PROPOSIZIONE (senza dim.)

Se $\{A_i\}_{i\in I}$ è una famiglia di eventi indipendenti, allora lo è anche qualsiasi altra famiglia ottenuta considerando il complementare di alcuni (o tutti) gli eventi.

COMMENTO (con esempio)

L'ipotesi di indipendenza spesso segue dal modello in esame.
Ad esempio si hanno eventi indipendenti nel caso di eventi legati a diversi lanci di monete, diversi lanci di dado, diverse estrazioni da un insieme di oggetti (urne con palline, mazzo di carte, ecc.) <u>con</u> reinserimento.

In altri casi gli eventi indipendenti escono fuori in maniera sorprendente perché i valori si combinano in maniera opportuna.

Consideriamo il seguente <u>esempio</u>.

Si lanciano 3 monete eque e consideriamo i seguenti eventi:

$A = \{$esce testa al 1° lancio$\}$

$B = \{$escono esattamente 2 teste consecutive$\}$

L'insieme di riferimento è

$$\Omega = \{(T,T,T), (T,T,C), (T,C,T), (T,C,C), (C,T,T), (C,T,C), (C,C,T), (C,C,C)\}$$

Ognuno di questi 8 elementi ha prob. $\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ perché i lanci di moneta sono indipendenti. (Quindi spazio di prob. UNIFORME discreto)

Si ha $P(A) = P(\{(T,T,T), (T,T,C), (T,C,T), (T,C,C)\}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ (come ci si aspetterebbe)

e $P(B) = P(\{(T,T,C), (C,T,T)\}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$. Inoltre

$P(A\cap B) = P(\{(T,T,C)\}) = \frac{1}{8}$ e $P(A)P(B) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

Quindi A e B sono indipendenti e la cosa non era prevedibile a priori.