

Fogli Di Calcolo 3

Prof. Lorianò Storchì

loriano@storchi.org | <https://www.storchi.org/>

Parte 1

Pivot Table

Riepilogare e aggregare i dati di una tabella

Cos'è una Tabella Pivot

Definizione

Una tabella pivot è uno strumento per preparare un sunto dei dati di una tabella, usando operazioni di media, ordinamento e somma (**aggregazione dei dati**).

Dati Ben Formattati

Si applica a dati "ben formattati": ogni colonna è una variabile e ogni riga è una singola osservazione.

	A	B	C	D	E	F
1	Prodotto	Anno	Mese	Vendite	Agente	Area
2	Carne	1992	Luglio	5.691	Bertini	Sud
3	Carne	1992	Maggio	6.112	Bertini	Nord
4	Carne	1992	Novembre	9.509	Farace	Nord
5	Carne	1992	Marzo	169	Bertini	Sud
6	Carne	1993	Novembre	7.782	Bertini	Sud
7	Carne	1993	Gennaio	1.132	Farace	Sud
8	Carne	1992	Novembre	31	Bertini	Sud
9	Carne	1993	Luglio	1.361	Bertini	Sud
10	Carne	1993	Novembre	5.327	Bertini	Nord
11	Carne	1993	Gennaio	6.956	Bertini	Sud
12	Carne	1993	Maggio	4.231	Bertini	Nord
13	Carne	1992	Settembre	669	Farace	Nord
14	Carne	1993	Marzo	2.011	Farace	Sud
15	Carne	1992	Marzo	797	Farace	Sud

Una Tabella di Statistiche



Una tabella pivot è una tabella di statistiche che riepiloga i dati di una tabella più ampia (ad esempio da un database o da un foglio di calcolo).

Il riepilogo include somme, medie o altre statistiche, che la tabella pivot raggruppa in modo significativo.

Esempio: Vendita di Dipinti

Il Caso di Studio

Immaginiamo una compagnia che vende dipinti. Di seguito i dati di vendita in relazione al **venditore**, al **tipo** (colore) e all'**anno** di vendita.

	Year	Person	Colour	Number
1	2010	John	Pink	81
2	2010	Nick	Blue	100
3	2011	John	Pink	23
4	2011	Nick	Pink	54

Organizzare i Dati per Trarre Conclusioni

Quanti quadri ha venduto ogni venditore in ciascun anno?

	2010	2011
John	81	23
Nick	100	54

Quanti quadri sono stati venduti, e da chi, per ogni tipo (colore)?

	John	Nick
Pink	81+23	54
Blue	0	100

Il Dataset data.csv

Dati di Partenza

Per gli esempi seguenti usiamo i dati contenuti nel file **data.csv**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Client Name	Project Type	Date Completed	Hours Spent	Amount Billed	Hourly Rate	Year	Month	Day
Karma Security	Video Creation	3/30/2018	22	\$1,100.00	\$50.00	2018	3	30
Elite Motors	Proofreading	10/31/2017	2	\$120.00	\$60.00	2017	10	31
Sunshine Naviga	Coaching	10/21/2017	14	\$742.00	\$53.00	2017	10	21
Icecaproductions	Copy Editing	1/25/2018	11	\$462.00	\$42.00	2018	1	25
Pumpkinavigation	Ghostwriting	7/5/2017	8	\$504.00	\$63.00	2017	7	5
White Wolfoods	Video Creation	1/10/2018	29	\$1,885.00	\$65.00	2018	1	10
Grizzlimited	Proofreading	8/27/2017	14	\$630.00	\$45.00	2017	8	27
Crowking	Proofreading	12/18/2017	23	\$851.00	\$37.00	2017	12	17
Redphone	Video Creation	2/2/2018	12	\$696.00	\$58.00	2018	2	2
Firetube	Coaching	4/29/2017	4	\$268.00	\$67.00	2017	4	29
Petal Entertainm	Ghostwriting	4/24/2017	11	\$737.00	\$67.00	2017	4	24
Topiary Corporat	Video Creation	3/30/2018	7	\$434.00	\$62.00	2018	3	30

Fatturato per Progetto

Quanto è stato fatturato per ogni progetto?

- ✓ Selezionare i dati, poi **Data** → **Pivot table**
- ✓ In **Rows** premere Add e selezionare **Project Type**
- ✓ In **Values** premere Add, scegliere **Amount Billed** e quindi **SUM**

Altre Statistiche

Oltre alla somma possiamo aggiungere media, minimo, massimo e deviazione standard: basta premere di nuovo Add in Values, selezionare Amount Billed e scegliere la funzione.

The screenshot shows the 'PivotTable Fields' task pane in Microsoft Excel. It is divided into four sections: Rows, Columns, Values, and Filter. The 'Rows' section has an 'Add' button and a list containing 'Project Type'. The 'Columns' section has an 'Add' button and is currently empty. The 'Values' section has a 'Values as:' dropdown set to 'Columns' and an 'Add' button. Below this, there are three entries for 'Amount Billed', each with a close button (X). The first entry has 'Summarize by' set to 'SUM' and 'Show as' set to 'Default'. The second entry has 'Summarize by' set to 'AVERAGE' and 'Show as' set to 'Default'. The third entry has 'Summarize by' set to 'STDEV' and 'Show as' set to 'Default'. The 'Filter' section is empty.

Risultato: Statistiche per Progetto

Il Risultato Finale

Per ogni tipo di progetto otteniamo somma, media e deviazione standard dell'importo fatturato, più il totale generale.

Project Type	SUM of Amount	AVERAGE of Am	STDEV of Amount
Coaching	\$8,054.00	\$1,006.75	624.5777431
Copy Editing	\$2,624.00	\$874.67	714.7596333
Ghostwriting	\$5,873.00	\$734.13	224.1367169
Proofreading	\$4,030.00	\$671.67	374.3178685
Video Creation	\$9,994.00	\$1,110.44	596.1459786
Grand Total	\$30,575.00	\$899.26	512.6396519

Fatturato per Cliente nel 2017



La Domanda

Per ogni cliente, fra tutti i progetti, quanto abbiamo fatturato nel 2017?



Righe e Colonne

Costruiscono il set di dati bidimensionale su cui calcolare i valori (la terza dimensione): **Client Name** (riga) e **Project Type** (colonna).



I Valori

Nelle celle in cui si incontrano cliente e tipo di progetto vogliamo ottenere l'importo totale fatturato.



Il Filtro

Come mostriamo solo i dati del 2017? Il filtro consente di analizzare solo un sottoinsieme specifico di dati.

Configurare Righe, Colonne e Valori

Rows → Add Client Name

Prende la parte selezionata dei dati, rimuove i duplicati e mostra un elenco univoco di clienti in ordine alfabetico (A-Z).

Columns → Add Project Type

Ogni tipo di progetto diventa una colonna della tabella.

Values → Add Amount Billed (SUM)

Viene aggiunto e calcolato automaticamente anche il **Grand Total**: il totale fatturato per ogni cliente e per ogni tipo di progetto.

The image shows a configuration interface for a data table, organized into four sections: Rows, Columns, Values, and Filters. Each section has an 'Add' button in the top right corner.

- Rows:** Contains a configuration box for 'Client Name'. It has an 'Order' dropdown set to 'Ascending' and a 'Sort by' dropdown set to 'Client Name'. A 'Show totals' checkbox is checked.
- Columns:** Contains a configuration box for 'Project Type'. It has an 'Order' dropdown set to 'Ascending' and a 'Sort by' dropdown set to 'Project Type'. A 'Show totals' checkbox is checked.
- Values:** Contains a configuration box for 'Amount Billed'. It has a 'Summarize by' dropdown set to 'SUM' and a 'Show as' dropdown set to 'Default'.
- Filters:** This section is currently empty, with only the 'Add' button visible.

Risultato: Clienti per Tipo di Progetto

Una Sola Tabella

Possiamo vedere facilmente quanto ha pagato ogni cliente e quanto ha reso ogni tipo di progetto.

SUM of Amount	Project Type					
Client Name	Coaching	Copy Editing	Ghostwriting	Proofreading	Video Creation	Grand Total
Bluetronics					\$1,100.00	\$1,100.00
Cannon Security			\$564.00			\$564.00
Cavedale	\$858.00					\$858.00
Crowking				\$851.00		\$851.00
Crystalways					\$660.00	\$660.00
Desertrronics	\$598.00					\$598.00
Electron Brews			\$688.00			\$688.00
Elite Motors				\$120.00		\$120.00
Firetube	\$268.00					\$268.00
Fortunetworks		\$462.00				\$462.00
Grizzlimited			\$630.00	\$630.00		\$1,260.00
Hurricanetworks					\$2,178.00	\$2,178.00
Icebergarts				\$851.00		\$851.00
Icecaproductions		\$462.00				\$462.00
Imagination Avial	\$1,809.00					\$1,809.00
Karma Security					\$1,100.00	\$1,100.00
Microwheels				\$1,178.00		\$1,178.00
Petal Entertainment			\$737.00			\$737.00
Pixelfly	\$819.00					\$819.00
Priductions					\$1,311.00	\$1,311.00
Primacoustics					\$630.00	\$630.00
Pumpkinavigation			\$504.00			\$504.00
Questindustries		\$1,700.00				\$1,700.00
Redphone					\$696.00	\$696.00
Sharkfin Sports	\$848.00					\$848.00
Solstice Aviation			\$756.00			\$756.00
Summit Electroni	\$2,112.00					\$2,112.00
Sunshine Naviga	\$742.00					\$742.00
Thorecords			\$1,240.00			\$1,240.00
Topiary Corporation					\$434.00	\$434.00
Vortexshack				\$400.00		\$400.00
White Wolfoods					\$1,885.00	\$1,885.00
Wood Productions			\$754.00			\$754.00
Grand Total	\$8,054.00	\$2,624.00	\$5,873.00	\$4,030.00	\$9,994.00	\$30,575.00

Aggiungere un Filtro

Rispondere alla Domanda

Per rispondere alla domanda iniziale dobbiamo ancora aggiungere un filtro:

- ✓ In **Filters** premere Add e selezionare **Year**
- ✓ In **Status** selezionare 2017 e/o 2018

SUM of Amount Project Type						
Client Name	Coaching	Copy Editing	Ghostwriting	Proofreading	Video Creation	Grand Total
Cannon Security			\$564.00			\$564.00
Crowking				\$851.00		\$851.00
Desertrtronics	\$598.00					\$598.00
Elite Motors				\$120.00		\$120.00
Firetube	\$268.00					\$268.00
Grizzlimited			\$630.00	\$630.00		\$1,260.00
Icebergarts				\$851.00		\$851.00
Petal Entertainment			\$737.00			\$737.00
Priductions					\$1,311.00	\$1,311.00
Pumpkinavigation			\$504.00			\$504.00
Questindustries		\$3,400.00				\$3,400.00
Sharkfin Sports	\$848.00					\$848.00
Sunshine Naviga	\$742.00					\$742.00
Wood Productions			\$754.00			\$754.00
Grand Total	\$2,456.00	\$3,400.00	\$3,189.00	\$2,452.00	\$1,311.00	\$12,808.00