

Laboratorio di matematica

E Tabelle e diagrammi con il foglio elettronico

Il foglio elettronico permette di rappresentare con facilità i vari tipi di tabelle e diagrammi che si utilizzano nella statistica descrittiva. Vedremo ora come raccogliere in una tabella il risultato di un'indagine statistica sul numero di reti segnate in ogni partita del campionato di calcio italiano di serie A 2008/2009 e come rappresentarne i dati con un istogramma.

Nella **TABELLA 1** è riportata una sintesi dei dati di 380 incontri di calcio: nella prima colonna sono elencate le modalità del carattere considerato (numero reti segnate), nella seconda colonna le frequenze corrispondenti (numero incontri di calcio).

TABELLA 1

reti segnate negli incontri del campionato di calcio italiano 2008/2009	
reti segnate	n. incontri
0	17
1	85
2	104
3	77
4	48
5	28
6	16
7	4
8	1
totale	380

Cominciamo scrivendo, nelle celle delle righe **1**, **2** e **3** di un foglio elettronico, le intestazioni e i dati della **TABELLA 1**. Per ottenere il totale degli incontri scriviamo, nella cella **K3**, la formula:

=SOMMA(B3:J3)

Dobbiamo ora calcolare le frequenze relative, ossia i rapporti tra le frequenze assolute, riportate nelle celle da **B3** a **J3**, e il totale delle frequenze assolute, che si trova nella cella **K3**. Scriveremo perciò nella cella **B4** la formula

=B3/\$K\$3

In questa formula il riferimento alla cella **K3** è assoluto perché vogliamo che, copiando questa formula nelle celle adiacenti, l'indirizzo di questa cella non venga cambiato.

SOFTWARE

Per ottenere le tabelle di questa esercitazione si può applicare il procedimento descritto, senza alcun cambiamento, sia che si utilizzi *Microsoft Excel* sia che si utilizzi *OpenOffice Calc*.

I passaggi necessari a ottenere i grafici sono invece diversi per *Calc* ed *Excel* e cambiano anche con le diverse versioni di *Excel*.

Il grafico di **FIGURA 3** è stato ottenuto con *Excel*.

Copiamo ora la formula della cella **B4** nelle celle da **C4** a **J4**. Per ottenere il totale delle frequenze relative copiamo la formula della cella **K3** nella cella **K4**.

I numeri che compaiono ora nella riga **4** sono 0,045; 0,22; 0,27;... Affinché essi vengano visualizzati come valori percentuali selezioniamo le celle da **B4** a **K4** e quindi dal menu *Formato* scegliamo *Celle...* e nella finestra di dialogo che appare facciamo *clic* in alto sulla voce *Numero* e poi, nella colonna di sinistra, sulla voce *Percentuale*.

Il risultato è la tabella di **FIGURA 1**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	reti segnate negli incontri del campionato di calcio italiano 2008/2009										
2	reti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	totale
3	n. incontri	17	85	104	77	48	28	16	4	1	380
4	% incontri	4,47%	22,37%	27,37%	20,26%	12,63%	7,37%	4,21%	1,05%	0,26%	100,00%

FIGURA 1

Vogliamo ora realizzare una seconda tabella con le frequenze cumulate, sia assolute sia relative. Per semplicità posizioneremo questa tabella sotto la tabella precedente, nello stesso foglio. Allo scopo di renderla immediatamente interpretabile, nella riga **7**, che riporta il numero di reti segnate, come intestazioni scriveremo 0, ≤ 1 , ≤ 2 ,...

Cominciamo con lo scrivere, nella cella **B8**, la formula

=B3

In questo modo in questa cella comparirà il numero di incontri terminati con 0 reti, già presente nella cella **B3**. Prima di scrivere le altre facciamo alcune considerazioni.

- Nella cella **C8**, dovrà comparire il numero di incontri terminati con un numero di reti minore o uguale a 1. Per ottenere tale numero basta sommare il contenuto della cella **B8** (numero incontri con 0 reti) e della cella **C3** (numero incontri con una rete).
- Nella cella **D8**, dovrà comparire il numero di incontri terminati con un numero di reti minore o uguale a 2. Per ottenere tale numero basta sommare il contenuto della cella **C8** (numero incontri con 0 o 1 rete) e della cella **D3** (numero incontri con due reti).
- In generale il contenuto di ciascuna delle celle di riga **8** (salvo la prima, ossia **B8**), si può ottenere sommando il contenuto della cella corrispondente della riga **3** e il contenuto della cella immediatamente a sinistra della riga **8**.

Pertanto è sufficiente scrivere, nella cella **C8**, la formula

=B8+C3

e quindi copiarla nelle celle da **D8** a **J8**.

In modo analogo si possono ottenere le frequenze relative cumulate di riga **9**. Osserviamo infine che in questa tabella, che vediamo insieme alla precedente in **FIGURA 2**, non ha senso riportare una colonna di totali.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	reti segnate negli incontri del campionato di calcio italiano 2008/2009										
2	reti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	totale
3	n. incontri	17	85	104	77	48	28	16	4	1	380
4	% incontri	4,47%	22,37%	27,37%	20,26%	12,63%	7,37%	4,21%	1,05%	0,26%	100,00%
5											
6	reti segnate negli incontri del campionato di calcio italiano 2008/2009										
7	reti	0	≤ 1	≤ 2	≤ 3	≤ 4	≤ 5	≤ 6	≤ 7	≤ 8	
8	n. incontri	17	102	206	283	331	359	375	379	380	
9	% incontri	4,47%	26,84%	54,21%	74,47%	87,11%	94,47%	98,68%	99,74%	100,00%	

FIGURA 2

Se ora vogliamo rappresentare mediante un istogramma questa distribuzione statistica, selezioniamo le celle da **A2** a **J3** e dal menu *Inserisci* scegliamo *Grafico*...

Non possiamo entrare nei dettagli della costruzione del grafico perché il procedimento da seguire dipende dal programma utilizzato e dalla sua versione. Ci limitiamo a segnalare che per ottenere un istogramma, come tipo di grafico occorre scegliere *Colonna* (per ottenere un istogramma con le barre disposte verticalmente come in **FIGURA 3**) oppure *Barra* (per ottenere un istogramma con le barre disposte orizzontalmente). Si otterrà un grafico simile a quello qui mostrato.

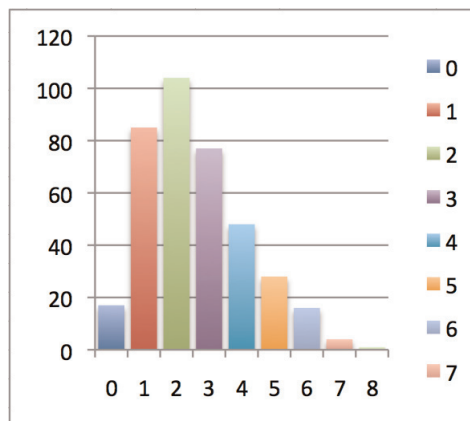


FIGURA 2