

# MATEMATICA AL COMPUTER

## La statistica

Con un foglio di calcolo costruiamo una tabella contenente i numeri degli alunni delle quindici classi di una scuola, distribuite su cinque livelli (I, II, III, IV, V) e tre sezioni (A, B, C). Calcoliamo quindi i totali e le medie dei vari livelli e delle varie sezioni.

### RISOLUZIONE

#### Costruzione della tabella

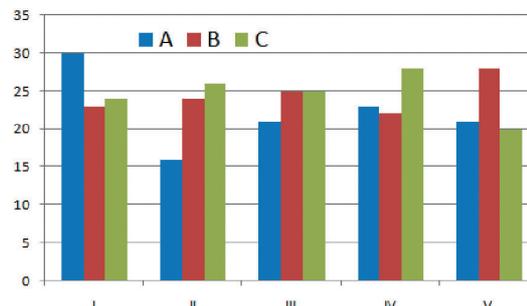
Apriamo un foglio di calcolo e scriviamo le intestazioni della tabella (figura a fianco).

- Per simulare una situazione reale, inseriamo per ogni classe un numero a caso fra 16 e 30: poniamo il cursore nella cella B5, nella barra della formula digitiamo = CASUALE.TRA(16;30) e battiamo i tasti F9 e INVIO, in modo che il numero casuale apparso non cambi più.
- Operiamo similmente per le altre celle adibite a contenere la consistenza numerica delle classi.
- Per ricavare i totali e le medie digitiamo rispettivamente in E5 = SOMMA(B5:D5), in F5 = MEDIA(B5:D5) e copiamo la zona E5:F5 sino alla riga 9, in B10 = SOMMA(B5:B9), in B11 = MEDIA (B5:B9) e copiamo la zona B10:B11 sino alla colonna C (cioè alla zona D10:D11), in E10 = SOMMA(B5:D9) e in F11 = MEDIA(B5:D9).

|    | A                         | B       | C    | D    | E        | F        |
|----|---------------------------|---------|------|------|----------|----------|
| 1  | La statistica descrittiva |         |      |      |          |          |
| 2  |                           |         |      |      |          |          |
| 3  | Classe                    | Sezione |      |      |          |          |
| 4  | Livello                   | A       | B    | C    | I totali | Le medie |
| 5  | I                         | 30      | 23   | 24   | 77       | 25,7     |
| 6  | II                        | 16      | 24   | 26   | 66       | 22,0     |
| 7  | III                       | 21      | 25   | 25   | 71       | 23,7     |
| 8  | IV                        | 23      | 22   | 28   | 73       | 24,3     |
| 9  | V                         | 21      | 28   | 20   | 69       | 23,0     |
| 10 | I totali                  | 111     | 122  | 123  | 356      |          |
| 11 | Le medie                  | 22,2    | 24,4 | 24,6 |          | 23,7     |

#### Realizzazione dell'istogramma

- Per ottenere l'istogramma della figura a fianco, evidenziamo la zona A4:D9 e facciamo clic, di seguito, sulla scheda *Inserisci*, sul pulsante *Istogramma* e, nella tendina che scende, sull'icona a sinistra del campo *Colonne 2D*.



### ESERCIZI IN PIÙ

Per ognuna delle seguenti indagini statistiche costruisci un foglio per: raccogliere i dati e dividerli in classi di frequenza; ricavare una tabella contenente le classi di frequenza, le classi di frequenza cumulata, le classi di frequenza relativa percentuale, le classi di frequenza percentuale cumulata; ottenere il grafico indicato.

- Le altezze degli alunni di una classe. L'istogramma delle classi di frequenza.
- Le principali attività sportive praticate dagli alunni di una scuola. L'istogramma delle percentuali delle classi di frequenza.
- Il numero dei libri prestati da una biblioteca nei primi cinque giorni di quattro settimane. Il grafico a radar del numero dei libri prestati dal lunedì al venerdì.
- In un quadrimestre, un insegnante propone agli studenti della propria classe cinque prove, che valuta in centesimi, ma con pesi diversi. Costruisci un foglio che, dopo aver ricevuto i pesi delle cinque prove e gli esiti delle prove degli studenti, calcoli la media ponderata per ogni studente e per l'intera classe e la media aritmetica di ognuna e di tutte le prove. Il foglio deve poi mostrare l'istogramma relativo agli esiti delle prove degli studenti.

- 5** Costruisci un foglio che, ricevute le temperature orarie rilevate in una certa località nelle ventiquattro ore di una giornata, ne determini il campo di variazione, la temperatura media, lo scarto semplice medio e la deviazione standard. (**SUGGERIMENTO** Per immettere i valori della temperatura puoi usare l'operatore CASUALE( ).) Rappresenta l'andamento termico di una giornata in un diagramma cartesiano ore-temperature.
- 6** Costruisci un foglio che, ricevuti  $y_i$  numeri, con  $i$  che va da 1 a  $n$ , determini la media aritmetica  $m_1$ , la mediana  $m_2$  e la moda  $m_3$  dei numeri  $y_i$  e rappresenti in un medesimo riferimento cartesiano  $Oiy$  gli  $n$  punti  $(i; y_i)$  e i grafici delle rette  $y = m_1, y = m_2, y = m_3$ .
- 7** Costruisci un foglio che, dopo aver ricevuto i numeri  $n_1, p, h$  e  $k$ , realizzi una tabella dove compaiono nella prima colonna l'indice naturale  $i$  variabile da 1 a 10, nella seconda i numeri  $n_i$  che vanno in progressione aritmetica da  $n_1$  a  $n_{10}$  con passo  $p$ , nella terza, nella quarta e nella quinta rispettivamente le medie aritmetiche  $M_i$ , le medie geometriche  $G_i$  e le medie armoniche  $A_i$  dei numeri  $h, k$  e  $n_i$ . Rappresenta in un riferimento cartesiano i punti  $(i; n_i), (i; M_i), (i; G_i), (i; A_i)$  e i grafici delle rette  $y = h$  e  $y = k$ .
- 8** Per superare un concorso, un candidato deve sostenere cinque prove e riportare la media dei voti, espressi in trentesimi, maggiore o uguale a un valore  $m$ . Inoltre, ogni voto deve essere superiore a un numero  $n$ . Costruisci un foglio che, dopo aver ricevuto la media  $m$ , il numero  $n$  e i voti di quattro prove riportati dal candidato, indichi quale voto  $v$  il candidato deve riportare nella quinta prova per ottenere la media  $m$  e, dopo aver registrato l'ultima prova, segnali il superamento o meno del concorso. Rappresenta in un diagramma cartesiano le valutazioni delle cinque prove e le rette orizzontali  $y = m$  e  $y = n$ .