

ISTITUZIONI DI CALCOLO DELLE PROBABILITA'

Docenti : PAOLO DAI PRA daipra@math.unipd.it
 ANGELA GRASSI angela.grassi@unipd.it

Ufficio (Dai Pra) : Dipartimento di Matematica, Torre Archimede,
Via Trieste 63, PIANO V, corridoio CD

Ricevimento: Lunedì, 15:30

Libro di testo : S. Ross, "Calcolo delle Probabilità", ed. Apogeo

Esame : scritto

Esperimento aleatorio: è un qualunque fenomeno che si può ripetere, ma il cui esito non è determinabile a priori.

Calcolo delle Probabilità: scienza che formula e analizza modelli per esperimenti aleatori.

Per costruire un modello per un esperimento aleatorio, la prima cosa da fare è determinare un insieme che contenga tutti gli esiti possibili dell'esperimento

Esempio 1 Lancio di un dado a 6 facce

d'insieme che contiene tutti gli esiti possibili denotato
con Ω (per il libro di testo S)

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

Esempio 2 Il numero di accessi in un dato giorno
al portale dell'Università di Padova.

$\Omega = \{0, 1, 2, \dots\} = \mathbb{N}$

Esempio 3 Tempo di attesa al servizio clienti di una compagnia telefonica.

$$\Omega = [0, +\infty)$$

In generale, l'insieme Ω viene chiamato spazio campionario

Evento. Informalmente un evento è (corrisponde a) un'affermazione sull'esito di un esperimento aleatorio.

Esempi "il punteggio è almeno 4", "il numero di esami è inferiore a 1000", "il tempo di attesa è inferiore ai 3 minuti"

Formalmente : gli eventi sono i sottoinsiemi di Ω .

Operazioni su eventi

Sia Ω uno spazio campionario, e $A \subseteq \Omega$ un evento.

Chiameremo "negazione" di A , o "complemento di A "
l'evento :

$$A^c = \{ \omega \in \Omega : \omega \notin A \}$$

Siano A e B due eventi, la loro "congiunzione" o "intersezione" è

$$A \cap B = \{w \in \Omega : w \in A \text{ e } w \in B\}$$

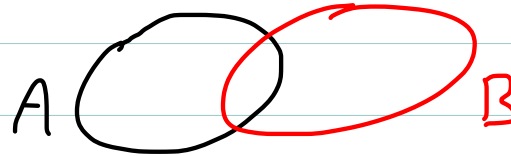
Note: per il libro di testo $A \cap B = AB$

La loro "disgiunzione" o "unione" è

$$A \cup B = \{w \in \Omega : w \in A \text{ o } w \in B\}$$

Identità importanti

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$



$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$(A^c)^c = A$$

Probabilità : è un grado di fiducia che viene associato ad ogni evento

$$A \mapsto P(A) \in [0, 1]$$

che soddisfi alle seguenti proprietà di lorunze

1) $P(\Omega) = 1$

2) Se A e B sono due eventi disgiunti, cioè $A \cap B = \emptyset$. Allora
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$