

A2 Attività. Simulazione del lancio di due dadi - approfondimento

Utilizza il file [LancioDueDadiStudenti_VBA.xlsm](#)²⁷

1) Cosa succede alle frequenze relative dei punteggi se aumentiamo il numero di lanci?

Osserva il **diagramma** delle frequenze relative per $n = 10, 100, 1.000, 10.000, 100.000 \dots$ lanci. Ripeti più volte i lanci per ogni numero n considerato.

Confronta le **frequenze relative** osservate con le **stime a priori**: ti sembra che ci sia un *legame* tra loro? Eventualmente prova a descriverlo.

2) Proviamo a precisare l'andamento delle frequenze

Effettua $n = 36, 360, 3.600, 36.000 \dots$ lanci²⁸. Ripeti più volte i lanci per ogni numero n considerato. Determina, relativamente ad ogni punteggio²⁹

- la **differenza** tra la **frequenza relativa** osservata e la **stima a priori** della probabilità; sia d il suo valore assoluto
- la **differenza** tra la **frequenza** osservata e il **prodotto di n per la stima a priori** della probabilità³⁰; indica con D il suo valore assoluto

a) Considera i diversi valori d e D ottenuti nelle *due* prove.

- Per uno stesso n le differenze d misurate sono sempre *uguali* in ogni prova? E le differenze D ?
- Al crescere di n le differenze d **decrescono**? Precisa. [Attenzione: per ogni n vi sono più valori per d]
- Al crescere di n le differenze D **decrescono**? Precisa.

b) Secondo te, cosa si può **prevedere** riguardo alle frequenze relative nel lancio di due dadi? E riguardo alle frequenze assolute?

Confronta gli esiti e le risposte con quelle dei compagni ... **e con quelle dell'insegnante**.

²⁷ Gli studenti possono lavorare direttamente su tale file, predisposto dall'insegnante. *Autonomamente* costruiscono la tabella delle differenze.

²⁸ Tale scelta per il numero di lanci è dovuta al fatto che per tali valori di n le differenze D assumono sicuramente valori interi. Infatti i valori di probabilità che intervengono nel calcolo di D sono frazioni che hanno denominatore 36.

²⁹ O per uno specifico punteggio, ad esempio il 7.

³⁰ Il prodotto di n per la stima a priori della probabilità si può interpretare come *frequenza teorica*. Il significato preciso di tale valore emergerà dalle conclusioni che seguono l'attività.