

## A2 Attività. Simulazione del lancio di due dadi - approfondimento

Utilizza il file [LancioDueDadiStudenti\\_VBA.xlsm](#)<sup>27</sup>

### 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  $n = 36, 360, 3.600, 36.000 \dots$  lanci<sup>28</sup>. Ripeti più volte i lanci per ogni numero  $n$  considerato. Determina, relativamente ad ogni punteggio<sup>29</sup>

- 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 probabilità<sup>30</sup>; indica con  $D$  il suo valore assoluto

a) Considera i diversi valori  $d$  e  $D$  ottenuti nelle *tue* 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**.

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

<sup>28</sup> 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.

<sup>29</sup> O per uno specifico punteggio, ad esempio il 7.

<sup>30</sup> 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.