

6.3 - Ricapitolazione

Il simbolo

$$p(A/B)$$

si legge

"probabilità dell'evento A, CONDIZIONATA (alcuni preferiscono dire: SUBORDINATA) al verificarsi dell'evento B".

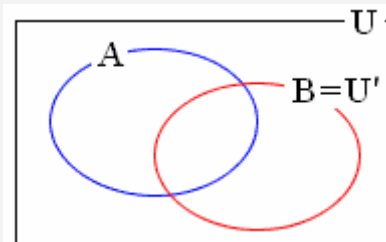
Ciò significa:

"probabilità dell'evento A, nell'ipotesi che si sia verificato o che si verifichi l'evento B"

Ci possono essere **DUE** tipi di situazioni:

- 1) A, B sono due sottoinsiemi dello stesso insieme universo U, nel qual caso $p(A/B)$ deve essere pensata come la "probabilità di A, se ci limitiamo a considerare i casi in cui si verificherà, o in cui si è verificato, B".

Ciò corrisponde ad una "restrizione dell'insieme universo", che per il calcolo di $p(A)$ è U, mentre per il calcolo di $p(A/B)$ è B.



□ Esempio

Lanciando un dado, la probabilità che esca "5" è $1/6$.

Ma qual è la probabilità che esca "5", sotto l'ipotesi che esca un numero dispari

(cioè: se sappiamo che è uscito un numero dispari;

o, equivalentemente, se decidiamo che,

in caso di uscita di un numero pari, la prova debba essere ignorata e ripetuta)?

Risposta: $p("5"/\text{dispari}) = 1/3$

- 2) Ci stiamo occupando di un "esperimento" costituito da due "prove parziali" (l'esito della 1^a prova parziale potrà eventualmente condizionare le modalità di svolgimento della 2^a).

- A e B NON sono due sottoinsiemi dello stesso insieme universo U.
- A è un insieme di esiti della seconda prova parziale,
- B è un insieme di esiti della prima prova parziale.

Allora $p(A/B)$ deve essere pensata come la

"probabilità che si verifichi A, supposto che si sia verificato B nella prima prova parziale".

□ Esempio

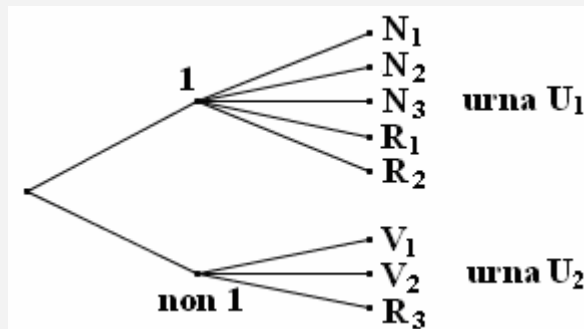
Lancio un dado. Se esce 1 pesco una pallina da un'urna U1 che contiene 3 palline nere (N) e 2 rosse (R).

Se esce un numero diverso da 1 pesco invece da un'urna U2 contenente 2 palline verdi (V) e 1 rossa (R).

Qual è la probabilità di estrarre una pallina rossa, se dal lancio del dado è uscito 1?

Risposta:

$$p(\text{rossa}/"1") = 2/5$$



□ Altro esempio

Un'urna contiene 7 palline, 3 Rosse e 4 Nere. Si estraggono, una dopo l'altra, due palline.

Valutare la probabilità che la seconda estratta sia Rossa, nell'ipotesi che la prima sia Rossa.

Distinguere i DUE CASI:

- a) la prima pallina viene messa da parte (= NON la si "reimbussola", NON la si reinserisce nell'urna)
- b) la prima pallina viene "reimbussolata"

Risposte: a) $p(2^a R/1^a R) = 2/6 = 1/3$

b) $p(2^a R/1^a R) = 3/7$ (in questo caso l'urna non cambia fra la 1^a e la 2^a estrazione!)