



Università degli Studi di Brescia

Elementi di informatica e Programmazione

EXCEL

Le tabelle PIVOT

Docente: Marco Sechi
E-mail: marco.sechi@unibs.it

Vers. 11/10/2016.A18102017

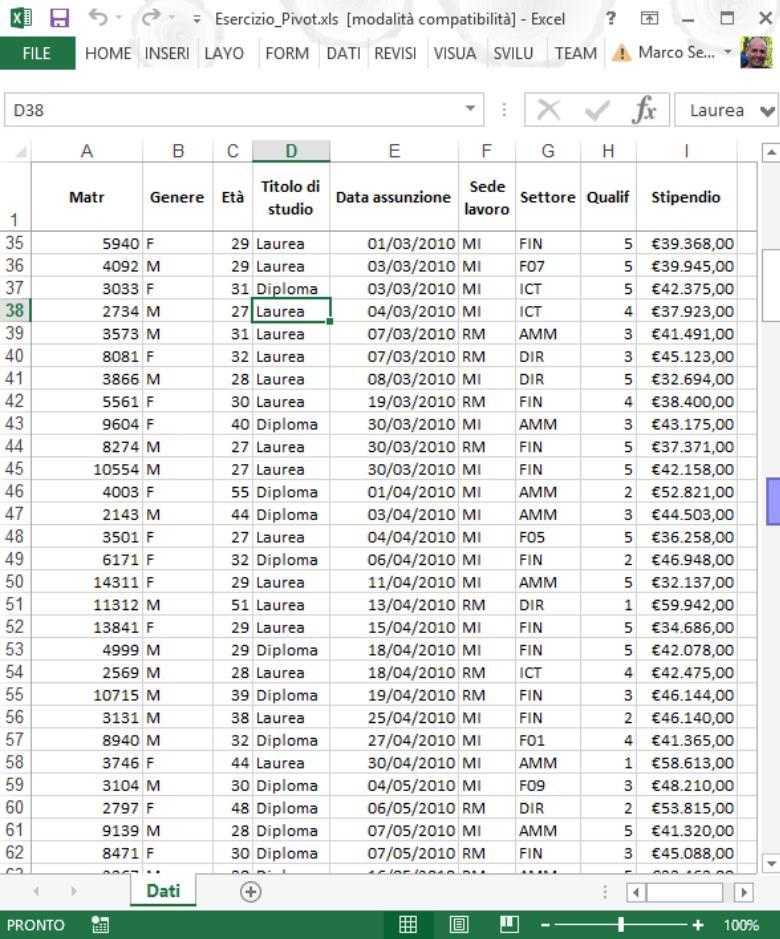


Le tabelle PIVOT

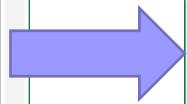
Tabelle PIVOT

Le **tabelle pivot** sono tabelle interattive che consentono di raggruppare e riepilogare grandi quantità di dati in modo sintetico.

Le **tabelle Pivot** si costruiscono partendo da un elenco di dati (*eventualmente importati da una fonte esterna come ad esempio un database!*).



Screenshot of Microsoft Excel showing a raw data table (Foglio1). The table has columns: Matr, Genere, Età, Titolo di studio, Data assunzione, Sede lavoro, Settore, Qualif, Stipendio. Row 38 is selected, showing '27 Laurea' in the Titolo di studio column. The status bar at the bottom shows 'Dati'.




Screenshot of Microsoft Excel showing a pivot table (Foglio1). The table has columns: Nr dipendenti, Titolo di studio, Sede lavoro, Master, Totale complessivo. The data is grouped by Sede lavoro (MI, RM) and Titolo di studio (Diploma, Laurea, Master). Row 7 is a summary row labeled 'Totale complessivo'. The status bar at the bottom shows 'Dati'.

La **tabella pivot** riepiloga i dati utilizzando formule di calcolo come *Somma, Media, Minimo, Massimo e Conteggio*.

CREAZIONE DI UNA TABELLA PIVOT

Per poter creare la tabella PIVOT il foglio di calcolo deve avere le seguenti caratteristiche:

- Avere una colonna con valori duplicati, cioè con dati ripetuti.
- Contenere dei valori numerici da comparare o sommare. In caso contrario l'unica statistica possibile è il conteggio.

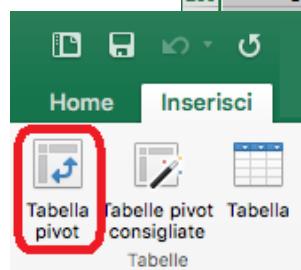
Vediamo ora come procedere:

In Windows

- Dopo aver aperto il file da analizzare selezionare l'intera area dati (esempio: **Dati !\$A\$1:\$I\$263**).
- Selezionare il ribbon «*inserisci*» (A) ...
- ... e richiamare (*se appare!*) il menu a discesa «*Tabelle*» (B).
- Cliccare sul bottone “*Tabella pivot*». (C)

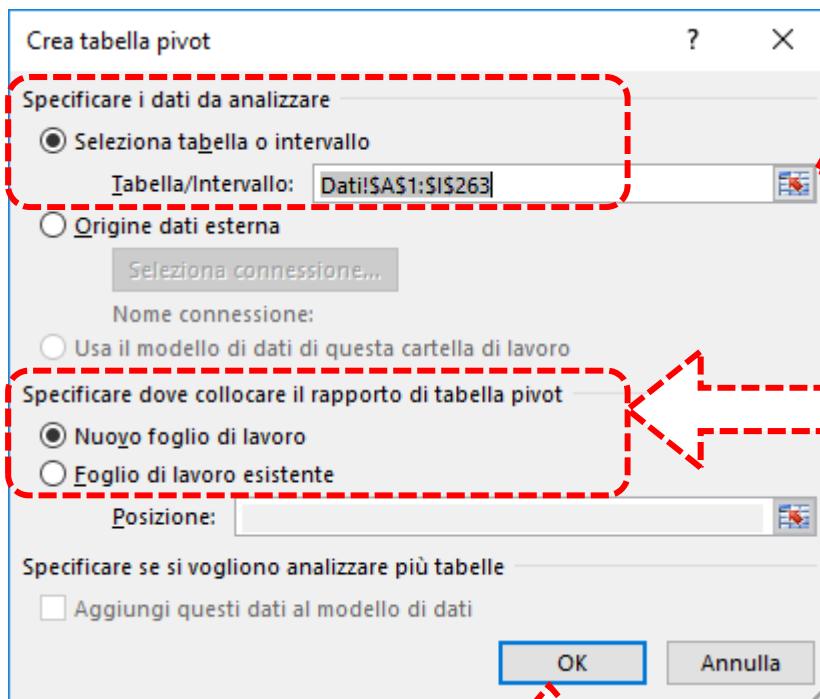
In Apple

Le modalità operative in ambiente macOS sono praticamente identiche a quelle windows. Occorre quindi cliccare sul bottone "Tabella pivot" del ribbon "Inserisci".



In Windows

La finestra di dialogo che viene proposta propone le coordinate dell'area dati precedentemente selezionata. E' possibile, se lo si desidera, modificarla. Per impostazione predefinita, Excel seleziona tutti i dati contenuti nel foglio di lavoro corrente.



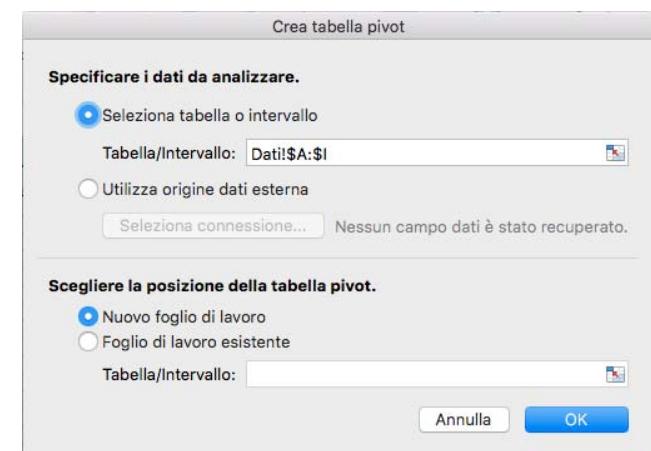
Si può fare clic e selezionare con il mouse una parte specifica del foglio di calcolo oppure digitare l'intervallo di celle manualmente.

In questa sezione si specifica dove posizionare la tabella pivot. Per impostazione predefinita Excel inserisce la tabella pivot in un nuovo foglio di lavoro. E' possibile posizionare la tabella pivot sullo stesso foglio dei dati, specificando la cella da dove iniziare ad inserire i risultati.

Cliccando su "OK" verrà creato un foglio che conterrà dei controlli specifici per la gestione della tabella pivot.

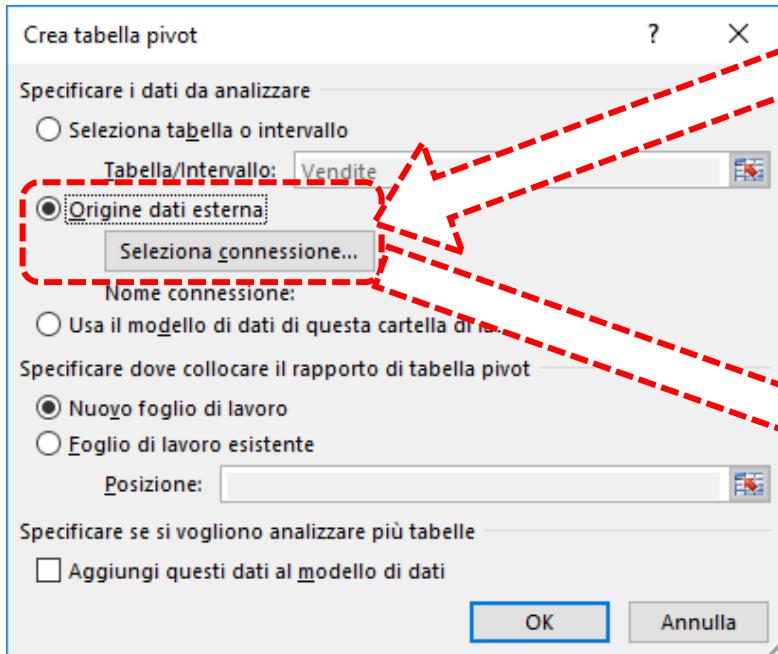
In Apple

La finestra di dialogo dell'ambiente Apple è praticamente identica.

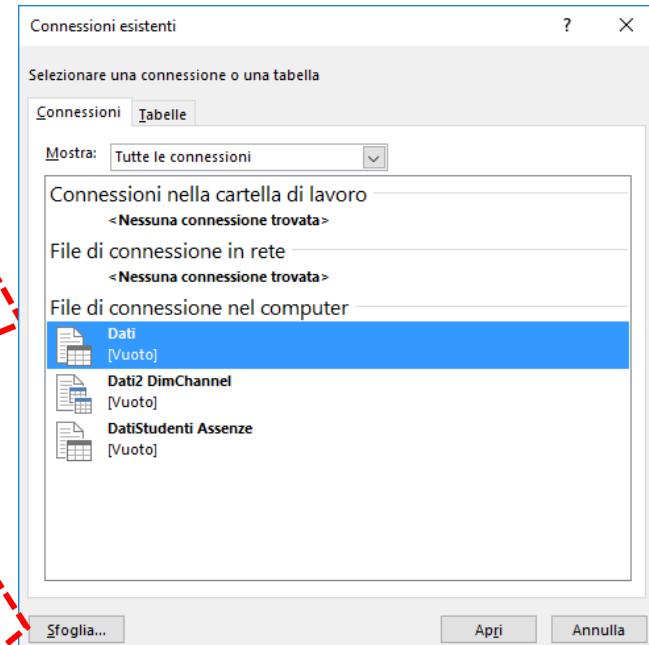


In Windows

Excel 2016 Win



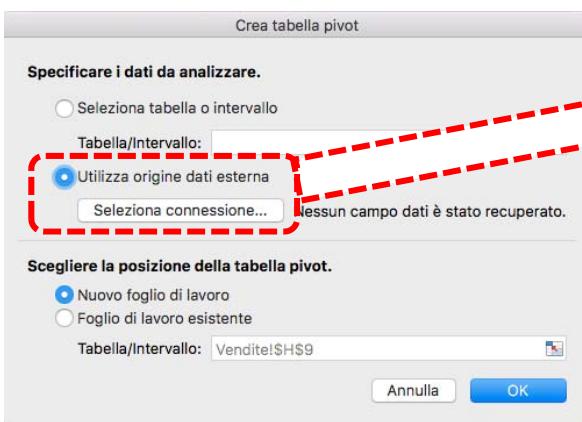
Per i dati si può utilizzare una sorgente esterna. In questo caso occorre spuntare l'opzione «*Origine dati esterna*» e cliccare sul bottone «*Selezione connessione*».



Posso agganciare una nuova fonte dati tramite il bottone «*Sfoglia ...*»

In Apple

Excel 2016 Apple



Excel 2016 Apple

Anche in macOS è possibile connettere fonti esterne purché siano installati i driver di connessione al DB (**ODBC**)

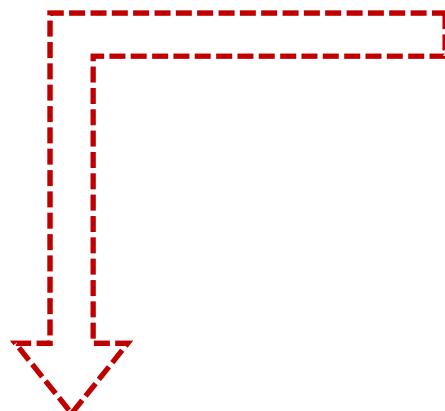
I driver ODBC per macOS possono essere scaricati agli indirizzi seguenti:

[Excel 2016 Apple](http://www.actualtech.com/download.php)

<http://www.actualtech.com/download.php>

<http://download.openlinksw.com/>

Installati i driver
ODBC è possibile
connettersi a
database esterni



Microsoft Query

Dati restituiti Esegui

192.168.1.70

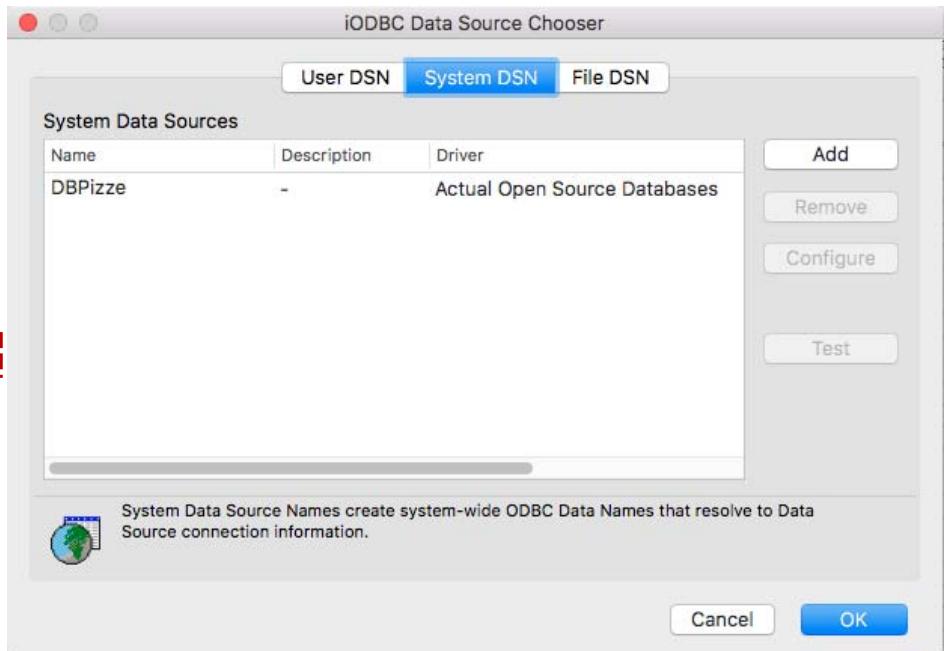
pizze

righeordine

ISTRUZIONE SQL

```
SELECT * FROM pizze;
```

	Id	Nome
1	1	Capricciosa
2	2	Margherita
3	3	Fagioli e Zucca

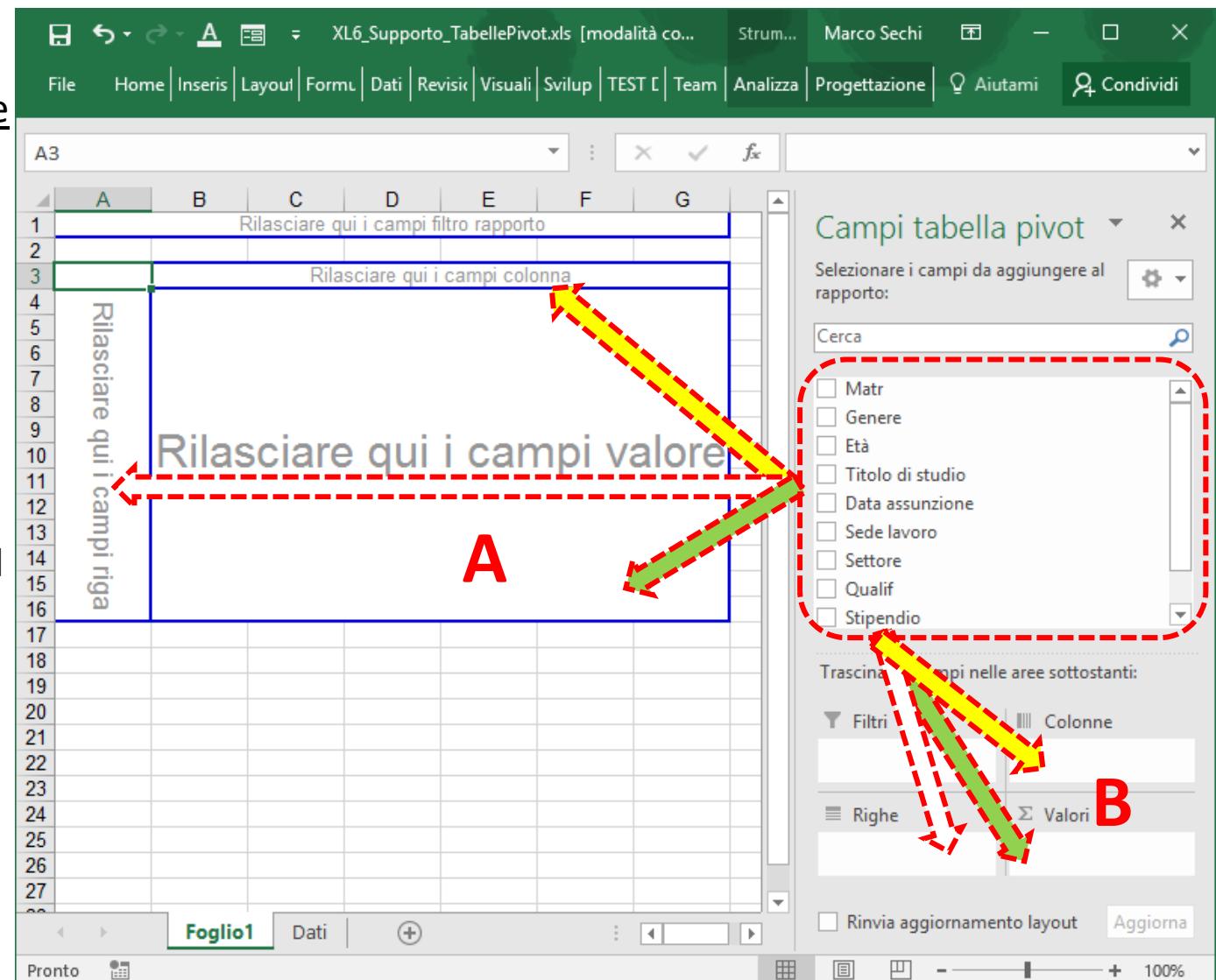


[Excel 2016 Apple](http://www.actualtech.com/download.php)

Una volta connessi al db remoto è possibile effettuare delle estrazioni mediante delle query (A). Successivamente, i dati ottenuti possono essere inseriti nel foglio corrente mediante il pulsante "dati restituiti" (B)

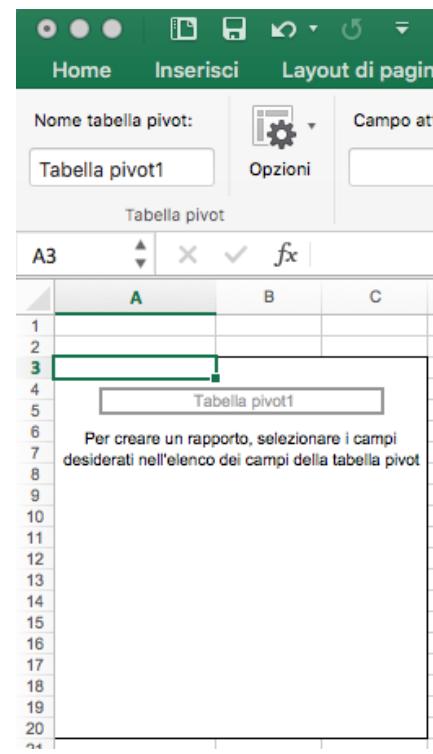
In Windows

Quando si crea una tabella pivot occorre disporre i dati per righe e per colonne. La composizione della tabella pivot è determinata dai campi che aggiungo e dalla loro posizione (*riga, colonna o valore!*). Per comporre la tabella pivot basta trascinare il campo che ci serve dalla lista "**Campi tabella pivot**" alle sezioni: «*Campi Riga*», «*Campi Colonna*» o «*Campi Valore*» della struttura tabella Pivot (A) oppure nelle aree poste nella parte in basso a destra (B).

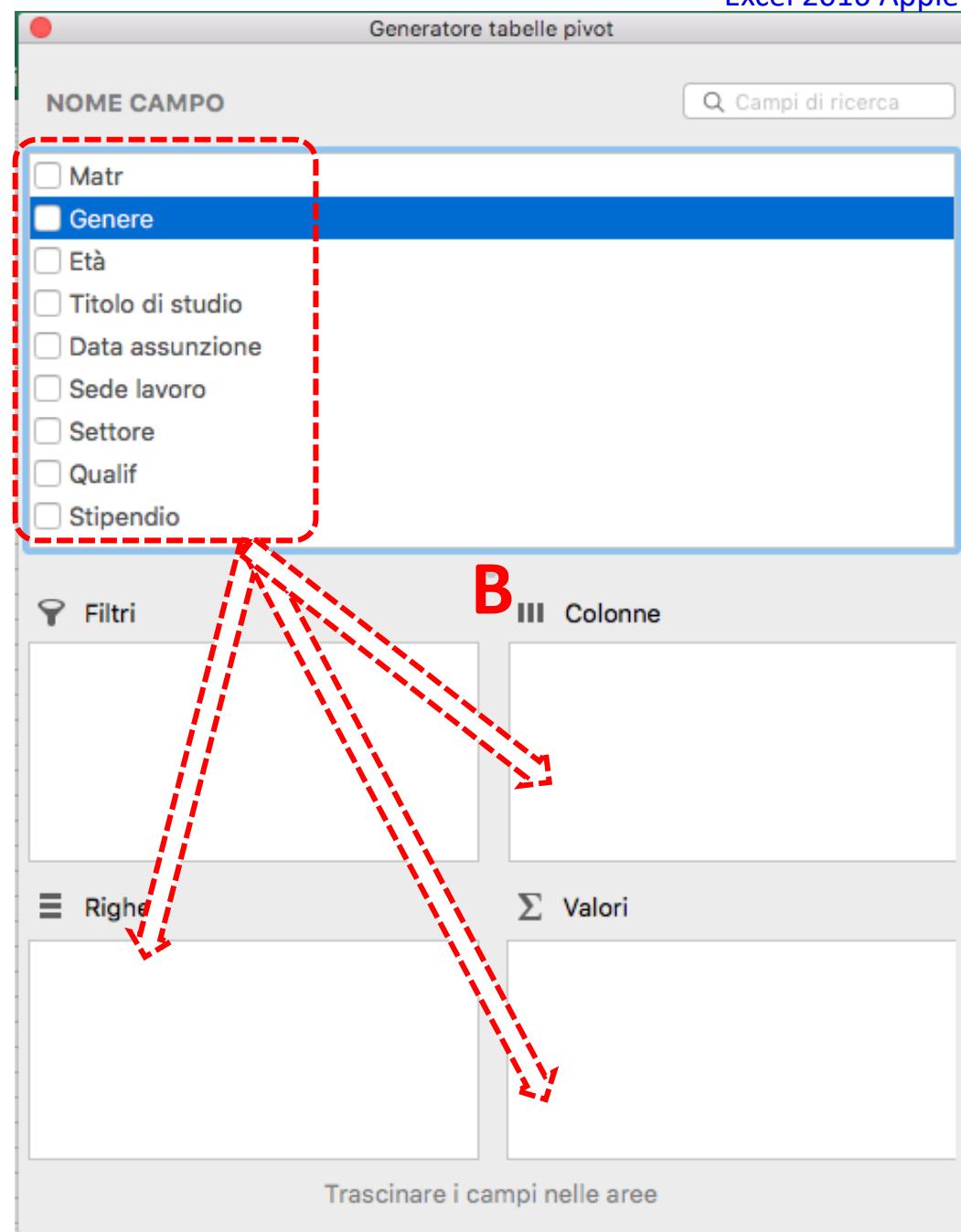


In Apple

In Excel 2016 per Apple la struttura della tabella pivot non appare a sinistra e pertanto i campi vanno trascinati nelle aree sottostanti contrassegnate dalle etichette: "Colonne", "Righe" o "Valori". L'area "Filtri" viene utilizzata per limitare l'ambito dei dati su cui opera la tabella pivot.



Excel 2016 Apple



Excel 2016 Apple

Esempio:

Immaginiamo di avere un file dati relativo ad un'ipotetica società che ha 2 sedi di lavoro: Roma e Milano. Nel file sono registrati gli stipendi mensili per ogni dipendente e relativo titolo di studio.

Supponiamo che si voglia determinare la distribuzione degli stipendi rispetto alla sede di lavoro e al titolo di studio.

Per ottenere la statistica richiesta dobbiamo procedere in questo modo:

- trasciniamo il campo «**Sede di lavoro**» nella sezione "Campi colonna"
- trasciniamo il campo «**Titolo di studio**» nella sezione "Campi riga"
- trasciniamo il campo «**Stipendio**» nella sezione "Campi valore"

Excel 2016 Win

XL6_Supporto_TabellePivot.xls [modalità co... Stru... Marco Sechi - □ X

A3

Rilasciare qui i campi filtro rapporto

Rilasciare qui i campi colonna

Rilasciare qui i campi riga

Rilasciare qui i campi valore

Campi tabella pivot

Selezionare i campi da aggiungere al rapporto:

- Matr
- Genere
- Età
- Titolo di studio
- Data assunzione
- Sede lavoro
- Settore
- Qualif
- Stipendio

Trascinare i campi nelle aree sottostanti:

- Filter
- Righe
- Colonne
- Σ Valori

Foglio1 Dati Aggiorna

Excel 2016 Apple

Generatore tabelle pivot

NOME CAMPO

- Matr
- Genere
- Età
- Titolo di studio
- Data assunzione
- Sede lavoro
- Settore
- Qualif
- Stipendio

III Colonne

Filter

Righe

Σ Valori

Trascinare i campi nelle aree

In Windows

La tabella Pivot che si ottiene è la seguente:

Excel 2016 Win

The screenshot shows a Microsoft Excel 2016 window with a PivotTable set up. The PivotTable is located in the main worksheet area, showing data grouped by 'Titolo di studio' (Title of study) and 'Sede lavoro' (Workplace), with a calculated column for 'Totale complessivo' (Total). The 'Campi tabella pivot' (PivotTable Fields) pane is open on the right side of the screen, showing the fields available for the report. Three fields have been selected and placed in the 'Valori' (Values) section: 'Titolo di studio', 'Sede lavoro', and 'Stipendio'. Red arrows point from these selected fields in the pane to their respective columns and values in the PivotTable.

	A	B	C	D
1	Rilasciare qui i campi filtro rapporto			
2				
3	Somma di Stipendio	Sede lavoro		
4	Titolo di studio	MI	RM	Totale complessivo
5	Diploma	2726515	1304694	4031209
6	Laurea	4358273	2409979	6768252
7	Master	164689	50625	215314
8	Totale complessivo	7249477	3765298	11014775
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

In Apple

La tabella Pivot che si ottiene è la seguente:

Excel 2016 Apple

XL6_Supporto_TabellePivot

Nome tabella pivot: Tabella pivot1

Campo attivo: Somma di Stipendio

Generatore tabelle pivot

NOME CAMPO

- Titolo di studio
- Data assunzione
- Sede lavoro
- Settore
- Qualif
- Stipendio

Filtri

III Colonne

: Sede lavoro

Righe

Titolo di studio

Σ Valori

: Somma di Stipendio

Trascinare i campi nelle aree

A	B	C	D
1			
2			
3	Somma di Stipendio	Ettichette di colonna	
4	Ettichette di riga	MI	RM Totale complessivo
5	Diploma	2726515	1304694 4031209
6	Laurea	4358273	2409979 6768252
7	Master	164689	50625 215314
8	Totale complessivo	7249477	3765298 11014775
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

In Windows

Le tabelle pivot consentono l'aggiunta di più campi per ciascuna sezione riga o colonna, permettendo un maggiore controllo sulla visualizzazione dei dati. Ampliando l'esempio precedente otteniamo:

Excel 2016 Win

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Somma di Stipendio	Genere	Sede lavoro						
4				F Totale	M	M Totale			Totale complessivo
5	Titolo di studio	MI	RM		MI	RM			
6	Diploma	AMM	548528	79098	627626	416402	341021	757423	1385049
7		DIR	92022	53815	145837	49769	50154	99923	245760
8		F01	37710	38560	76270	41365	46041	87406	163676
9		F03	48269						48269
10		F05				41271		41271	41271
11		F07				83881		83881	83881
12		F09	34604		34604	48210		48210	82814
13		FIN	415265	404275	819540	783506	249681	1033187	1852727
14		ICT	42375	42049	84424	43338		43338	127762
15	Diploma Totale		1218773	617797	1836570	1507742	686897	2194639	4031209
16	Laurea	AMM	809573	422448	1232021	734093	464218	1198311	2430332
17		DIR	204286	212431	416717	247347	169589	416936	833653
18		F01	126284	78945	205229				205229
19		F03	84034		84034				84034
20		F05	89358		89358	35567		35567	124925
21		F06				89120		89120	89120
22		F07			79216	79216	205720	41742	247462
23		F09			42139	42139	38834	47969	86803
24		FIN	932369	326562	1258931	559396	352732	912128	2171059
25		ICT	76748	90520	167268	125544	81468	207012	374280
26	Laurea Totale		2322652	1252261	3574913	2035621	1157718	3193339	6768252
27	Master	AMM				55234		55234	55234
28		DIR	60915	50625	111540				111540
29		FIN				48540		48540	48540
30	Master Totale		60915	50625	111540	103774		103774	215314
31	Total complessivo		3602340	1920683	5523023	3647137	1844615	5491752	11014775
32									

In Apple

Nella figura sottostante il medesimo risultato ottenuto con Excel 2016 per Apple

The screenshot shows a Microsoft Excel 2016 window on a Mac OS X desktop. The main area displays a PivotTable with data from 'XL6_Supporto_TabellePivot' (Sheet 1). The PivotTable has 'Somma di Stipendio' as the value field, 'Titolo di studio' as the column label, and 'Settore' as the row label. The data includes categories like Diploma, Laurea, and Master, with sub-categories such as AMM, DIR, F01, etc., and various numerical values for each.

To the right of the PivotTable is the 'Generatore tabelle pivot' (PivotTable Fields) pane. It lists fields under 'NOME CAMPO' (Field Name) and shows their current status (checked or unchecked). Fields include Genere, Età, Titolo di studio, Data assunzione, Sede lavoro, Settore, Qualif, and Stipendio. The 'Titolo di studio' and 'Settore' fields are checked.

The pane is divided into sections: 'Colonne' (Columns), 'Righe' (Rows), and 'Valori' (Values). The 'Colonne' section contains 'Genere' and 'Sede lavoro'. The 'Righe' section contains 'Titolo di studio' and 'Settore'. The 'Valori' section contains 'Somma di Stipendio'. Red dashed boxes highlight the 'Colonne' and 'Righe' sections, and red arrows point from the highlighted sections in the pane to the corresponding columns and rows in the PivotTable.

Excel 2016 Apple

E' possibile modificare l'ordine in cui vengono visualizzate le etichette spostando i campi nel pannello «*Campi tabella pivot*» (A) oppure utilizzando il tasto destro del mouse sui singoli valori contenuti nelle celle di intestazione (B) di riga e di colonna

Excel 2016 Win

B

- Copia
- Formato celle...
- Aggiorna
- Ordina
- Filtro
- Subtotale "Genere"** ✓
- Espandi/compri
- Raggruppa...
- Separa...
- Sposta** ➔
- Rimuovi "Genere"**
- Impostazioni campo...
- Ozioni tabella pivot...
- Nascondi elenco campi

A

Selezionare i campi da aggiungere al rapporto:

Cerca

Matr

Genere

Età

Titolo di studio

Data assunzione

Sede lavoro

Settore

Qualif

Stipendio

Righe

Settore ➔

Titolo di studio ➔

Colonne

Sede lavoro ➔

Genere ➔

Valori

Σ Somma di Stipendio

Rinvia aggi... Aggiorna

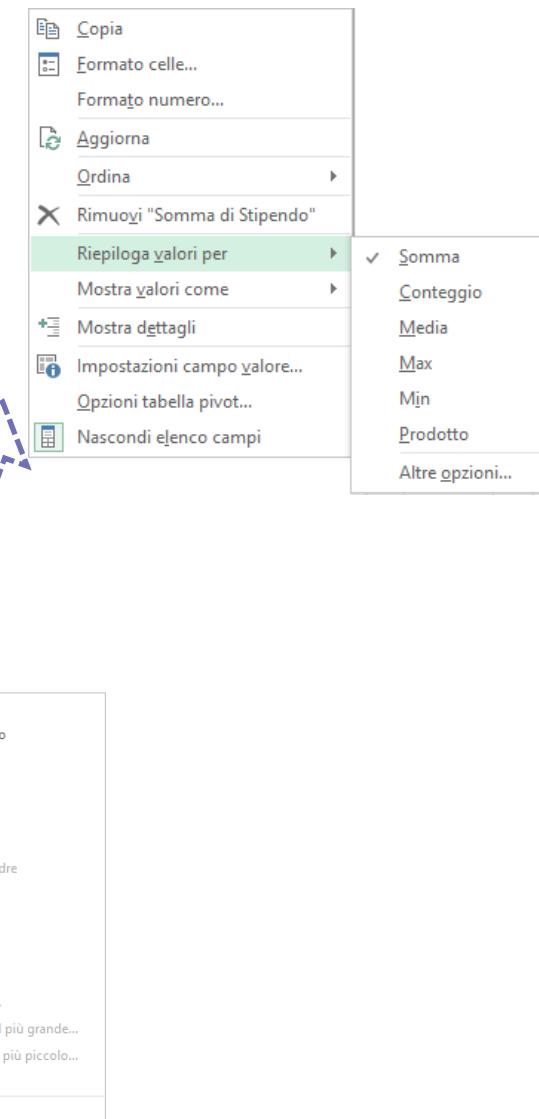
In Windows

Utilizzando il tasto destro nell'area «*campi valore*» è possibile modificare il tipo di statistica prodotta: conteggio, % sui totali, media, etc.

Excel 2016 Win

The screenshot shows a Microsoft Excel 2016 window with a PivotTable titled "Somma di Stipendio". The PivotTable has "Titolo di studio" in the rows, "Sede lavoro" in the columns, and "Stipendio" in the values area. A context menu is open over the value cell "11014775" in the bottom-right corner of the PivotTable. The menu path "Riepiloga valori per" is highlighted. Other options visible in the menu include "Mostra valori come", "Mostra dettagli", "Impostazioni campo valore...", and "Nasconde elenco campi". Below the main PivotTable, there are two smaller tables: one showing percentages ("% del totale complessivo") and another showing counts ("Riepiloga valori per "conteggio"").

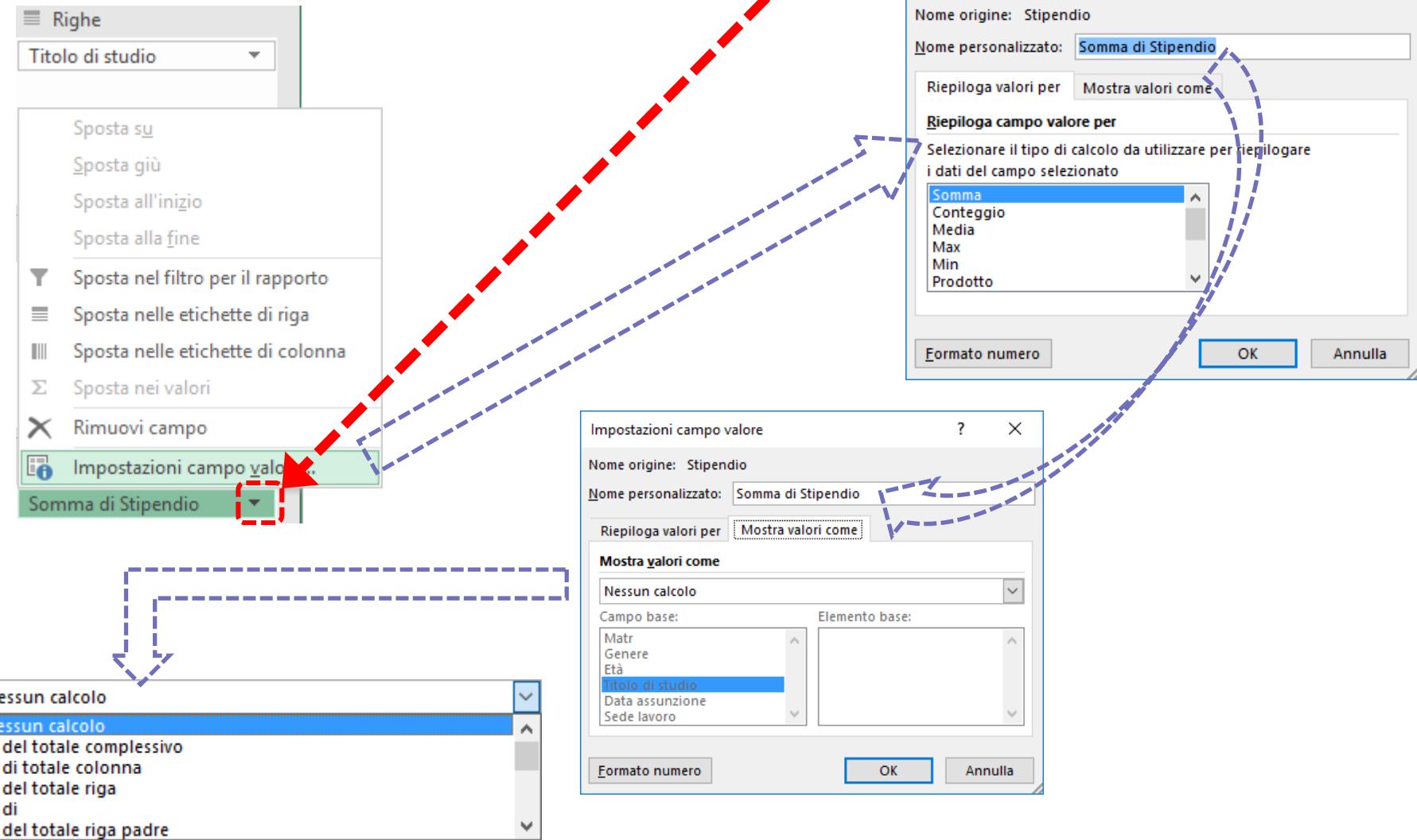
Excel 2016 Win



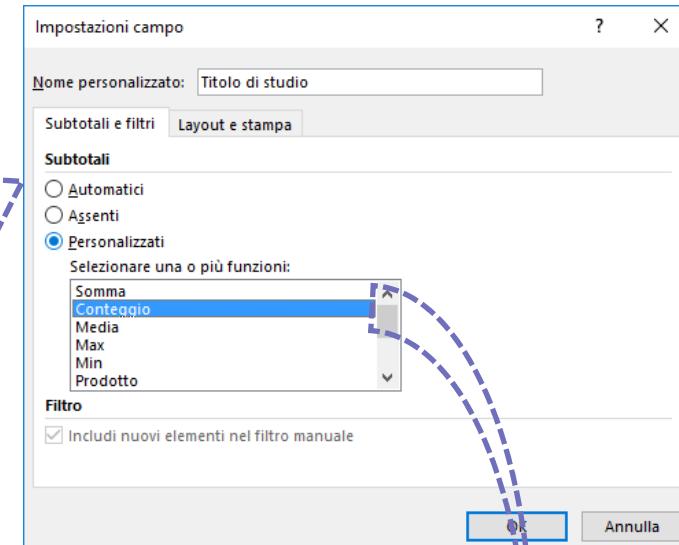
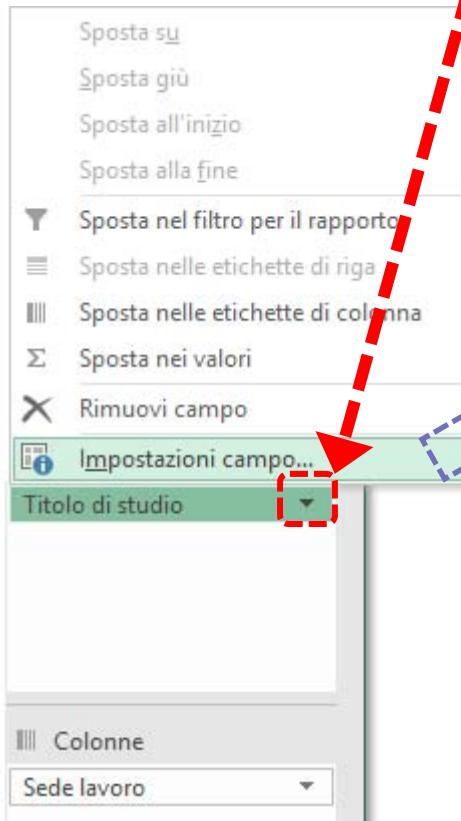
Utilizzando Apple il menu contestuale non è così esteso.

In Windows

Lo stesso risultato è ottenibile richiamando la voce del menu contestuale «**Impostazioni campo valore ...**» che viene attivato cliccando sul **triangolo** a destra del campo posto nella sezione "**Valori**"



Quando clicco sul **triangolo** a fianco di un campo posto nella sezione "righe" o "colonne" nel menu contestuale viene proposta la voce «**Impostazioni campo ...**».



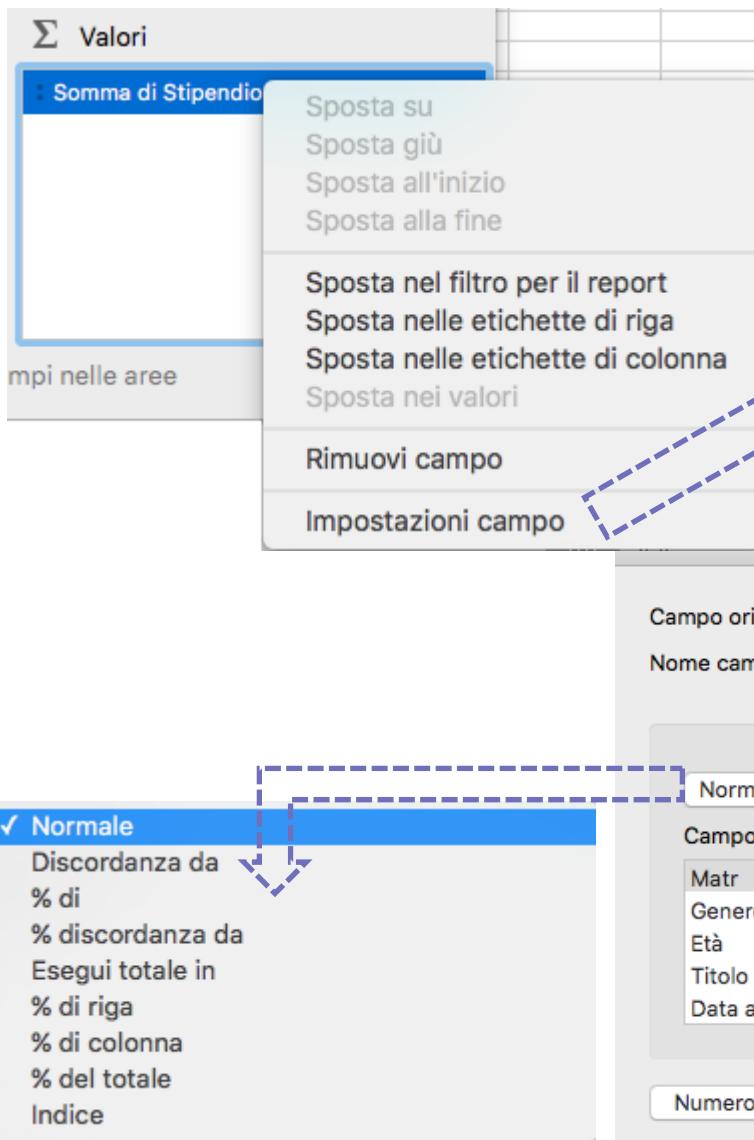
Volendo posso visualizzare dei subtotali
(il conteggio nel nostro caso!)

Rilasciare qui i campi filtro rapporto				
Somma di Stipendio		Sede lavoro		
Genere	Titolo di studio	MI	RM	Totale complessivo
F	Diploma	1218773	617797	1836570
	Laurea	2322652	1252261	3574913
	Master	60915	50625	111540
F Totale		3602340	1920683	5523023
M	Diploma	1507742	686897	2194639
	Laurea	2035621	1157718	3193339
	Master	103774	108774	103774
M Totale		364137	1844615	5404762
		Diploma Conteggio	64	95
		Laurea Conteggio	106	163
		Master Conteggio	3	4
Totale complessivo		7249477	3765298	11014775

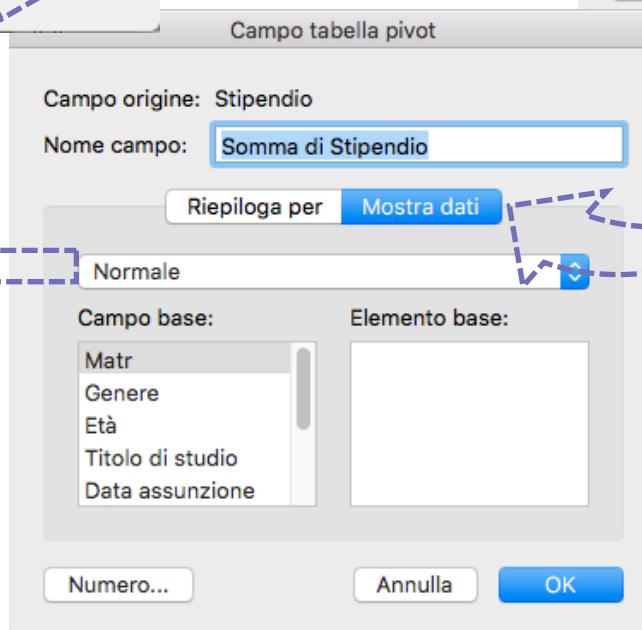
A	B	C	D	E
Rilasciare qui i campi filtro rapporto				
Somma di Stipendio				
Genere	Titolo di studio	MI	RM	Totale complessivo
F	Diploma	1218773	617797	1836570
	Laurea	2322652	1252261	3574913
	Master	60915	50625	111540
F Totale		3602340	1920683	5523023
M	Diploma	1507742	686897	2194639
	Laurea	2035621	1157718	3193339
	Master	103774	108774	103774
M Totale		364137	1844615	5404762
		Diploma Conteggio	64	95
		Laurea Conteggio	106	163
		Master Conteggio	3	4
Totale complessivo		7249477	3765298	11014775

In Apple

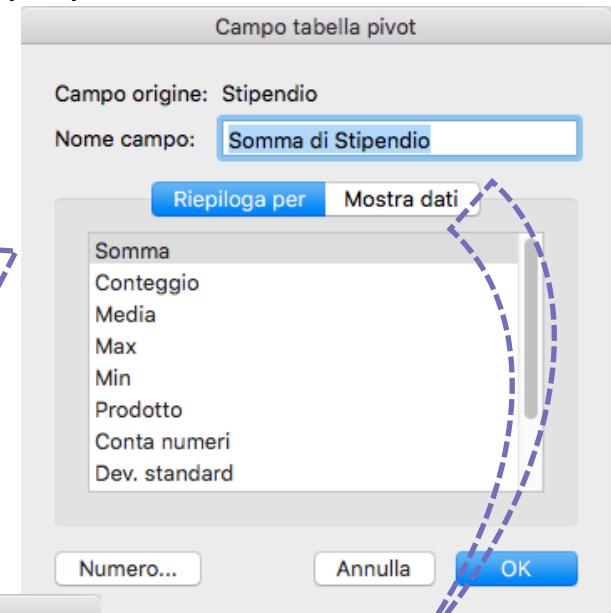
Lo stesso risultato è ottenibile richiamando la voce del menu contestuale «**Impostazioni campo**» che viene attivato cliccando sulla **i** a destra del campo posto nella sezione "**Valori**" (oppure con **ctrl+click** sul nome del campo!).



Excel 2016 Apple

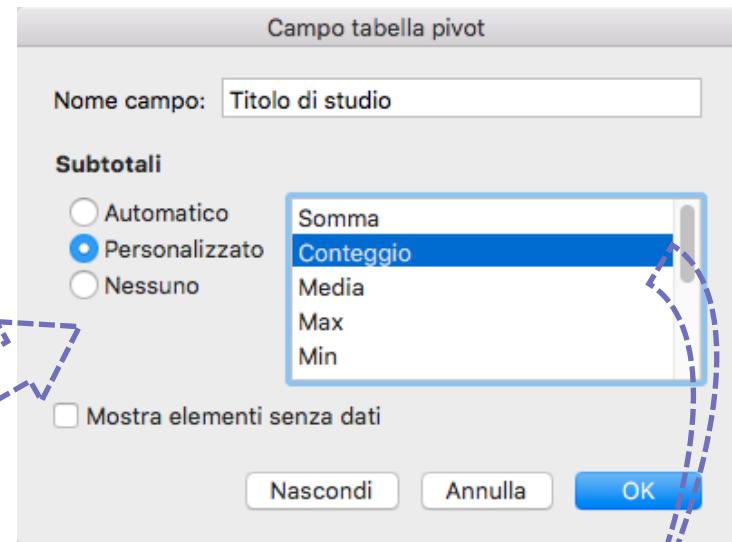


Excel 2016 Apple



Excel 2016 Apple

Anche quando clicco sulla fianco di un campo posto nella sezione "righe" o "colonne" nel menu contestuale viene ancora proposta la voce «**Impostazioni campo**» ma la finestra di dialogo associata è diversa.



Excel 2016 Apple

Volendo posso visualizzare dei subtotali
(il conteggio nel nostro caso!)

A	B	C	D
1			
2			
3 Somma di Stipendio	Etichette di colonna		
4 Etichette di riga	MI	RM	Totale complessivo
5 F	3602340	1920683	5523023
6 Diploma	1218773	617797	1836570
7 Laurea	2322652	1252261	3574913
8 Master	60915	50625	111540
9 M	3647137	1844615	5491752
10 Diploma	1507742	686897	2194639
11 Laurea	2035621	1157718	3193339
12 Master	103774		103774
13 Diploma Conteggio	64	31	95
14 Laurea Conteggio	106	57	163
15 Master Conteggio	3	1	4
16 Totale complessivo	7249477	3765298	11014775
13 Totale complessivo			

A	B	C	D
1			
2			
3 Somma di Stipendio	Etichette di colonna		
4 Etichette di riga	MI	RM	Totale complessivo
5 F	3602340	1920683	5523023
6 Diploma	1218773	617797	1836570
7 Laurea	2322652	1252261	3574913
8 Master	60915	50625	111540
9 M	3647137	1844615	5491752
10 Diploma	1507742	686897	2194639
11 Laurea	2035621	1157718	3193339
12 Master	103774		103774
13 Diploma Conteggio	64	31	95
14 Laurea Conteggio	106	57	163
15 Master Conteggio	3	1	4
16 Totale complessivo	7249477	3765298	11014775
13 Totale complessivo			

I FILTRI

In Windows

E' possibile aggiungere dei filtri restringendo l'analisi ad un sottoinsieme di dati

XL6_Supporto_TabellePivot.xls [modalità compatibilità] - Excel

File Home Inserisci Layout di Formule Dati Revisione Visualizza Sviluppo TEST DI C Team Power Pivot Analizza Progettazione Aiutami Condividi

Campo attivo: Somma di Stipendio

Tabella pivot: Somma di Stipendio

Impostazioni campo

Drill-down Drill-up Raggruppa

Inserisci filtro dati Inserisci sequenza temporale Connessioni filtro Filtra

Aggiorna Cambia origine dati Azioni Calcoli Grafico Tabelle pivot consigliate Strumenti

A4

Somma di Stipendio

A	B	C
1 Genere	(Tutto)	
2 Qualif	(Tutto)	
3		
4 Somma di Stipendio	Sede lavoro	
5 Titolo di studio	MI	RM
6 Diploma	2726515	1304694
7 Laurea	4358273	2409979
8 Master	164689	50625
9 Totale complessivo	7249477	3765298
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Foglio1 Dati

Campi tabella pivot

Selezionare i campi da aggiungere al rapporto:

Filtre

Genere

Qualif

Righe

Titolo di studio

Colonne

Sede lavoro

Valori

Somma di Stipendio

Rinvia aggiornamento layout Aggiorna

In seguito, agendo sui combo (A) associati ai filtri, è possibile indicare i valori (B) da prendere in considerazione (anche più di uno! Vedi simboli 1 e 2)

The diagram illustrates the process of filtering data in Excel 2016. It shows two tables of data and their corresponding filter dialog boxes.

Top Table: This table represents the initial state where no filters have been applied. The columns are labeled A, B, C, and D. Row 4 is highlighted in green and contains the formula `=Somma di Stipendio`. Row 5 is the header for the data below it.

A	B	C	D
1 Genere	(Tutto)		
2 Qualif	(Tutto)		
3			
4 Somma di Stipendio	Sede lavoro		
5 Titolo di studio	MI	RM	Totale complessivo
6 Diploma	2726515	1304694	4031209
7 Laurea	4358273	2409979	6768252
8 Master	164689	50625	215314
9 Totale complessivo	7249477	3765298	11014775

Filter Dialog (Left): Shows the 'Cerca' (Search) dialog with the search term '(Tutto)' and a checkbox for 'Selezione più elementi' (Select multiple elements). The 'OK' button is highlighted with a red arrow labeled **B₁**.

Filter Dialog (Right): Shows the 'Cerca' (Search) dialog with the search term '(Tutto)' and a checkbox for 'Selezione più elementi'. The 'OK' button is highlighted with a red arrow labeled **B₂**. Two checkboxes are selected: 4 and 5. A red arrow labeled **2** points to the 'Selezione più elementi' checkbox, and a red arrow labeled **1** points to the 'OK' button.

Bottom Table: This table shows the result of applying the filters. The 'Genere' column now has 'M' selected, and the 'Qualif' column has '(più elementi)' selected. The data shows the sum of salaries for men across different study titles.

A	B	C	D
1 Genere	M		
2 Qualif	(più elementi)		
3			
4 Somma di Stipendio	Sede lavoro		
5 Titolo di studio	MI	RM	Totale complessivo
6 Diploma		899019	314752
7 Laurea		1208459	752903
8 Totale complessivo		2107478	1067655
			3175133

In Apple

E' possibile aggiungere dei filtri restringendo l'analisi ad un sottoinsieme di dati

The screenshot shows a Microsoft Excel 2016 window with a PivotTable titled "Conteggio di Stipendio". The PivotTable has "Genere" and "Qualif" in the rows, and "Titolo di studio" in the columns. The values show counts of stipends: Diploma (64, 31), Laurea (106, 57), Master (3, 1), and Totale complessivo (173, 89). A red dashed box highlights the row labels "Genere" and "Qualif".

A filter dialog box is open, titled "NOME CAMPO". It lists several fields with checkboxes: Genere (checked), Età (unchecked), Titolo di studio (checked), Data assunzione (unchecked), Sede lavoro (checked), Settore (unchecked), and Qualif (checked). Red arrows point from the checked boxes in the dialog to the corresponding filter dropdowns in the PivotTable rows.

The "Filtrati" section of the dialog shows "Genere" and "Qualif" selected. The "Colonne" section shows "Sede lavoro" assigned to the column field. The "Righe" section shows "Titolo di studio" assigned to the row field. The "Valori" section shows "Conteggio di Stipendio" assigned to the value field.

In seguito, agendo sui combo (A) associati ai filtri, è possibile indicare i valori (B) da prendere in considerazione (anche più di uno! Vedi simbolo 1)

The diagram illustrates the process of filtering data in Excel 2016 Apple. It shows two main windows: a 'Qualif' dialog box on the right and a data table in the center.

Qualif Dialog (Right):

- Search bar: Ricerca
- Checklist: (Selezione tutto), 1, 2, 3, **4**, **5** (marked with a red checkmark and a red '1' symbol).
- Buttons: Cancell filtro

Data Table (Center):

Header: Genere, Qualif

Cells: A1: Genere, A2: Qualif, B1: (Tutto), B2: (Tutto)

Sub-table (Conteggio di Stipendio):

	Etichette di colonna	RM	Totale complessivo
Etichette di riga	MI		
Diploma	64 31	95	
Laurea	106 57	163	
Master	3 1	4	
Totale complessivo	173 89	262	

Second Data Table (Bottom):

Header: Genere, Qualif

Cells: A1: Genere, A2: Qualif, B1: M, B2: (più elementi)

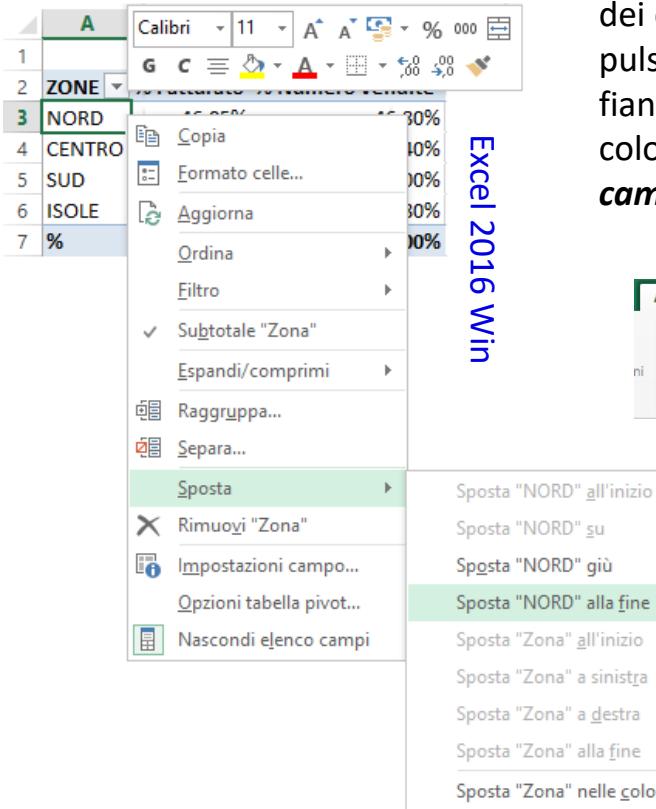
Sub-table (Conteggio di Stipendio):

	Etichette di colonna	RM	Totale complessivo
Etichette di riga	MI		
Diploma	23 8	31	
Laurea	31 19	50	
Totale complessivo	54 27	81	

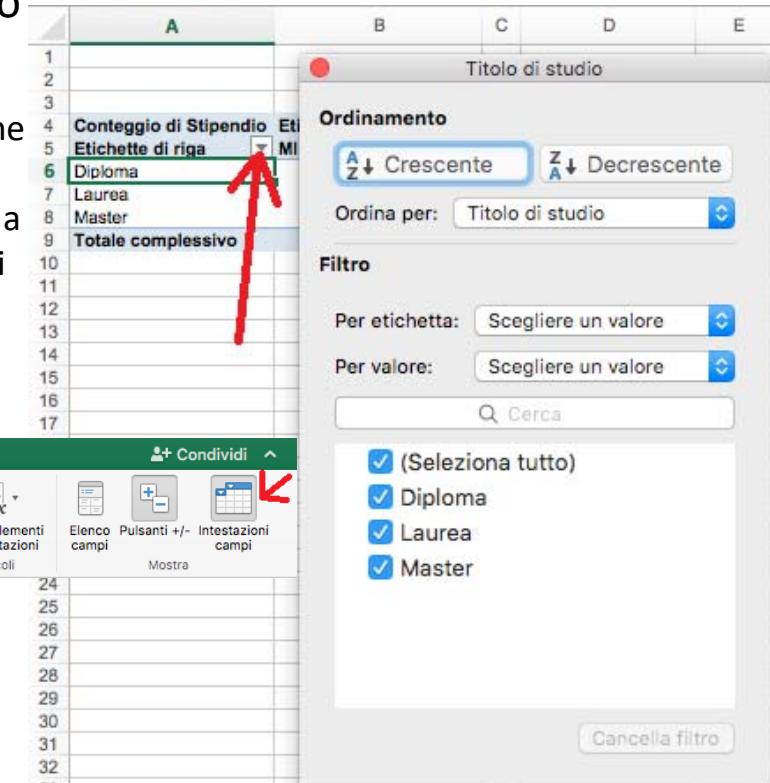
Annotations:

- A blue arrow points from the 'Ricerca' field in the Qualif dialog to the 'B1' cell in the first data table.
- A red arrow points from the checked checkboxes in the Qualif dialog to the checked checkboxes in the second data table's dropdown menu.
- A dashed blue U-shaped arrow points from the 'B1' cell in the first data table to the 'M' option in the second data table's dropdown menu.

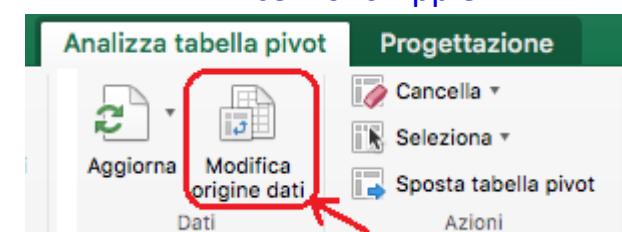
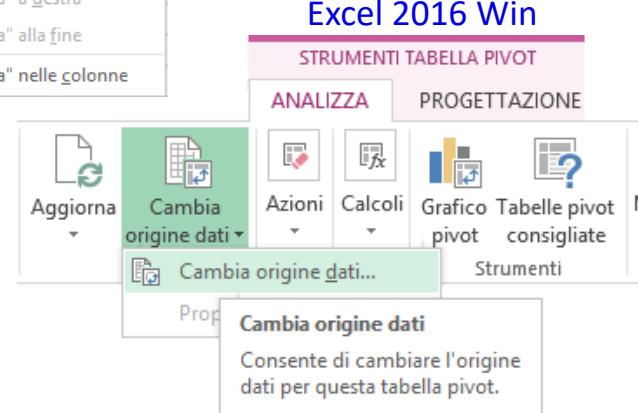
Come precedentemente evidenziato è possibile cambiare l'ordine delle voci sulla riga/colonna utilizzando il tasto destro del mouse sull'intestazione da riposizionare



In Apple per risistemare l'ordine dei dati basta cliccare sul pulsante del combo box posto a fianco dell'etichetta di riga o di colonna, se le **intestazioni dei campi** risultano visibili.



In caso di aggiunta di nuovi dati è possibile modificare l'area delle celle contenente i dati da analizzare.



Talvolta i dati che dobbiamo utilizzare per la nostra tabella pivot risultano codificati mediante degli **ID**. Per rendere la tabella pivot leggibile è necessario aggiungere delle colonne di supporto che permettano una maggior leggibilità del dato. A tale scopo posso utilizzare la funzione:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	ID Vendita	Data Vendita	ID Agente	Provincia	Settore	Fatturato	Nome Agente		ID	VENDITORI
2	1	21/03/2014	1	Piacenza	Libri	€ 360,00	Bianchi		1	Bianchi
3	2	16/03/2014	1	Pistoia	Libri	€ 1.496,00	Bianchi		2	Neri
4	3	24/02/2014	5	Potenza	Informatica	€ 1.342,00	Gialli		3	Rossi
5	4	20/06/2014	6	Ravenna	Art. Regalo	€ 972,00	Verdi		4	Azzurri
6	5	24/01/2014	2	Pisa	Informatica	€ 348,00	Neri		5	Gialli
7	6	03/03/2014	2	Vercelli	Cancelleria	€ 31,00	Neri		6	Verdi
8	7	09/04/2014	5	Sassari	Art. Regalo	€ 1.087,00	Gialli			
9	8	13/04/2014	2	Sassari	Informatica	€ 760,00	Neri			
10	9	25/04/2014	2	Pistoia	Informatica	€ 10,00	Neri			
11	10	24/03/2014	6	Trieste	Libri	€ 357,00	Verdi			

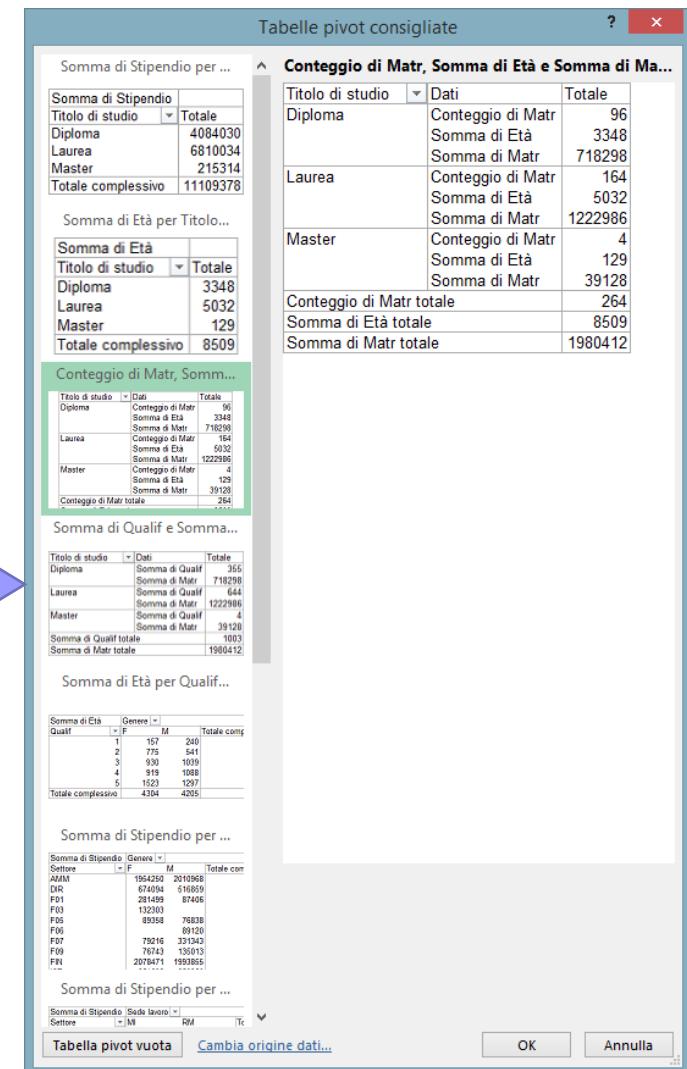
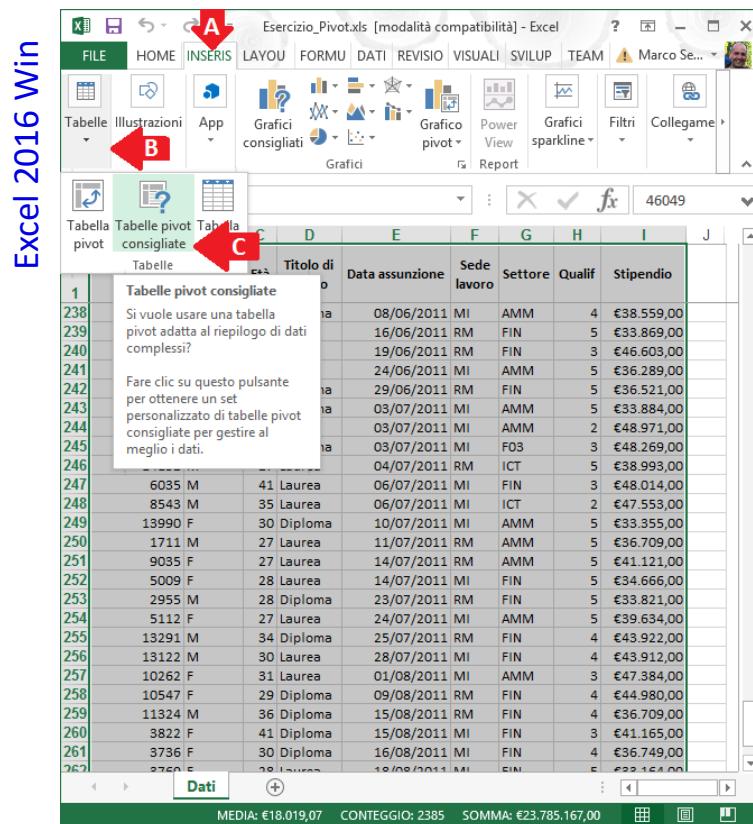
=RICERCA.VERT(C11;\$J\$2:\$K\$7;2;FALSO)

In figura è mostrato come estrarre il **nominativo** dell'agente/venditore al posto del suo **ID**.

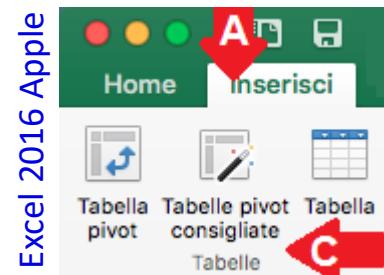
oppure: =INDICE(\$K\$2:\$K\$7;C11)

In Windows

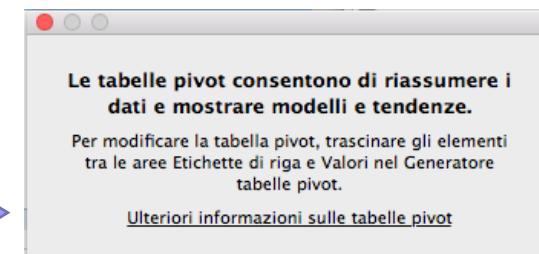
In windows è possibile creare le tabelle pivot in modo più veloce sfruttando il bottone «*Tabelle Pivot Consigliate*».



In Apple



In Apple non vengono consigliate particolari tavelle pivot!

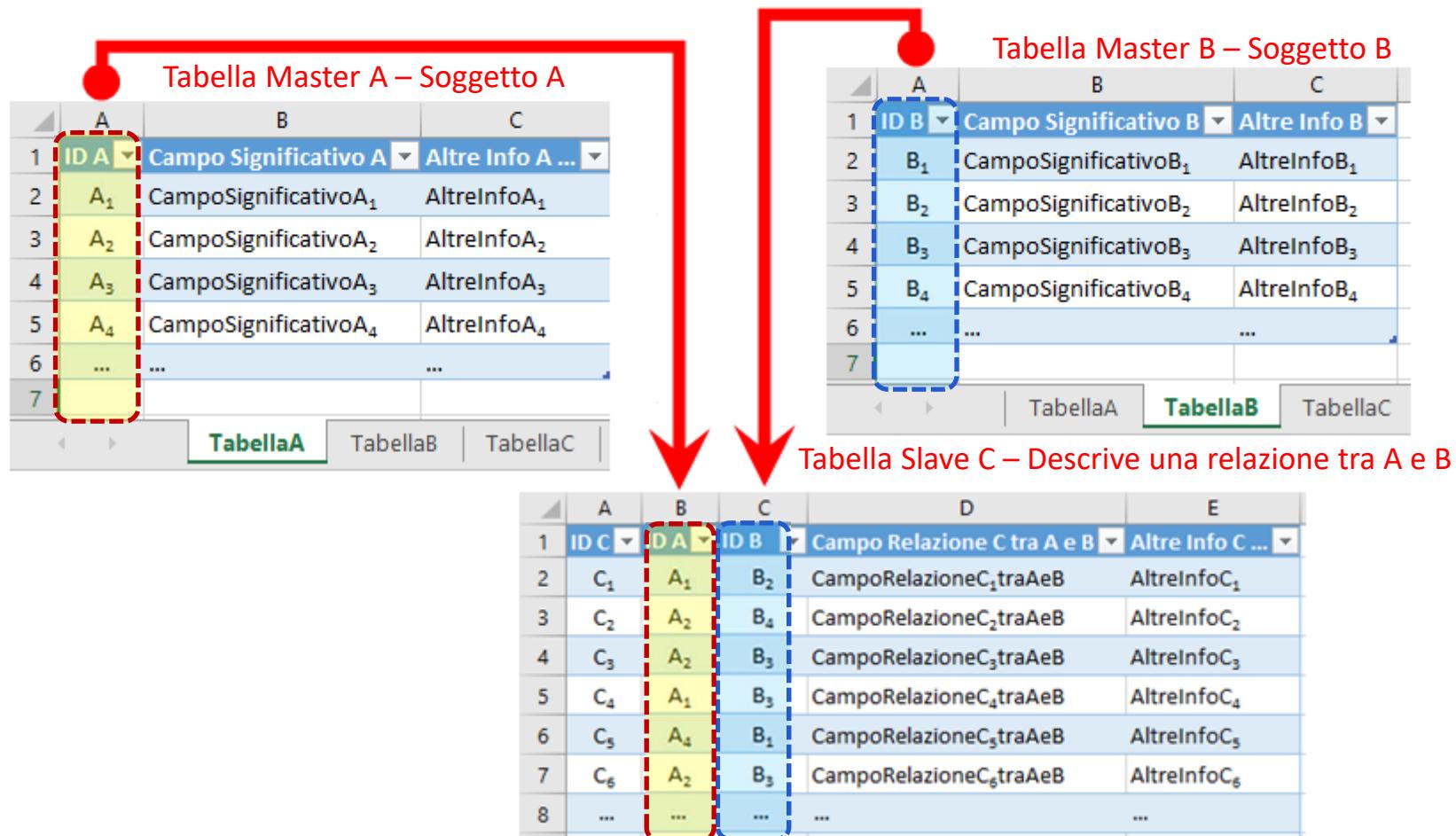




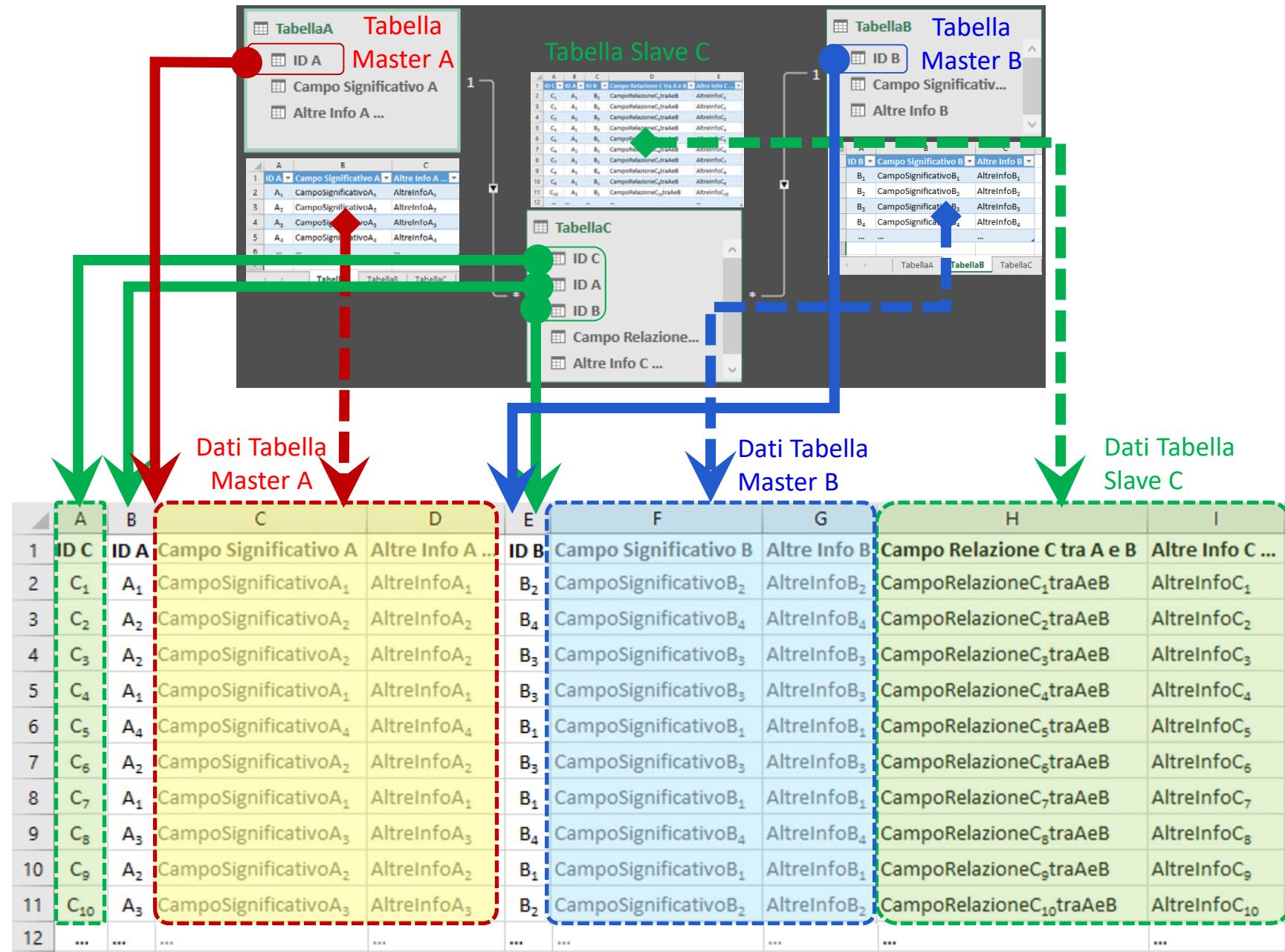
Combinare più tabelle in un'unica tabella PIVOT

Tabella PIVOT multatabellare

Una delle funzionalità incluse in Excel 2016 è il modello dei dati (**Data Model**). Il "Data Model" è implementato dall'add-in **PowerPivot** comparso per la prima volta nella versione di Excel 2010. Il “**Data Model**” permette di combinare più tabelle in un'unica tabella Pivot.



Le tabelle master, mediante le colonne **ID**, possono essere collegate tra loro (come evidenziato in figura) consentendo la fusione dei dati in un'unica "vista".



Consideriamo i 3 fogli seguenti. Le relazioni tra la tabella **Vendite** e le tabelle **Regioni** e **Prodotti** sono realizzate dai campi "prodotto" e "provincia".

Relazione tra la tabella **Regioni** e **Vendite** determinata dal campo
provincia

A	B
Provincia	Regione
Leicester	MID
Swansea	WAL
Plymouth	SWEST
York	NOR
Sheffield	NOR
Belfast	IRE
Hull	NOR
Sunderland	NOR
Glasgow	SCO
Liverpool	NOR
London	SOU
Southampton	SOU
Coventry	MID
Bristol	SOU
Brighton	SOU
Derby	MID
Cardiff	WAL
Aberdeen	SCO
Wakefield	NOR
Portsmouth	SOU

Regioni

Relazione tra la tabella **Prodotti** e **Vendite** determinata dal campo
prodotto

A	B	C	D	E	F	
Giorno	Provincia	Prodotto	Qtà	Prezzo	Totale	
06/07/2009	Birmingham	Basics - Omelet pan	3	£ 13,00	£ 39,00	
06/07/2009	Brighton	Basics - Smoker	3	£ 32,00	£ 96,00	
06/07/2009	Nottingham	Cty Kitc - Kransekake forms	1	£ 48,00	£ 48,00	
06/07/2009	London	Oliver - Tomato knife	5	£ 28,00	£ 140,00	
06/07/2009	Aberdeen	M&S - Pizza pans	3	£ 33,00	£ 99,00	
06/07/2009	Nottingham	M&S - Soda siphon	5	£ 46,00	£ 230,00	
06/07/2009	York	Own Brand - Meat grinder	2	£ 34,00	£ 68,00	
17847	27/12/2014	Basics - Pate mold	4	£ 46,00	£ 184,00	
17848	27/12/2014	Sheffield	4	£ 47,00	£ 188,00	
17849	27/12/2014	Cty Kitc - Rosette molds	5	£ 46,00	£ 230,00	
17850	27/12/2014	Wakefield	Delux - Bottle opener	2	£ 20,00	£ 40,00
17851	27/12/2014	Leeds	Delux - Cocktail strainer	5	£ 12,00	£ 60,00
17852	27/12/2014	Belfast	Oliver - Panettone mold	2	£ 8,00	£ 16,00

Vendite

A	B
Prodotto	Categorie
Cty Kitc - Chef's knife	CUTLERY
Own Brand - Chopper	CUTLERY
J Oliver - Cutting board, fish	CUTLERY
Kitchen Press - Wine glass rack	CUTLERY
Basics - Cutting board, veggies	CUTLERY
Delux - Kitchen shears	CUTLERY
Basics - Meat slicer	CUTLERY
Cty Kitc - Paring knives	CUTLERY
Basics - Sharpening steel	CUTLERY
Kitchen Press - Glasses, liqueur	DRINKS
M&S - Thermometer	DRINKS
Own Brand - Ice bucket	DRINKS
M&S - Ice strainer	DRINKS
Cty Kitc - Muddler	DRINKS
M&S - Soda siphon	DRINKS
Own Brand - Wine bottle rack	DRINKS
Delux - Champagne bucket	DRINKS

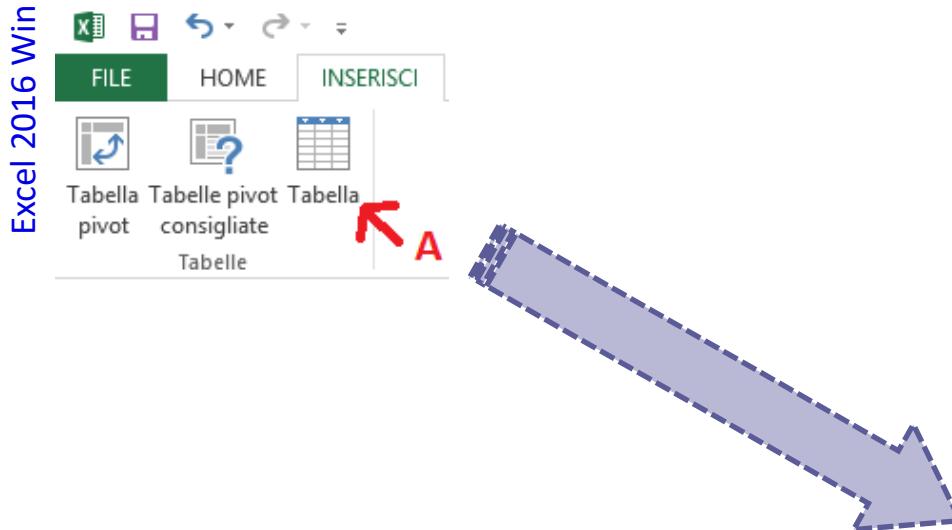
Prodotti

MODALITA' DATA MODEL (EXCEL 2013)

Vediamo ora come generare una tabella pivot partendo da queste 3 tabelle (*in Apple non è presente la funzionalità "Data Model"!*). La prima mossa consiste nel trasformare le singole aree dati in "tabelle".

Iniziamo a selezionare il primo foglio: "Regioni":

- Andiamo nel ribbon «*Inserisci*» e clicchiamo sul bottone «*Tabella*» (A).



- Nella finestra di dialogo "Crea Tabella" definiamo l'area dei dati (B e D) includendo le eventuali intestazioni
- Indichiamo se nella prima riga vi sono le intestazioni (C);
- Confermiamo cliccando sul pulsante «OK». (E)

Excel 2016 Win

	A	B
1	Provincia	Regione
2	Leicester	MID
3	Swansea	WAL
4	Plymouth	SWEST
5	York	NOR
6	Sheffield	NOR
7	Belfast	IRE
8	Hull	NOR
9	Sunderland	NOR
10	Glasgow	SCO
11	Liverpool	NOR
12	London	SOU
13	Southampton	SOU
14	Coventry	MID
15	Bristol	SOU
16	Brighton	SOU
17	Derby	MID
18	Cardiff	WAL
19	Aberdeen	SCO
20	Wakefield	NOR
21	Portsmouth	SOU
22	Edinburgh	SCO
23	Wolverhampton	MID
24	Cambridge	SOU
25	Nottingham	MID
26	Newcastle upon Tyne	NOR
27	Manchester	NOR
28	Leeds	NOR
29	Bradford	NOR
30	Birmingham	MID
31	Stoke-on-Trent	MID

Crea tabella

Specificare la posizione dei dati per la tabella:
=S\$1:\$B\$31|

Tabella con intestazioni

OK Annulla

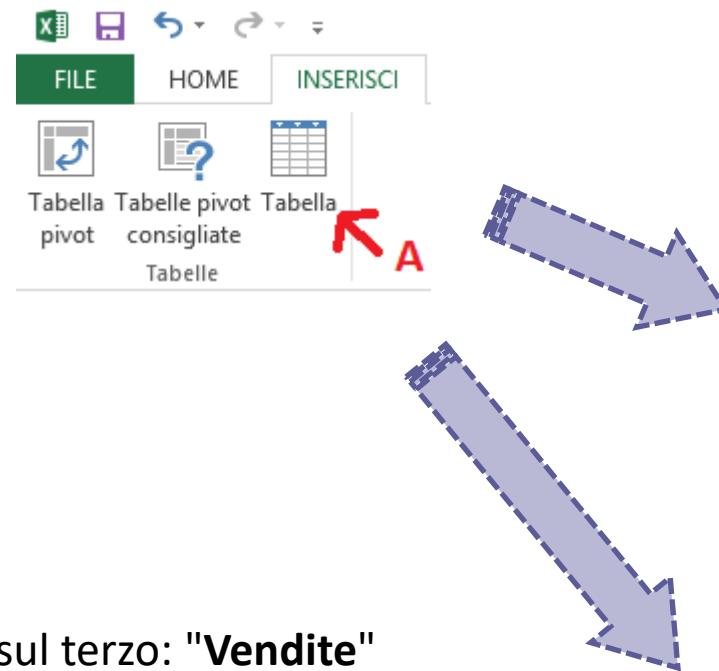
D

B

C

E

Ripetiamo la stessa operazione ...



sul secondo foglio: "Prodotti" ...

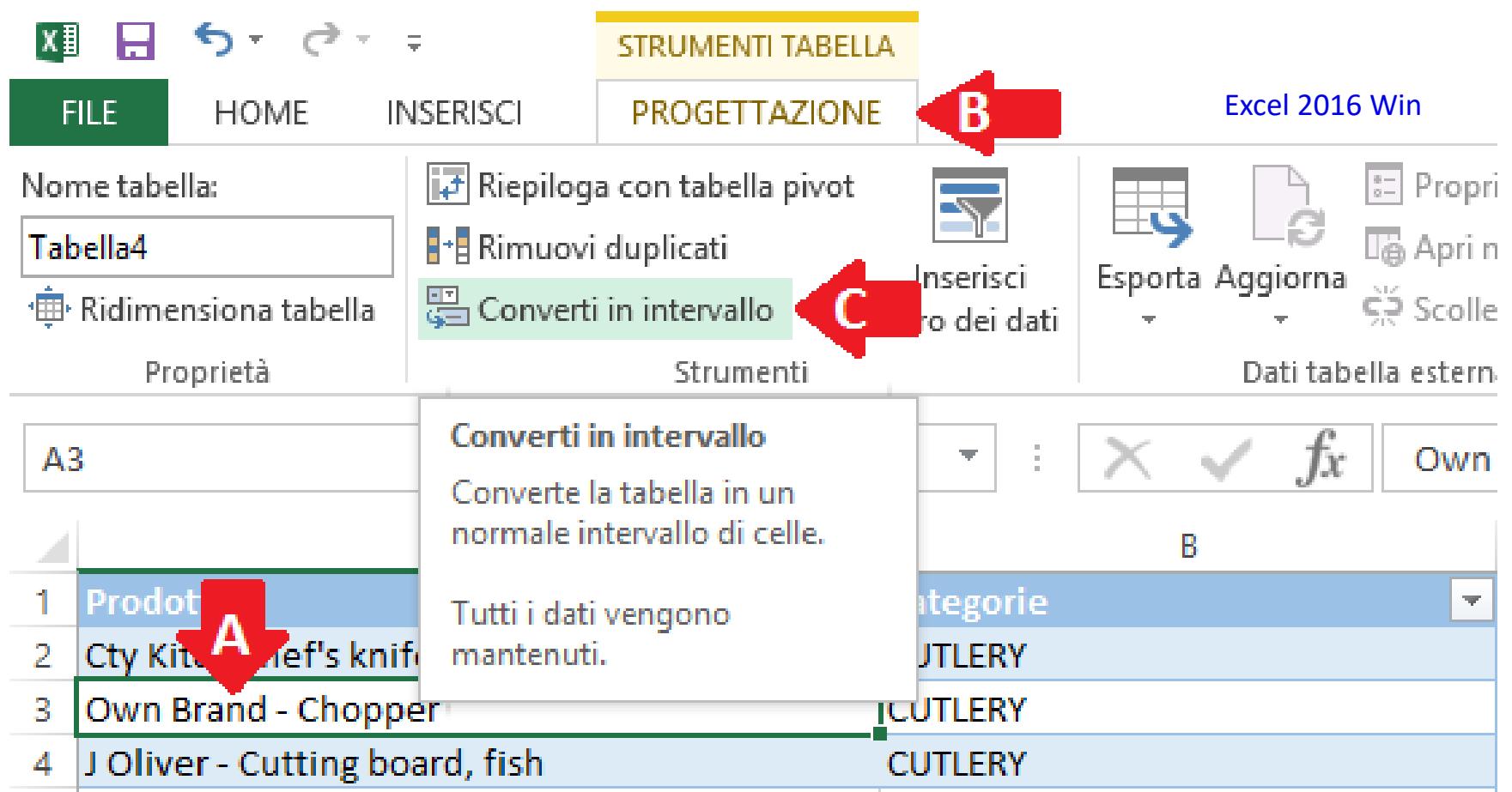
1	Prodotto	Categorie
2	Cty Kitc - Chef's knife	CUTLERY
3	Own Brand - Chopper	CUTLERY
4	J Oliver - Cutting board, fish	CUTLERY
5	Kitchen Press - Cutting board, meat	CUTLERY
6	Basics - Cutting board, veggies	CUTLERY
7	Delux - Kitchen shears	CUTLERY
8	Basics - Meat slicer	CUTLERY
9	Cty Kitc - Paring knives	CUTLERY
10	Basics - Sharpening steel	CUTLERY
11	M&S - Steak knives	CUTLERY
12	J Oliver - Tomato/bagel knife	CUTLERY
13	J Oliver - Bread knife	CUTLERY
14	M&S - Carving set	CUTLERY

... e sul terzo: "Vendite"

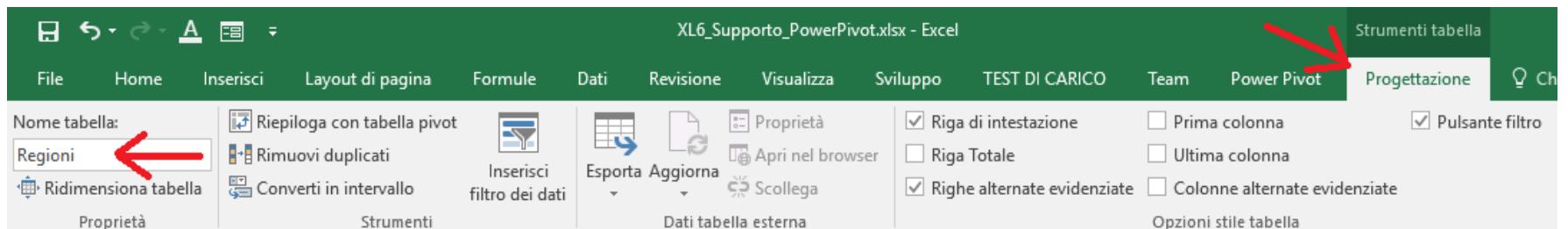
1	Giorno	Provincia	Prodotto	Qtà	Prezzo	Totale
2	06/07/2009	Birmingham	Basics - Omelet pan	3	£ 13,00	£ 39,00
3	06/07/2009	Brighton	Basics - Smoker	3	£ 32,00	£ 96,00
4	06/07/2009	Nottingham	Cty Kitc - Kransekake forms	1	£ 48,00	£ 48,00
5	06/07/2009	London	J Oliver - Tomato/bagel knife	5	£ 28,00	£ 140,00
6	06/07/2009	Aberdeen	Kitchen Press - Knife block or rack	3	£ 33,00	£ 99,00
7	06/07/2009	Nottingham	M&S - Soda siphon	5	£ 46,00	£ 230,00
8	06/07/2009	Wolverhampton	Own Brand - Glasses, champagne flutes	2	£ 34,00	£ 68,00
9	06/07/2009	Cardiff	Own Brand - Sharpener, electric	1	£ 48,00	£ 48,00
10	07/07/2009	Leicester	J Oliver - Ceramic oven-to-table baking dishes	4	£ 28,00	£ 112,00

L'operazione inversa che ripristina la zona dati come fosse una normale area di celle (e che quindi rimuove la "tabella" appena definita!) è la seguente:

- Clicchiamo su una delle celle della tabella (A)
- Andiamo nel ribbon «*Progettazione*» (B).
- Clicchiamo su «*Converti in intervallo*» (C)

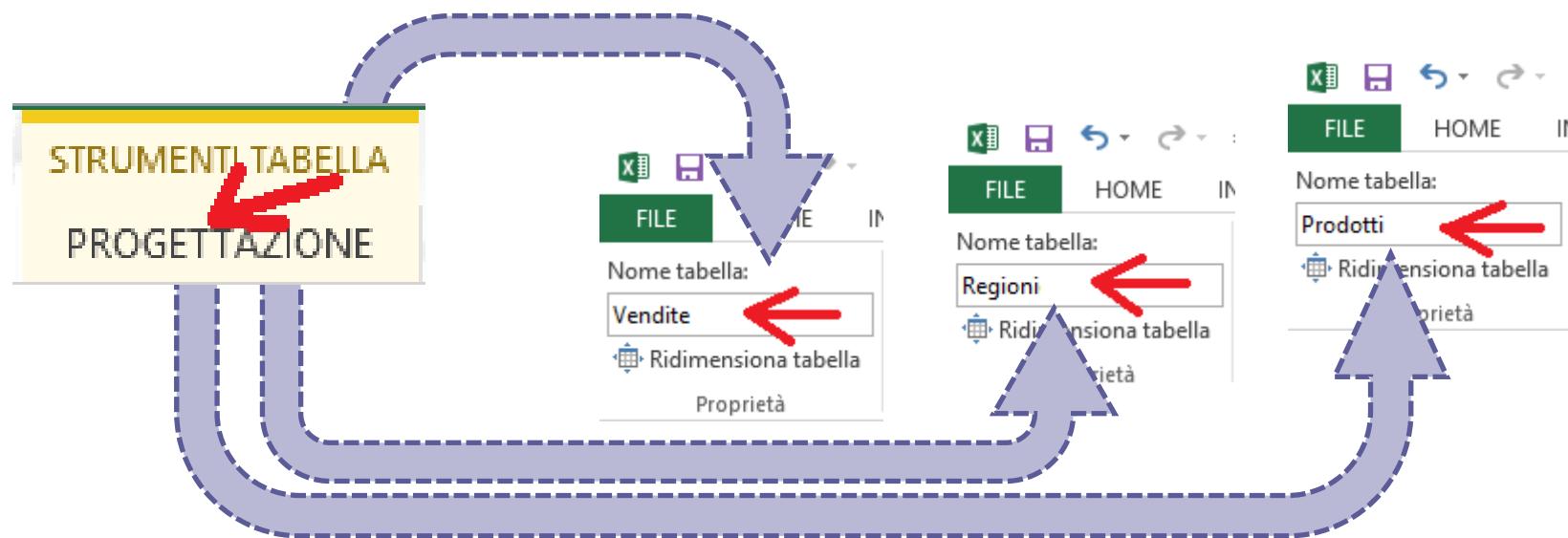


Forniamo ora un nome alle diverse tabelle e pertanto richiamiamo il ribbon “**Progettazione**” (attivato quando seleziono un cella dell’area dati!) ...



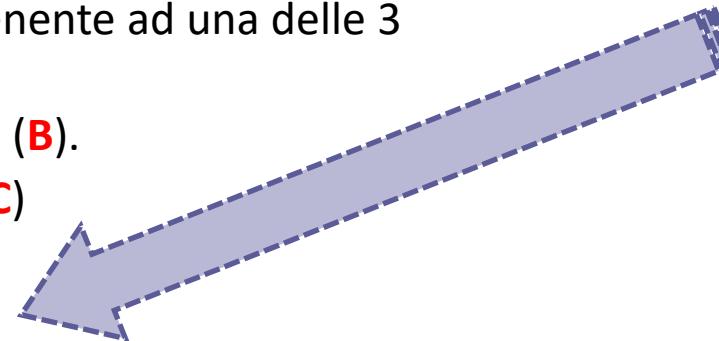
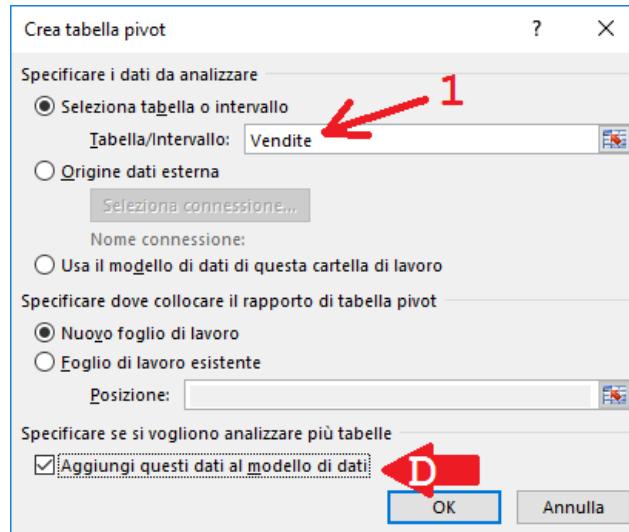
Excel 2016 Win

... e forniamo un nome appropriato per ciascuna tabella:

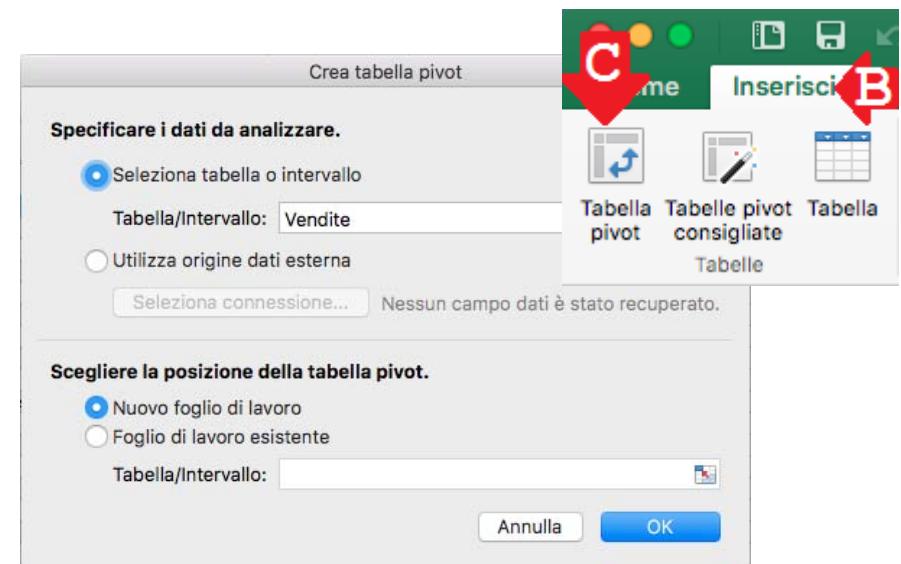


Aggiungiamo ora le nostre 3 tabelle (Prodotti, Regioni, Vendite) al Data Model seguendo la procedura qui illustrata.

- Clicchiamo su una cella appartenente ad una delle 3 tabelle a vostra scelta (A)
- Andiamo nel ribbon «Inserisci» (B).
- Clicchiamo su «Tabella pivot» (C)



- Controlliamo che sia inserito il nome della tabella che contiene la cella inizialmente selezionata (1)
- Spuntiamo «Aggiungi questi dati al modello di dati» (D). In questo modo anche le altre tabelle non selezionate verranno aggiunte al modello dati.



In Apple

Nella versione di Excel 2016 per macOS si osservi l'assenza del checkbox "Aggiungi questi dati al modello di dati" nella maschera "Crea Tabella pivot". Tale mancanza rende impossibile la gestione contemporanea dei dati provenienti da tabelle distinte sotto Apple!

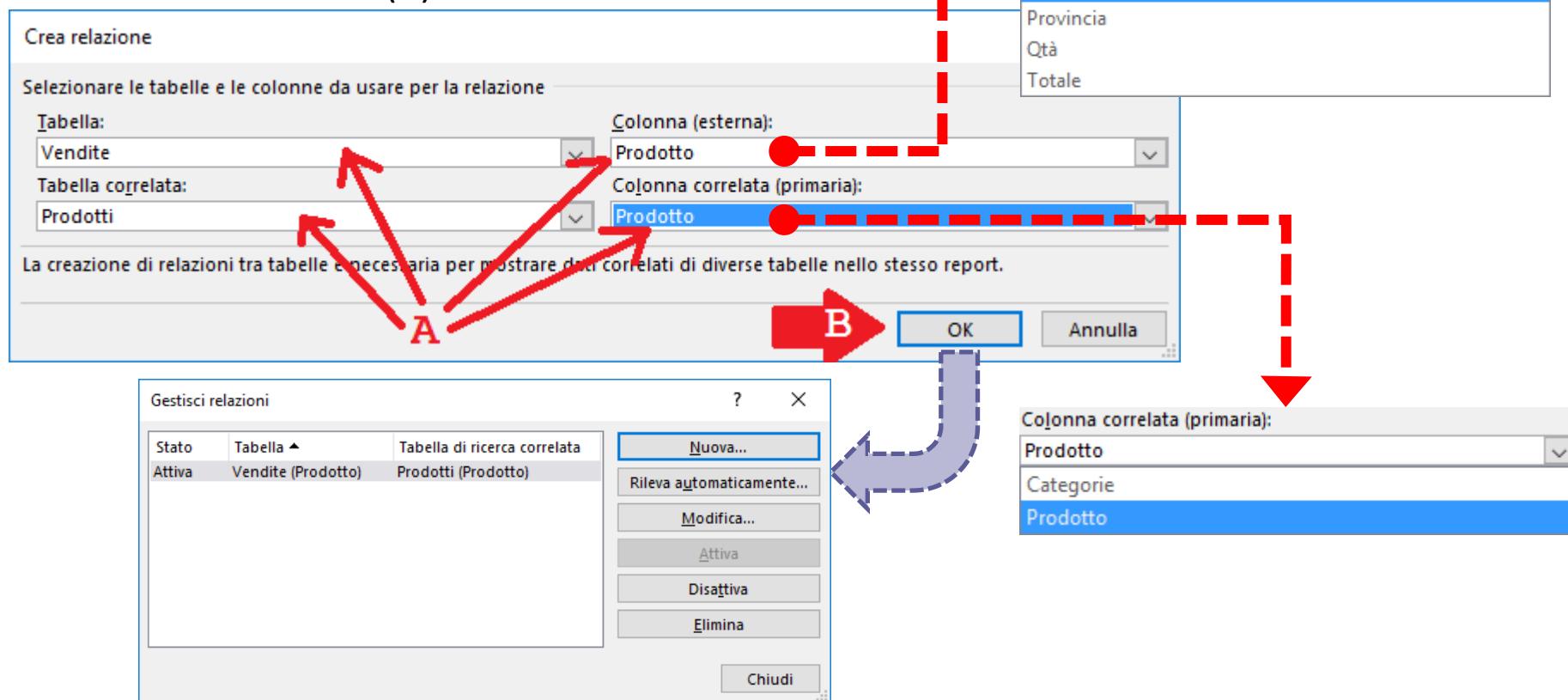
Nel foglio di lavoro generato dopo la conferma, clicchiamo sull'etichetta "**Tutti**" (1) posta all'interno del pannello che permette di configurare la tabella pivot. Così facendo vengono mostrate le 3 tabelle appena definite. Successivamente ...

- ... trasciniamo i campi desiderati nella sezione "righe" (A) oppure "colonne" (B) oppure "valori" (C) ...
- ... ed iniziamo ad impostare le **relazioni** (D)

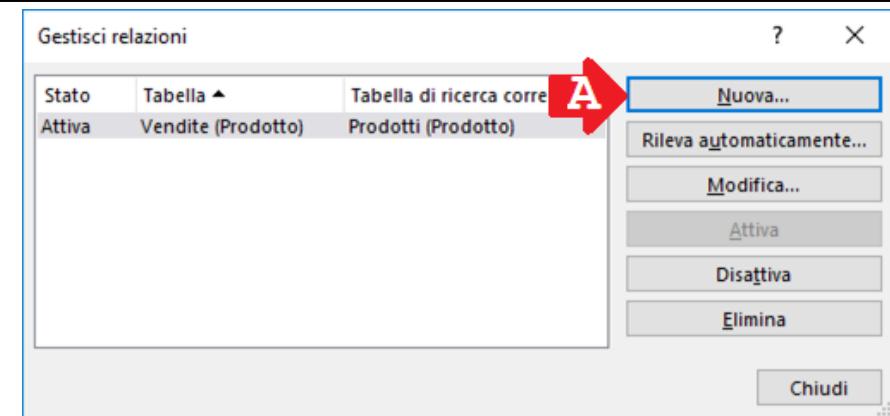
DEFINIRE LE RELAZIONI TRA TABELLE

Per impostare le relazioni tra le tabelle è possibile utilizzare, in alternativa, il bottone “*Relazioni*” nel ribbon “*Analizza*”.

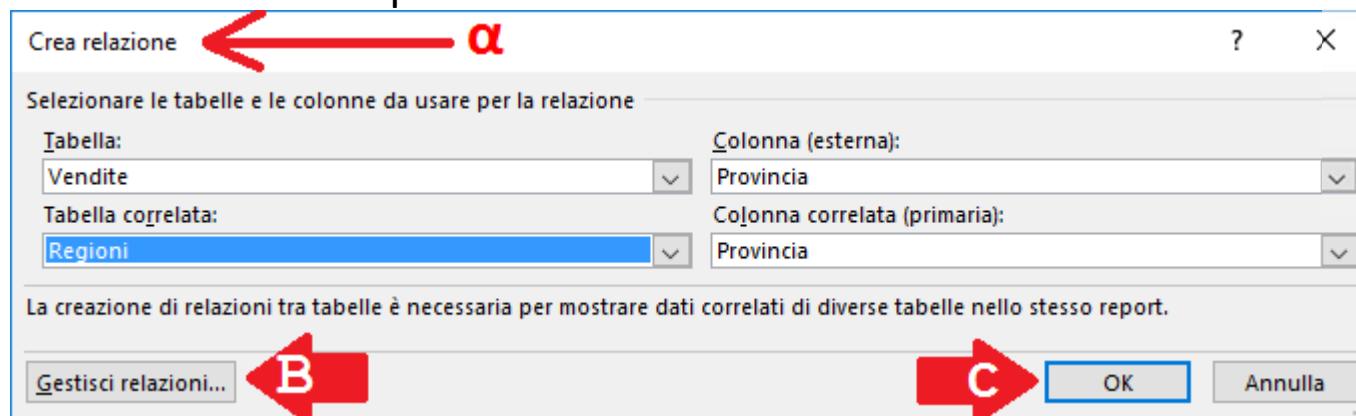
- Iniziamo con il definire la relazione tra la tabella **Vendite** e quella **Prodotti**, determinata dal campo **prodotto** (A) ...
- ... e confermiamo (B)



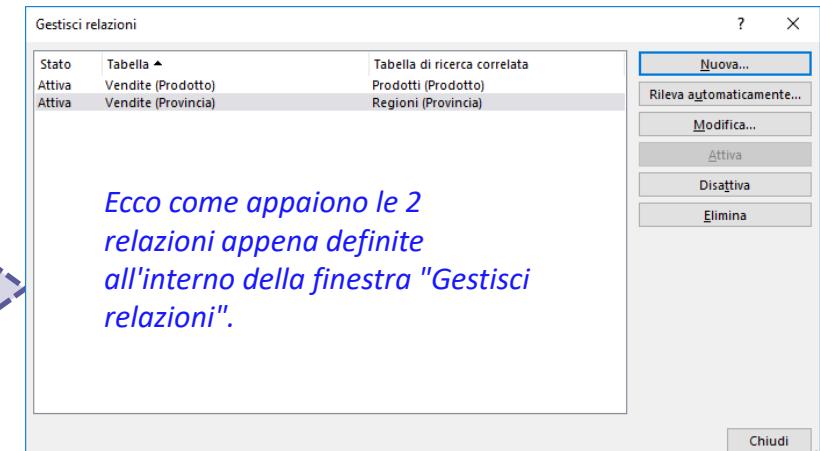
- Inseriamo quindi un'ulteriore relazione (A). La finestra qui a fianco è raggiungibile anche utilizzando il bottone "Gestisci relazioni ..." (B) nella finestra "Crea relazione" riportata nell'immagine sottostante (α)



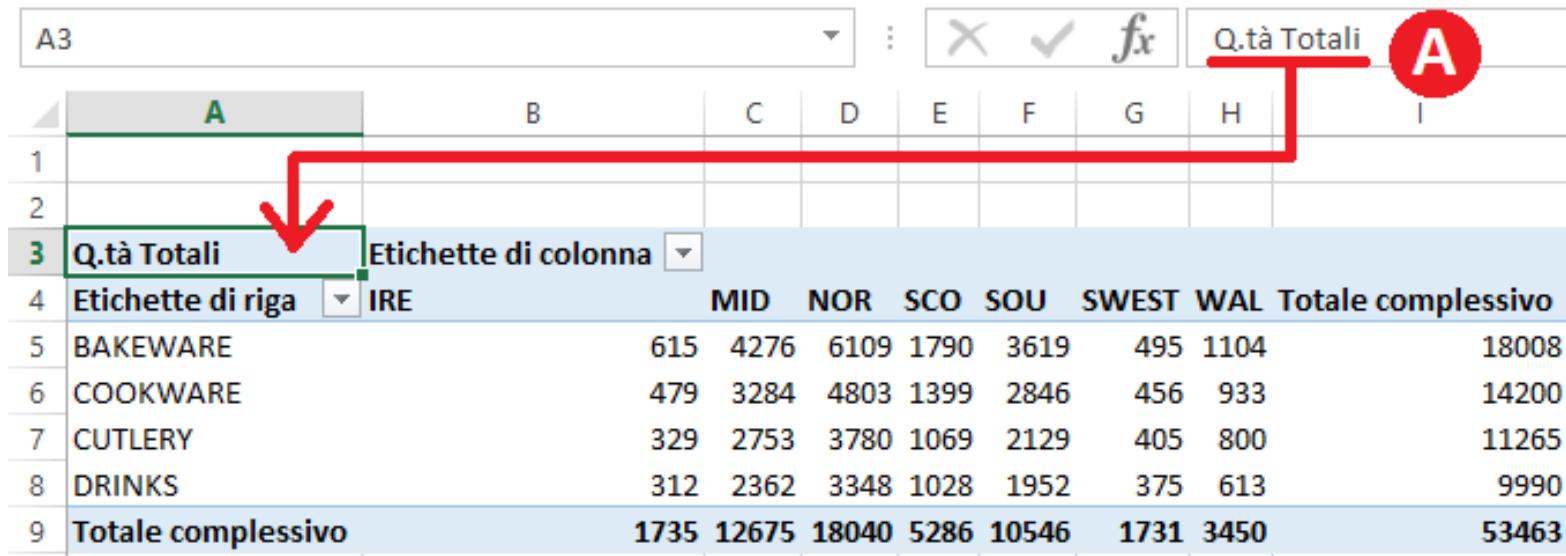
Definiamo quindi la relazione che intercorre tra la tabella **Vendite** e **Regioni** individuata dal campo **Provincia**



Completata la definizione della relazione confermiamo cliccando su OK (C).



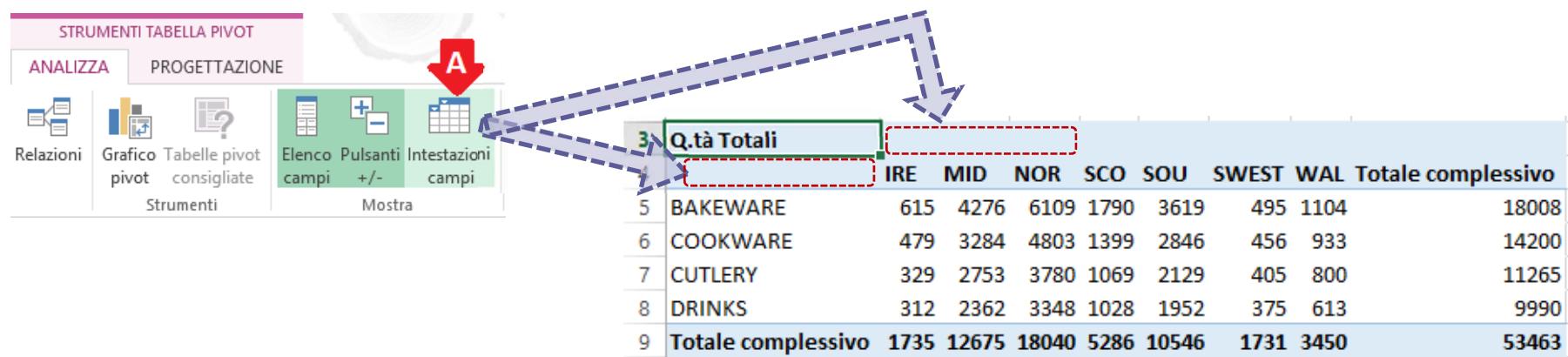
Conclusa la definizione delle relazioni, grazie alle impostazioni precedentemente definite nello "schema della tabella pivot", otteniamo il seguente risultato.



	A3	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Q.tà Totali								
4	Etichette di riga	IRE	MID	NOR	SCO	SOU	SWEST	WAL	Totale complessivo
5	BAKEWARE		615	4276	6109	1790	3619	495	1104
6	COOKWARE		479	3284	4803	1399	2846	456	933
7	CUTLERY		329	2753	3780	1069	2129	405	800
8	DRINKS		312	2362	3348	1028	1952	375	613
9	Totale complessivo		1735	12675	18040	5286	10546	1731	3450
									53463

Agendo sulla «*barra della formula*» possiamo modificare le singole etichette (A).

Cliccando poi sul bottone «*Intestazione campi*» nel ribbon «*Analizza*» è possibile occultare i titoli predefiniti di riga e colonna:



	IRE	MID	NOR	SCO	SOU	SWEST	WAL	Totale complessivo	
5	BAKEWARE	615	4276	6109	1790	3619	495	1104	18008
6	COOKWARE	479	3284	4803	1399	2846	456	933	14200
7	CUTLERY	329	2753	3780	1069	2129	405	800	11265
8	DRINKS	312	2362	3348	1028	1952	375	613	9990
9	Totale complessivo	1735	12675	18040	5286	10546	1731	3450	53463

Se invertiamo l'ordine riga / colonna otteniamo questo risultato ...

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Q.tà Totali	BAKEWARE	COOKWARE	CUTLERY	DRINKS	Totale complessivo
4						
5	IRE	615	479	329	312	1735
6	MID	4276	3284	2753	2362	12675
7	NOR	6109	4803	3780	3348	18040
8	SCO	1790	1399	1069	1028	5286
9	SOU	3619	2846	2129	1952	10546
10	SWEST	495	456	405	375	1731
11	WAL	1104	933	800	613	3450
12	Totale complessivo	18008	14200	11265	9990	53463

... mentre l'aggiunta di un ulteriore campo nella sezione "righe" (ad esempio la provincia!) determina una tabella pivot più dettagliata.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Q.tà Totali	BAKEWARE	COOKWARE	CUTLERY	DRINKS	Totale complessivo
4						
5	IRE	615	479	329	312	1735
6	Belfast	615	479	329	312	1735
7	MID	4276	3284	2753	2362	12675
8	Birmingham	558	461	415	320	1754
9	Coventry	595	451	394	329	1769
10	Derby	723	387	415	349	1874
11	Leicester	624	546	331	300	1801
12	Nottingham	617	524	386	312	1839
13	Stoke-on-Trent	602	453	406	356	1817
14	Wolverhampton	557	462	406	396	1821
15	NOR	6109	4803	3780	3348	18040
16	Bradford	590	432	403	335	1760
17	Hull	498	544	420	320	1782
18	Leeds	595	442	403	367	1807
19	Liverpool	555	480	353	348	1736
20	Manchester	653	455	384	226	1718
21	Newcastle upon Tyne	649	512	378	353	1892
22	Sheffield	671	398	368	352	1789
23	Sunderland	661	502	336	307	1806
24	Wakefield	623	516	376	373	1888
25	York	614	522	359	367	1862
26	SCO	1790	1399	1069	1028	5286
27	Aberdeen	589	422	327	352	1690
28	Edinburgh	620	460	339	329	1748
29	Glasgow	581	517	403	347	1848

IL RIBBON-TAB POWER PIVOT (EXCEL 2016)

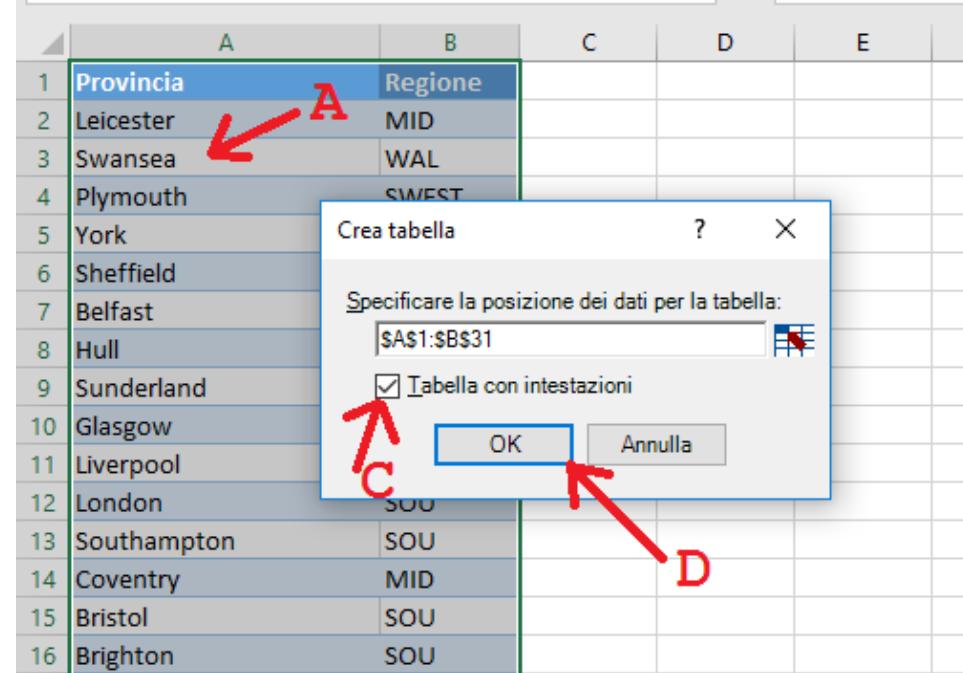
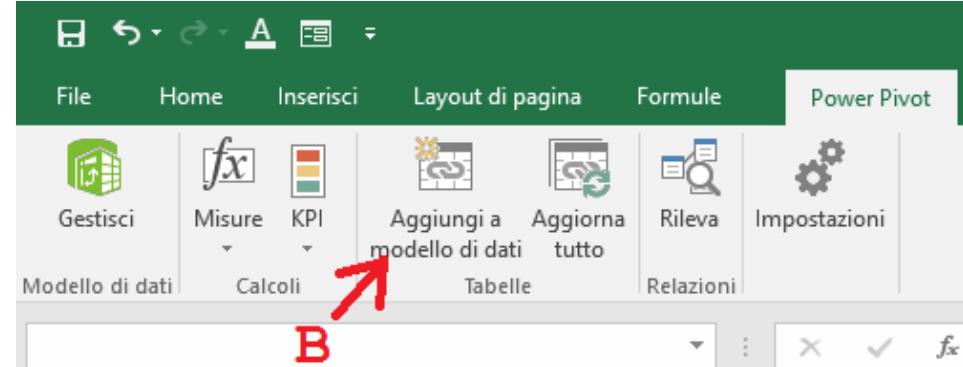
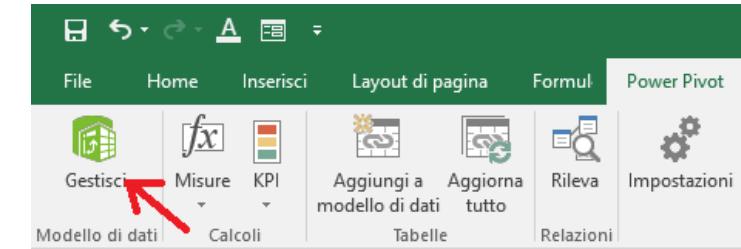
In Excel 2016, utilizzando il bottone "Gestisci" nel ribbon "Power Pivot", è possibile definire le relazioni tra le diverse tabelle ricorrendo ad un'altra modalità.

Definiamo le 3 tabelle seguendo gli stessi passaggi visti precedentemente (slide 32 ... 35). Per aggiungere una tabella al "*Data Model*" occorre dapprima selezionare una delle sue celle (**A**). Successivamente si clicca sul bottone "*Aggiungi a modello di dati*" (**B**). Infine, dopo aver segnalato che sono presenti le intestazioni (**C**), si conferma utilizzando il bottone OK (**D**).

Confermiamo l'aggiunta al "*Data Model*" cliccando sull'icona del floppy (**E**)

The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Power Pivot' tab selected. In the 'Modello di dati' group, the 'Gestisci' button is highlighted with a red arrow. Other buttons in the group include 'Misure', 'KPI', 'Calcoli', 'Aggiungi a modello di dati', 'Aggiorna tutto', 'Tabelle', 'Relazioni', 'Rileva', and 'Impostazioni'.

Ripetiamo l'operazione per ogni tabella.



Al termine delle operazioni la finestra del **Power Pivot** dovrebbe presentarsi in questo modo (modalità "**Vista dati**"):

The screenshot shows the Microsoft Power Pivot interface. At the top, the ribbon has tabs: File, Home, Progetta, Avanzate, and Tabella collegata (which is highlighted). Below the ribbon are several toolbars and a main data grid.

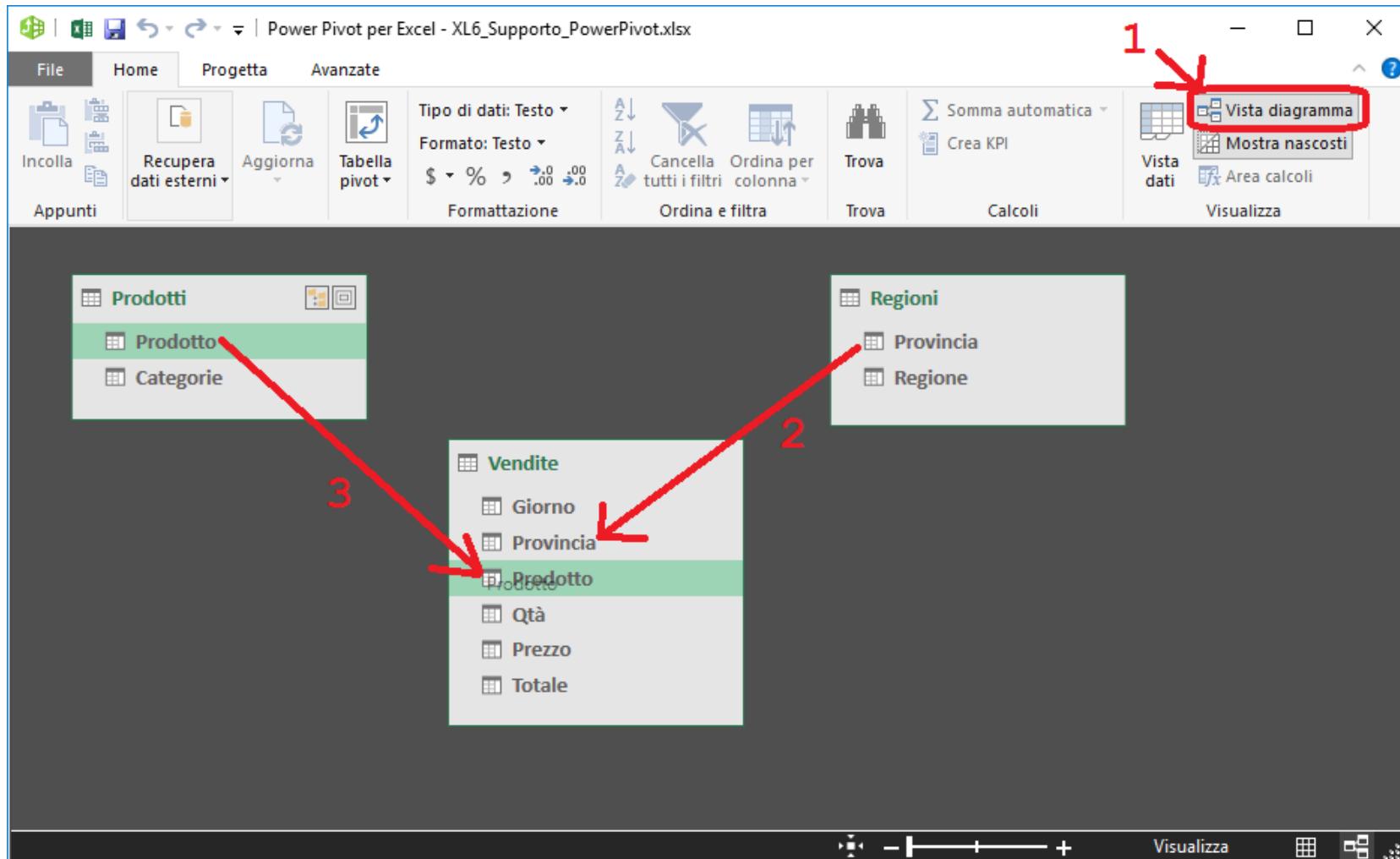
The data grid displays a table with columns: Giorno, Provincia, Prodotto, Qtà, Prezzo, Totale, and Aggiungi colonna. The rows show various sales records. A green header bar above the grid contains the column names.

At the bottom of the window, there are three tabs labeled Tabella1, Tabella2, and Tabella3. Red arrows point from the text "Rinominiamo i fogli (F)" to the 'F' icon on the ribbon and to the tabs at the bottom.

	Giorno	Provincia	Prodotto	Qtà	Prezzo	Totale	Aggiungi colonna
3	06/07/2...	Nottingham	Cty Kitc - Kr...	1	48	48	
4	06/07/2...	London	J Oliver - To...	5	28	140	
5	06/07/2...	Aberdeen	Kitchen Pre...	3	33	99	
6	06/07/2...	Nottingham	M&S - Sod...	5	46	230	
7	06/07/2...	Wolverham...	Own Brand...	2	34	68	
8	06/07/2...	Cardiff	Own Brand...	1	48	48	
9	07/07/2...	Leicester	J Oliver - Ce...	4	28	112	
10	07/07/2...	Sheffield	Kitchen Pre...	3	31	93	
11	07/07/2...	Sheffield	M&S - Stea...	1	46	46	
12	07/07/2...	Brighton	Own Brand	4	10	40	

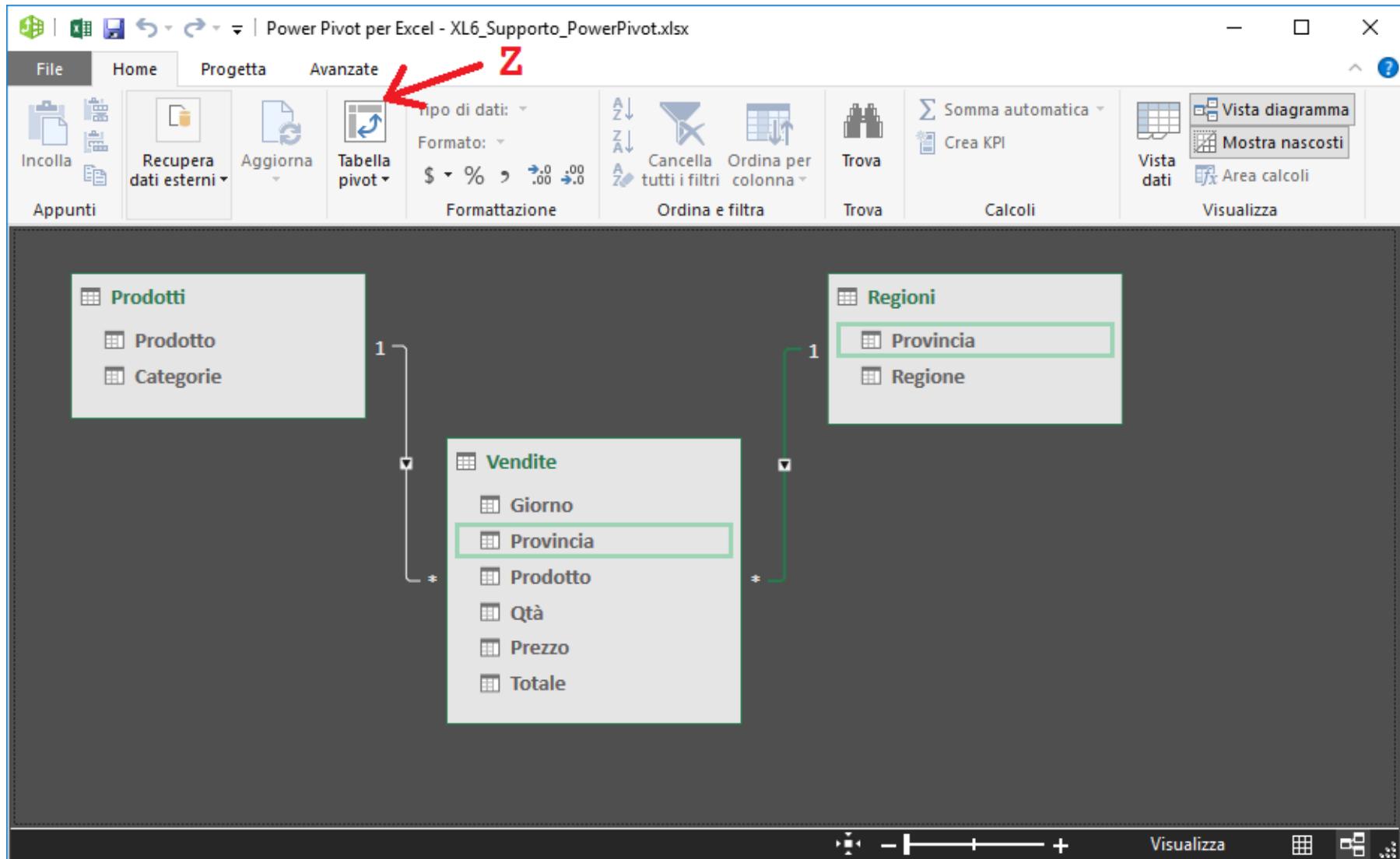
Rinominiamo i fogli (**F**) (*mediante il tasto destro del mouse!*) con i nomi delle 3 tabelle:
Regioni, Prodotti e Vendite.

La finestra del **Power Pivot** in modalità "*Vista diagramma*" (1) mostrerà la seguente immagine:



Le relazioni tra le tabelle possono essere definite trascinando il campo collegato della *tabella master* (**Prodotti** o **Regioni**) sopra il campo corrispondente della *tabella slave* (**Vendite**). Pertanto da *Regioni* → *Provincia* a *Vendite* → *Provincia* (2) e da *Prodotti* → *Prodotto* a *Vendite* → *Prodotto* (3).

Al termine si ottiene il seguente diagramma relazionale.



Cliccando sul bottone "Tabella pivot" (Z) possiamo ora impostare la tabella pivot seguendo le stesse istruzioni viste nelle slide precedenti (slide nr. 37).