

## **“Io e il cellulare”... con le tabelle pivot**

**Rosa Marincola<sup>1</sup>**

### **Sunto:**

In questo lavoro descriverò un'attività svolta in classe: la costruzione e somministrazione di un questionario intitolato: “*Io e il cellulare*”, la tabulazione dei dati in un foglio elettronico Microsoft Excel, la creazione delle tabelle e dei grafici pivot per l'interrogazione del database.

### **Introduzione**

La proposta prende spunto dall'attività intitolata “*Pivot è bello*”, tratta da *Matematica 2003 La matematica per il cittadino* [1], facente parte del nucleo “*Dati e Previsioni*”. Ho realizzato questo lavoro con i miei studenti della classe III sez. B dell'indirizzo Programmatori Mercurio in cui insegno informatica. L'idea è nata da una discussione sui vari tipi di dati, sull'organizzazione e gestione di grandi moli di dati con software applicativo. Visto l'interesse e la curiosità per l'argomento, ho chiesto ai ragazzi di formulare un semplice questionario sull'uso del cellulare da somministrare ad altre persone, preferibilmente giovani per realizzare e gestire le interrogazioni su un primo esempio di database creato col foglio elettronico Microsoft Excel.

### **Sondaggio: IO E IL CELLULARE**

Le domande formulate dagli studenti sono state le seguenti:

- *Quanti anni hai?*
- *A quanti anni hai avuto il tuo primo cellulare?*
- *Quanti messaggi invii in media al giorno?*
- *Quanti cellulari hai avuto finora?*
- *Quante ricariche fai in media in un mese?*
- *In genere, qual è l'importo delle tue ricariche?*

Per creare le tabelle pivot, i dati devono essere in formato numerico. Per verificare se c'erano diversità di comportamenti tra ragazzi e ragazze, abbiamo stabilito che se l'intervistato fosse stato maschio gli studenti avrebbero utilizzato il codice 1 nella prima colonna, se fosse stata femmina, avrebbero inserito il codice 2.

Le domande sono state riportate in una tabella disegnata sui quaderni, in modo da trascrivere ordinatamente i dati durante le interviste, evitando così la consegna di materiale cartaceo e lo spoglio, in modo da passare subito alla trascrizione sul foglio elettronico.

I ragazzi hanno intervistato gli altri studenti dell'ITC andando a gruppi di 3 nelle diverse classi. In meno di un'ora hanno raccolto 134 interviste, riportate nel file, allegato, “cellulare.xls”.

Nella lezione successiva abbiamo predisposto un unico modello di foglio elettronico; a gruppi di 2-3 (la classe è formata da 20 ragazzi) ogni studente ha trascritto i dati che aveva raccolto. Me li

---

<sup>1</sup> I.I.S.S. “A. Guarasci” sez. I.T.C. – Rogliano (Cs)

hanno inviati per posta elettronica, li ho copiati in un solo foglio e l'ho rispedito agli studenti perché disponessero dei dati senza sprecare tempo in un inutile lavoro di ricopiatura.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

Sondaggio: IO E IL CELLULARE							
Maschio=1 Femmina=2	Quanti anni hai?	A quanti anni hai avuto il tuo primo cellulare?	Quanti messaggi invi in genere al giorno?	Quanti cellulari hai avuto finora?	Quante ricariche fai generalmente in un mese?	In genere, qual è l'importo delle tue ricariche?	
1	16	9	0	4	2	5	
1	15	10	100	2	4	5	
1	16	8	100	12	6	10	
2	19	10	100	6	1	5	
2	19	12	50	5	2	5	
2	18	11	100	5	4	5	
2	18	15	100	20	20	10	
2	19	10	100	8	5	10	
2	18	10	200	4	2	10	
1	14	10	6	2	3	5	
1	14	9	40	3	3	5	
1	17	8	30	9	2	10	
1	16	10	100	3	3	5	
1	16	10	101	7	1	10	
1	18	6	50	9	1	20	
1	30	15	0	10	5	10	
2	14	8	100	5	1	5	
1	14	9	100	5	2	10	
1	14	11	2	2	1	20	

Figura 1

Anche per questo lavoro è bastata una sola ora di lezione. Molto interessante è stata la discussione sui dati raccolti: impressionante l'alto numero di messaggi che molti di questi ragazzi inviano ogni giorno, da 100 a 300, incoraggiati dalle tante promozioni. Per non parlare dell'elevato numero di cellulari in loro possesso, sostituiti non per malfunzionamento, ma solo per avere gli ultimi modelli immessi sul mercato. Bassissima l'età in cui i ragazzi hanno avuto il primo cellulare e considerevole la cifra spesa mensilmente, a riprova che le campagne pubblicitarie spingono i ragazzi a spendere più di quanto farebbero con un utilizzo ponderato. I ragazzi stessi hanno ammesso di dedicare troppo del loro tempo (e denaro) a inviare messaggi. Di fronte alle mie perplessità (mi è sembrato assurdo che ci siano ragazzi che dichiarano d'inviare 300 messaggi in un giorno o che qualcuno riceveva in regalo un cellulare in tenerissima età!) mi hanno assicurato di aver registrato con cura le risposte e che i dati raccolti sono nel complesso rappresentativi, perché queste abitudini sono ormai consolidate (il che, a mio avviso, rende la cosa ancora più preoccupante). Mi rendo conto che il campione esaminato è troppo esiguo, questo lavoro mirava alla gestione dei dati e non ad un'analisi statistica. Tuttavia, mi farebbe piacere se altri docenti somministrassero un questionario simile nelle loro scuole per verificare l'omogeneità di comportamenti anche in altri contesti e condividessero poi i risultati ottenuti.

Dopo la discussione, ho spiegato agli studenti i passi per la costruzione delle tabelle pivot: innanzi tutto è opportuno selezionare l'area contenente i dati e le domande (nel nostro caso da A2 a G136). Dal menù "Dati", si seleziona "Rapporto tabella pivot e grafico pivot" e si segue la procedura guidata riportata nelle seguenti figure 2-3-4.

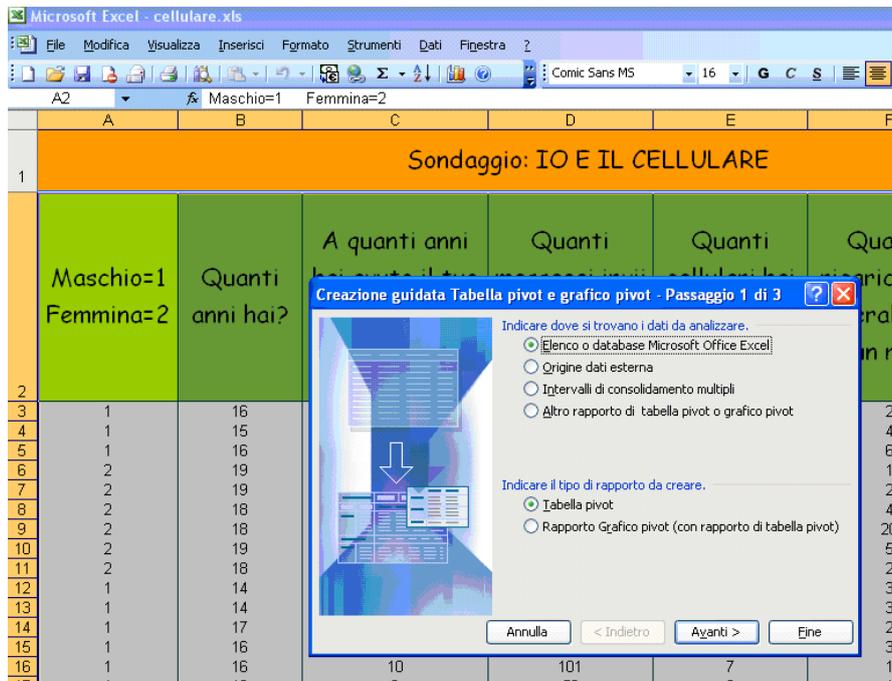


Figura 2

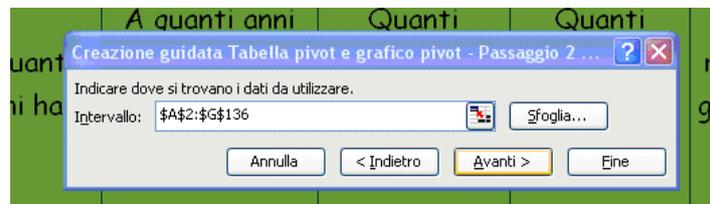


Figura 3



Figura 4

A questo punto, dopo aver selezionato “Layout”, comparirà la finestra di figura 5.

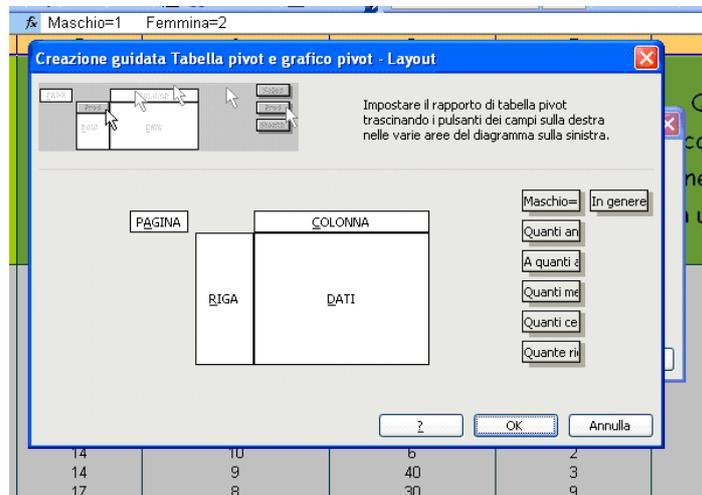


Figura 5

Una tabella pivot è una tabella a doppia entrata che si può creare trascinando i campi del database in modo da ottenere delle interrogazioni (query). Nell’esempio riportato, ho trascinato in “Pagina” il campo “Quanti anni hai?” per avere i dati relativi alle diverse età degli intervistati. Ho trascinato il campo relativo alla domanda “A quanti anni hai avuto il primo cellulare” nell’area riga e lo stesso nell’area dati, qui apparirà la scritta sul pulsante “Somma di A quanti anni...”, con un doppio clic su di esso si aprirà la finestra “Campo pivot table” in figura 6, dove si potrà selezionare “Conteggio”. Le opzioni nella medesima finestra, consentono di modificare la modalità con cui saranno mostrati i dati.

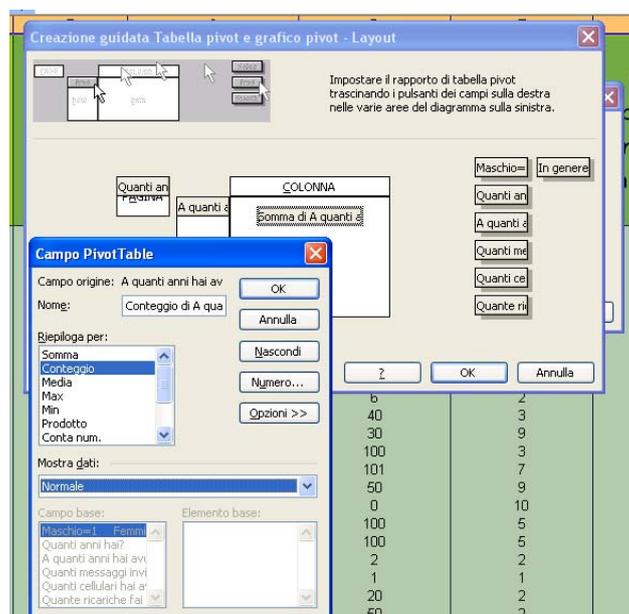


Figura 6

Sarà poi sufficiente cliccare su “Ok” nelle due finestre (in figura 6) e sul pulsante “Fine” e dalla (finestra di figura 4) per completare la creazione della tabella pivot.

A questo punto, con clic col tasto destro del mouse in una cella qualsiasi della tabella pivot, è possibile selezionare “Grafico pivot”, per crearlo con l’autocomposizione automatica. Esso potrà essere modificato come un qualsiasi grafico Excel, con la possibilità in più di poter selezionare i diversi grafici relativi ai sottoinsiemi inseriti precedentemente nel campo “Pagina”. Dopo aver mostrato la procedura descritta agli studenti, ho dato loro la possibilità di creare delle tabelle e i relativi grafici. In questa fase abbiamo discusso se le tabelle pivot da loro create fossero significative e conformi alle query che volevano realizzare e se la scelta dei grafici fosse rappresentativa rispetto alla realtà d’interesse. Ho illustrato brevemente alcune funzioni statistiche (moda, media aritmetica e alcuni indici di variabilità) che il foglio elettronico mette a disposizione degli utenti, per un pronto utilizzo quando affronteranno lo studio della statistica con l’insegnante di matematica.

### **Sitografia**

[1] *Matematica 2003. La matematica per il cittadino. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di matematica. Ciclo secondario.*

<http://umi.dm.unibo.it/italiano/Matematica2003/matematica2003.html>