

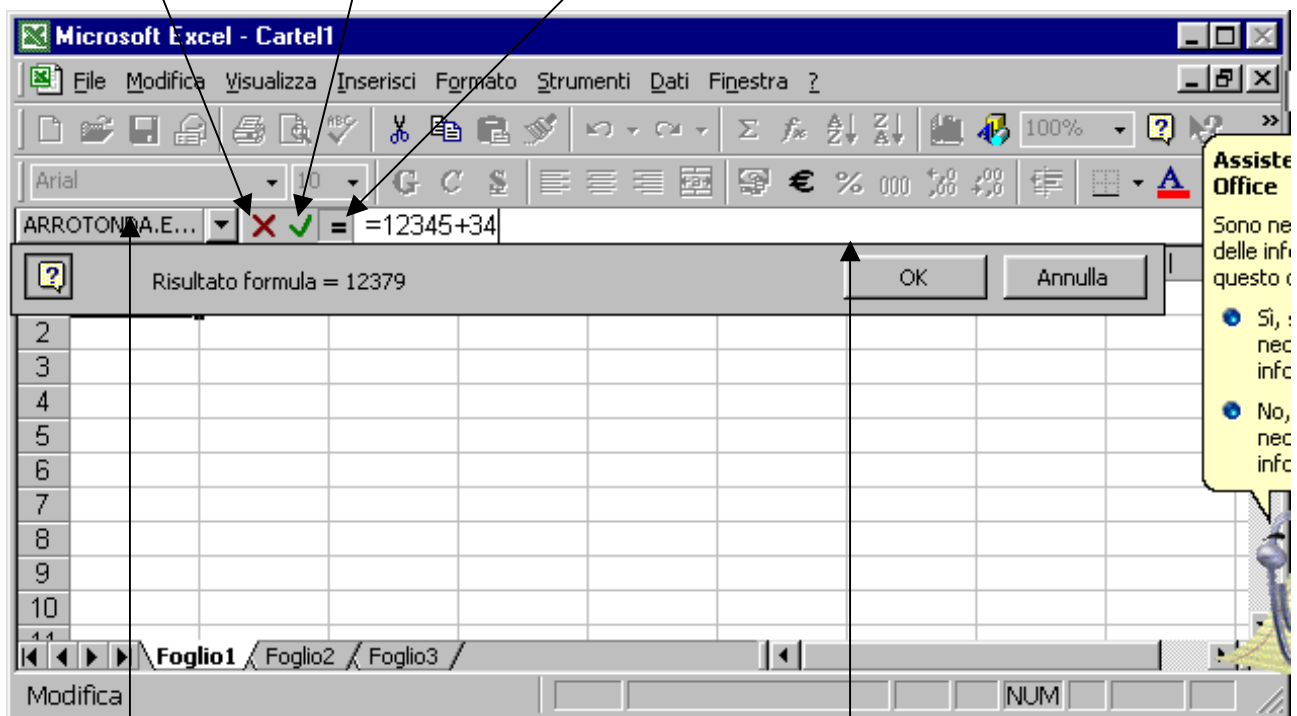
## CLIC COL PULSANTE SINISTRO DEL MOUSE PER

- selezionare una voce da un menu
- attivare uno strumento dalla barra degli strumenti
- rendere una cella attiva
- ecc. ecc.

Pulsante di annullamento

Pulsante di immissione

Pulsante di modifica formula

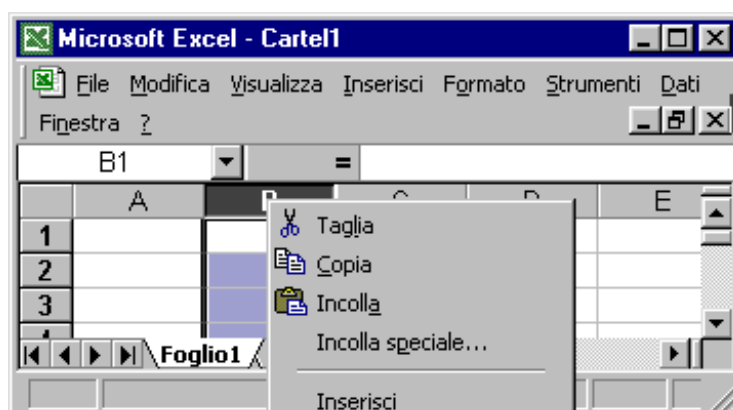


Casella nome

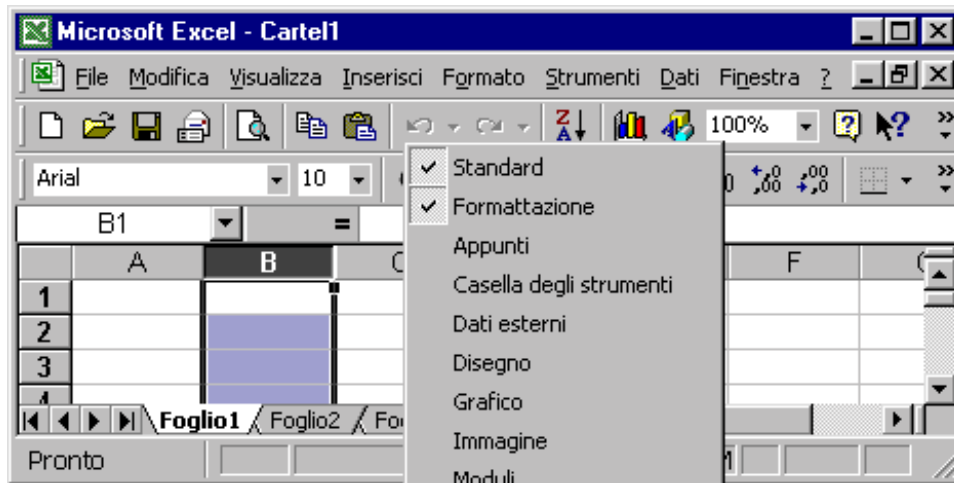
Barra della formula

## CLIC COL PULSANTE DESTRO DEL MOUSE PER

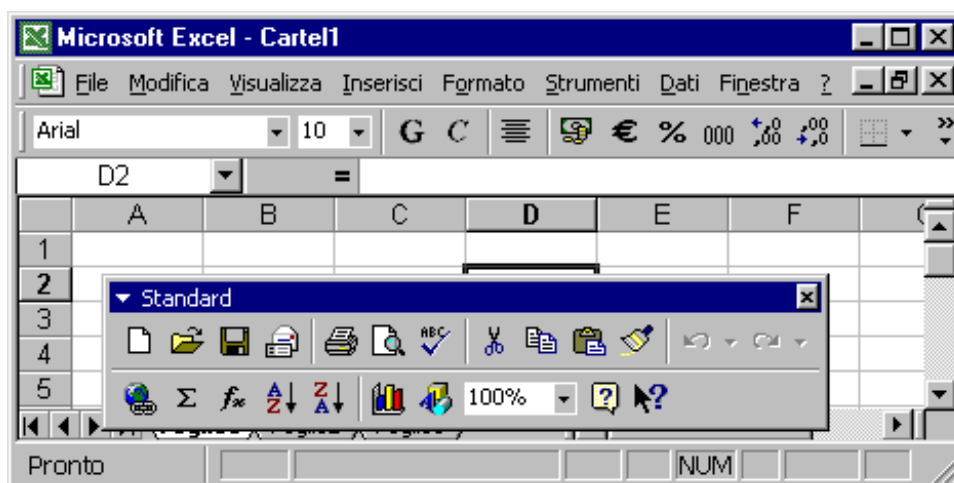
- attivare menu di scelta rapida



- fare clic sul pulsante destro del mouse mentre il puntatore si trova su una qualsiasi barra degli strumenti per far comparire il relativo menu di scelta:



- si possono cambiare sia la posizione sia la forma delle barre degli strumenti:

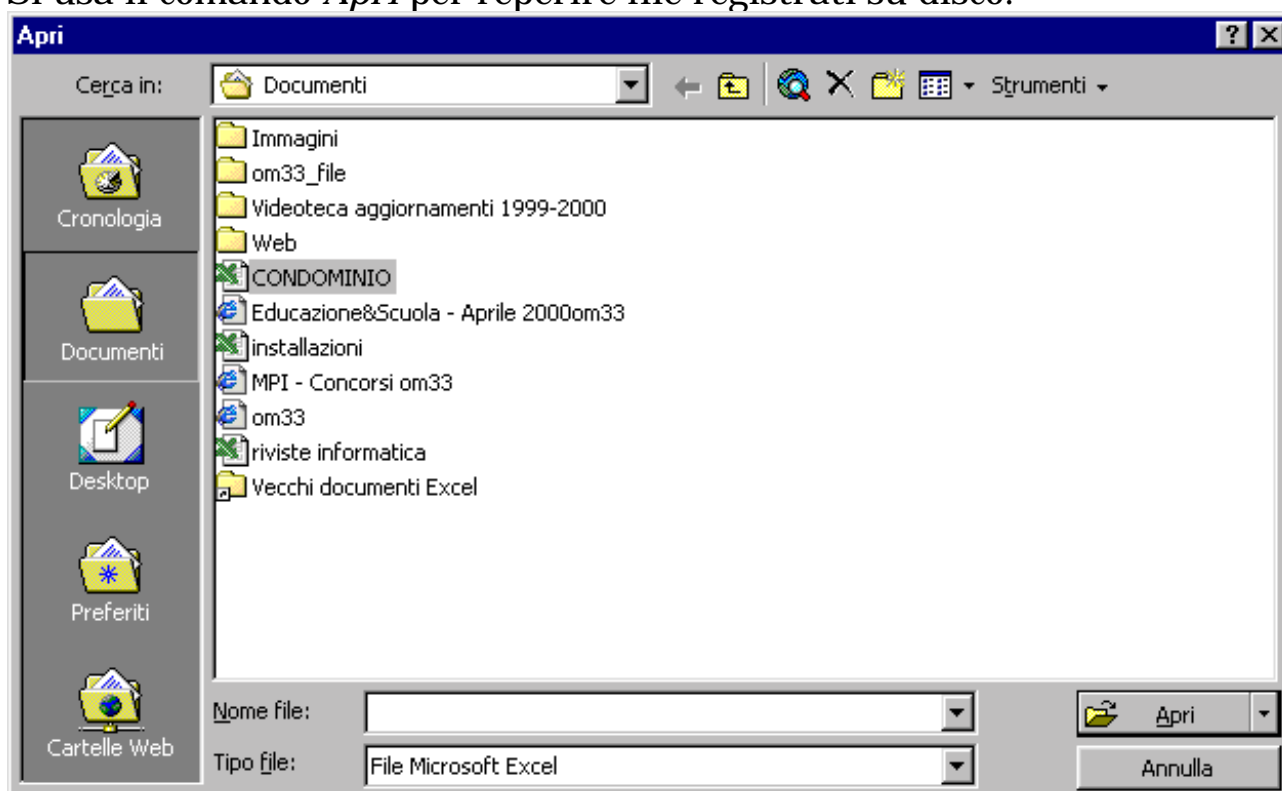


Per la gestione dei file si usano i primi tre pulsanti nella bassa degli strumenti Standard:

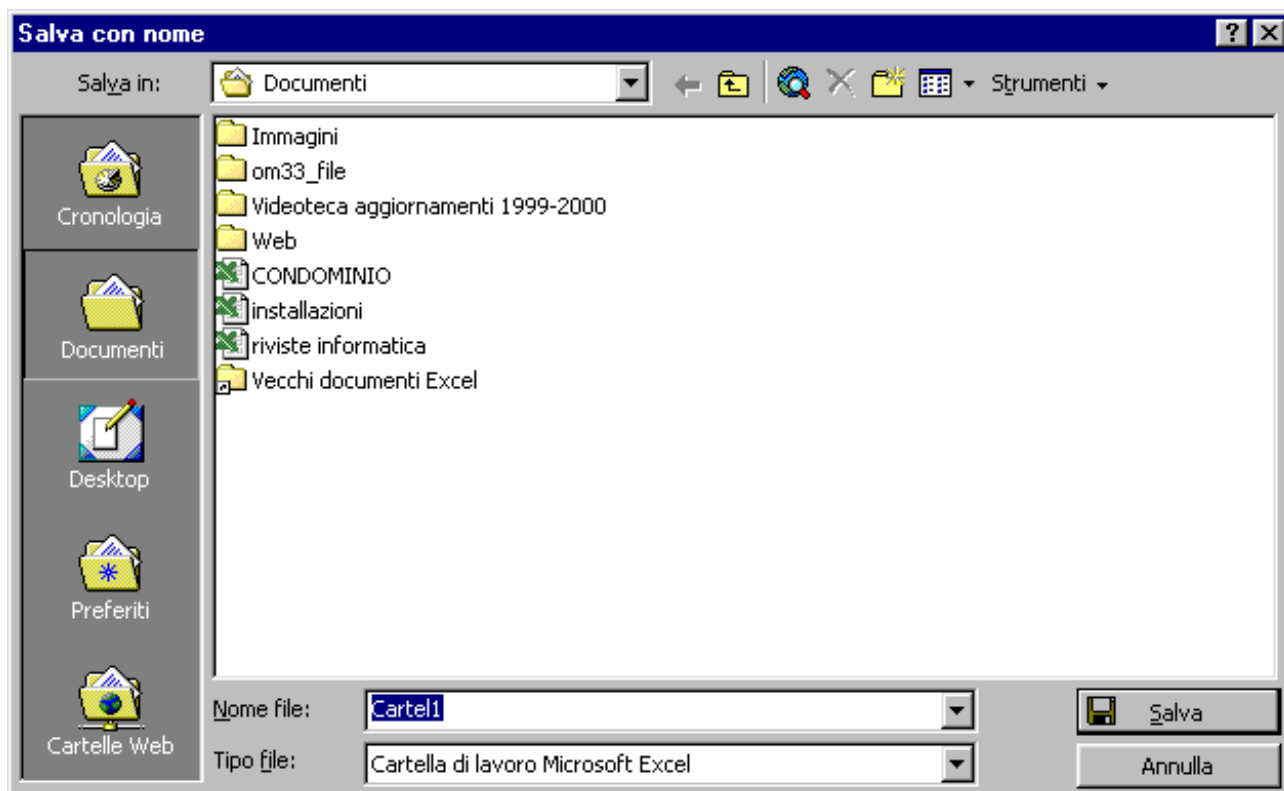


Nuova cartella di lavoro   Apri   Salva

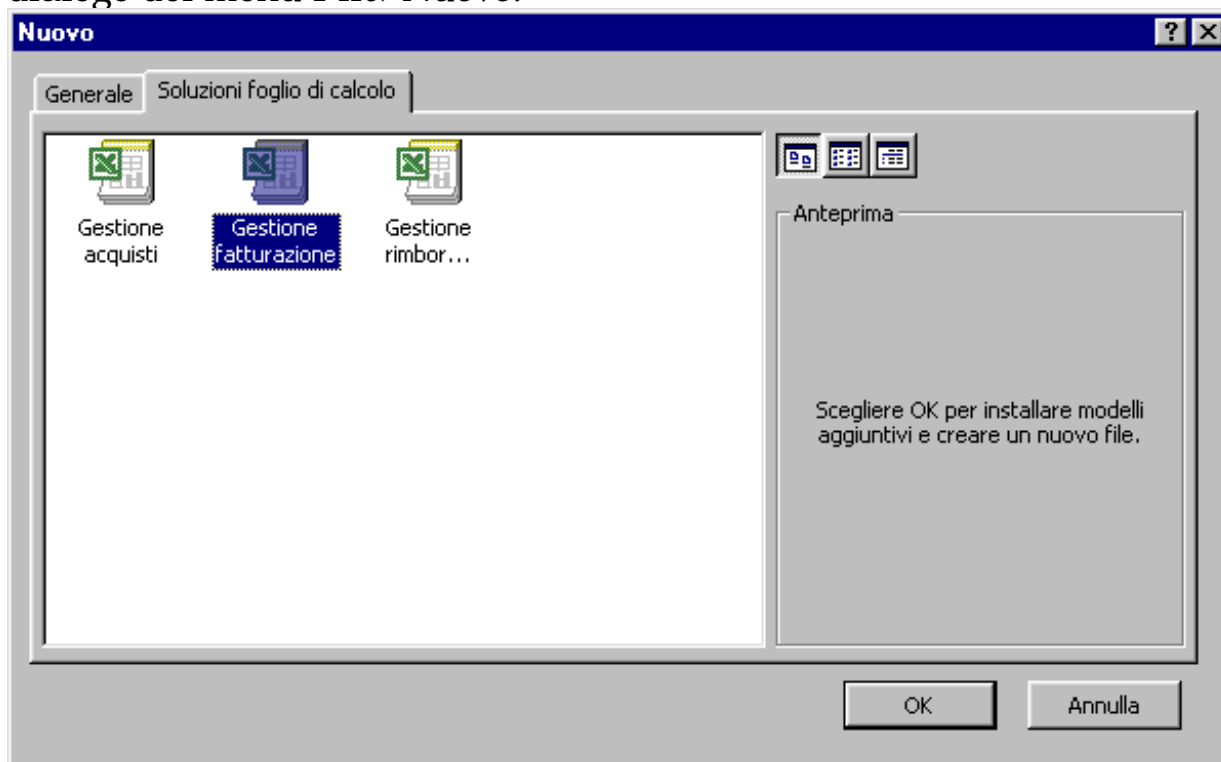
Si usa il comando *Apri* per reperire file registrati su disco:



La finestra *Salva con nome* appare quando si salva un file la prima volta:



E' possibile aprire una copia di tutti i file visualizzati nella finestra di dialogo del menu *File/Nuovo*:



## LE FORMULE

### Le formule elementari

Sono lo strumento che consente ad Excel di eseguire le diverse operazioni, dalle più semplici alle più complesse. Le formule possono essere inserite in una cella oppure digitate nella barra della formula e si distinguono da qualsiasi altro dato perché iniziano sempre con il segno *uguale* (=).

In una formula possono comparire degli *“operatori matematici”* che eseguono le operazioni elementari seguenti:

+	Addizione
-	Sottrazione (o segno negativo)
/	Divisione
*	Moltiplicazione
%	Percentuale
^	Elevamento a potenza
()	Parentesi tonde

Per costruire una formula bisogna combinare gli operatori matematici con i riferimenti delle celle. Si possono usare le parentesi per stabilire i livelli di priorità tra operazioni ricordando che in Excel esistono solo le parentesi tonde.

#### ESEMPIO 1

Si vuole impostare la formula che calcola l'area di un triangolo, date la base e l'altezza. Dopo aver scritto le parti descrittive, si inseriscono i dati necessari e infine le formule necessarie per i calcoli:

	A	B	C	D
1	<b>Calcolo area del triangolo</b>			
2		Triangolo1	Triangolo2	Triangolo3
3	Base	55	10	25
4	Altezza	22	47	44
5	Area=(Base*Altezza)/2	605	235	550

=B3\*B4/2

## ESEMPIO 2

Si vuole impostare un sistema di conversione di alcune distanze espresse in miglia in misure del sistema metrico decimale (chilometri).

**(1 miglio = km 1,609)**

	A	B	C	D
1	<b>Conversione misure</b>			
2		Miglia	Rapporto	Chilometri
3	Parigi-Milano	512	1,609	823,81
4	Roma-Vienna	716	1,609	1152,04
5	Praga-Monaco	234	1,609	376,51

=B5\*C5

Ricordiamo il concetto fondamentale di ricalcolo automatico: Excel aggiorna automaticamente i valori delle formule se vengono modificate delle celle utilizzate nelle formule stesse.

Nell'esempio 1, se noi modifichiamo o la base o l'altezza, vediamo subito la formula dell'area che viene ricalcolata, non serve quindi riscrivere la formula ogni volta.

### Copia di formule

Abbiamo visto in precedenza le tecniche per copiare i dati (testo o numeri) da un punto all'altro del foglio. Con procedura del tutto analoga è possibile effettuare anche la copia di formule.

Per comprendere la logica di Excel riprendiamo l'esempio 1.

	A	B	C	D	E
1	<b>Calcolo area del triangolo</b>				
2		Triangolo1	Triangolo2	Triangolo3	
3	Base	55	10	25	10
4	Altezza	22	47	44	60
5	Area = (Base*Altezza)/2	605			
6					

Nella cella B5 abbiamo impostato la formula  $=B3*B4/2$ , necessaria per calcolare l'area del primo triangolo. Potremmo impostare le formule per

calcolare anche l'area degli altri triangoli, rispettivamente nelle celle C5, D5 ed E5.

È tuttavia più comodo sfruttare la formula già scritta in B5 e copiarla nelle tre celle adiacenti con la tecnica di copia automatica.

### Procedura:

- si clicca su B5 (contenente la formula)
- si punta con il mouse sul quadratino in basso a destra della cella
- si clicca e si effettua l'azione di trascinamento fino alla cella E5
- si rilascia il mouse

Dopo aver svolto la procedura descritta, si ottiene il seguente risultato:

5	Area=(Base*Altezza)/2	605	235	550	300
---	-----------------------	-----	-----	-----	-----

È evidente il risparmio di tempo: la procedura richiede pochi secondi, scrivere altre tre formule, una per ogni triangolo, porterebbe via molto più tempo. Altro vantaggio è che si evitano possibili errori di digitazione.

Vediamo ora di capire meglio il ragionamento che fa Excel quando copia una formula.

Riproponiamo al proposito la figura precedente, in cui però evidenziamo le formule e non i risultati finali.

5	Area=(Base*Altezza)/2	=B3*B4/2	=C3*C4/2	=D3*D4/2	=E3*E4/2
---	-----------------------	----------	----------	----------	----------

Quando si copia una formula, Excel “*capisce*” che le coordinate delle celle utilizzate devono cambiare, in funzione della posizione in cui si va a copiare la formula. Nel nostro esempio, la formula viene copiata sulla stessa riga ma su 1, 2 e 3 colonne più a destra. Le formule copiate riflettono questo spostamento, infatti la lettera B diventa C, D ed infine E. Si dice anche che le coordinate “*slittano*”, nel senso che i riferimenti delle celle sono liberi di muoversi: si muovono non a caso ma in modo coerente con la cella in cui andremo a copiare la formula.

Chiariamo con un ulteriore esempio.

### ESEMPIO

Si imposta una formula generica che richiama certe celle del foglio di lavoro. Evidenziamo con colori differenti le celle contenenti le formule da quelle contenenti le celle utilizzate.

	A	B	C	D	E
1		celle			
2	formule				celle
3		celle		formule	
4	celle				celle
5				celle	

Nella cella A2 è stata impostata una formula che utilizza le celle B1, B3 e A4. Se noi copiamo la formula presente in A2 nella cella D3, Excel modificherà in modo parallelo le coordinate delle celle coinvolte (B1 diventa E2, B3 diventa E4 e infine A4 diventa D5).

In altri termini, viene rispettata la “*geometria*” tra la cella contenente la formula e le celle utilizzate nella formula.

Questo modo di copiare le formule è detto **Copia relativa**.

La copia relativa è un modo “intelligente” di copiare le formule, poiché Excel interpreta ciò che l'utente vuole. Le tabelle, infatti, hanno quasi sempre delle strutture regolari, per cui è sufficiente scrivere poche formule e poi copiarle. A volte, tuttavia, la copia relativa può creare dei problemi, in quanto si vorrebbe che una o più celle rimanessero fisse.

### ESEMPIO

Si vuole vedere l'interesse prodotto da una serie di capitali, investiti per due anni, ad un certo tasso annuo. Per calcolare tale interesse si dovrà applicare la seguente formula:

$$I = C * t * i$$

Dove: (I = interesse, C = capitale, t = numero di anni, i = tasso di interesse)

	A	B	C	D
1	Tempo	2	Capitali	Interessi
2	Tasso	8%	15.000.000	2.400.000
3			25.000.000	
4			40.000.000	
5			80.000.000	
6				

=C2\*B1\*B2



In questo caso, se noi copiassimo la formula nelle celle D3:D5 Excel trasformerebbe le coordinate di una, due e tre righe rispettivamente. Tale operazione va bene per la cella che contiene il capitale, C2, ma è senz'altro errata per il tasso e per il tempo, che devono rimanere "ancorati".

Nella situazione proposta la copia relativa non va bene; di solito ci si accorge del problema dai risultati o da eventuali messaggi di errore visualizzati nelle celle di destinazione.

In situazioni come quella proposta è necessario scrivere la formula in modo leggermente diverso.

### **Celle bloccate**

In gergo tecnico, si dice che le celle devono essere *bloccate*, per fare in modo che la copia della formula mantenga le coordinate iniziali.

Riprendendo l'esempio precedente, a noi interessa che nella formula il capitale sia libero di muoversi, mentre tasso e tempo devono rimanere fissi.

La formula va impostata nel seguente modo:

$$=C2*\$B\$1 *\$B\$2$$

Osserviamo che le celle B1 e B2 sono caratterizzate da un doppio \$, davanti alla lettera e davanti al numero: il simbolo del dollaro serve proprio a *bloccare* le coordinate delle celle, per cui copiando questa formula C2 viene traslato in C3, C4 e C5, B1 e B2 rimangono invece fissi.

Quando una o più celle vengono bloccate, si dice che la copia è ***Copia assoluta***.

Con la pratica è abbastanza facile comprendere, di volta in volta, se le celle vanno bloccate o meno; in generale, si deve pensare al blocco delle celle in tutti i casi in cui si utilizzano delle costanti o dei parametri da applicare a dati variabili.

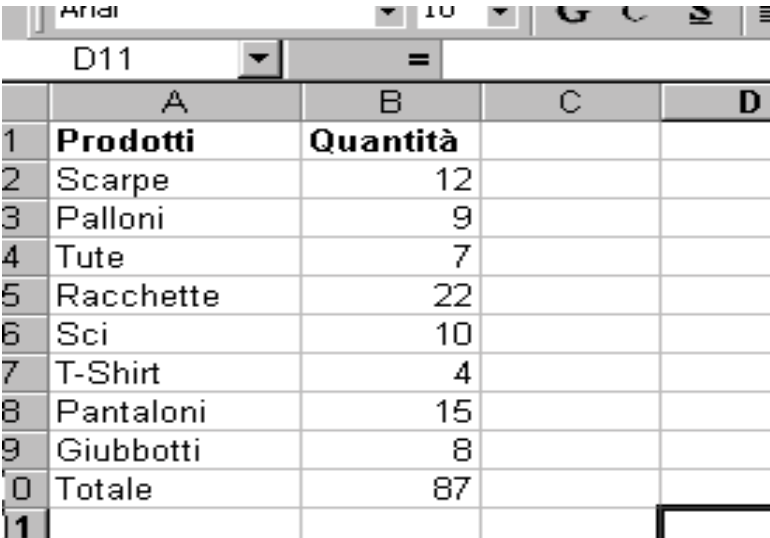
### **Le funzioni di Excel: la SOMMA**

In Excel, oltre alle formule che può costruire direttamente l'utente, esistono delle formule predefinite, che svolgono determinati algoritmi di calcolo. La varietà di formule presenti è molto ampia: formule matematiche, finanziarie, statistiche,

Queste formule vengono chiamate Funzioni, e sono utilissime per l'enorme risparmio di tempo che permettono. Le funzioni hanno ciascuna una propria sintassi, ma possono essere create anche mediante appositi comandi. Di seguito ci limitiamo allo studio della funzione più importante, **la SOMMA**.

Quando si costruiscono delle tabelle in un foglio elettronico, un'esigenza molto frequente è il calcolo di totali. Se le celle da sommare sono poche si può procedere come già visto, vale a dire scrivendo la formula che combina tra loro le varie celle. Se però il numero di celle da sommare è elevato, esiste un modo molto più rapido, tramite il pulsante *Somma automatica*, nella barra degli strumenti standard.

Esempio



	A	B	C	D
1	<b>Prodotti</b>	<b>Quantità</b>		
2	Scarpe	12		
3	Palloni	9		
4	Tute	7		
5	Racchette	22		
6	Sci	10		
7	T-Shirt	4		
8	Pantaloni	15		
9	Giubbotti	8		
10	Totale	87		

Dopo aver inserito i valori nelle celle da B2 a B9, ci si posiziona in B10, si clicca sul pulsante di sommatoria automatica nella barra degli strumenti, Excel scrive una formula ed è sufficiente confermare con il tasto INVIO per vedere comparire il risultato.

Il pulsante è perciò adatto quando bisogna calcolare il totale di una zona di celle adiacenti.

In alternativa si può scrivere direttamente la funzione:

**=SOMMA(B2:B9)**

La formula scritta è un tipico esempio di sintassi delle funzioni di Excel. Esse iniziano sempre con "=", poi si inserisce una parola chiave che richiama la funzione e, infine, tra parentesi tonde, gli elementi necessari a Excel per svolgere i calcoli.

Nel caso della funzione SOMMA, si deve indicare la zona di celle, scrivendo la prima e l'ultima cella separate dal simbolo ":".

Il simbolo ":" significa in tutte le funzioni "da a", e si usa in tutti i casi in cui si deve specificare un intervallo di celle. Anche per le funzioni predefinite vale tutto quanto già detto riguardo alla Copia relativa delle formule.

## Gestione dei file e stampe

### Creare un file

Aprendo Excel, automaticamente si apre una nuova cartella di lavoro; ma se in un qualunque momento se ne volesse aprire un'altra, basta un clic sul pulsante Nuovo o sul menu File e su Nuovo.


### Aprire un file esistente

Per aprire una cartella di lavoro già esistente, clic sul pulsante Apri o sul menu File e su Apri.

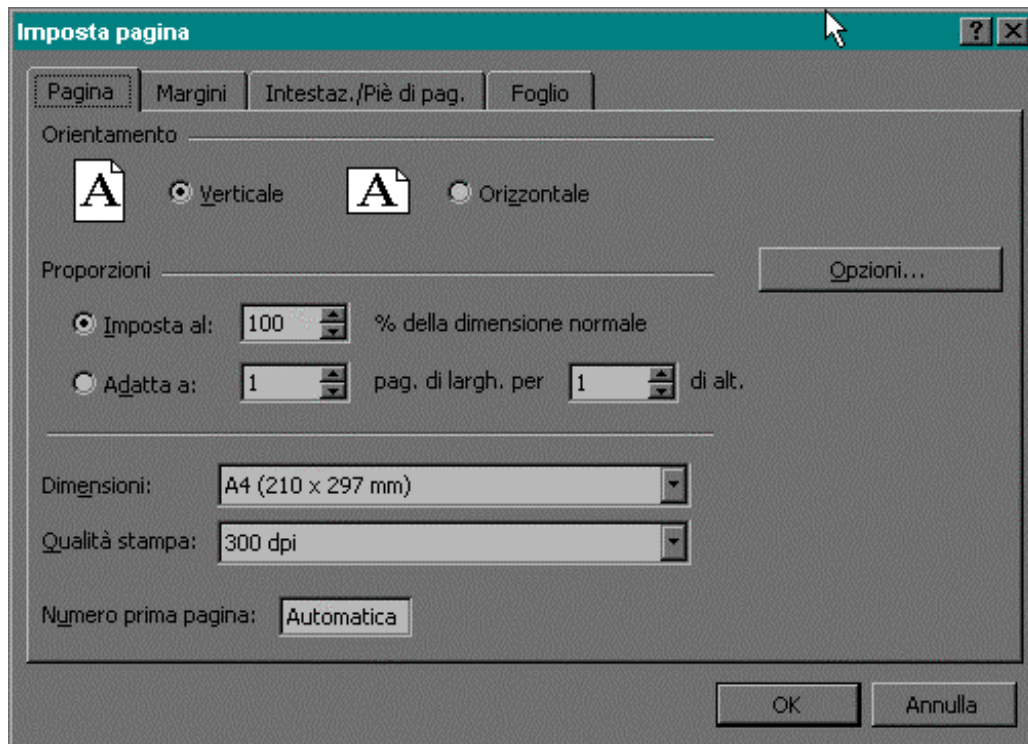
Appare quindi la finestra Apri, nella cui parte sinistra c'è l'elenco dei file. Si seleziona con un clic del mouse il file che si vuole aprire. E' possibile utilizzare anche una scorciatoia utile: nel menu File, nella penultima casella si trova un elenco dei file usati di recente. Se il file cercato fa parte di questa categoria, basta selezionarlo.

### Salvare un file

Si può salvare un file in qualsiasi momento, sia mantenendo lo stesso nome, sia con un nome diverso:


- con lo stesso nome, clic su  , oppure dal menu File, clic su Salva;
- con un altro nome, dal menu File, clic su Salva con nome. Compare una finestra dove bisogna digitare, nella casella Nome file, il nuovo nome.

## La stampa



Per stampare un lavoro si può utilizzare il pulsante della barra degli strumenti standard, oppure il menu File e il comando Stampa. Quest'ultimo metodo permette di impostare una serie di specifiche (quante copie, quali pagine, su quale stampante, ...).

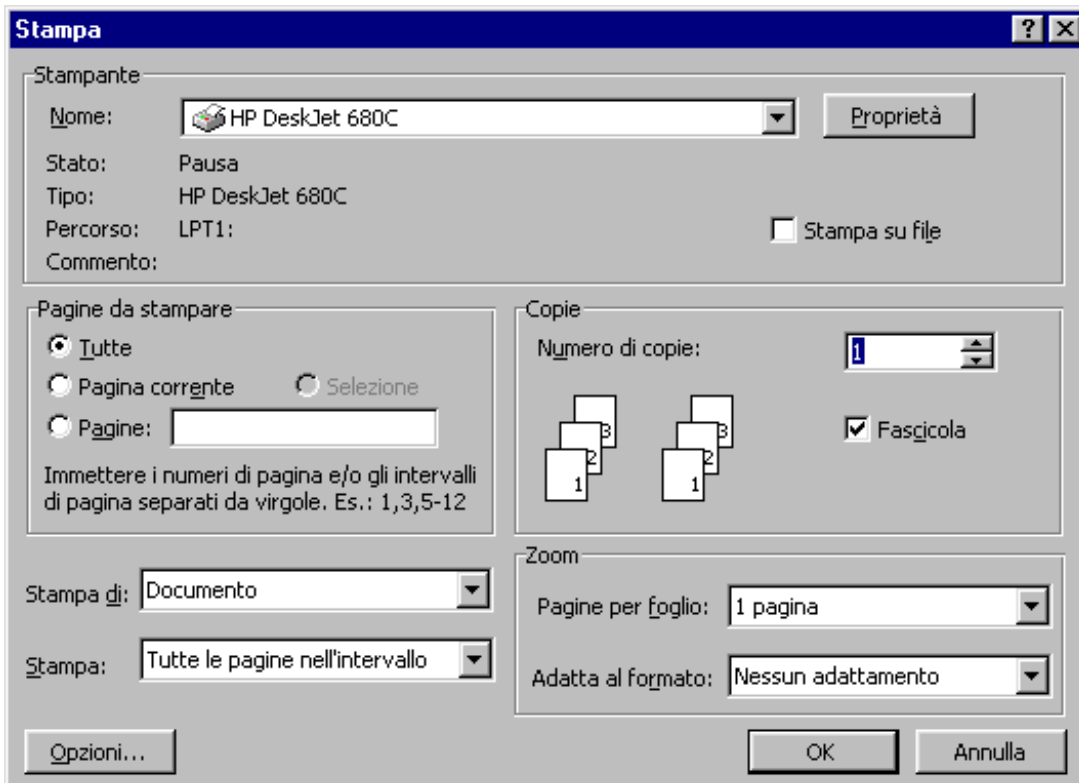
In Excel si possono definire alcune impostazioni della pagina di stampa, sempre dal menu File, cliccando su *Imposta pagina*. Si apre la finestra di dialogo contenente una serie di opzioni modificabili, se necessario, dall'utente. Per modificare i margini, si clicca sulla casella Margini e per scegliere l'allineamento fare clic su Orizzontale o Verticale (casella Centra nella pagina). Nella stessa finestra di dialogo si trova anche il pulsante Anteprima, che consente l'attivazione di un'utilissima funzione. Con l'anteprima di stampa è possibile vedere a video come sarà il documento, senza stamparlo.

La stessa funzione è comunque attivabile dalla barra degli strumenti, utilizzando il pulsante  tutti i casi in cui non sia necessario specificare opzioni quali il numero di copie e le pagine da stampare. In fase di Anteprima di stampa si possono eseguire varie operazioni:

- lo Zoom, per ingrandire o ridurre le dimensioni del documento, con il pulsante *Zoom*
- scorrere le pagine, con i pulsanti *Prec* e *Succ*
- tornare alla finestra di dialogo Imposta pagina, con il pulsante *Imposta*
- tornare al foglio attivo, con il pulsante *Chiudi*

- stampare, con il pulsante *Stampa*
- modificare direttamente con il mouse i margini e la larghezza delle colonne.

### Selezionare l'area di stampa



Per stampare una parte del foglio di lavoro, il procedimento più rapido è il seguente:

- si seleziona l'intervallo di celle relativo all'area che si vuole stampare
- clic sul comando *Stampa* dal menu *File*; appare la finestra di dialogo *Stampa* all'interno della quale si deve scegliere la casella *Selezione*
- dare conferma

Si può poi lanciare direttamente la stampa (pulsante *OK*), oppure visualizzare l'anteprima.

## Funzioni

Riprendiamo un argomento già iniziato, le funzioni predefinite. Esiste una distinzione netta tra:

- **formule** utente, o semplicemente formule
- **funzioni** predefinite, o semplicemente funzioni

Le formule sono combinazioni di celle, identificate dalle loro coordinate, con l'utilizzo degli opportuni operatori algebrici, impostate direttamente dall'utente. Possono essere molto semplici ma anche di estrema complessità.

Le funzioni sono invece "formule già pronte per l'uso", residenti in Excel, e che l'utente deve soltanto richiamare ed eventualmente passare dei parametri. Le funzioni hanno dunque già un algoritmo di calcolo definito. Si fa notare che, teoricamente, l'utente potrebbe utilizzare sempre e soltanto formule elementari, tuttavia la conoscenza delle funzioni rende il proprio lavoro più facile e veloce.

### ESEMPIO

In un foglio di lavoro sono stati inseriti i dati relativi agli stipendi percepiti dal personale di una certa azienda, su cui si vogliono compiere alcune statistiche. Per ogni dipendente è stato inserito lo stipendio lordo e da questo si è calcolato quello netto (supponiamo che il netto corrisponda sempre al 65% del lordo).

	A	B	C
1	Dipendent	Stipendio lordo	Stipendio netto
2	Maldini	4.000.000	2.600.000
3	Rossi	5.000.000	3.250.000
4	Mancini	6.500.000	4.225.000
5	Viali	3.000.000	1.950.000
6	Basesi	4.500.000	2.925.000
7	Media	4.600.000	2.990.000
8			

$$=(B2+B3+B4+B5+B6)/5$$

$$=MEDIA(C2:C6)$$

Il risultato in cella B7 è il frutto di una formula elementare, in particolare si è impostata l'espressione per ottenere la media aritmetica di cinque termini, vale a dire la somma dei termini diviso il loro numero.

Invece, in cella C7, è stata utilizzata una funzione predefinita, e precisamente la funzione MEDIA(), che richiede, tra parentesi tonde, la

dichiarazione della prima e dell'ultima cella della zona di cui si vuole sapere la media.

L'esempio dovrebbe aver chiarito la differenza di fondo tra formule e funzioni:

- le formule sono delle espressioni che inseriamo, facendo uso delle coordinate delle celle e degli operatori algebrici
- le funzioni sono formule già inserite in Excel, che vengono richiamate con una "parola chiave" e a cui si devono fornire dei parametri perché possano funzionare.

### **La sintassi delle funzioni**

In Excel sono presenti centinaia di funzioni, che riguardano molti ambiti diversi. E' senz'altro impossibile impararle tutte, anche perché sarebbe un'operazione inutile. In genere ogni utente adopera quelle che veramente gli servono, di solito fino a un massimo di alcune decine.

Tutte le funzioni, pur nella loro diversità, hanno una sintassi precisa, devono cioè essere scritte secondo alcune regole costanti.

Ogni funzione ha la seguente struttura:

**=parolachiave (argomenti)**

Gli elementi sono dunque:

- il simbolo uguale =
- la parola chiave, serve a richiamare una determinata funzione
- uno o più argomenti, racchiusi tra parentesi tonde.

Con riferimento alla parola chiave, va detto che spesso corrisponde al linguaggio corrente o ne rappresenta un'abbreviazione. Abbiamo visto, in precedenza, che la media si trova proprio con la funzione =MEDIA().

Lo stesso vale in molti altri casi.

**E' indifferente scriverla in maiuscolo o minuscolo.**

Gli argomenti, invece, rappresentano gli elementi necessari ad Excel per calcolare la funzione: possiamo dire anche che gli argomenti sono le informazioni che dobbiamo passare ad Excel per il corretto svolgimento dell'algoritmo.

Un argomento può essere costituito da vari tipi di oggetti:

- un numero
- una stringa di testo
- una cella
- una zona
- una formula

Ci sono funzioni che richiedono un unico argomento, e funzioni che ne richiedono diversi, a volte non tutti obbligatori.

Presentiamo alcuni esempi:

- **RADQ**(numero): calcola la radice quadrata del numero indicato tra parentesi (unico argomento);
- **SEN**(angolo): restituisce il seno dell'angolo indicato tra parentesi; vi è un unico argomento, l'angolo appunto, che va espresso in radianti;
- **SE**(test;se\_vero;se\_falso): è una funzione logica composta da tre argomenti: un test da condurre (di solito su una cella), l'azione da fare se il test è vero (2° argomento) e l'azione da fare se il test è falso (3° argomento).

La scrittura degli argomenti deve seguire alcune regole precise, molto importanti:

- quando vi sono più argomenti, devono essere separati dal simbolo ";"
- non vanno mai utilizzati spazi (barra spaziatrice) nella digitazione di funzioni
- quando un argomento è una zona di celle, bisogna sempre indicarla con la sintassi: **primacella:ultimacella**, ad esempio **A1:C8**.

Ricordiamo inoltre che gli argomenti possono essere sempre valori/testi oppure indirizzi di celle in cui sono presenti gli stessi valori/testi. E' tuttavia sempre preferibile utilizzare, come argomenti, le coordinate delle celle in cui vi sono certi contenuti che si vuole vengano evidenziati. Tale impostazione da un lato rende più leggibile e trattabile nel tempo il foglio di lavoro, dall'altro consente simulazioni numeriche del modello di calcolo impostato. Quanto detto vale anche per le formule elementari, di cui di seguito forniamo un esempio.

### ESEMPIO

Si considerano alcune funzioni  $y=f(x)$ , e si vuole calcolare il valore che assume la  $Y$  per determinati valori di  $X$ . In questo caso conviene dedicare una o più celle all'inserimento dei valori  $X$ , in modo che siano sempre evidenti e facilmente modificabili.

	A	B	C
1	Valore X	2	
2		<b>Equazione</b>	<b>Risultato</b>
3	Retta	$Y=2X+3$	7
4	Parabola	$Y=X^2+2X-5$	3
5	Polinomio	$Y=X^3-X^2+5$	9
6			
7			

←  $=2*B1+3$   
 ←  $=B1^2+2*B1-5$   
 ←  $=B1^3-B1^2+5$



Nell'esempio svolto sottolineiamo che quanto scritto nelle celle B3, B4 e B5 sono delle semplici descrizioni, le formule sono invece scritte nelle celle C3, C4 e C5. Notiamo che nelle formule la X è sempre sostituita dalla cella B1, non viene inserito direttamente il valore 2.

Ciò ha due vantaggi evidenti:

- cambiando il contenuto della cella B1 (ad esempio 4 al posto di 2), si aggiornano in modo immediato i risultati delle formule;
- non si devono modificare, con rischi di errore, formule già scritte e che rimangono valide in generale.

### **La funzione =SE()**

Dedichiamo uno spazio particolare alla funzione SE(), che rappresenta una delle funzioni più utili di Excel. Essa fa parte delle funzioni chiamate *Logiche*, poiché permettono di far compiere ad Excel delle valutazioni e scegliere tra più alternative;

La funzione SE() è composta da tre argomenti:

1. **test** o verifica di una certa condizione: può essere di tipo testo o di tipo numerico;
2. **se\_vero**: azione che deve fare Excel se il test è verificato; l'azione può essere una formula da calcolare o una stringa da scrivere;
3. **se\_falso**: azione che deve fare Excel se il test non è verificato; l'azione può essere anche in questo caso una formula da calcolare o una stringa da scrivere.

La funzione SE() si apprende soprattutto con la pratica, diamo di seguito una traccia utile per capire quando è utile e come impostarla:

- serve quando vogliamo che Excel compia una tra più possibili azioni, a seconda di quanto si verifica in una cella;
- nella funzione ricordarsi di usare sempre, per tutti gli argomenti, riferimenti alle coordinate delle celle;
- ricordare, se la funzione SE() va copiata nelle celle adiacenti, di bloccare con il \$ eventuali celle che devono rimanere fisse.

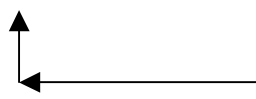
Presentiamo due esempi di applicazione della funzione SE().

#### ESEMPIO 1

Si ha una tabella con le vendite effettuate dai vari agenti di zona della nostra azienda. Supponiamo che la provvigione agli agenti dipenda dal volume di affari da essi realizzato: pari al 10% per fatturati fino a lire 50.000.000, pari al 12% per fatturati superiori.

Vogliamo che Excel, automaticamente, analizzi la colonna dei volumi e produca sulla colonna a fianco il calcolo esatto della provvigione.

	A	B	C	D	E
1	<b>Calcolo provvigioni</b>	Agente	Fatturato	Provvigione	
2	Valore discriminante	ROSSI	38.000.000	3.800.000	
3	50.000.000	CRIVELLARO	55.000.000	6.600.000	
4	% fino a 50 mil.	MALLOZZI	49.000.000	4.900.000	
5	10%	MACCHINI	70.000.000	8.400.000	
6	% oltre 50 mil.	SCERNA	65.000.000	7.800.000	
7	12%	TONELLI	42.000.000	4.200.000	
8					


  
 =SE(C2>\$A\$3;  
 C2\*\$A\$7)  
 C2\*\$A\$5)

Procedura:

- si imposta la tabellina con le costanti (il valore di 50 milioni e le due percentuali)
- si inseriscono i dati relativi ai fatturati
- si inserisce in cella D2 la funzione SE() con gli opportuni argomenti
- si copia la cella D2 sulle celle da D3 a D7 (con la copia automatica).

Entriamo ora nel merito della funzione descritta in D2:

=SE(C2>\$A\$3;C2\*\$A\$7;C2\*\$A\$5)

che esaminiamo separatamente nei tre argomenti:

- C2>\$A\$3: è il test, va a verificare se il fatturato di quell'agente (cella C2) è superiore al valore soglia (cella A3 bloccata)
- C2\*\$A\$7: è l'azione che Excel svolge se il test è vero, infatti in tal caso Excel moltiplica il fatturato (cella C2) per la percentuale del 12% (cella A7 bloccata)
- C2\*\$A\$5: è l'azione che Excel svolge se il test non è vero, infatti in questo caso Excel moltiplica il fatturato (cella C2) per la percentuale del 10% (cella A5 bloccata).

In sostanza, Excel analizza il contenuto della cella di interesse e calcola una tra due possibili formule.

Osserviamo che nella funzione sono state bloccate le celle A3, A5 e A7: ciò consente di copiare la funzione scritta in D2 sulle celle sottostanti, e di mantenere corretti i riferimenti alle costanti (50 milioni, 10% e 12%).

## ESEMPIO 2

In un archivio delle fatture insolute (non riscosse) da parte di un'azienda, si decide di compiere un'azione legale per le fatture non pagate da oltre 60 giorni, per le rimanenti si vuole effettuare una telefonata di sollecito. Si vuole costruire in Excel un sistema automatico di segnalazione delle fatture.

	A	B	C	D	E
1	FATTURE INSOLUTE	soglia	60	Data	20/07/96
2	<b>Cliente</b>	<b>Prodotto</b>	<b>Scadenza</b>	<b>gg ritardo</b>	<b>Azione</b>
3	Berardi	computer	10/06/96	40	telefonata
4	Luongo	stampanti	05/05/96	76	azione legale
5	Rossi	computer	19/05/96	62	azione legale
6	Bianchi	computer	15/06/96	35	telefonata
7	Bonilli	stampanti	04/04/96	107	azione legale
8	Mallozzi	monitor	10/07/96	10	telefonata

=SE\$1-C3

=SE(D3-\$C\$1;"azione legale";"telefonata")


Evidenziamo innanzitutto la formula elementare presente in D3, è una differenza tra due celle che contengono date: questo aspetto di Excel è veramente interessante, in quanto nelle celle si possono digitare date nel modo consueto gg/mm/aa e poi compiere operazioni su di esse.

Con riferimento alla funzione SE() impostata in cella D3, facciamo notare come in questo caso le azioni da svolgere non sono formule ma stringhe di testo: **esse devono essere delimitate con le virgolette** .

### **Apprendimento delle funzioni e alcuni consigli**

Finora abbiamo dato un quadro generale sull'utilizzo delle funzioni in Excel, sulla loro costruzione e tramite gli esempi abbiamo esaminato alcune tra le tante funzioni disponibili. L'apprendimento delle funzioni è un lavoro graduale, che richiede pazienza e soprattutto un approccio intuitivo: sia la parola chiave, che gli argomenti, possono essere "indovinati", pensando al tipo di funzione che si deve impostare e agli elementi che saranno necessari ad Excel per il calcolo.

Vi sono comunque dei metodi sistematici per conoscere le funzioni:

- studio del manuale di Excel
- navigazione dell' **Help** in linea
- utilizzo del pulsante **Inserisci funzione**,  presente nella barra degli strumenti standard

I manuali ufficiali di Excel sono impostati in modo enciclopedico, caratterizzati da completezza di informazione e analiticità, ma non rappresentano certo il modo più rapido per apprenderne l'utilizzo. Con riferimento al manuale in linea, esso può essere aperto mediante l'apposito menu ? , tipico di ogni programma in ambiente Windows.

## I GRAFICI

I grafici, spesso, sono il modo migliore per comunicare i risultati o per enfatizzare certe situazioni: può infatti risultare di lettura più immediata di una tabella con troppi dati.

Excel mette a disposizione degli strumenti estremamente potenti e di facile utilizzo per la produzione di diagrammi. È possibile infatti ottenere una varietà molto ampia di grafici, che possono essere personalizzati a piacere e arricchiti con elementi di efficacia visiva.

### Tipi di grafico

Excel offre una vera e propria galleria di grafici, alcuni semplici, altri tecnici e complessi.

L'utilizzo di un tipo o di un altro dipende dal tipo di fenomeno che si rappresenta: può essere un andamento temporale, una distribuzione per zone geografiche, una graduatoria.

Nella figura seguente sono rappresentate le categorie di grafici disponibili: sono disponibili ben 15 famiglie di grafici, in cui ogni famiglia ha un certo numero di varianti possibili.



La scelta dipende dalle preferenze personali, tuttavia è consigliabile seguire alcune indicazioni:

- **i grafici a torta vanno bene per le ripartizioni;**
- **i grafici lineari sono indicati per le, serie storiche;**
- **i diagrammi 3D sono ad effetto ma vanno bene per poche serie di dati;**
- **gli istogrammi e le barre rappresentano spesso la soluzione migliore.**

### **Costruzione di un grafico**

#### **La selezione dei dati**

La costruzione di un grafico in Excel è guidata da una procedura di autocomposizione, cioè una serie di finestre di dialogo in successione in cui l'utente deve implementare certe informazioni e scegliere certe opzioni. E' necessario, a priori, selezionare i dati dai quali si vuole avere il grafico. Anche in questo caso funziona la logica tipica di Windows, vale a dire **selezione l'oggetto** e scelta **comando**; in questo caso l'oggetto è la zona contenente i dati. Il grafico può riguardare una o più serie di dati, che avranno delle stringhe di testo descrittive (regioni, mesi, anni).

Occorre seguire le seguenti regole:

- impostare la tabella nel modo più semplice possibile (evitare righe o colonne vuote)
- inserire le etichette di descrizione

In sostanza, dobbiamo far capire ad Excel quali sono i valori, e cosa tali valori rappresentano.

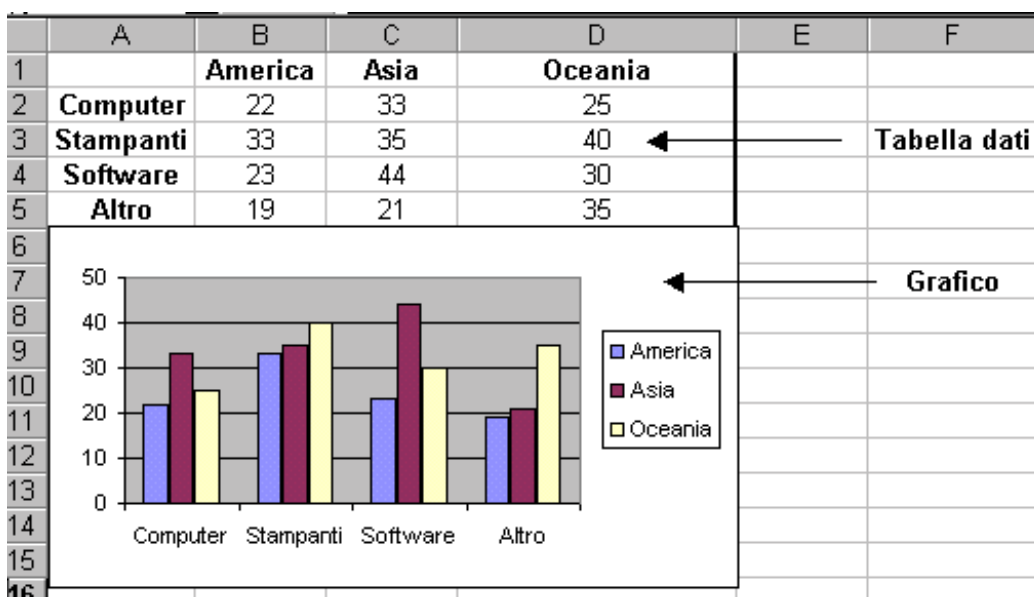
## Procedura

Il grafico viene costruito tramite una procedura di autocomposizione guidata, in cui bisogna scegliere ad ogni passaggio tra varie opzioni o imputare dei dati. Dopo aver selezionato la zona, si deve cliccare sul pulsante *Inserisci grafico*, nella Barra degli strumenti standard.

Comincia l'autocomposizione, con i seguenti passaggi:

- Il cursore del mouse assume una forma di mirino, con cui si deve tracciare, nel foglio di lavoro, l'area corrispondente alla dimensione del grafico che si vuole ottenere. Non c'è nessun limite sulla dimensione o sulla posizione, è consigliabile in genere tracciare il rettangolo nelle vicinanze della tabella con i dati
- Nel passaggio 2 si sceglie il tipo di grafico (cfr. figura sopra)
- Nel passaggio 3 si sceglie il sottotipo, ad esempio quale istogramma tra quelli possibili
- Infine, i passaggi 4 e 5 consentono di inserire il titolo, le legende, o di effettuare rotazioni degli assi; l'anteprima inoltre permette di capire se la costruzione è corretta

Dopo aver eseguito i passaggi indicati, compare il grafico nel foglio di calcolo. Nella figura che segue il grafico è stato posizionato subito sotto la tabella dei dati.



Osserviamo una cosa fondamentale: Excel mantiene un collegamento dinamico tra la zona di dati selezionata all'inizio e il grafico ottenuto, questo vuoi dire che se si modifica un qualsiasi valore della zona il grafico automaticamente viene aggiornato. Tale possibilità è molto utile per simulazioni grafiche di funzioni, variabili, ecc.

## Personalizzazione dei grafici

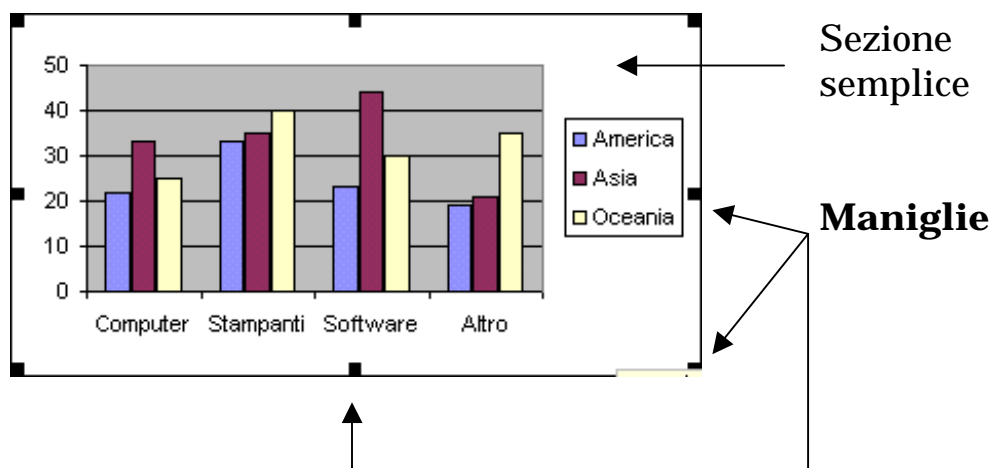
In Excel è possibile modificare il grafico in ogni suo elemento: titoli, sfondi, colori, tipi di carattere, angolo di prospettiva. Le possibilità sono pressoché infinite e sarebbe necessario troppo spazio per illustrarle. Ci concentriamo sulle tecniche e sulle modalità operative che sono simili per ogni tipo di modifica.

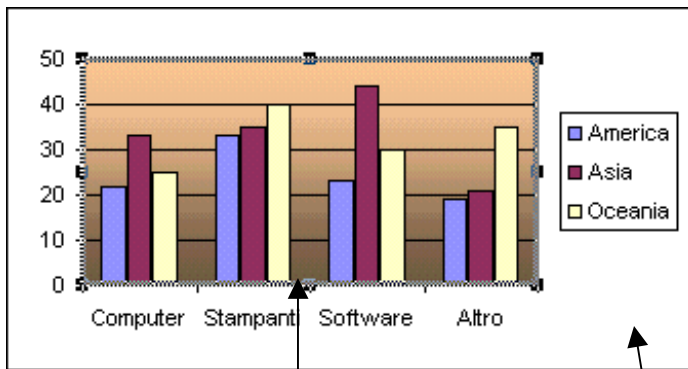
Ogni grafico nel foglio può essere presente in tre diverse modalità:

- **non selezionato**
- selezionato in modo **semplice** (clic singolo al suo interno)
- selezionato **doppio** (doppio clic al suo interno)

Si distingue lo stato del grafico dal bordo esterno, che è caratterizzato o da quadratini sui vertici e sui punti mediani, detti maniglie (selezione semplice) o da una cornice tratteggiata (selezione doppia).

Nelle figure che seguono evidenziamo tali elementi.





Cornice

Selezione doppia

Ad ogni modalità corrispondono certi possibili interventi

- **non selezionato:** nessuna modifica possibile;
- **selezione semplice:** è possibile spostare o ridimensionare il grafico, con l'azione di trascinarsi del mouse, intervenendo nel centro (spostamento) o sui quadratini perimetrali, le maniglie, per ingrandire, rimpicciolire o distorcere il grafico;
- **selezione doppia:** sono possibili interventi estetici di ogni genere, modificando il tipo di grafico o i singoli elementi che lo compongono.

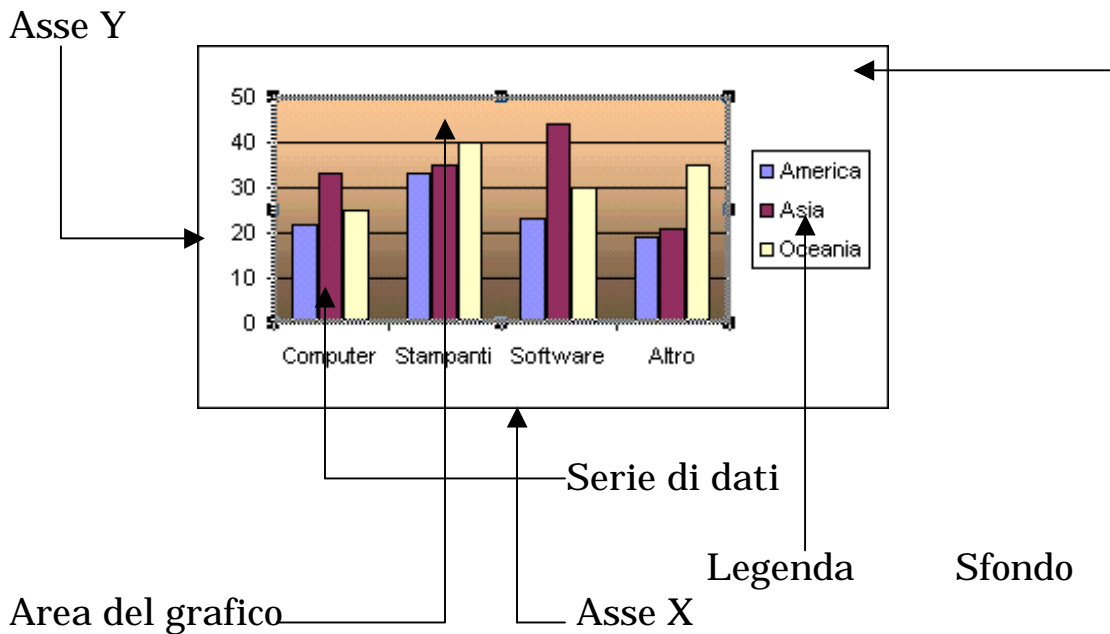
Quando un grafico è selezionato in modo doppio, Excel recepisce tale operazione, e di conseguenza vengono modificati alcuni menu della barra e i relativi comandi: vengono infatti inseriti nuovi comandi specifici dei grafici per effettuare interventi su di essi.

Le principali possibilità sono le seguenti:

- modifica del tipo di grafico, tramite il menu *Formato*, comando *Tipo di grafico*
- aggiunta di testo (titoli, ascisse, ordinate), tramite il menu *Inserisci*, comando *Testo*
- aggiunta o modifica della legenda, con il menu *Inserisci*, comando *Legenda*.

Oltre alle operazioni descritte, si può intervenire in ogni singolo elemento del grafico, puntando e facendo doppio clic col mouse, per modificarne l'aspetto. Chiariamo cosa intendiamo per elemento: ogni grafico può essere visto come un oggetto unico o come la somma di tante componenti, che hanno caratteristiche e proprietà tipiche.

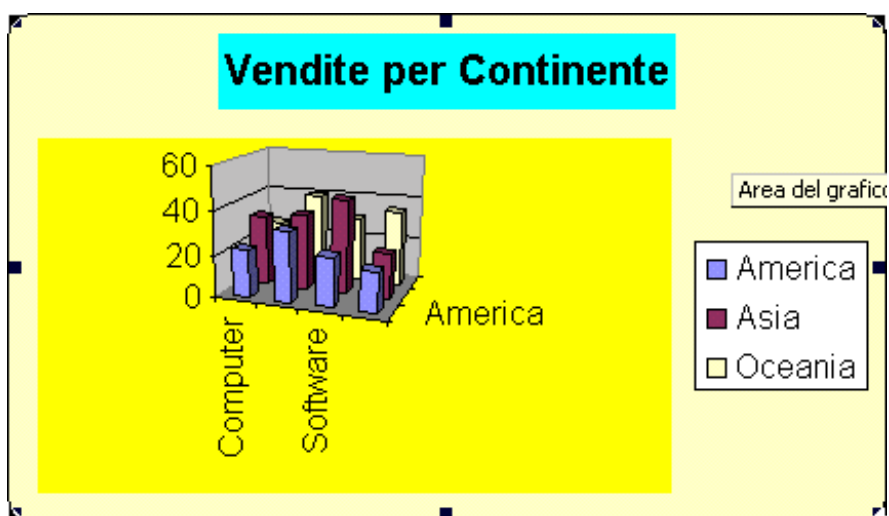




Evidenziamo in una figura tutti gli elementi che compongono un grafico e che perciò possono essere soggetti a modifica.

Nella figura sono evidenziate tutte le componenti del grafico: quando il grafico è in selezione doppia, si può puntare su una qualsiasi e col doppio clic del mouse cambiarne le caratteristiche, tramite una finestra di dialogo che si apre.

Nella figura che segue abbiamo effettuato una serie di interventi sul grafico, cambiandone anche il tipo.



Il corsista può esplorare da solo tutte le possibilità offerte da Excel, si tratta comunque di comandi e funzioni di facile apprendimento tramite sperimentazioni operative.

Ricordiamo infine brevemente i concetti fondamentali esaminati:

- per spostare o modificare le dimensioni di un grafico, si fa un clic singolo su di esso e poi si effettua l'azione di trascinamento dall'interno o sulle maniglie;
- per accedere alla modifica del grafico, esso deve essere selezionato in modo doppio; fatta tale operazione, si può agire sui nuovi comandi dei menu Formato e Inserisci oppure si punta su un elemento e col doppio clic si può modificarne l'aspetto;
- un grafico mantiene un collegamento dinamico con i dati.

Prof. Piero Lucarelli