DIAm-Dip. Ingegneria Ambientale
Università degli Studi di Genova
Via Montallegro, 1-16145 Genova
www.diam.unige.it

Esempi:
- Estrazione di una carta da un mazzo
- Lancio di una moneta
- Lancio di un dado

Limitazioni

- La definizione si basa su di un ragionamento di tipo “circolare”; infatti il concetto di casi ugualmente possibili deriva dalla definizione di probabilità stessa.

Non funziona in tutti quei casi in cui lo spazio campionario non è formato da eventi ugualmente possibili…

In generale non può essere applicata in tutti quei casi in cui la probabilità di un evento non è deducibile per via “logica”

Teoria Frequentista

Teoria Frequentista (o "a Posteriori" o legge empirica del caso, o Statistica)

Si basa sulle seguenti assunzioni:

•Se in una serie (sufficientemente lunga) di prove la frequenza di un evento si mantiene approssimativamente costante, questo valore di frequenza è assunto come probabilità

Si applica in tutti quei casi in cui non siano note "a priori" le leggi probabilistiche dei fenomeni studiati…

Si basa, storicamente, sul principio di **Von Mises(1920)**: *La probabilità di un evento, in una serie di prove condotte nelle stesse condizioni (ci si riferisce qui alle condizioni controllabili della prova), è il limite a cui tende la frequenza relativa al crescere del numero delle osservazioni…*

DIAm-Dip. Ingegneria Ambientale
Università degli Studi di Genova
Via Montallegro, 1-16145 Genova
www.diam.unige.it

Probabilità Soggettivistica o "Bayesiana"

La teoria classica della probabilità e quella frequentista hanno in comune un'importante caratteristica: richiedono entrambe un esperimento concettuale nel quale gli eventi possano verificarsi in condizioni piuttosto uniformi.
In generale però, esistono situazioni che non possono essere ridotte a tale schema di "esperimento controllato" …

Ad esempio:
Qual è la probabilità che il Governo cada entro la fine dell'anno?
Quanto è probabile che il prezzo del pane aumenti del 100% nel prossimo mese?

Queste tipologie di fenomeni necessitano del giudizio di più individui o comunque di stime personali → Probabilità Soggettivistica

Una stima di Probabilità non è altro che un'applicazione P(.) che ad ogni evento (definito come generico sottoinsieme di Ω ed appartenente allo spazio degli eventi A) associa un numero reale, in modo che questo numero sia tanto più elevato quanto più è facile che l'evento si realizzi.
Sarà inoltre ragionevole che P(.) goda di un certo numero di proprietà:
Se *A* e *B* sono incompatibili (disgiunti):

$$A \cap B = \emptyset \rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Ed inoltre:

$$P(A) \geq 0 \;\; \forall \;\; A \in \mathrm{A}$$

$$P(\Omega) = 1$$

Se $A_1, \ldots, A_n$ è una successione di eventi di A a due a due incompatibili e se:

$A_1 \cup A_2 \cup \ldots = \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathrm{A}$ allora: $P\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} P(A_i)$

Da queste ultime tre proprietà fondamentali della funzione di probabilità possiamo dedurne altre:

$$P(\emptyset) = 0$$

Se A è un evento allora: $P(A) = 1 - P(\bar{A})$

Se A e B sono due eventi allora: $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$

Ed ancora: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

and so on...