

Lezione 5

1)  indistinguibili. SOMMA DEI DADI



$$\Omega = \{2, \dots, 12\}$$

RELATIVA



ASSOLUTA



$$\mathbb{P} : \mathcal{P}(\Omega) \longrightarrow [0, 1]$$

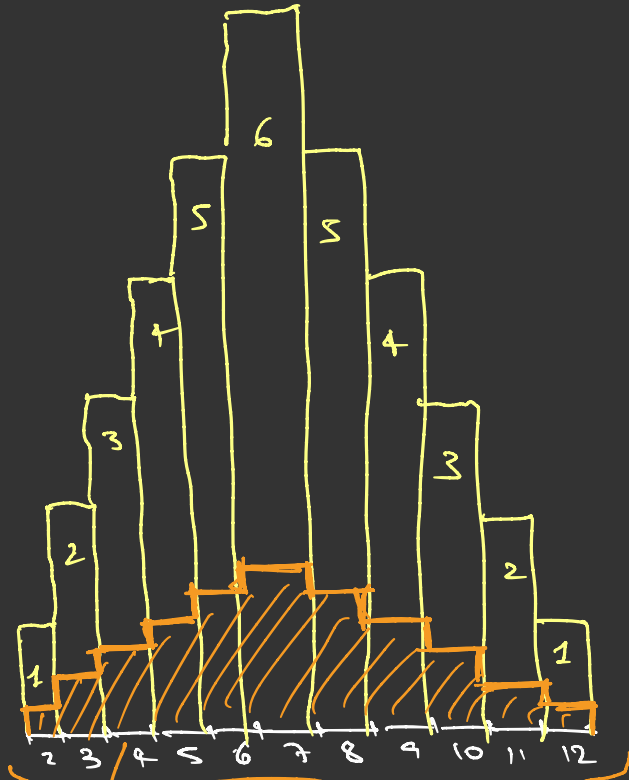
$$\mathbb{P}(E) = \frac{\text{CASI FAVOREVOLI}}{\text{CASI TOTALI}}$$

$$\mathbb{P}(\Omega) = 1$$

$$\mathbb{P}(\emptyset) = 0$$

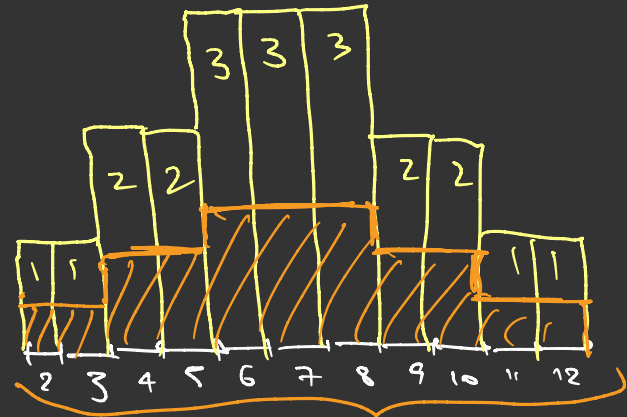
$$\mathbb{P}(E_1 \cup E_2) = \mathbb{P}(E_1) + \mathbb{P}(E_2) - \mathbb{P}(E_1 \cap E_2)$$

DISTINGUIBILI



$$\rightarrow \mathbb{P}(\{4\}) = \frac{3}{36}, \mathbb{P}(\{7\}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

INDISTINGUIBILI



$$\mathbb{P}(\{4\}) = \frac{2}{21}, \mathbb{P}(\{7\}) = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

Frequenze relative e assolute:



	10	100	1000
1	1	15	15
2	1	16	16
3	0	0	0
4	0	1	1
5	3	32	32
6	5	36	36

aspettativa

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$

Somma è 10

Somma è 100

FREQUENZE ASSOLUTE

FREQUENZE RELATIVE

$$\mathbb{P}(\text{lanciare un dado esca sempre 6 per 100 volte})$$

$$= \mathbb{P}(\text{lanciare un dado e ottenere 6})^{100}$$

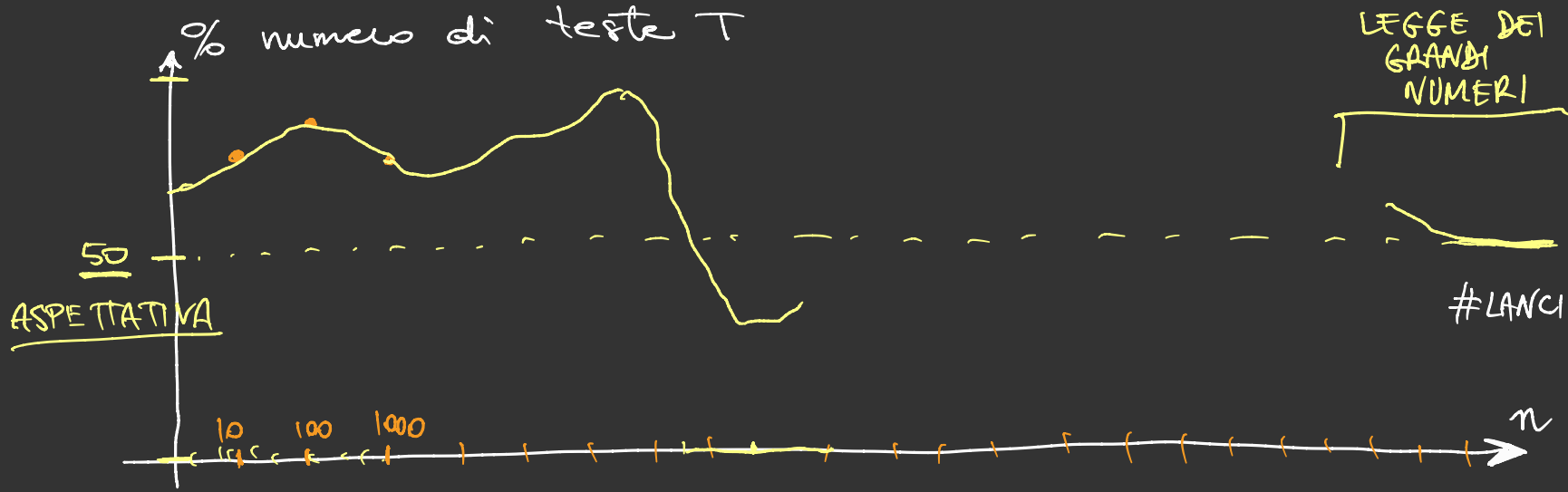
$$\downarrow = \left(\frac{1}{6} = \frac{\text{casi favorevoli}}{\text{casi possibili}} \right)^{100} = \frac{1}{6^{100}} = 1,5 \cdot 10^{-78}$$

Supponiamo di lanciare una moneta. [T, C]
 teste, croce

n=60: TTTCCCTTTTC. → 7 teste → $\frac{7}{10} = 0,7$ 70%

n=100: T → 82 teste → $\frac{82}{100} = 82\%$

n=1000:



- Legge dei grandi numeri: quando il numero di lanci [misurazioni della variabile aleatoria X] tende a più infinito, il grafo tende all'aspettativa $[E[X]]$
- Quello che la legge dei grandi numeri invece NON CI DICE $[E \text{ NON VALE}]$ è quello che accade NEL BREVE TERMINE. Per esempio: è uscita

testa 100 volte di seguito E QUINDI E' PROBABILE
che al prossimo lancio esca croce. FALSO!

Ogni lancio e' indipendente l'uno dell'altro.

the GAMBLER'S FALLACY o L'ERRORE del
GIOCATORE D'AZZARDO.

