NOTE

$P(E^c) = 1 - P(E)$

Probabilità
- studio fenomeni casuali

si determinano i possibili risultati

Es.
lancio di dadi
$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$

Statistica
- " descrittiva → tutti gli elementi noti
- " matematica (differenziale) → campionatura

la campionatura avviene tramite calcolo probabilistico

Uno spazio di probabilità è:

Una terna:

$(\Omega, \mathcal{F}, P)$

Ω: Un insieme non vuoto (possibili risultati)

P è una funzione di probabilità cioè una funzione

$P : \mathcal{F} \mapsto [0,1]$

$\mathcal{F} \to E \mapsto P(E) \in [0,1]$

$\mathcal{F} \subseteq P(\Omega)$

l'insieme degli eventi (i quesiti che ci stiamo ponendo)

$\mathcal{F}$ è una σ - algebra, cioè

1. $\emptyset \in \mathcal{F}$ (evento impossibile)
2. $E \in \mathcal{F} \Rightarrow E^c = \Omega \setminus E$
3. Se $\{E_n\}_{n \in \mathbb{N}} \in \mathcal{F}$ i

(unione disgiunta degli eventi)

il complementare di un evento sono tutti i casi in cui esso non si verifica

DEFINIZIONE σ - algebra

$\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$

il lancio di un dado ho P equivalenti

poichè $\Omega = \bigcup_{i=0}^{n} \{\omega_i\}$ ← le possibilità non sono compatibili

$$1 = P(\Omega) = \sum_{i=1}^{n} P(\{\omega_i\}) = \sum_{i=1}^{n} p_i$$

Spazio finito uniforme:

$$p_1 = p_2 = \dots = p_n = \frac{1}{n}$$

$$\downarrow$$

$$p(E) = \sum_{i:\, \omega_i \in E} \frac{1}{n} = \frac{|E|}{n} = \frac{|E|}{|\Omega|}$$ ← PROBABILITÀ CLASSICA

Spazio discreto:

Ω è infinito numerabile

$\mathcal{F} = \mathcal{P}(\Omega)$

assegnare $P \Leftrightarrow$

dire che successioni

$\{p_n\}_{n \in \mathbb{N}}$

$p_n \geq 0$

$\sum_{n=1}^{\infty} p_n = 1$

Spazio continuo

Ω è infinito non numerabile

$P(\{\omega\}) = 0 \quad \forall \omega \in \Omega$

Es.

Scelgo un numero reale tra 0 e 1

$\Omega = [0,1] \in \mathbb{R}$

$\mathcal{F} \not\subset P([0,1])$ 

$\mathcal{F} = \mathcal{B}$ (σ-algebra generata dagli intervalli)

$P(I_{a,b}) \overset{dx}{=} b - a$