

***EXCEL***

**Modulo 3**

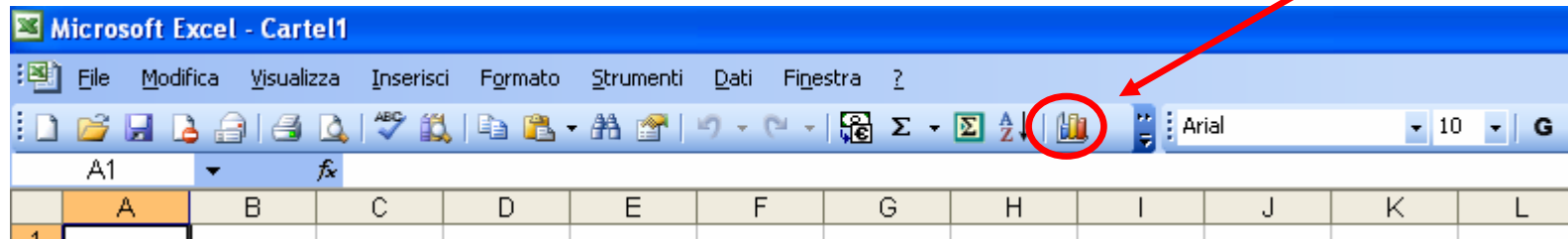
# ***I Grafici***

# Grafici

- Un grafico utilizza i valori contenuti in un foglio di lavoro per creare una rappresentazione grafica delle relazioni esistenti tra loro;
- Quando si crea un grafico ogni riga o ogni colonna di dati presenti nel foglio di lavoro diventa una serie di dati. Ogni valore individuale nella riga o nella colonna è chiamato **punto dati**.
- Si può includere un grafico in un foglio di lavoro o crearlo su un foglio dedicato che assumerà il nome "**Grafico**".

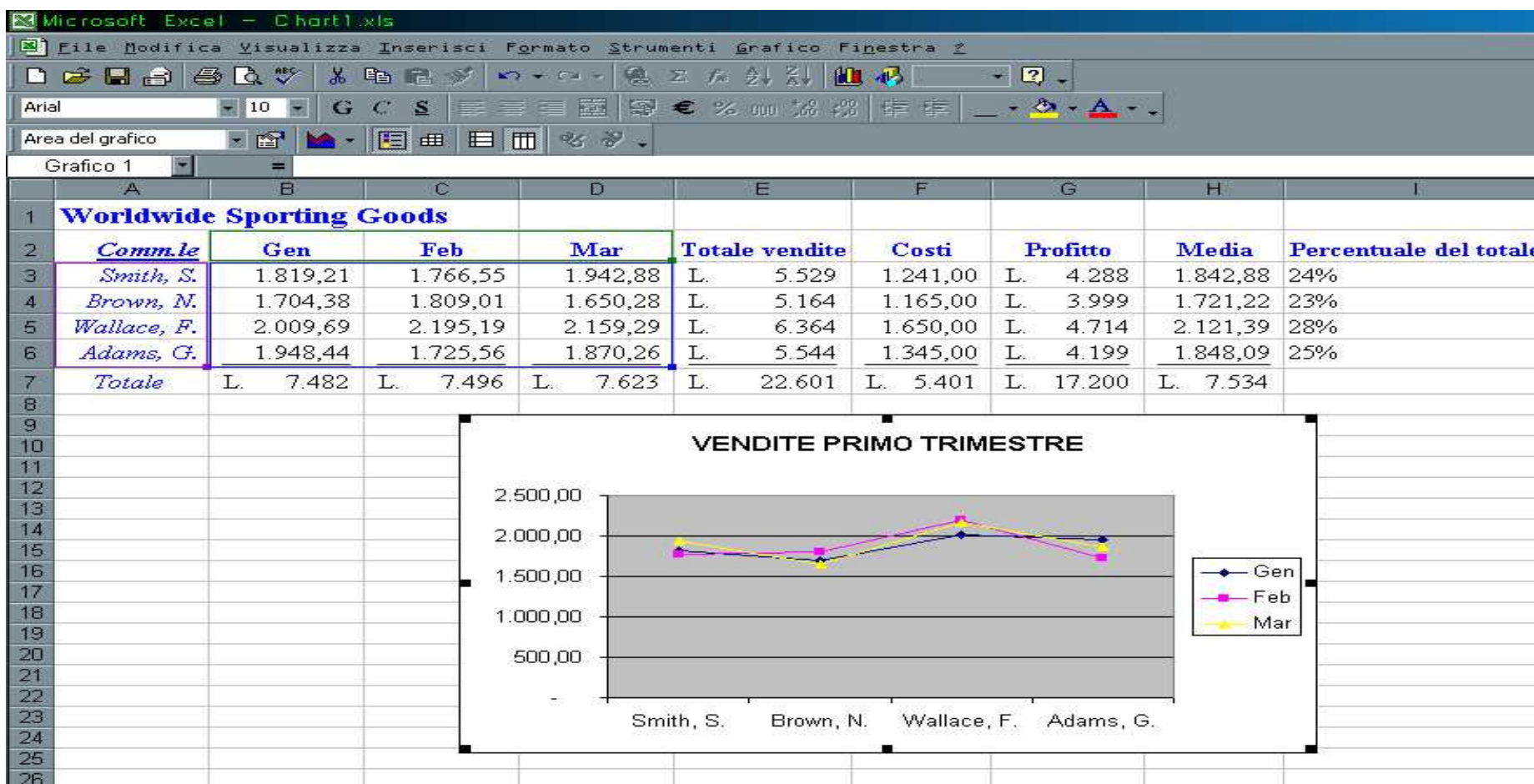
# Creazione Guidata di un Grafico

- La creazione guidata di un grafico si inizia utilizzando il tasto:



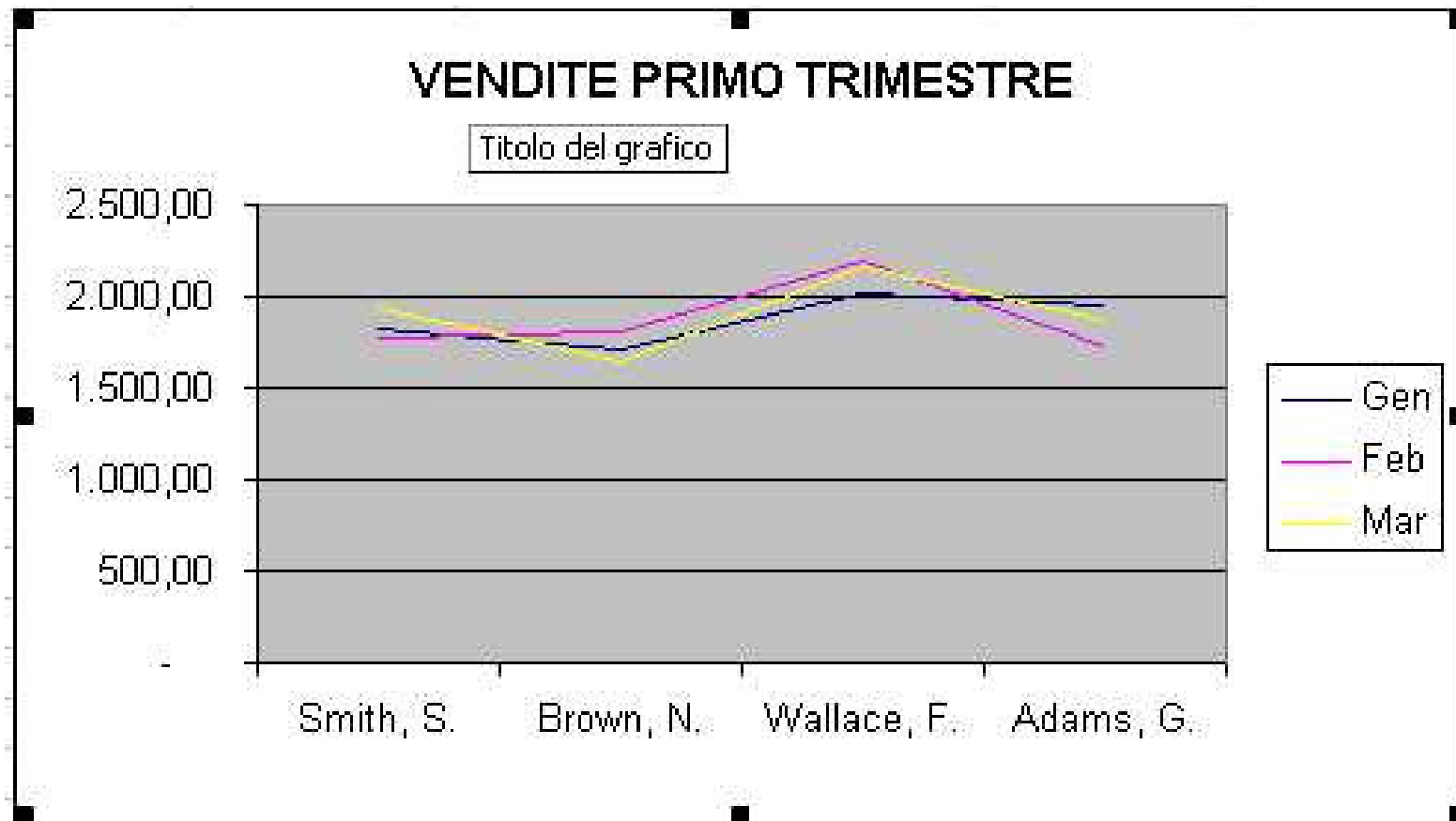
- Si basa su quattro passaggi:
  - Scegliere tipo e sottotipo del grafico.
  - Scegliere e verificare i dati che devono essere utilizzati dal processo di creazione del grafico.
  - Scegliere le varie opzioni del grafico.
  - Determinare la posizione del grafico (includerlo nel foglio di lavoro o memorizzarlo su un foglio dedicato).

# Creazione GUIDATA: Un Esempio



## Componenti di un grafico

- I grafici contengono diversi elementi chiamati **oggetti**.
- Questi oggetti sono identificati tramite etichette autoesplicative.

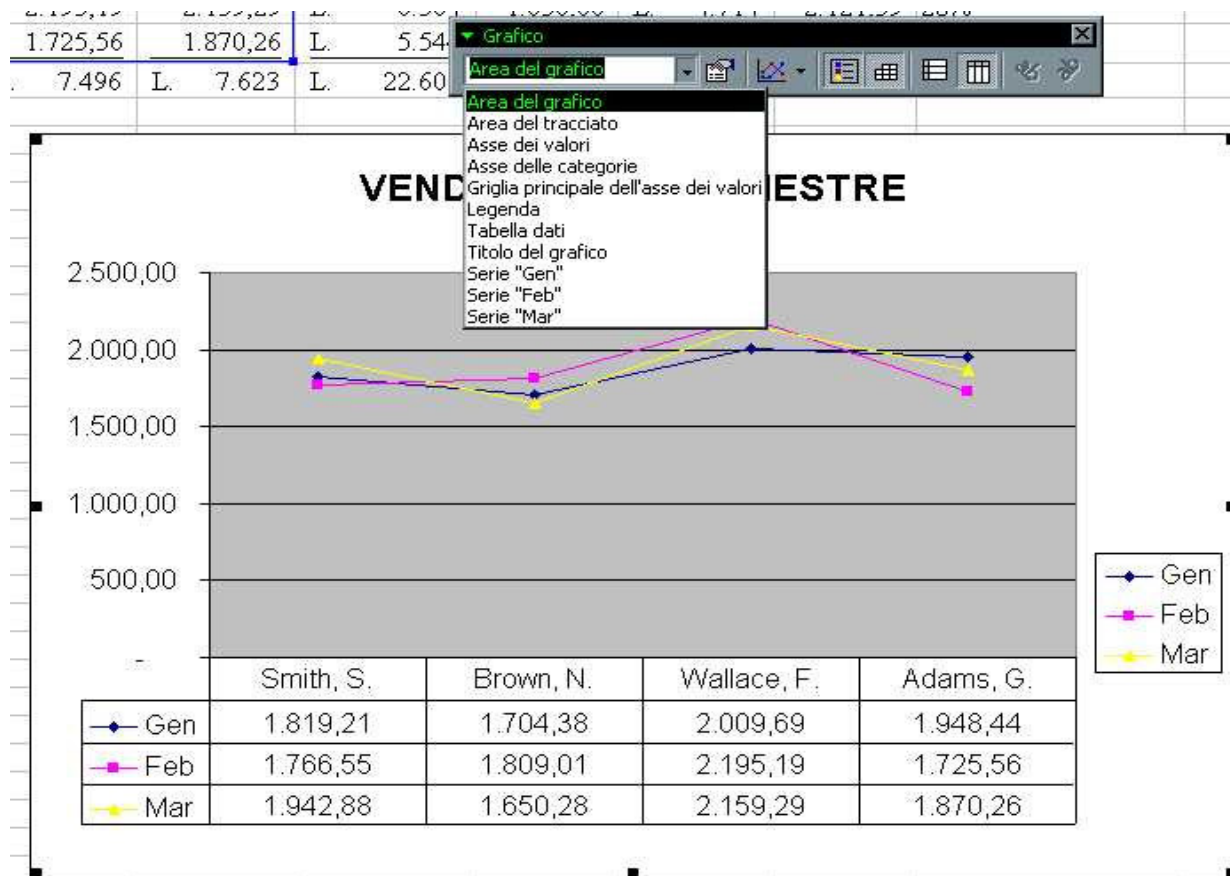


## Grafici: I Suoi Componenti

<b>OGGETTI</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
Area del grafico	<i>È l'intera area del grafico bordi inclusi.</i>
Area del tracciato	<i>È l'area in cui è costruito il tracciato dei dati.</i>
Asse delle categorie	<i>Normalmente è l'asse x.</i>
Asse dei valori	<i>Normalmente è l'asse y.</i>
Titolo del grafico	<i>Viene centrato automaticamente nella parte alta del grafico.</i>
Legenda	<i>Descrive la serie dei dati del tracciato.</i>
Serie	<i>Elemento grafico che costituisce il tracciato (linee o barre). Le etichette degli oggetti visualizzano i nomi della serie utilizzando i nomi della legenda.</i>
Valori	<i>Sono gli elementi individuali di una serie di dati. Si possono rappresentare come barre, punti su una linea, fetta di una torta, etc.  I valori sono identificati dalle etichette degli oggetti col nome della serie ed il valore effettivo.</i>

## Grafici: Barra degli Strumenti

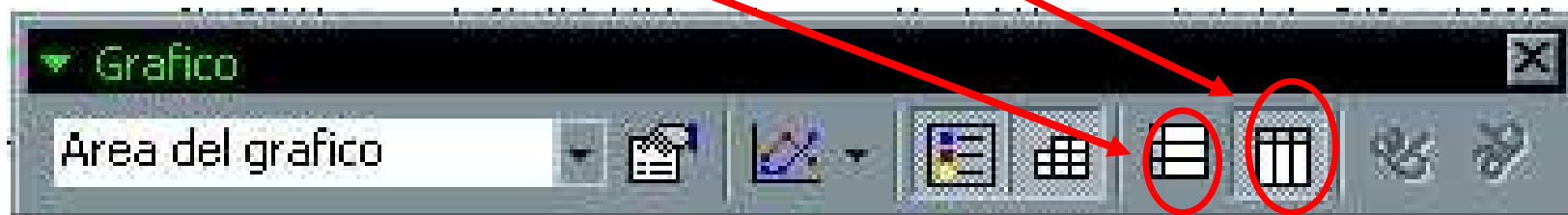
- Per modificare un grafico è possibile utilizzare la Barra **Grafico**.
- Menu: **Visualizza** → **Barra degli strumenti** → **Grafico**.





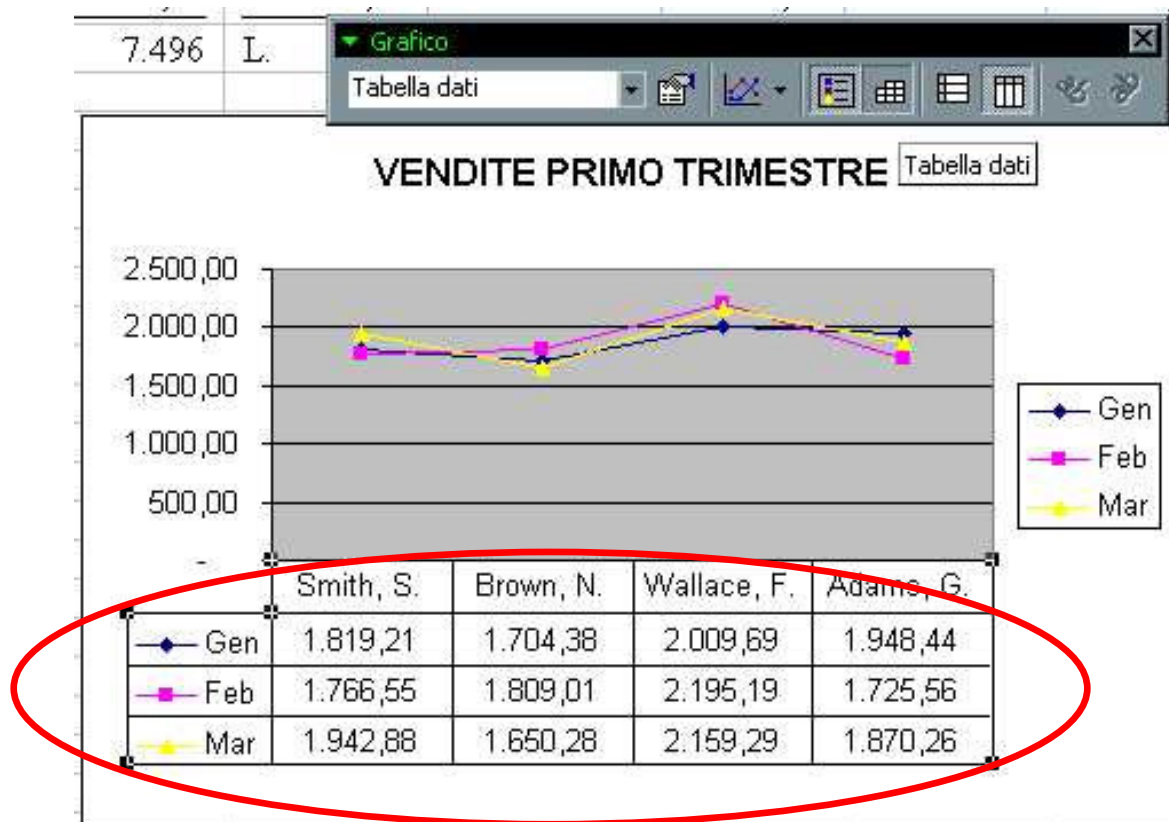
## Grafici: Serie in righe o colonne

- Con gli strumenti **Per riga** e **Per colonna** della barra Grafico posso modificare la scelta dei dati che genereranno il tracciato.
- Per derivare i valori della serie dei dati dalle colonne utilizzare lo strumento **Per colonna**.
- Per derivare i valori della serie dei dati dalle righe utilizzare lo strumento **Per riga**.



## Grafici: Tavola dei dati

- Sotto al grafico si può aggiungere la tabella dati.
- Con lo strumento **Tabella dati** disponibile sulla barra **Grafico** si può aggiungere o eliminare la tabella dati.



# Grafici: Formattazione

- Con lo strumento **Formato** della barra **Grafico** possiamo formattare un oggetto grafico selezionato.
- Le opzioni di formattazione dipendono dal tipo di oggetto selezionato.
- Per selezionare l'oggetto grafico desiderato selezionarlo dall'elenco Oggetti grafico o fare clic sull'oggetto stesso.

## Intervallo Dati

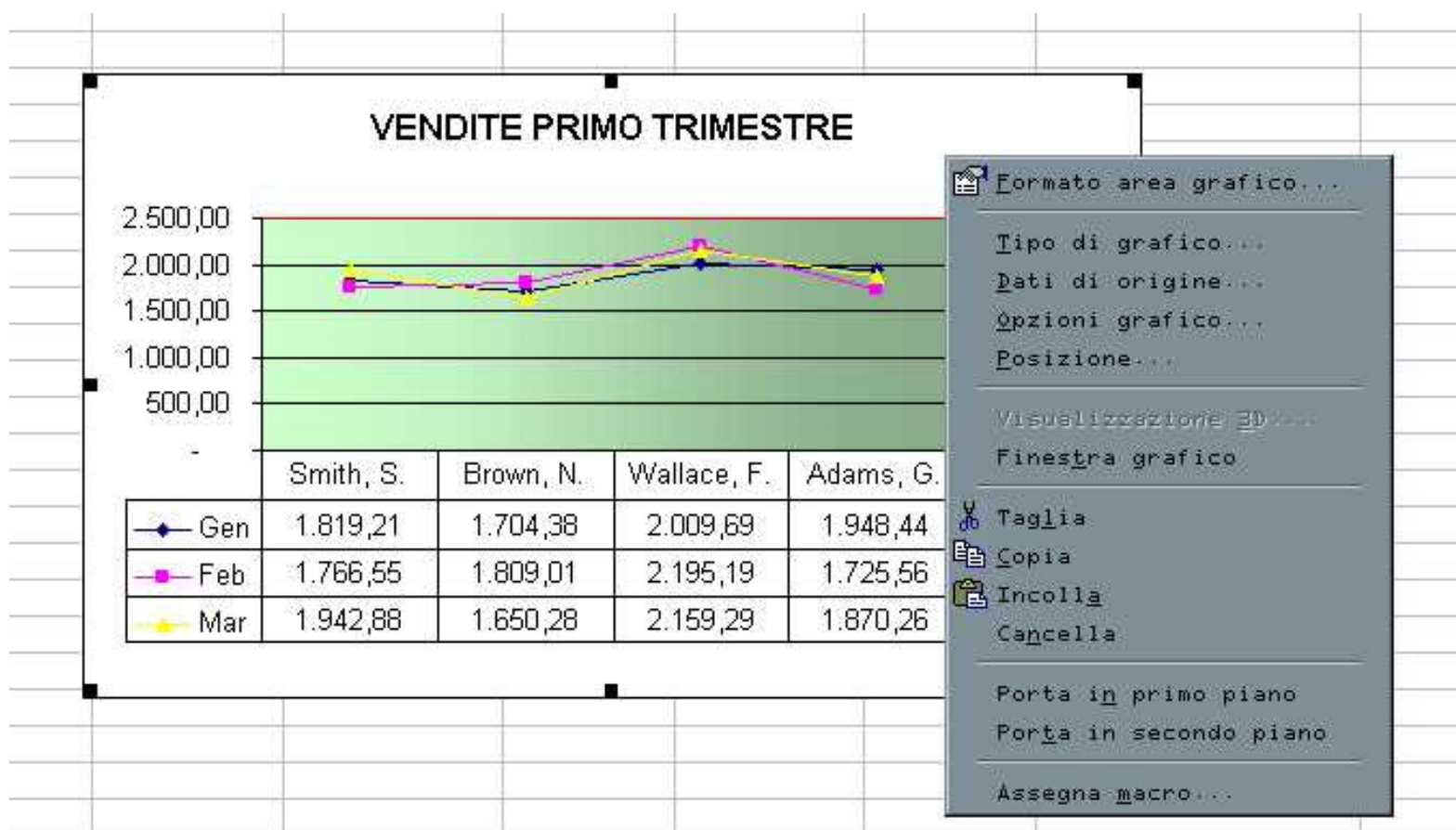
- Selezionando l'area del grafico, compare un bordo di delimitazione colorato intorno alle etichette ed ai dati utilizzati nel grafico.
- Si possono aggiungere o eliminare dati modificando tale bordo.
- Si può ridefinire l'intervallo dei dati solo per includere o per escludere dati adiacenti.

# Stampa

- Stampando un foglio di lavoro i grafici inclusi sono stampati automaticamente.
- Se si vuole stampare solo il grafico è necessario selezionarlo prima della stampa.

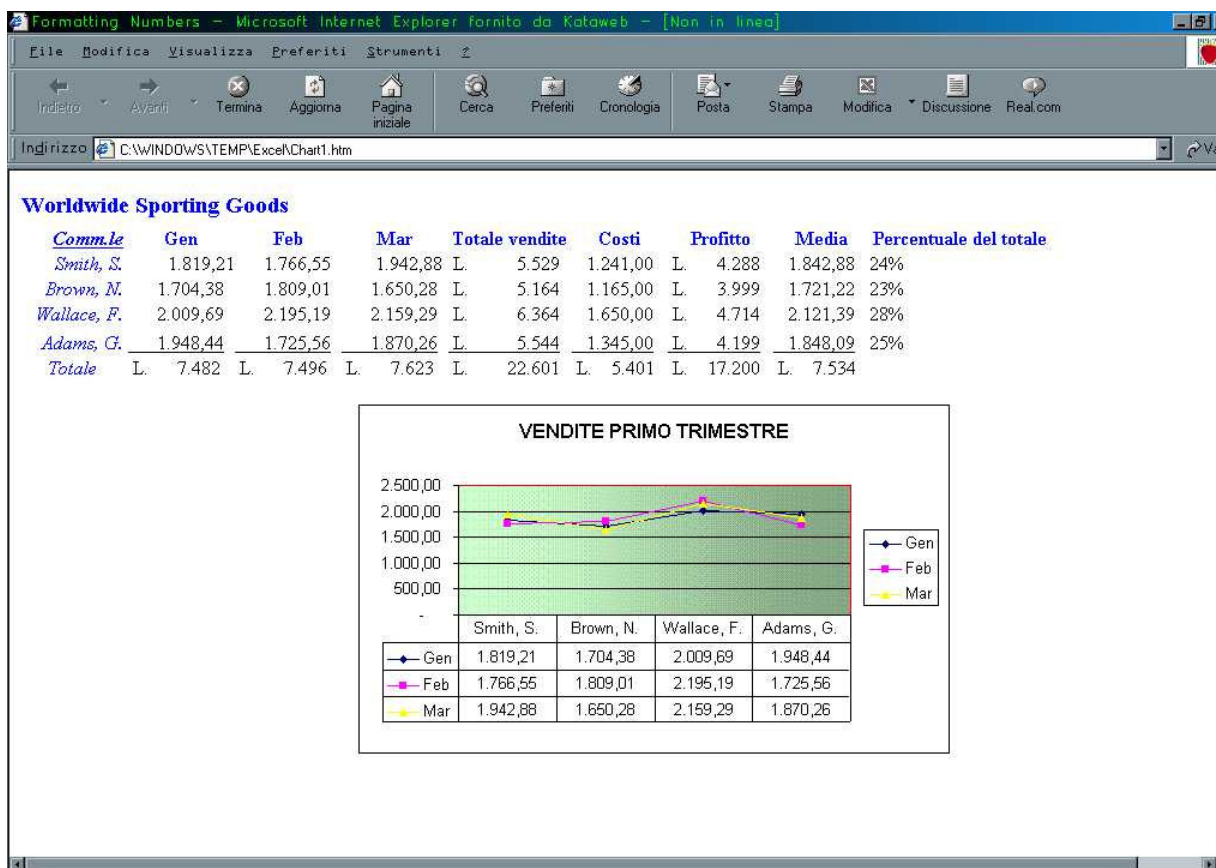
## Grafici: Modifica

- Per modificare un grafico selezionarlo e cliccare col tasto destro del mouse.



# Pagina web: Anteprima come Pagina Web

- Una cartella o un foglio di lavoro possono essere salvati in formato HTML e visualizzati in un Browser Web.
- Menu: *File* → *Anteprima pagina Web* .



## Collegamenti ipertestuali (1/2)

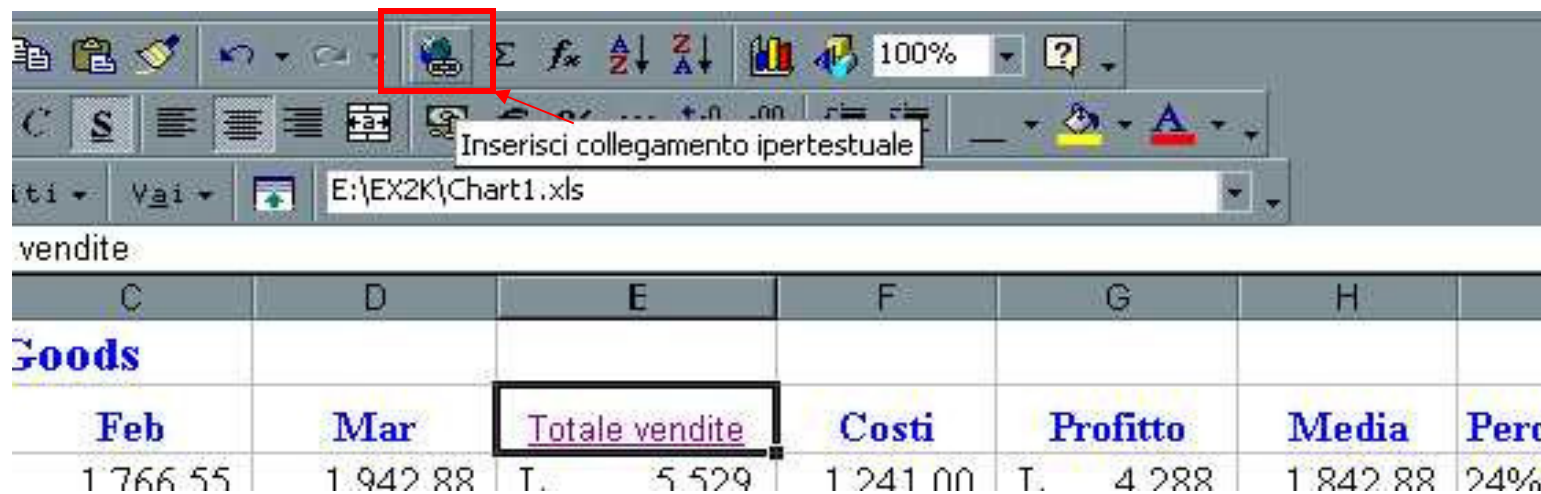
- I collegamenti ipertestuali con altre pagine web o con altri file sono rappresentati da celle, oggetti grafici o immagini.
- Facendo clic sul collegamento ipertestuale si può accedere alla pagina Web correlata o ad un'altra cartella di lavoro.
- Con la finestra di dialogo collegamento ipertestuale possiamo specificare il file o l'indirizzo URL a cui si desidera accedere.



## Collegamenti ipertestuali (2/2)

Procedura:

1. Selezionare la cella o l'oggetto con cui realizzare il collegamento.
2. Selezionare lo strumento **Inserisci collegamento ipertestuale**.



The screenshot shows the Excel ribbon with the 'Inserisci collegamento ipertestuale' button highlighted. Below the ribbon, a table is visible with the cell 'Totale vendite' selected.

	C	D	E	F	G	H	
<b>Goods</b>							
	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Totale vendite</b>	<b>Costi</b>	<b>Profitto</b>	<b>Media</b>	<b>Perc</b>
	1 766 55	1 942 88	T. 5 529	1 241 00	T. 4 288	1 842 88	24%

## Salvataggio come Pagina Web

- Si può salvare come pagina Web l'intera cartella di lavoro, un foglio o un intervallo selezionato.
- Se si salva in formato HTML un foglio di lavoro o un intervallo selezionato esso può essere aperto sia con Excel che col Browser Web.
- L'opzione **Aggiungi interattività** diventa disponibile quando si salva in formato HTML un foglio di lavoro o un intervallo selezionato. Questa opzione permette di modificare le informazioni del foglio di lavoro visualizzate nella pagina Web.

# ***Le Matrici***

# Calcolare Matrici con EXCEL

- Con EXCEL è possibile anche fare dei calcoli su matrici.
- A tale scopo sono fornite delle funzioni che hanno come argomento una o più matrici e restituiscono una matrice

## ES:

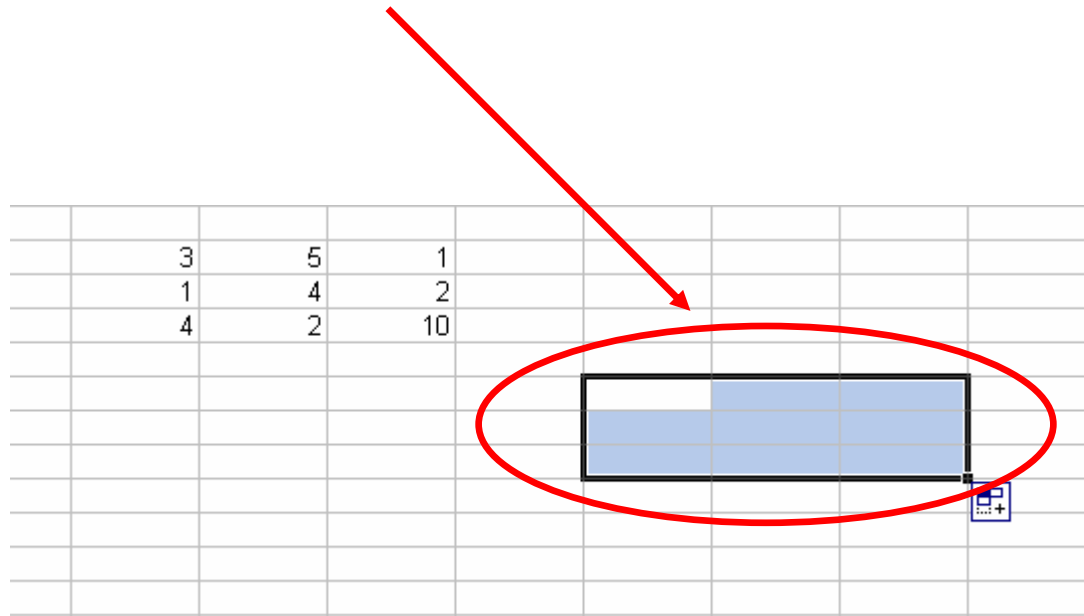
- Prodotto tra matrici;
- Inversa di matrice;
- Trasposta di matrice

## Esempi di Funzioni

- **MATR.DETERM**: restituisce come risultato il determinante della matrice passata come argomento;
- **MATR.INVERSA**: restituisce come risultato l'inversa della matrice data come argomento;
- **MATR.TRASPOSTA**: restituisce come risultato la trasposta della matrice passata come argomento;
- **MATR.PRODOTTO**: restituisce come risultato il prodotto delle 2 matrici passate come argomento;
- **MATR.SOMMA.PRODOTTO**: Moltiplica gli elementi corrispondenti nelle matrici specificate e restituisce la somma dei relativi prodotti.

## Calcolare con le Matrici (1/6)

- Per poter utilizzare le funzioni appena vista sono necessari i seguenti passi:
  - Selezionare le celle dove inserire il risultato



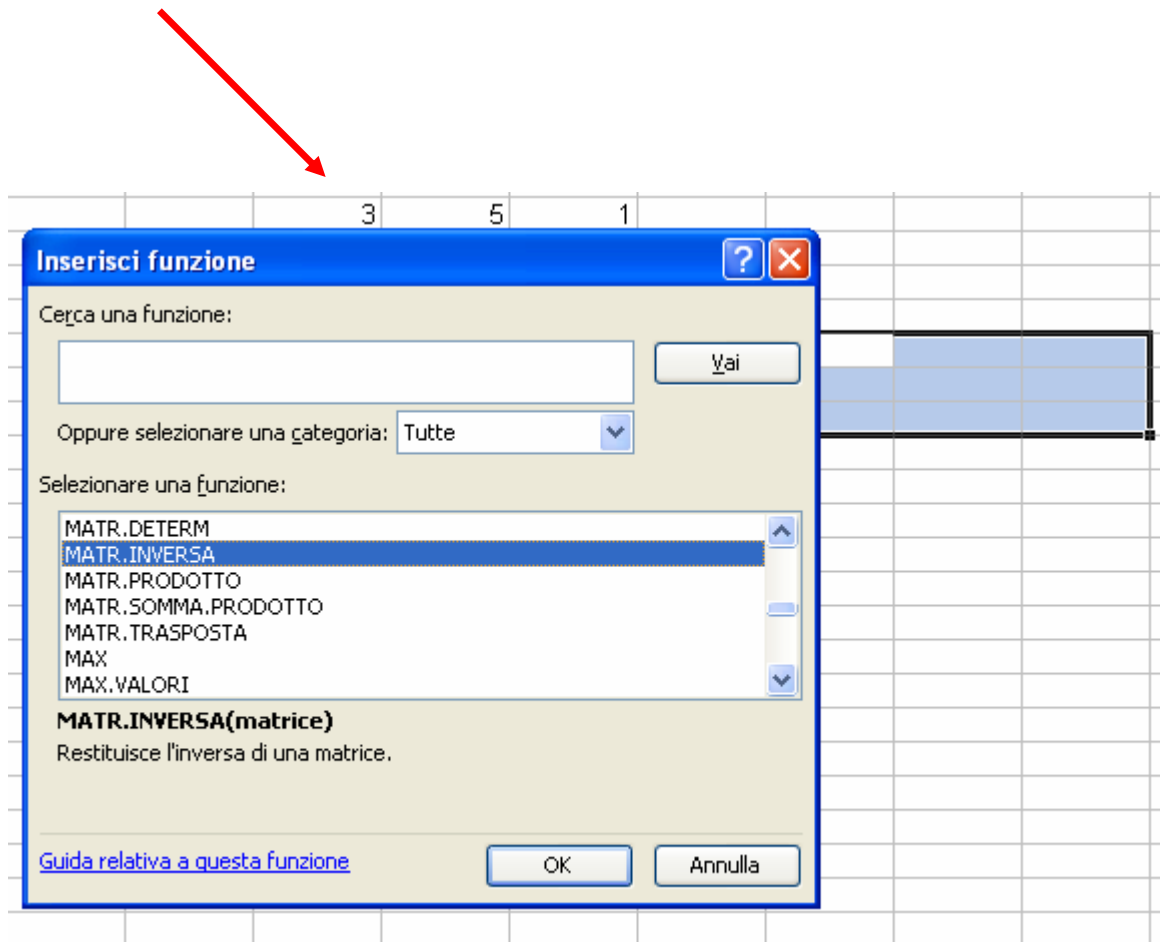
The image shows an Excel spreadsheet with a 3x3 matrix of numbers. The matrix is located in the first three rows and columns of the data area. The values are:

3	5	1
1	4	2
4	2	10

Below the matrix, a range of three cells in the same row is selected, indicated by a blue background and a black border. A red oval highlights this selected range, and a red arrow points from the top left towards the selected cells. A small icon with a plus sign is visible at the bottom right of the selected range.

## Calcolare con le Matrici (2/6)

- Selezionare la funzione da utilizzare



## Calcolare con le Matrici (3/6)

- Selezionare l'argomento della funzione:

The image shows an Excel spreadsheet with a 3x3 matrix of values circled in red. The matrix is:

3	5	1
1	4	2
4	2	10

Below the matrix, a cell contains the formula `=MATR.INVERSA(C8:E10)`. A red arrow points from the matrix to the 'Argomenti funzione' dialog box.

The 'Argomenti funzione' dialog box is open, showing the function name 'MATR.INVERSA' and the 'Matrice' argument set to 'C8:E10'. The dialog also displays the matrix values and the result of the formula.

Argomenti funzione

MATR.INVERSA

Matrice C8:E10 {3;5;1\1;4;2\4;2;10}

Restituisce l'inversa di una matrice.

Matrice è una matrice numerica quadrata, un intervallo di celle o una costante di matrice.

Risultato formula = 0.428571429

[Guida relativa a questa funzione](#) OK Annulla





## Calcolare con le Matrici (5/6)

- A questo punto premere **contemporaneamente** i tasti:

**Ctrl**

**Maiusc Invio**

The image shows an Excel spreadsheet with a 3x3 matrix of numbers and a formula for its inverse.


The matrix is located in the range C8:E10 and contains the following values:

3	5	1
1	4	2
4	2	10

The formula for the inverse is entered in the range G8:H10:

```
=MATR.INVERSA(C8:E10)
```

## Calcolare con le Matrici (6/6)

- Il risultato finale è:

### Matrice A

3	5	1
1	4	2
4	2	10

### Matrice inversa di A

0.428571	-0.57143	0.071429
-0.02381	0.309524	-0.05952
-0.16667	0.166667	0.083333

## Sistemi Lineari (1/2)

- Consideriamo il seguente sistema di equazioni: 
$$\begin{cases} 3x + 2y + 4z = 5 \\ 4x - 6y - 3z = 2 \\ 2x - 4y + 2z = 7 \end{cases}$$

- Può essere rappresentato da un'equazione matriciale:

$$Ax = b \iff \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 4 & -6 & -3 \\ 2 & -4 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Dove  $A$  è la matrice dei **coefficienti**,  $x$  il vettore delle **incognite** e  $b$  quello dei **termini noti**.

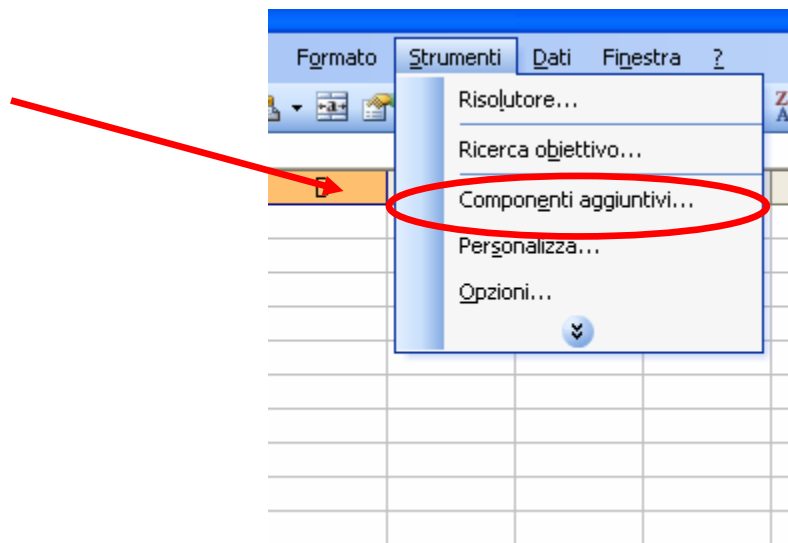
## Sistemi Lineari (2/2)

Se il determinante della matrice **A** è non nullo, la soluzione del sistema è:

$$x = A^{-1} \cdot b$$

## Il Risolutore di EXCEL (1/2)

- Se si conosce il risultato desiderato di una singola formula, ma non il valore di input che lo genera, è possibile utilizzare il **Risolutore** scegliendo il comando omonimo dal menu **Strumenti**.
- Se tale strumento manca utilizzare: **Strumenti->componenti aggiuntivi...**




## Il Risolutore di EXCEL (2/2)

- Si attiva selezionando la voce *Strumenti->Risolutore*.
- Quando si effettua una ricerca il valore di una cella specifica viene variato finché una formula dipendente da essa non restituisce il valore desiderato.


## La Finestra del Risolutore

Il comando risolutore attiva la seguente finestra:

**Parametri del Risolutore**

Imposta cella obiettivo:  

Uguale a:  Max  Min  Valore di:

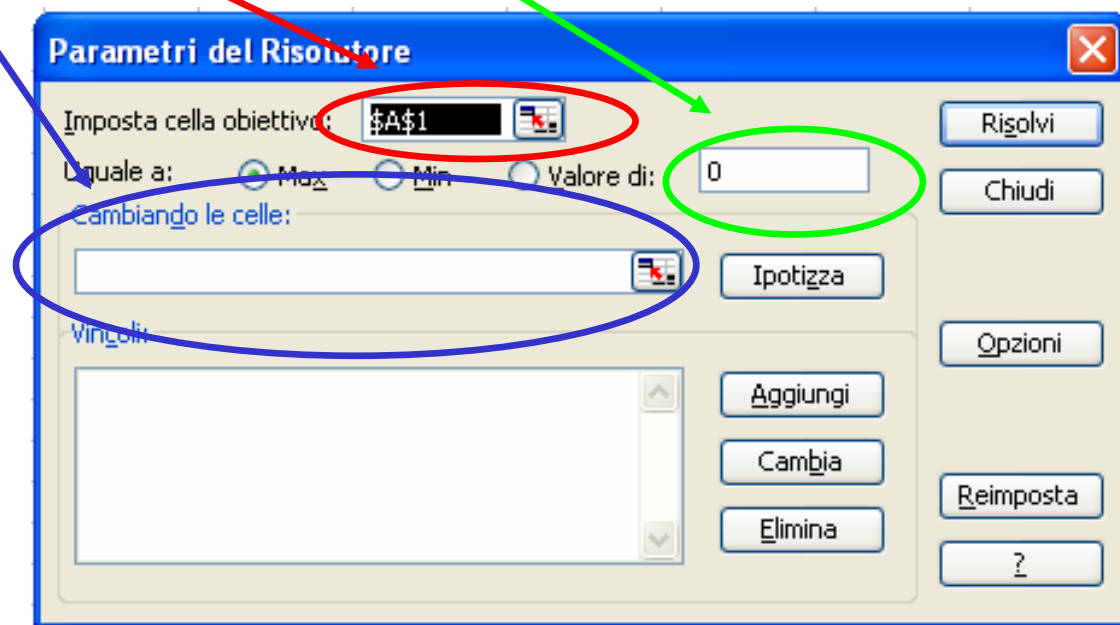
Cambiando le celle:  

Vincoli:



# La Finestra del Risolutore

- Con tale finestra è possibile:
  - Impostare la cella che si vuole assuma certo valore
  - Scegliere il valore che la cella deve assumere
  - Scegliere la cella che deve essere modificata



# Calcolare l'Intersezione di due Funzioni

- Date due funzioni  $f_1$  e  $f_2$ , definite in un certo intervallo gli eventuali punti di intersezioni possono essere costruite eseguendo i seguenti passi:
  - Calcolare la funzione differenza  $f_{\text{diff}}$  sullo stesso intervallo;
  - Trovare i punti in cui la funzione  $f_{\text{diff}}$  cambia segno;
  - Usare il risolutore per trovare il valore ,di  $x$  che annulla  $f_{\text{diff}}$ ;

# Un Esempio di Ricerca di Punti di Intersezione

x	$f_1 = (x-20)^2 + 4$	$f_2 = -(x-15)^2 + 400$	$f_{diff} = f_1 - f_2$
0	404	175	229
2	328	231	97
4	260	279	-19
6	200	319	-119
8	148	351	-203
10	104	375	-271
12	68	391	-323
14	40	399	-359
16	20	399	-379
18	8	391	-383
20	4	375	-371
22	8	351	-343
24	20	319	-299
26	40	279	-239
28	68	231	-163
30	104	175	-71
32	148	111	37
34	200	39	161
36	260	-41	301
38	328	-129	457
40	404	-225	629

Punti dove  
applicare il  
risolutore

-119

37