevoli all'evento stesso ed il numero dei casi possibili, QUALORA NULLA PORTI A RITENERE CHE UN CASO TENDA A VERIFICARSI PIU' FACILMENTE DEGLI ALTRI" (purché, cioè, i casi possibili siano "UGUALMENTE POSSIBILI").**

DEFINIZIONE CLASSICA DI PROBABILITA' (dovuta a Laplace, 1812)

Dicesi probabilità di un evento il rapporto

$$\frac{\text{numero casi favorevoli}}{\text{numero casi possibili}}$$

QUALORA TUTTI I CASI POSSANO ESSERE CONSIDERATI

♥ "EQUIPOSSIBILI";

cioè, qualora non ci siano casi che tendano a verificarsi "più facilmente" di altri.

LA DEFINIZIONE  
PERFEZIONATA

