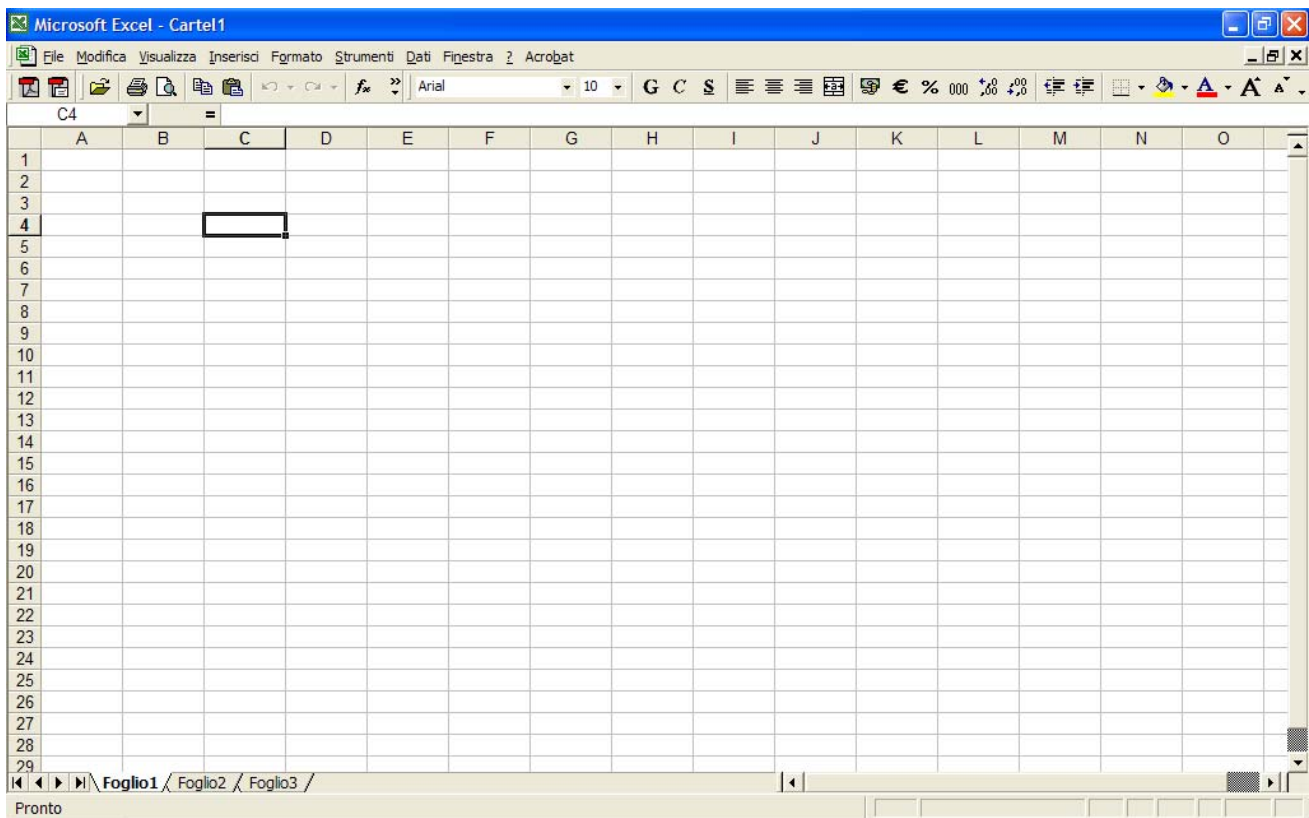


Excel

Foglio elettronico: esempio

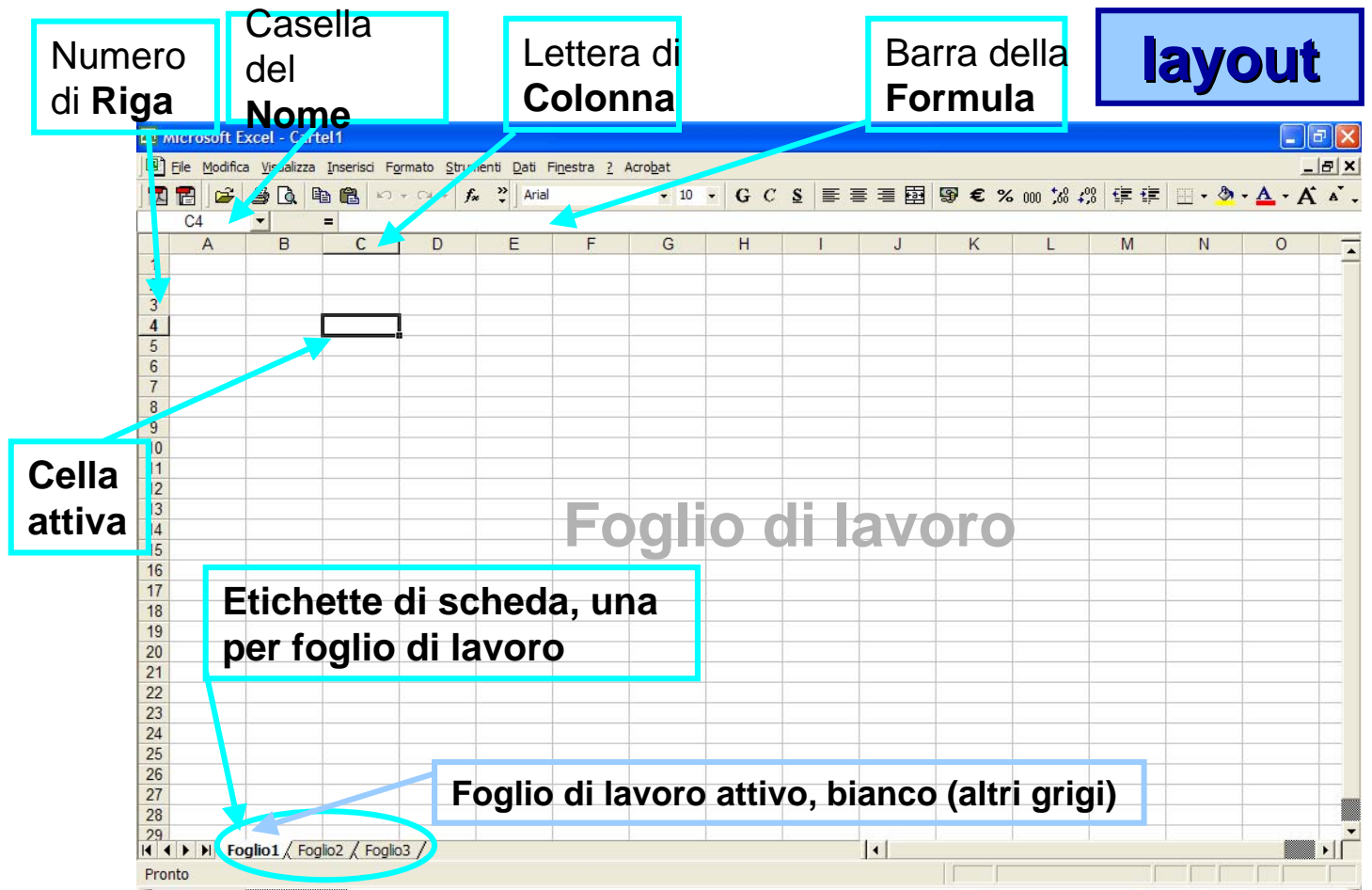


Foglio elettronico o spreadsheet

- **griglia** o **tabella** di **celle** o **caselle** in cui è possibile inserire:
 - **diversi tipi di informazione**: numeri, testo, date, percentuali, etc.
 - **comandi e formule**, che applicano, ai valori nelle celle, calcoli ed elaborazioni (anche complesse)
- la tabella, con le relazioni che istituisce tra i dati, è *dinamica*:
 - basta variare i dati in alcune celle, per osservare ...
 - l'aggiornamento automatico dei dati dipendenti da quelli variati
- i dati si possono elaborare utilizzando diverse *operazioni* (somma, differenza, ecc.) e *funzioni* (media, massimo, ecc.)
- è possibile realizzare in modo semplice e personalizzato rapporti, prospetti, grafici, tabelle, elenchi, etc.

Applicazioni per fogli elettronici

- Sono disponibili diversi applicativi per creare e manipolare fogli elettronici
- Il pacchetto Microsoft Office include l'applicativo per fogli elettronici *Excel*
- Per OpenOffice (alternativa *open source*):
<http://www.mirror.garr.it/>



Cartelle e fogli di lavoro

- Un file di Excel (con estensione **.xls**) memorizza una **cartella di lavoro** in cui sono contenuti più **fogli di lavoro**.
- Ogni foglio di lavoro raccoglie dati e relazioni tra essi, memorizzati in tabelle: matrici di righe e colonne, le cui intersezioni individuano celle, le unità di memorizzazione.
- La dimensione massima di un foglio elettronico è di 256 colonne per 65.536 righe (cioè la capacità di 256x65.536 celle)

Le barre di lavoro

1. barra del titolo



2. barra dei menu



3. barra degli strumenti



4. barra di stato



5. barra delle formule



Aggiungere, eliminare, rinominare un foglio

Selezionare un foglio di lavoro: clic del cursore mouse sulla etichetta di scheda (portando il foglio selezionato in primo piano)

Cambiare il nome di un foglio di lavoro: doppio clic sulla scheda → il puntatore si trasforma in una barra su cui digitare il nuovo nome

Cambiare la posizione di un foglio: drag & drop della scheda relativa

Crea un nuovo foglio di lavoro: **Inserisci + Foglio di lavoro**
il nuovo foglio viene inserito accanto al foglio attivo e viene nominato FoglioL se la cartella di lavoro contiene L-1 fogli

Creare una copia di un foglio di lavoro:

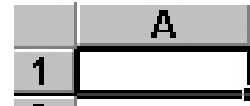
Modifica + Sposta o copia foglio + crea una copia.

Elimina un foglio: **Modifica + Elimina foglio**

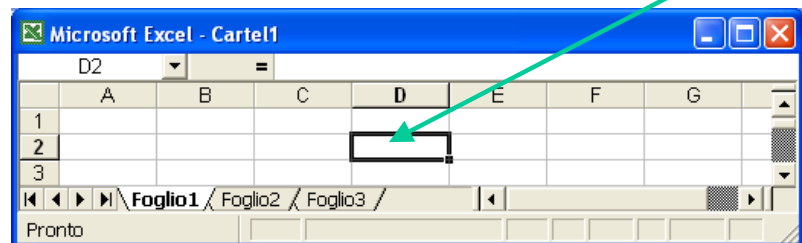
Celle

- nel foglio elettronico, l'incrocio tra una *riga* e una *colonna* forma una **cella**.
- righe identificate da un *numero* o *intestazione* di riga: 1,2,...
- colonne identificate da un' *intestazione* di colonna: lettere A,...,Z, e poi AA,AB,...,AZ,BA,....
- ogni cella è individuata in modo univoco dal suo *riferimento*, costituito da:

- Intestazione della colonna, p.es. A
- Intestazione della riga, p.es. 1



all'incrocio delle quali si trova la cella; p.es. celle A1 o D2



Le righe sono orizzontali e sono contrassegnate da numeri consecutivi a partire dalla riga più in alto, che porta il numero 1.

Il bordo contiene gli indicatori di colonna (lettere) nella parte superiore del foglio di lavoro e gli indicatori di riga (numeri) sul lato sinistro.

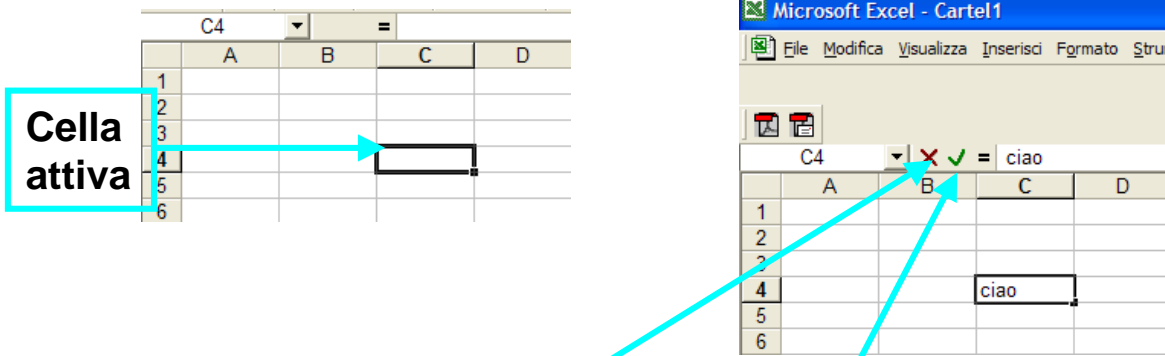
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

Le colonne sono verticali e sono contrassegnate da lettere. Le prime 26 colonne sono contraddistinte dalle lettere che vanno dalla A alla Z, le successive 26 con le combinazioni da AA ad AZ, le 26 seguenti con le combinazioni da BA a BZ ecc.

Le celle sono l'unità fondamentale dei fogli elettronici e sono date dall'intersezione tra le colonne e le righe. Ogni cella è individuabile tramite un indirizzo costituito dalla lettera della colonna seguita dal numero della riga. La cella all'intersezione della colonna D con la riga 6, ad esempio, ha come indirizzo D6.

Cella attiva/corrente

- la cella attiva/corrente è quella su cui si può agire in questo momento ed è evidenziata rispetto tutte le altre da un bordo più marcato. Si può selezionare col mouse o da tastiera



- un valore* si può inserire in una cella attiva, scrivendoci dentro o nella barra della formula che conterrà stesso valore, con a sinistra due pulsanti: una **X rossa** e una **V verde**
- Cliccando su **X rossa** (o premendo il tasto **Esc**), quello che era stato digitato all'interno della cella viene cancellato.
- Cliccando su **V verde** (o premendo il tasto **Enter**) quello che è stato scritto all'interno della cella viene confermato, memorizzando i dati inseriti nella cella

Manipolazione delle celle

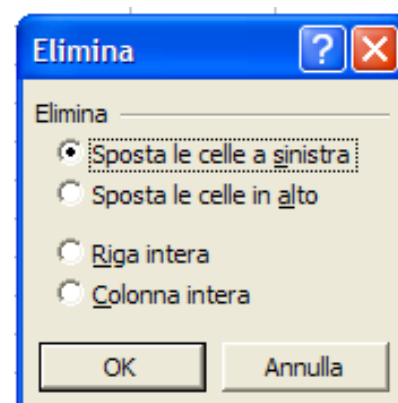
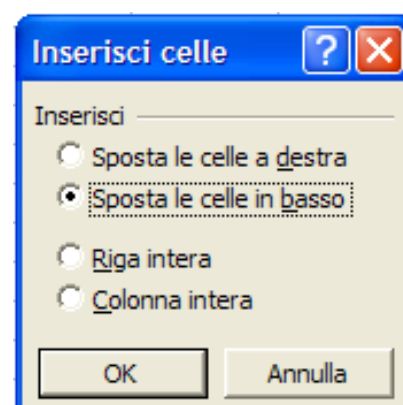
- Per cancellare quello che è stato inserito/memorizzato in una cella, occorre renderla attiva e premere il tasto **canc** nella tastiera
- Per modificare/correggere il testo scritto in una cella, senza dover cancellare tutto, occorre effettuare un doppio clic sulla cella ed ottenere il cursore (| lampeggiante) indicando così dove si vuole scrivere.
- Per spostare la selezione della casella attiva si usano alternativamente:
 - **TAB (Shift+TAB)** sposta la cella attiva avanti (indietro).
 - Tasti Freccie
 - Cursore del mouse
 - Scrivendo nella casella del **Nome** la coordinata di cella
- Per copiare/spostare il contenuto di una cella (anche da un foglio all'altro)
 - Selezionarla
 - **Modifica + Copia/Taglia** (o icona corrispondente) → la cella viene evidenziata da linea tratteggiata
 - Clic del cursore mouse sulla cella destinazione
 - **Modifica + Incolla** (eventualmente sovrascrive)
 - Per finire tasto **Invio/Esc** (interrompe intermittenza)

Selezionare elementi del foglio di lavoro

- **Seleziona riga/colonna:** clic del cursore mouse sull'intestazione riga/colonna
- **Seleziona più righe/colonne adiacenti:** drag & drop sulle unità desiderate. Oppure, da tastiera, **Shift+frecce**
- **Seleziona più righe/colonne non adiacenti:** clic del cursore mouse sulle righe/colonne mantenendo premuto il tasto **Ctrl**
- **Seleziona cella:** clic del cursore mouse sulla cella
- **Seleziona più celle adiacenti:** clic del cursore mouse sulla prima cella di interesse e drag & drop fino all'ultima
- **Seleziona più celle non adiacenti:** clic del cursore mouse sulle celle mantenendo premuto il tasto **Ctrl**

Aggiungere/eliminare elementi

- **Aggiungere cella:** (dalla cella corrente) **Inserisci + celle...**
dalla finestra di dialogo si può selezionare lo scorrimento relativo della cella corrente (a destra o in basso)
- **Aggiungere riga/colonna:** (dalla cella corrente) **Inserisci + Riga /Colonna**
lo scorrimento relativo è in avanti (a destra per la colonna con la cella corrente o in basso per la riga con la cella corrente)
- **Eliminare cella/riga/colonna:** (dalla cella corrente)
 - Selezionarla
 - **Modifica + Elimina...**
dalla finestra di dialogo si può selezionare lo scorrimento relativo della cella adiacente (a destra o in basso)



Inserire serie di dati

Se una cella contiene un numero, una data, o un intervallo temporale, è possibile riempire le celle successive continuando automaticamente la sequenza progressiva (spesso detta serie o successione)

- Selezionare la cella e scrivere il 1° valore della serie (es. numero, giorno..)
- Posizionare il cursore mouse nell'angolo inferiore destro in cui appare un quadratino di riempimento → il quadratino si trasforma in una croce
- Trascinare il mouse sulle celle che si vogliono riempire con la serie (mentre si sposta il mouse appaiono i valori che verranno inseriti)
- Per produrre serie più complesse può essere necessario specificare più di un elemento cella della serie
- Alla fine della selezione compare un menu di scelta rapida che permette di scegliere il tipo di successione, il valore di incremento...

Esempio di costruzione di un foglio elettronico

È spesso utile comporre una griglia nominando opportunamente righe e colonne definendo così la struttura del foglio

esempio : creare una tabella per calcolare il totale di una spesa.

	A	B	C	D
1	carne	€ 15,00		
2	pesce	€ 20,00		
3	detersivi	€ 7,00		
4	totale	€ 42,00		
5				
6				
7				

- La versatilità risiede soprattutto nella possibilità di mettere in relazione gli elementi del foglio di lavoro rendendo possibile un aggiornamento automatico
- alla prossima spesa, non si deve rifare tutto, ma semplicemente aggiornare gli importi. automaticamente si otterrà il nuovo totale.

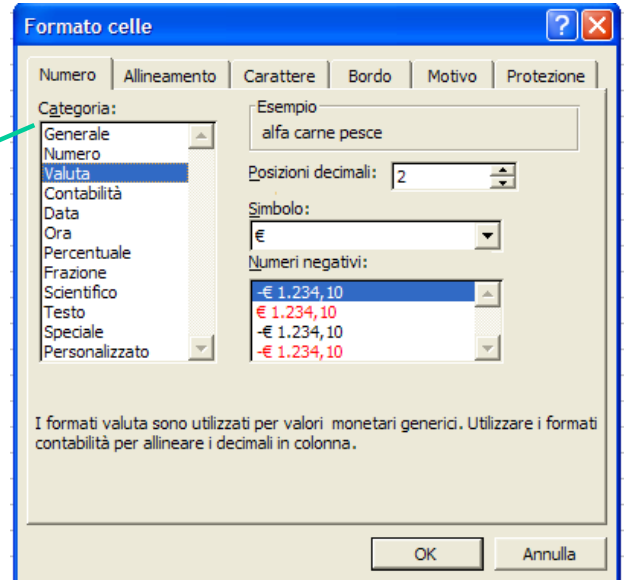
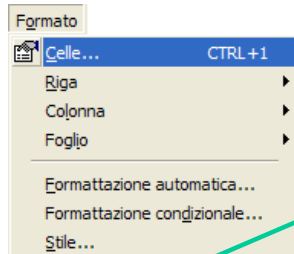
Tipi di dati contenuti nelle celle e formati

Quando viene digitato un numero in una cella, Excel lo considera automaticamente un numero semplice.

Può essere importante attribuire un formato ai dati contenuti nelle celle, specificando il tipo di valore del dato contenuto in una cella e permettendo così di riconoscerlo adeguatamente

Per formattare un intervallo di celle:

- Selezionarlo
- **Formato + Cella**
- Fare le ulteriori scelte nella finestra **Formato celle**, scheda **Numero**
- In base alla **categoria** scelta, si presentano varie opzioni



Sist.Elaborazione Inf.

excel

Manipolare i dati

- Un aspetto fondamentale del foglio elettronico risiede nella sua capacità di esprimere relazione tra dati divenendo così un potente strumento di calcolo.

Excel permette di

- eseguire le operazioni di base, somma, sottrazione, divisione, moltiplicazione...
- Costruire formule più complesse

Le formule

- Permettono di mettere in relazione il valore di più celle attribuendo il risultato dell'espressione ad una cella
- La formula va scritta nella cella attiva o nella barra della formula come segue:
 - Digitare il segno **=**
 - Scrivere il riferimento di cella, o clic del mouse sulla cella, che contiene il valore da utilizzare nella formula
 - digitare operatore
 - Eventualmente ripetere nelle combinazioni volute operandi e operatori come descritto in precedenza
 - Concludere la formula con tasto **Invio/Enter** o clic su **V**

NB: le formule possono operare su intere righe o colonne o sottoinsiemi

Costruzione di formule

- Il valore di una cella può essere funzione di quelli di altre
- Alcuni operatori più utilizzati:
 - + - * / % ^ (operatori aritmetici)
 - = < > >= <= <> (operatori relazionali)
 - & (op. di concatenazione stringhe)
- Excel predispone diverse funzioni che possono agire su
 - **Intervalli contigui** di riferimenti di celle, identificati dai riferimenti di: cella *iniziale* e cella *finale* separati da : (p.es A2:B4 o B1:B3)
 - **Intervalli non contigui** separati da ; (p.es A2:D4;C2 o B1:C3;F1:F2)

	A	B	C	D
1	carne	€ 15,00		
2	pesce	€ 20,00		
3	detersivi	€ 7,00		
4	totale	€ 42,00		

	A	B	C	D	E	F	G
1	carne	€ 15,00	€ 10,00		cinema	€ 4,00	
2	pesce	€ 20,00	€ 12,00		teatro	€ 15,00	
3	detersivi	€ 7,00	€ 4,00				
4				€ 87,00			

Copiare una formula

- Selezionarla e copiarla (drag-and-drop) o
- trascinare il quadratino nero di riempimento

In entrambi i casi i riferimenti *relativi* vengono *traslati* o *rilocati*

- nell'esempio SOMMA(B2:B4) diventa SOMMA(C2:C4)

	A	B	C	D	E
1		Gennaio	Febbraio	Marzo	
2	Luce	€ 50	€ 40	€ 50	
3	Gas	€ 30	€ 50	€ 30	
4	Acqua	€ 10	€ 8	€ 10	
5		€ 90			
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Sist.Elaborazione Inf.

excel

	A	B	C	D	E
1		Gennaio	Febbraio	Marzo	
2	Luce	€ 50	€ 40	€ 50	
3	Gas	€ 30	€ 50	€ 30	
4	Acqua	€ 10	€ 8	€ 10	
5		€ 90	€ 98		
6					
7					
8					
9					
10					
11					

21

Riferimenti relativi vs. assoluti

- **Riferimento relativo** di una cella lettera_cella numero_riga
- **Riferimento assoluto** di una cella \$lettera_cella \$ numero_riga

Copiando formule, i riferimenti *assoluti* **non** sono *rilocati*:

- nell'esempio SOMMA(\$B2:\$B4) resta SOMMA(\$B2:\$B4)

	A	B	C	D	E
1		Gennaio	Febbraio	Marzo	
2	Luce	€ 50	€ 40	€ 50	
3	Gas	€ 30	€ 50	€ 30	
4	Acqua	€ 10	€ 8	€ 10	
5		€ 90			
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Sist.Elaborazione Inf.

excel

	A	B	C	D	E
1		Gennaio	Febbraio	Marzo	
2	Luce	€ 50	€ 40	€ 50	
3	Gas	€ 30	€ 50	€ 30	
4	Acqua	€ 10	€ 8	€ 10	
5		€ 90	€ 90		
6					
7					
8					
9					
10					
11					

22

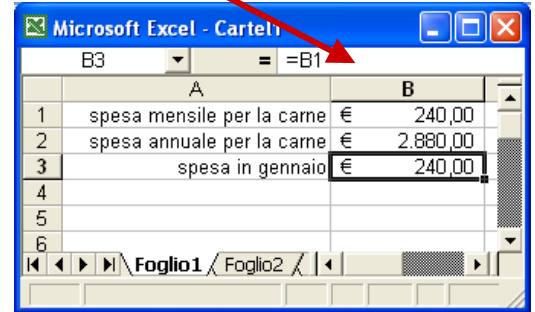
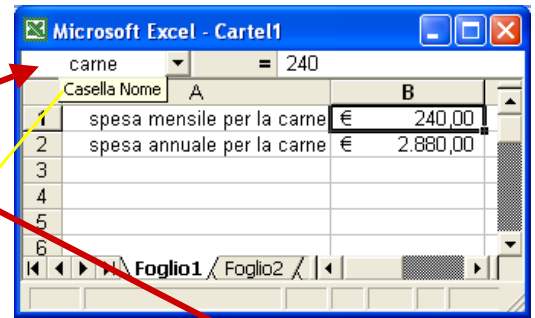
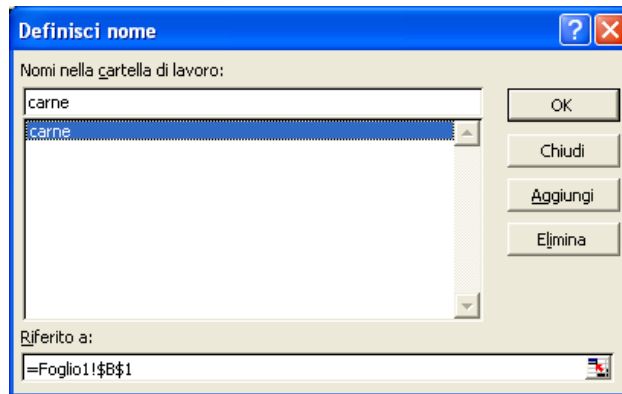
Nomi per le celle

Una cella (o un intervallo di celle)

- può ricevere un *nome* simbolico
- pur mantenendo il nome-riferimento

Per definire un nome,

- lo si può inserire nella casella
- o Inserisci-Nome-Definisci



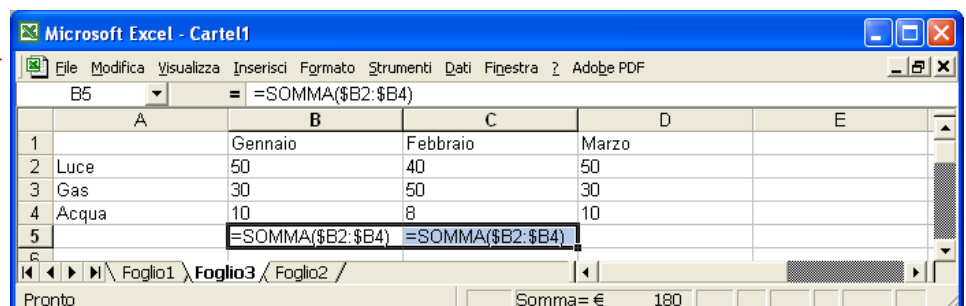
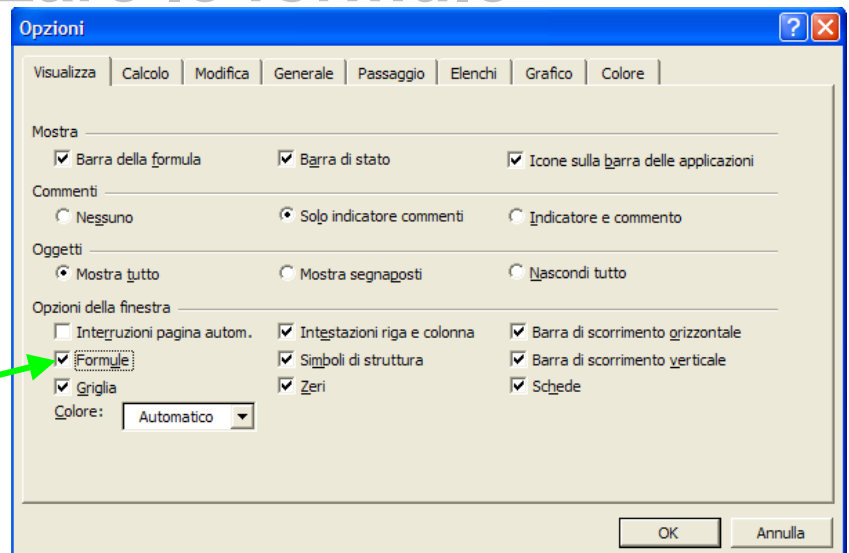
Visualizzare le formule

Le celle che contengono formule visualizzano i risultati e non le formule.

Per rintracciare tutte le formule su un foglio di lavoro

Strumenti → **Opzioni** → nella scheda **Visualizza** della finestra di dialogo seleziona **Formule**

(disattivare per tornare alla visualizzazione normale del risultato)



Funzioni

Operazioni su stringhe di testo

operatore di concatenazione testuale &

Es: D3 =A1 & A2

Concatena le stringhe presenti nelle celle A1 e A3 senza introdurre spazio separatore


D3 = A1&" "&A1

Inserisce lo spazio separatore

	A	B	C	D	E	F
1	carne	€ 15,00				
2	pesce	€ 20,00				
3	detersivi	€ 7,00		carnepesce		
4	totale	€ 42,00				
5						
6						
7						

	A	B	C	D	E
1	carne	€ 15,00			
2	pesce	€ 20,00			
3	detersivi	€ 7,00		carne pesce	
4	totale	€ 42,00			
5					
6					
7					
8					
9					

Somma automatica porzione riga/colonna

- Attivare l'ultima cella di una sequenza orizzontale/verticale
-  nella barra degli strumenti

Funzioni

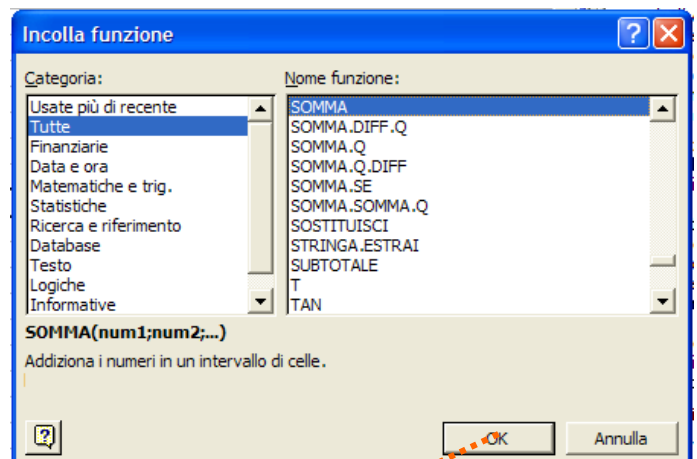
•Excel presenta diverse funzioni il cui elenco è ottenibile con



oppure

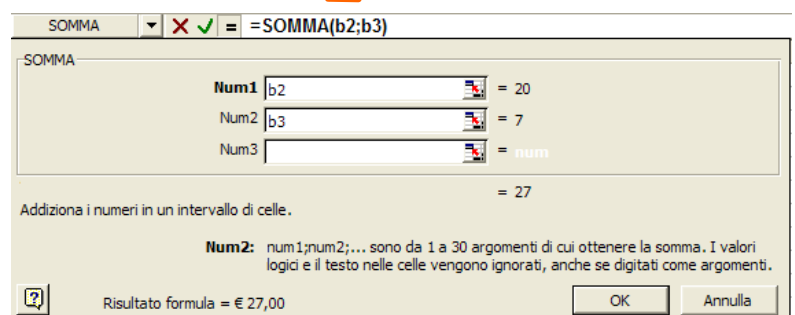
Inserisci + Funzione...

→ la finestra **Incolla Funzione** elenca tutte le funzioni ordinate per categoria ed accompagnate da una breve descrizione



→ Cliccando OK viene aperta una nuova finestra di dialogo, diversa per ogni formula, in cui inserire i riferimenti di cella specifici da utilizzare

→ Cliccando OK viene valutato il valore della funzione



Funzioni: esempi / 1

Le etichette (corrispondenti alle celle verdi) sono nomi descrittivi che identificano un gruppo di celle contenenti valori numerici.

	A	B
1	Rate mensili	
2	Calcolatore	
3	Costo dell'auto	€ 20.000
4	Acconto	2.000
5		
6	Prestito richiesto	€ 18.000
7	Tasso d'interesse	12%
8	Durata (in mesi)	48
9		
10	Rata mensile	€ 474,01

I valori numerici (corrispondenti alle celle blu) vengono utilizzati nelle formule inserite in altre celle.

Le formule (corrispondenti alle celle gialle) svolgono operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

Le funzioni (corrispondenti alle celle rosse) sono formule complesse predefinite.

Funzioni: esempi / 2

	A	B
1	Regione	Vendite
2	Est	10.000
3	Ovest	5.000
4	Centro	12.000
5	Sud	7.000
6	New England	5.000
7	Somma	39.000
8	Media	7.800
9	Minimo	5.000
10	Massimo	12.000
11	Deviazione standard	3.114,48

- =SOMMA (B2:B6)
- = MEDIA (B2:B6)
- = MIN (B2:B6)
- = MAX (B2:B6)
- = DEV.ST (B2:B6)

Foglio elettronico vs. Database

In questo foglio elettronico è riportata una lista di centinaia di cartoni animati con protagonista Bugs Bunny. Questo genere di dati può essere memorizzato indifferentemente in un foglio elettronico o in una base dati.

Release	Title	Studio	Director, First	Director, Last
11-Feb-50	Mutiny on the Bunny	Looney Tunes	Friz	Freling
19-May-51	Rabbit Fire	Looney Tunes	Chuck	Jones
31-Aug-57	Bugsy and Mugsy	Looney Tunes	Friz	Freling
18-May-64	The Iceman Ducketh	Looney Tunes	Phil	Monroe
29-Aug-54	Yankee Doodle Bugs	Looney Tunes	Friz	Freling
2-Feb-46	Baseball Bugs	Looney Tunes	Friz	Freling
19-Dec-54	Baby Buggy Bunny	Merrie Melodies	Chuck	Jones
27-Jul-40	A Wild Hare	Merrie Melodies	Tex	Wright
22-Apr-50	Big House Bunny	Merrie Melodies	Friz	Freling
19-Oct-63	Mad as a Mars Hare	Merrie Melodies	Chuck	Jones
10-Apr-48	Rabbit Punch	Merrie Melodies	Chuck	Jones
9-Apr-49	Rebel Rabbit	Merrie Melodies	Robert	Allen
6-Oct-51	Ballot Box Bunny	Merrie Melodies	Friz	Freling
15-Dec-58	To Hare is Human	Merrie Melodies	Chuck	Jones
10-Jan-59	Baton Bunny	Looney Tunes	Chuck	Jones
24-Dec-49	Rabbit Hood	Merrie Melodies	Chuck	Jones
6-Jul-57	What's Opera, Doc?	Merrie Melodies	Chuck	Jones
10-Mar-51	Bunny Hugged	Merrie Melodies	Chuck	Jones
22-Feb-51	Rabbit Every Monday	Looney Tunes	Friz	Freling

In questa base dati sono archiviati i numeri di telefono di tutti gli abitanti degli Stati Uniti. Un insieme di dati così grande può essere memorizzato soltanto in un database.



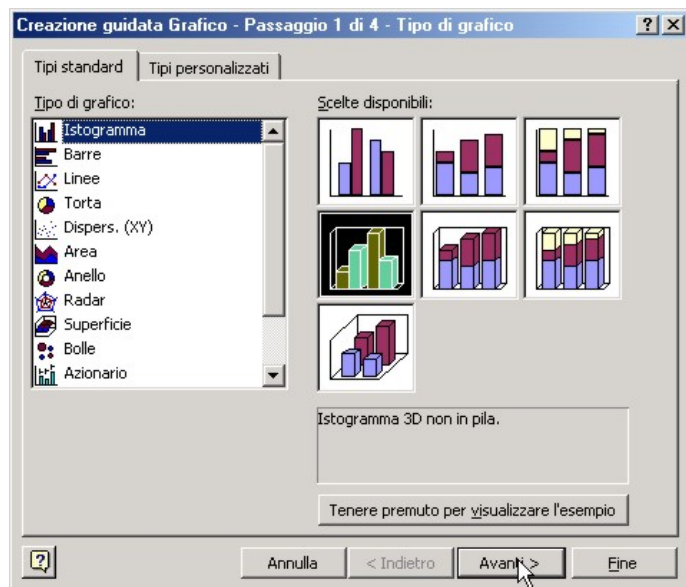
Visualizzazione dei dati: i grafici

L'utilizzo di un foglio elettronico permette di gestire un elevato numero di dati in modo relativamente semplice. Oltre alla gestione dei dati però vi è un altro aspetto molto importante, la loro visualizzazione.

Per rendere la visualizzazione dei dati più efficace possono essere visualizzati attraverso l'ausilio di **grafici**.

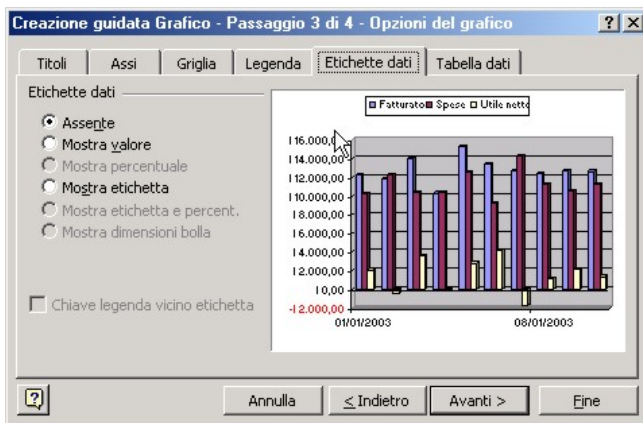
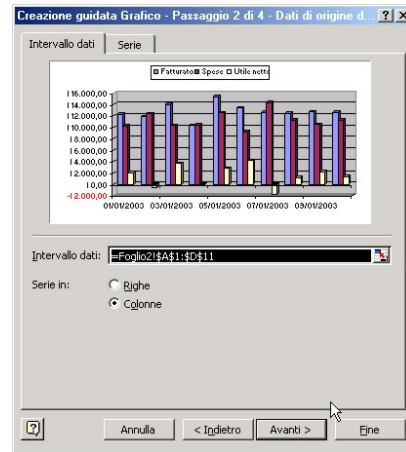
Per realizzare un grafico **Inserisci → Grafico**

Dalla finestra è possibile scegliere il tipo di grafico da realizzare o crearne di nuovi



Visualizzazione dei dati: i grafici / 2

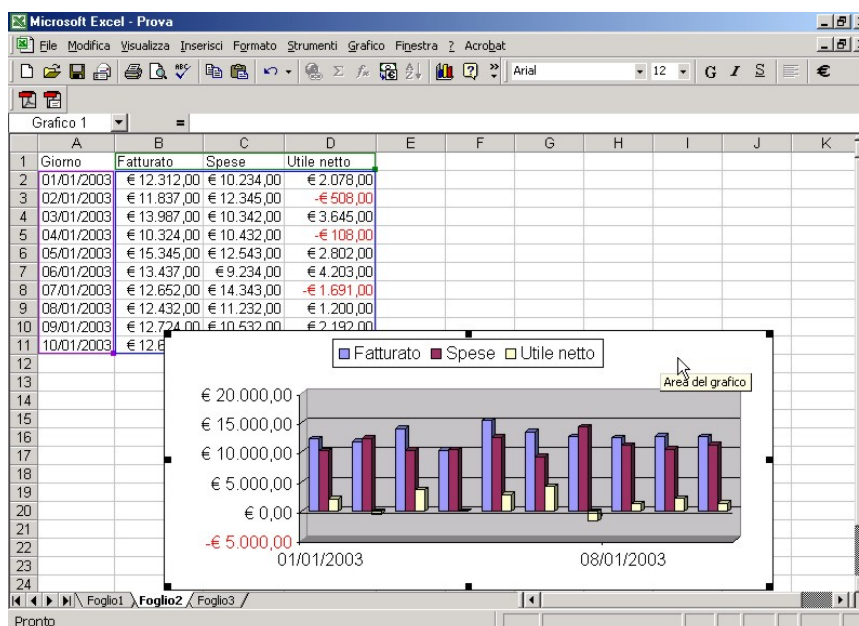
Scelto il tipo di grafico da realizzare si deve indicare l'intervallo di valori che si vogliono inserire nel grafico



L'ultima operazione da effettuare riguarda l'inserimento di leggende, etichette, titolo e tutto quello che può aiutare nella sua lettura

Visualizzazione dei dati: i grafici / 3

Il grafico realizzato sarà inserito all'interno della cartella



Se successivamente i dati vengono modificati non sarà necessario ricreare il grafico ma si modificherà automaticamente considerando i nuovi valori