

# REALTÀ E MODELLI

## SCHEDA DI LAVORO

### 1 I campionati mondiali di calcio

Le tabelle riportano i risultati ottenuti dall'Italia nei campionati mondiali di calcio del 1982 e del 2006.

Campionato mondiale 1982	
Partita	Risultato
Italia – Polonia	0-0
Italia – Perù	1-1
Italia – Camerun	1-1
Italia – Argentina	2-1
Italia – Brasile	3-2
Polonia – Italia	0-2
Italia – Germania	3-1

Campionato mondiale 2006	
Partita	Risultato
Italia – Ghana	2-0
Italia – Stati Uniti	1-1
Repubblica Ceca – Italia	0-2
Italia – Australia	1-0
Italia – Ucraina	3-0
Germania – Italia	0-2
Italia – Francia	1-1 (5-3 ai rigori)

Per il campionato mondiale del 2006, calcola:

- ▶ la media dei goal fatti e dei goal subiti durante il campionato, esclusi i goal ai rigori;
- ▶ lo scarto semplice medio dei goal fatti;
- ▶ la deviazione standard dei goal fatti.

Confrontando i due campionati mondiali:

- ▶ in quale campionato l'Italia ha subito in media più goal?
- ▶ In quale campionato è migliore il rapporto fra goal fatti e goal subiti?

$$\blacktriangleright M_{\text{goal fatti}} = \frac{\quad}{7} = \frac{\quad}{7} \approx \quad;$$

$$M_{\text{goal subiti}} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} \approx \quad.$$

- ▶ Consideriamo la tabella delle frequenze.

Goal fatti	Frequenza	Scarto dalla media (in valore assoluto)
1	■	0,7
2	■	■
3	■	■

Lo scarto semplice medio dei goal fatti è la media ■ degli ■:

$$S = \frac{\quad + 0,3 \cdot 3 + \quad}{7} = \quad \approx 0,6.$$

- ▶ Per calcolare la deviazione standard aggiungiamo alla tabella precedente la colonna relativa agli scarti ■ ■.

Goal fatti	Frequenza	Scarto dalla media (in valore assoluto)	Scarto al quadrato
1	■	0,7	0,49
2	■	■	■
3	■	■	■

La deviazione standard dei goal fatti è dato da:

$$\sigma = \frac{\quad}{\quad} = \quad.$$

- Nel campionato del 1982 l'Italia ha subito in media:

$$M_{\text{goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} \approx 0,9.$$

La media dei goal subiti è quindi più alta nel campionato del 1982.

- Nel 2006:  $\frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}}$ ;

nel 1982:  $\frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}} = \frac{\text{Goal fatti}}{\text{Goal subiti}}$ .

Il rapporto fra goal fatti e goal subiti è quindi più alto nel campionato del 2006.

## 2 I biglietti del treno

Anno	Milano-Roma	Milano-Bologna
2005	€ 46,48	€ 22,72
2006	€ 46,48	€ 22,72
2007	€ 51,00	€ 26,00
2008	€ 56,10	€ 28,50
2009	€ 75,10	€ 37,10
2010	€ 89,00	€ 41,00

Dal 2005 al 2010 i biglietti dei treni Eurostar Italia hanno subito degli incrementi, come risulta dai prezzi applicati sulle tratte Milano-Roma e Milano-Bologna riportati nella tabella a lato.

Calcola:

- i numeri indice a base fissa con base anno 2008;
- i numeri indice a base mobile.

Sulla base dei risultati ottenuti rispondi alle seguenti domande:

- il costo del biglietto è aumentato maggiormente nella tratta Milano-Roma o Milano-Bologna tra il 2008 e il 2010?
- in quale anno si è avuto il maggiore aumento rispetto all'anno precedente e in quale delle due tratte?

- Per i numeri indici a base fissa, poniamo il valore dell'anno 2008 uguale a 100,  $\frac{\text{prezzo}_t}{\text{prezzo}_{2008}}$  il prezzo di ogni anno per quello  $\frac{\text{prezzo}_t}{\text{prezzo}_{2008}}$  e moltiplichiamo per  $\frac{\text{prezzo}_t}{\text{prezzo}_{2008}}$ . Esprimiamo i risultati nella seguente tabella.

Anno	Milano-Roma	Milano-Bologna
2005	82,85	
2006	82,85	
2007		
2008		
2009		
2010		

- Per i numeri indici a base mobile, dividiamo il valore di ogni anno per quello  $\frac{\text{prezzo}_t}{\text{prezzo}_{t-1}}$  e moltiplichiamo per  $\frac{\text{prezzo}_t}{\text{prezzo}_{t-1}}$  (per l'anno 2005 non possiamo calcolare il numero indice in quanto non abbiamo il riferimento dell'anno 2004).

Anno	Milano-Roma	Milano-Bologna
2005	n.d.	n.d.
2006	100,00	
2007		
2008		
2009		
2010		

- Il biglietto è aumentato maggiormente nella tratta [ ] in quanto la differenza fra ogni numero indice e [ ] (consideriamo i numeri indici a base fissa) dà la [ ] rispetto all'anno base ([ ]) e quindi:
- nella tratta Milano-Roma l'aumento (tra il 2008 e il 2010) è stato del [ ] ;
  - nella tratta Milano-Bologna l'aumento (nello stesso periodo) è stato del [ ] .
- In questo caso consideriamo i numeri indici a base [ ] e la variazione [ ] è avvenuta nell'anno [ ] nella tratta [ ] con un incremento del [ ] .

### 3 Quanto vale la condotta?

Compila, con voti a tua scelta, la pagella di una quarta classe di liceo scientifico. Prevedi venti studenti, dieci materie (italiano, latino, inglese, storia, filosofia, matematica, fisica, scienze, disegno e storia dell'arte, educazione fisica) e il voto di condotta. Attribuisce alle materie voti compresi fra il 4 e il 9; al voto di condotta assegna valori compresi fra il 7 e il 9.

- Stabilisci quale materia ha la media più alta e quale studente ha la media più alta, sia considerando tutti i voti, sia escludendo il voto di condotta.
- Stabilisci quanto influisce in generale il voto di condotta sulla media dei voti (puoi confrontare tutte le medie compresa la condotta con quelle senza condotta).

- Compiliamo la seguente tabella, inserendo valori a piacere per i voti delle materie e della condotta, quindi calcoliamo nelle colonne a destra e nell'ultima riga le medie corrispondenti.

N. alunno	Italiano	Latino	Inglese	Storia	Filosofia	Matematica	Fisica	Scienze	Disegno e storia dell'arte	Ed. fisica	Condotta	Media con condotta	Media senza condotta	Influenza percentuale della condotta
1	6	6	7	7	8	6	7	8	7	7	8			
2	6	6	8	6	6	7	6	7	7	8	8			
3	7	7	9	8	7	8	9	8	7	8	9			
4	6	6	7	6	6	6	6	7	7	9	8			
5	6	7	8	7	6	7	6	7	8	8	9			
6	6	8	8	8	7	7	6	6	7	7	9			
7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8			
8	8	7	7	6	6	6	7	6	8	7	9			
9	6	6	8	7	7	8	8	7	6	7	9			
10	8	6	7	6	6	6	7	9	7	7	9			
11	7	6	7	6	6	7	6	7	8	6	9			
12	6	6	6	8	7	7	6	6	9	8	9			
13	7	8	8	6	6	7	7	7	8	7	7			
14	6	6	6	6	6	6	6	9	7	7	8			
15	8	7	8	8	7	6	6	7	8	8	9			
16	6	6	6	7	6	6	6	6	7	7	9			
17	7	6	7	8	8	7	6	6	8	7	9			
18	6	6	7	6	7	6	7	6	7	8	9			
19	6	6	7	7	6	6	6	6	7	7	7			
20	7	7	8	9	8	9	9	9	8	8	7			
Media														

Le materie con la media più alta sono \_\_\_\_\_.

Lo studente con la media più alta considerando tutti i voti è il n. \_\_\_\_\_.

Lo studente con la media più alta escludendo il voto di condotta è \_\_\_\_\_.

Per calcolare l'influenza del voto di condotta usiamo la formula:

$$\text{influenza condotta} = \frac{\text{media completa} - \text{_____}}{\text{_____}}.$$

Di tutti questi valori abbiamo poi calcolato la media aritmetica, che risulta uguale a \_\_\_\_\_. Questa è l'influenza che in questa pagella il voto di condotta ha in generale (cioè in media) sulla media dei voti.