

# APPUNTI DI EXCEL

Antonio Grande

DIPARTIMENTO MEMOTEF - UNIVERSITA' DEGLI STUDI "SAPIENZA" - ROMA

Quest'opera è stata rilasciata con  
licenza Creative Commons – Attribuzione Non commerciale versione 3.0 Unported

# 1. Fondamentali di Excel

Excel è il programma di foglio elettronico di Microsoft. Nei programmi di foglio elettronico si dispone di un grande foglio a quadretti o, se vogliamo, di un grande casellario postale. Nei quadretti del foglio, o nelle celle del casellario, possono essere inserite informazioni di qualunque: numeri, testo, formule aritmetiche ed altro. Sono disponibili, inoltre, una serie di funzionalità in grado di modificare l'aspetto grafico di queste informazioni allo scopo di presentarle in una forma facilmente leggibile. In aggiunta abbiamo a disposizione un insieme di funzioni (si chiamano così in gergo Excel), capaci di effettuare calcoli matematici, statistici e finanziari, un linguaggio di programmazione che rende automatico e generalizzabile lo svolgimento di determinate attività.

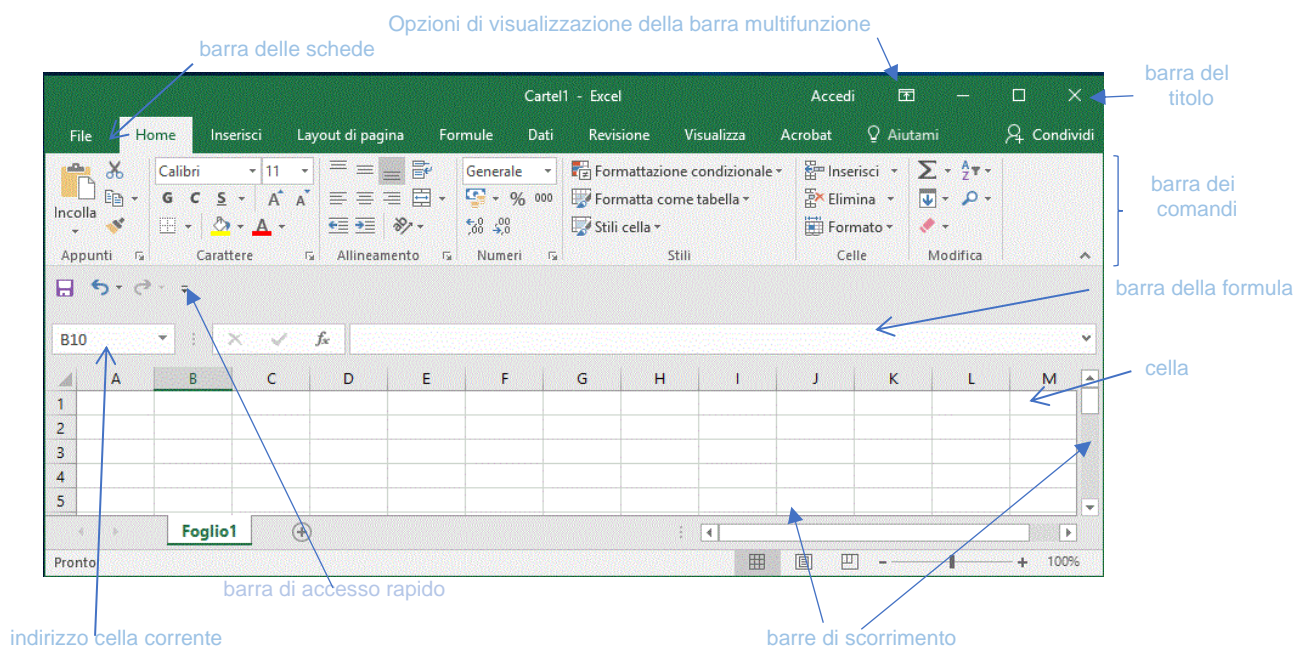
## 1.1 Esecuzione del programma e pagina iniziale

Dall'icona del desktop facciamo doppio clic<sup>1</sup> sul programma Excel 2016 (la versione cui faremo riferimento in questi appunti). Verrà visualizzata una prima finestra in cui scegliamo il riquadro che contiene la dicitura "Cartella di lavoro vuota".

Lo schermo di Excel, in gran parte comune a diverse applicazioni Windows, è riprodotto nella figura seguente dove abbiamo evidenziato con una dicitura gli elementi più importanti.

Cominciando dall'alto abbiamo la *barra del titolo* che visualizza al centro il nome del file (Cartel1). Andando a destra notiamo la parola "Accedi" la cui funzionalità non commenteremo poi un'icona relativa alle "Opzioni di visualizzazione della barra multifunzione", le tre icone di riduzione ad icona " \_ ", di ingrandisci a schermo intero" e di uscita dal programma (X). In particolare l'icona "Opzioni di visualizzazione della barra multifunzione"; imposta la visibilità di quanto è compreso tra barra del titolo e le celle del foglio (vedi dopo).

Sotto la barra del titolo si trova la *barra delle schede* che elenca i comandi del programma. Da sinistra a destra troviamo *File* poi *Home*, etc. per finire con il comando *Condividi*.



<sup>1</sup> con "clic" si intende premere il tasto sinistro del mouse (operazione di selezione); con "doppio clic" si intende premere due volte, in rapida sequenza, il tasto sinistro del mouse (operazione di apertura); con "clic con il tasto destro" si intende premere il tasto destro (apertura del menù contestuale).

Sotto la barra delle schede, evidenziata con un colore differente, vediamo la *barra dei comandi*.

La barra dei comandi si compone di un insieme di schede ciascuna delle quali raccoglie un sottoinsieme di funzionalità. Nella figura sono visualizzati i sottocomandi della scheda Home (quella selezionata all'apertura di un foglio di lavoro). La barra può essere resa visibile o nascosta facendo doppio clic su una qualsiasi scheda.

Scendendo in basso troviamo la *barra di accesso rapido*. Le sue icone, un quadrato e due frecce, una antioraria ed una oraria, sono utili rispettivamente al salvataggio, all'annullamento, al ripristino dell'ultima variazione effettuata sul foglio. E' bene notare che questa barra può trovarsi anche sulla parte sinistra della barra del titolo (modifica ottenuta selezionando l'ultima delle sue icone).

Nella riga successiva troviamo l'*indirizzo di cella corrente* e la *barra della formula* che riportano rispettivamente l'indirizzo della cella attiva, B10 nel nostro caso e non visibile, ed il suo contenuto (vuoto). Spostando il mouse su una cella diversa e facendo clic, notiamo contemporaneamente la modifica dell'indirizzo della cella corrente.

La parte centrale della finestra è occupata dal *foglio di lavoro* vero e proprio. Si tratta di un grande spazio, organizzato in righe e colonne e pagine. La riga è identificata da un numero intero che parte da 1 ed arriva a 1.048.576; la colonna invece è identificata da una lettera dell'alfabeto che parte dalla A ed arriva fino ad XFD (16384 colonne). Per quanto riguarda l'identificazione delle colonne, arrivati alla 26-esima, identificata dalla lettera Z, si continua con la colonna AA, la 27-esima, seguita dalla colonna AB, la 28-esima, ..., AZ, BA, ..., e così via fino ad arrivare ad XFD.

All'interno dello spazio organizzato in righe e colonne troviamo l'unità elementare del foglio denominata *cella*. Ogni cella è identificata con un indirizzo espresso nella forma: *letteranumero*: A1 è l'indirizzo della cella che si trova in corrispondenza della colonna A e della riga 1, BZ10000 è l'indirizzo della cella che si trova in corrispondenza della colonna BZ e della riga 10000 etc.

Nella parte inferiore sinistra della finestra, notiamo la linguetta "Foglio1" ovvero la pagina cui accennavamo in precedenza. Di fianco l'icona "+" che si utilizza per aggiungerne una nuova pagina. Nello spazio a destra sono presenti le *frecce* e la *barra di scorrimento orizzontale* e, sul bordo sinistro, la *barra di scorrimento verticale* con la freccia corrispondente. Queste barre si utilizzano per visualizzare una parte diversa del foglio in termini di righe/colonne. Ricordiamo che per cancellare un foglio bisogna aprire il menu contestuale e selezionare la riga con il comando "Elimina".

La posizione del mouse è evidenziata da una croce. Un clic del mouse in corrispondenza di una cella equivale alla selezione di una determinata cella che in questo modo diventa la *cella corrente*.

La cella corrente è quella in cui possiamo inserire una informazione e costituisce l'unità elementare del foglio. Una cella può contenere fino a 32767 caratteri. Evidenziata con un riquadro di colore diverso rispetto alle altre, è identificabile in termini di indirizzo in due modi diversi:

- grazie alla casella appositamente dedicata (l'indirizzo B10 visibile in fig. 1);
- con un segnalino posto sotto l'intestazione della colonna e un altro segnalino posto a destra dell'intestazione di riga (evidenziato in figura 1 per la colonna mentre non è visibile per la riga).

## 1.2 Spostamento con i tasti

La più elementare forma di spostamento della cella corrente è quella che usa i 4 tasti freccia. Ciascuno sposta la cella corrente di una posizione. Così, se premiamo per 4 volte il tasto →, otteniamo uno spostamento di quattro celle verso destra, se premiamo 2 volte il tasto ↓, otteniamo uno spostamento di 2 posizioni in basso etc.

Qualora la distanza su cui spostare la cella corrente sia maggiore, si possono utilizzare una serie di combinazioni di tasti che riepiloghiamo nella tabella seguente

Nella tabella le combinazioni di questo colore, si riferiscono alla versione di Excel per Mac. Per una guida esaustiva consultare la pagina: [https://support.office.com/en-us/article/Keyboard-shortcuts-in-Excel-for-Mac-acf5419e-1f87-444d-962f-4e951a658ccd#bkmk\\_movescroll](https://support.office.com/en-us/article/Keyboard-shortcuts-in-Excel-for-Mac-acf5419e-1f87-444d-962f-4e951a658ccd#bkmk_movescroll)

Tasto	Spostamento
↓, →, ↑, ←	In basso, a destra, in alto, a sinistra di una cella (anche in Excel per Mac)
Pag ↓, Pag ↑ ⌘ ↓, ⌘ ↑	In alto, in basso di una schermata (corrispettivo Excel per Mac)
Alt Pag↓, Alt Pag↑ fn alt ↓, fn alt ↑	A destra, a sinistra di una schermata (corrispettivo Excel per Mac)
Home (oppure) ⌘ fn ctrl ←	Si sposta nella cella A1 (corrispettivo Excel per Mac)
Ctrl Pag ↓, Ctrl Pag ↑ ctr ↓, ctrl ↑	Un foglio di lavoro in avanti o indietro (corrispettivo Excel per Mac)
Ctrl↓,Ctrl →,Ctrl ↑,Ctrl ← ⌘ ↓,⌘ →, ⌘ ↑, ⌘ ←	(vedi spiegazione sotto questa tabella) (corrispettivo Excel per Mac)

Si tenga presente che, per le combinazioni di tasti riportate nell'ultima riga, il posizionamento della cella corrente è influenzato dallo stato delle celle piene/vuote incontrate nel suo spostamento. In altre parole, la presenza di una sequenza di celle piene/vuote, con una delle combinazioni di tasti descritta, comporta lo spostamento sulla prima/ultima cella della sequenza.

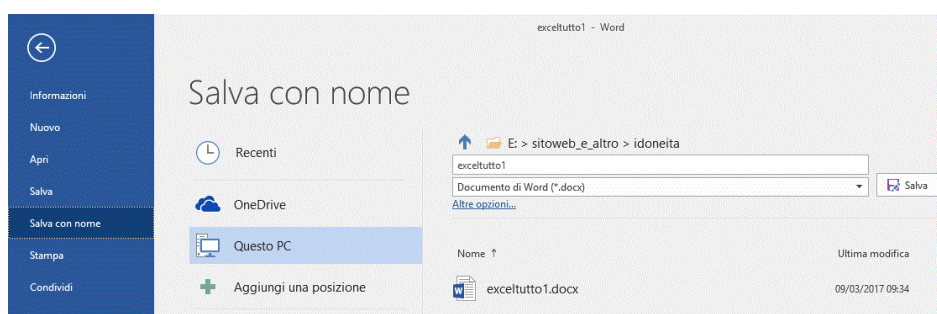
Allo scopo di verificare l'utilità di questa tecnica di spostamento, consigliamo di inserire nel foglio sequenze di celle piene e vuote (si veda, dopo aver proceduto all'eventuale salvataggio della cartella di lavoro, l'ESERCIZIO PRATICO riportato alla fine del paragrafo 1.4).

### 1.3 Lo spostamento con il mouse

La forma più elementare di spostamento sul foglio si ottiene con la rotella del mouse. In questo modo otterremo degli spostamenti in verticale. Per spostarsi orizzontalmente si deve ricorrere alla barra di scorrimento orizzontale che si trova in basso a destra (si veda la figura1). Ricordiamo ancora che un clic sulla cella in cui si trova la crocetta del mouse la seleziona, facendola diventare cella corrente

### 1.4 Il salvataggio del foglio di lavoro

Ricordato che la memorizzazione su una unità di memoria di massa conserva un file in modo permanente, decisa la periferica, sia essa un disco fisso o un dispositivo USB, la cartella ed il nome da attribuire al file, procediamo selezionando il comando del menu File. Verrà visualizzata una finestra simile a quella riportata in figura sottostante



Nella figura sono evidenziate, nelle colonne a partire da sinistra verso destra, rispettivamente: il sottocomando che salva con un nome nuovo (Salva con nome), la posizione della risorsa (locale/sul cloud Questo PC), l'indirizzo sul disco e della cartella (E: > sitoweb\_e\_altra > idoneita), il nome del file (exceltutto1) ed infine al tipo di documento (Cartella di lavoro Excel (\*.xlsx)).

**ESERCIZIO PRATICO** Ipotizzando di aver proceduto allo scaricamento del file reportComuni.xls, utilizzare le combinazioni di tasti cui abbiamo fatto cenno in questo paragrafo.

## 1.5 Come si esce dal programma

Terminato il nostro lavoro possiamo procedere all'uscita del programma. Questa funzione si ottiene o attraverso la selezione in sequenza di *File Chiudi* oppure facendo clic sull'icona a destra nella barra del titolo contrassegnata da una X.

## 1.6 L'inserimento dei dati

Supponiamo di voler inserire nella cella B2 la parola dicembre. Dopo esserci posizionati nella cella, scriviamo i caratteri della parola e premiamo il tasto Invio (↵):

**dicembre↵**

L'ultima osservazione riguarda il differente comportamento del programma se inseriamo un numero, p.e. 123, o una stringa di caratteri (una stringa di caratteri è un insieme di caratteri numerici e non), p.e. 1qer. Il numero 123 viene allineato a destra, la stringa 1qer viene allineata a sinistra.

### La modifica

Per modificare il contenuto di una cella bisogna che questa diventi la cella corrente. Fatto questo possiamo seguire 2 sistemi quasi alternativi: con o senza l'uso del mouse:

- andare nella barra della formula, ed effettuare la modifica;
- premere il tasto F2 effettuando la modifica nella cella.

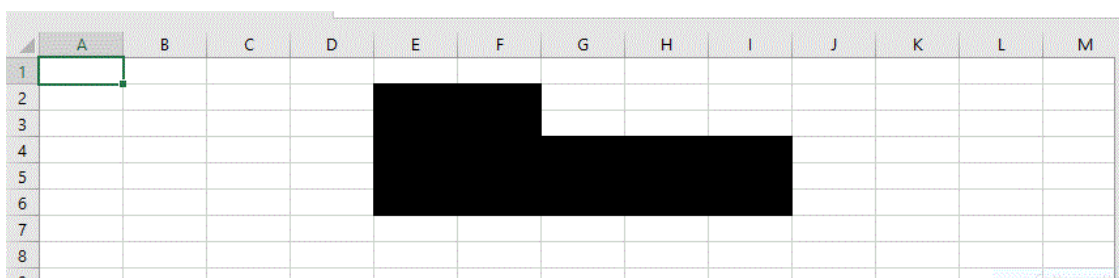
Durante la modifica, tasti Home (⌘) e Fine (End) posizionano rispettivamente all'inizio o alla fine del contenuto mentre rimangono inalterate le funzionalità dei due tasti freccia. terminate le modifiche, possiamo confermarle con il tasto Invio, oppure abbandonarle con il tasto Esc.

### La cancellazione

La cancellazione del contenuto di una cella si ottiene posizionandosi su di essa e premendo il tasto Canc. Nel paragrafo successivo verrà descritta la procedura da seguire per eliminare con un solo comando un insieme di celle.

## 1.7 L'intervallo di celle

Un intervallo di celle è un insieme costituito da un minimo di una sola cella fino ad un massimo di tutte le celle del foglio. Per definizione le celle dell'intervallo devono formare sempre un rettangolo



o un quadrato. Per chiarire questo concetto vediamo nella figura sottostante un insieme che non costituisce un intervallo.

Possono costituire un intervallo le celle da E4 a H4 che comprende le celle E4, F4, G4, H4 oppure l'insieme delle celle comprese nello spazio B3 A1.

Dal punto di vista pratico per identificare un intervallo bisogna per prima cosa selezionarlo. Per questo sono disponibili 2 alternative: una utilizza il mouse, l'altra utilizza i tasti. Al termine della selezione avremo identificato un insieme di celle su cui sarà possibile, in un'unica soluzione, effettuare svariate operazioni che vanno dalla cancellazione del contenuto, alla copia, alla modifica di allineamento, alla definizione del colore del testo, di quello dello sfondo, etc.

Cominciamo con i tasti e supponiamo di voler selezionare l'intervallo da C3 a D7. Posizioniamoci in uno dei due estremi, p.e. D7 (fare clic in D7) e tenendo premuto il tasto  $\hat{u}$  (Maiuscolo) premiamo 4 volte il tasto  $\uparrow$ . Contestualmente all'impiego del tasto  $\uparrow$ , notiamo che si espande un rettangolo a partire dalla cella D7. Mantenendo premuto ancora il tasto  $\hat{u}$ , premiamo una volta il tasto  $\leftarrow$ . Il rettangolo è cresciuto di una colonna di 4 celle. Ora lasciamo il tasto  $\hat{u}$ . Abbiamo così selezionato un intervallo di celle. Si nota che sono state evidenziate le intestazioni delle righe e delle colonne interessate dalla zona, mentre la cella da cui siamo partiti D7 ha un colore differente.

Lo stesso risultato si ottiene con una operazione di selezione col mouse: posizioniamoci su C3 e, mantenendo premuto il tasto sinistro, spostiamoci a destra e in basso fino a portare il rettangolo alla dimensione desiderata. Al termine rilasciamo il pulsante sinistro.

Riepilogando la selezione di un intervallo, si compone dei seguenti passi:

- posizionamento su uno qualsiasi dei vertici del rettangolo;
- selezione delle celle con i tasti di spostamento o con il mouse.

Si ricorda che fino a quando non sia stato rilasciato il mouse o il tasto  $\hat{u}$ , è sempre possibile procedere ad una ridefinizione dei contorni. Se vogliamo annullare la selezione sarà sufficiente fare clic su di una cella qualsiasi.

## 2. Le formule e la loro copia

Nella parte introduttiva del primo capitolo abbiamo descritto, in maniera sommaria le caratteristiche di Excel e di tutti i programmi di foglio elettronico. Abbiamo accennato in quella occasione alla possibilità di effettuare operazioni matematiche in maniera molto semplice. Trattandosi di una funzionalità di uso frequente e di notevole utilità di questo tipo di programmi, abbiamo deciso di dedicare un intero capitolo a questo argomento. Parleremo in generale delle formule o espressioni, poi passeremo ad esaminare cosa accade quando una cella o una zona contenenti una formula viene copiata in un'altra cella o una zona.

### 2.1 Le formule

Una formula Excel, nella forma più semplice, è simile ad una qualsiasi operazione aritmetica. L'unica differenza, consiste nel fatto che la formula deve avere come carattere iniziale il simbolo "=" e che insieme ai numeri possono comparire indirizzi di cella. La formula così costruita viene inserita come qualunque altra informazione all'interno di una cella.

A titolo di esempio selezioniamo la cella A1 e scriviamo quanto segue:

**=6\*8+2↵**

Il risultato dell'operazione, 50, verrà visualizzato nella cella A1. Possiamo costruire espressioni più complesse ricorrendo a combinazioni di numeri e di operatori aritmetici e stabilire le priorità nei calcoli con l'uso delle parentesi tonde. Esse possono essere utilizzate su più livelli di profondità. Infatti, se non diversamente stabilito, in una espressione, vengono eseguite per prime le moltiplicazioni e le divisioni quindi le somme e le differenze. Nel caso delle parentesi, vengono prima calcolate le operazioni che si trovano al livello più interno di parentesi poi, via via, si procede ai calcoli rimanenti. Gli operatori disponibili sono quelli delle quattro delle operazioni aritmetiche (+, -, \*, /) più quello di elevamento a potenza (^) e di percentuale (%).

Utilizzando indirizzi di celle possiamo costruire espressioni più complesse. Posizioniamoci ora in una cella vuota del foglio, p.e. B1, e scriviamo (mentre scriviamo la formula le celle che la compongono sono evidenziate ciascuna con un colore diverso):

**=A1+A2↵**

Nella cella B1 è comparso nuovamente il numero 50 corrispondente alla somma del contenuto delle due celle della formula (si noti la differenza tra quanto si trova nella barra della formula e quanto visualizzato nel foglio).

Inseriamo ora nella cella A2, secondo addendo della formula precedente, un numero, p. e. 10, e premiamo il tasto Invio (↵). Il nuovo valore aggiornerà immediatamente il risultato della formula scritta nella cella B1. Possiamo conseguentemente dedurre che quando una cella è vuota il suo valore è pari a zero.

### 2.2 Le funzioni

Nei paragrafi precedenti abbiamo visto come si possono scrivere le formule in Excel. Il programma però, così come qualunque altro linguaggio, insieme a costanti e indirizzi di celle, accetta nelle espressioni un ulteriore tipo di operando denominato funzione.

Una funzione, in qualunque linguaggio si compone del nome della funzione in generale seguito da un insieme di argomenti il cui numero varia in base alla funzione stessa. L'argomento, o gli argomenti della funzione, è racchiuso tra parentesi tonde (più argomenti sono separati tra loro da virgole).

L'argomento o gli argomenti può/possono essere qualunque dato numero e non, espressione, un'altra funzione, purché compatibile con quanto richiesto dalla funzione.



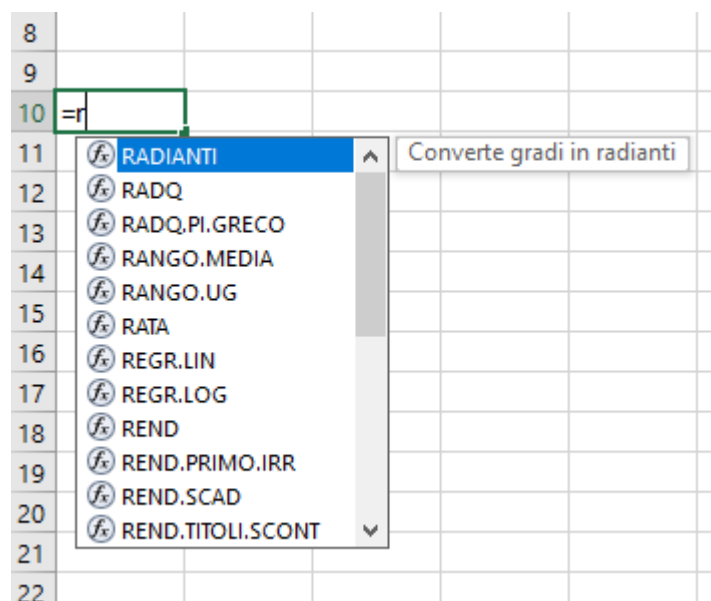
A titolo di esempio, consideriamo la funzione radice quadrata che in Excel si chiama RADQ. La funzione richiede un solo argomento numerico (vedremo in seguito esempi di funzioni e argomenti non numerici). Selezioniamo una cella, p.e.A10, e scriviamo:

NOTA dopo aver scritto il carattere “r” si vedrà comparire una finestra simile a quella riprodotta nella figura sottostante. Questa si riduce mano a mano che inseriamo gli altri caratteri del nome della funzione. Gli elementi che vediamo nella casella a discesa sono le funzioni che hanno in comune la parte del nome della funzione che via via stiamo inserendo.

**=radq(A1^2/(4\*A2\*A3))**

Se le celle A1, A2, A3 sono vuote il risultato che compare è #DIV/0! Si noti cosa succede se facciamo diventare A10 la cella corrente: accanto a questa cella comparirà un punto esclamativo e spastandosi con il cursore del mouse sopra di esso vedremo comparire un messaggio di errore.

Lasciamo al lettore il compito di provare tutte le combinazioni possibili dei tre coefficienti a, b, c per vedere cosa accade.



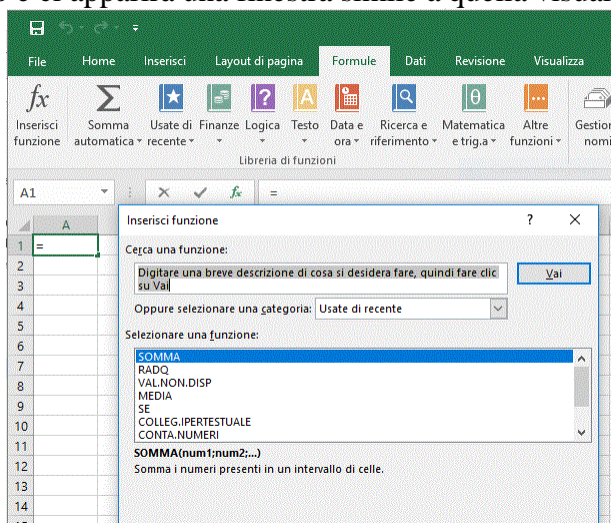
Excel possiede un notevole numero di funzioni che, proprio per evitare confusione, sono raggruppate in base al risultato che calcolano. Abbiamo così funzioni matematiche, statistiche, finanziarie, stringa, matriciali etc.

### **L'autocomposizione delle funzioni**

Nell'esempio precedente abbiamo visto una prima modalità di scrittura di una funzione che si basa sulla conoscenza dei caratteri iniziali del nome della funzione. Esiste una seconda modalità di scrittura che impiega il menu dei comandi.

Portiamoci in una cella vuota, p.e. la cella A1, e selezioniamo, a partire dalla barra delle schede *Formule* (la quarta a partire da sinistra). Dopo la selezione sarà visibile visualizzato l'insieme dei

sottocomandi associati. Il primo di questi, a sinistra, è *Inserisci funzione*. Facciamo clic sinistro su di esso e ci apparirà una finestra simile a quella visualizzata nella figura seguente.



Nella nuova finestra possiamo notare di fianco al commento *Oppure selezionare una categoria* un menu a discesa. Facciamo clic sulla freccia in basso a destra del commento e vedremo apparire una finestra che elenca raggruppamenti di funzioni: Usate di recente, Tutte, Finanziarie, Data e ora, Matematiche e trigonometriche, etc.

Selezioniamo quest'ultima categoria e consideriamo il contenuto della terza finestra intitolata *Selezionare una funzione*.

Essa elenca le funzioni di quel raggruppamento, ordinate alfabeticamente. Scorrendo questo elenco verso il basso selezioniamo la funzione *SOMMA*. Dopo aver

premutato il tasto *OK* vedremo comparire una finestra intitolata *Argomenti funzione*.

Si tratta di una finestra con un notevole numero di informazioni. Tra le altre notiamo, a metà circa, l'informazione *Somma i numeri presenti in un intervallo di celle*. Sappiamo quindi che, nel caso di questa funzione gli argomenti possono essere costituiti anche da intervalli di celle.

Portiamoci ora sulla casella *Num1* e inseriamo B1:B10 che identifica l'insieme di quelle celle. Completata la sua definizione, notiamo:

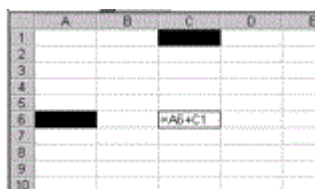
- la comparsa di fianco a questa riga del contenuto di queste celle;
- il risultato della funzione, pari a zero, se le celle sono vuote.

## 2.3 La copia di una formula

Supponiamo di voler scrivere in una cella una formula che calcola la somma di alcuni valori che si trovano in altre due celle e di volerla copiare in un'altra cella. Per fissare le idee, supponiamo di voler calcolare nella cella C6 la somma delle celle A6 e C1. Per fare questo posizioniamoci in C6 e scriviamo:

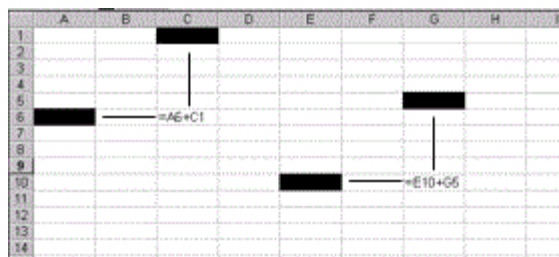
**=A6+C1**

Come sappiamo, il risultato della somma sarà uguale a zero se le due celle A6 e C1 sono vuote. Notiamo, come già fatto nel paragrafo 2.1, che durante la scrittura della formula venivano evidenziate, con un colore diverso, le celle contenute nella formula. Nella figura che riportiamo di seguito è visibile la distanza che separa C6 dalle due celle che in questo esempio fanno parte della formula: una, A6, si trova due celle a sinistra, mentre l'altra, C1, si trova cinque celle più in alto.



Deciso di copiare la formula nella cella G10, eseguiamo passaggi richiesti:

- selezioniamo la cella C6;
- apriamo il menu contestuale e selezioniamo il comando *Copia*/premiamo la combinazione di tasti *Ctrl C*.



In entrambi i casi la cella selezionata comparirà con un contorno tratteggiato. Selezioniamo la cella in cui copiare la formula e premiamo la combinazione di tasti *Ctrl V*.

La formula è cambiata diventando “=E10+G5” (si veda nella barra della formula), ma qualcosa è rimasta invariata: le distanze tra la cella in cui è scritta la formula e quelle che ne fanno parte (si veda la figura dove abbiamo evidenziato, diversamente da quanto accade nella realtà, il testo della formula dopo la copia).

## ESERCIZI PROPEDEUTICI ALLA COMPrensIONE DELLA COPIA DI FORMULE

La cella D7 contiene la formula: “=18”. Copiare la formula in un’altra cella qualsiasi e commentare il risultato (non è cambiato nulla in quanto nella formula NON compaiono indirizzi di celle).

La cella B4 contiene la formula: “=C1”; determinare la distanza tra B4 e C1 (una a sinistra e tre in alto).

La cella C1 contiene la formula: “=B2”; determinare la distanza tra C1 e B2.

La cella F5 contiene la formula: “=E3”; determinare la distanza...

La cella G3 contiene la formula: “=1+H1”; determinare la distanza tra G3 e H1.

La cella C6 contiene la formula: “=C1+A6; determinare le distanze tra C6 e C1 e tra C6 ed A6.

La cella A3 contiene la formula: “=A2+1; determinare la distanza....

## Riferimenti assoluti e relativi

Abbiamo appena visto il modo in cui il programma conserva le distanze durante la copia delle formule. Tale comportamento però può non essere sempre auspicabile per motivi che saranno chiari in seguito. Per questo è possibile scrivere la formula in modo tale da bloccare il meccanismo di modifica delle formule utilizzando il carattere “\$”. Esso può essere presente davanti all’indirizzo di colonna, davanti all’indirizzo di riga oppure davanti al primo e davanti al secondo. In tal modo verranno bloccati durante la copia rispettivamente l’indirizzo di colonna, l’indirizzo di riga, entrambi gli indirizzi.

La copia delle formule è utilizzata di frequente nel programma. Si consiglia pertanto di fare pratica con questa funzionalità ripetendo più volte questo esercizio con e senza il carattere “\$”.

- scrivere una formula in una cella;
- decidere l’indirizzo della cella in cui copiarla;
- scrivere su un foglio come sarà la formula dopo la copia;

- verificare il risultato calcolato “a mano” con quello ottenuto effettuando la copia.

### 3. Un prospetto completo

Dopo aver descritto le principali caratteristiche del programma, consideriamo un esempio concreto in cui avremo la possibilità di conoscere ulteriori funzionalità di Excel.

#### 3.1 Il controllo dei costi operativi

Vogliamo ottenere un prospetto uguale a quello riportato nella figura sottostante. Una sommaria analisi evidenzia che la prima colonna (la colonna A) è più larga delle altre mentre, si nota che i numeri sono tutti ad una cifra decimale. Più precisamente, le colonne B, C, D, sono costituite da valori inseriti direttamente, mentre le successive E, F, G, contengono delle formule.

##### CONTROLLO DEI COSTI

Categorie	Prev. annua	Prev. mensile	Costi effettivi	Var. %	% su prev. annua	Var. oltre limite massimo
<b>PERSONALE</b>						
Impiegati	200,0	15,0	16,0	6,7	8,0	-0,3
Disegnatori	40,0	3,0	2,5	-16,7	6,3	-2,1
Ispettori	50,0	5,0	4,3	-14,0	8,6	0,3
Capi reparto	180,0	15,0	15,0	0,0	8,3	0,0
Altre	30,0	2,0	1,2	-40,0	4,0	-4,3
<b>Totale</b>	<b>500,0</b>	<b>40,0</b>	<b>39,0</b>	<b>-2,5</b>	<b>7,8</b>	<b>-0,5</b>
<b>SPESE GENERALI</b>						
Forza motrice	160,0	12,0	11,4	-5,0	7,1	-1,2
Trasporti	1170,0	70,0	73,2	4,6	6,3	-2,1
Ricerca ed esp.	75,0	6,0	5,7	-5,0	7,6	-0,7
Telefono	50,0	2,0	2,0	0,0	4,0	-4,3
Illuminazione	40,0	3,0	3,1	3,3	7,8	-0,6
Manutenzione	10,0	1,0	1,0	0,0	10,0	1,7
Altre	25,0	2,0	1,6	-20,0	6,4	-1,9
<b>Totale</b>	<b>1530,0</b>	<b>96,0</b>	<b>98,0</b>	<b>2,1</b>	<b>6,4</b>	<b>-1,9</b>
<b>PUBBLICITA/PROMOZIONE</b>						
Publicità	50,0	3,0	3,2	6,7	6,4	-1,9
Ric. Mercato	30,0	3,0	0,0	-100,0	0,0	-8,3
Promozione	180,0	45,0	36,0	-20,0	20,0	11,7
Fiere	25,0	2,0	2,0	0,0	8,0	-0,3
Grafici	10,0	1,0	1,3	30,0	13,0	4,7
Altre	20,0	2,0	1,0	-50,0	5,0	-3,3
<b>Totale</b>	<b>315,0</b>	<b>56,0</b>	<b>43,5</b>	<b>-22,3</b>	<b>13,8</b>	<b>5,5</b>
<b>TOTALE COSTI OPERATIVI</b>	<b>2345,0</b>	<b>192,0</b>	<b>180,5</b>	<b>-6,0</b>	<b>7,7</b>	<b>-0,6</b>

Per motivi che saranno più chiari in seguito, procederemo prima all’inserimento delle testate di colonna e dei nomi che si trovano sotto la colonna “Categorie”. Poi immetteremo i valori numerici delle colonne B, C, D, quindi procederemo all’inserimento delle formule e, solo alla fine, eseguiremo i comandi che “abbelliranno” il prospetto (modifica dell’ampiezza delle righe, inserimento di righe di separazione, allineamento dei dati nelle celle, etc.).

## Le intestazioni di riga e di colonna

Cominciamo ad inserire tutti i dati che si trovano nella colonna A. Dopo esserci posizionati nella cella A1 digitiamo la sequenza:

**Categorie**↵

Spostiamoci poi nella cella A3 ed inseriamo la stringa “PERSONALE” etc., quindi in A4, ..., fino ad arrivare all’inserimento dell’intestazione della riga 27 che conterrà la voce “TOTALE COSTI OPERATIVI”. Passiamo ora alle intestazioni delle colonne e posizionati nella cella B2 ed inseriamo la sequenza (attenzione *Alt*↵ è una combinazione di tasti; mentre si tiene premuto il tasto Alt, premere il tasto ↵ poi rilasciare entrambi i tasti):

**Prev.Alt**↵**annua**↵

in cui Alt↵ (Alt Invio) è la combinazione che inserisce un “ritorno a capo” (si noti l’aumento automatico dell’altezza della riga 2). Continuiamo con i dati delle colonne successive, facendo attenzione a rispettare tutti gli “a capo”.

## L’inserimento dei valori

Terminata la parte relativa alle intestazioni di riga e di colonna, possiamo procedere all’inserimento dei dati che riguardano le colonne B, C, D. Si tenga presente che questo può anche essere effettuato indifferentemente prima o dopo l’inserimento delle formule (colonne E, F, G e righe intestate “Totale” e la riga “TOTALE COSTI OPERATIVI”). Nel caso si volessero inserire prima le formule si può andare al prossimo paragrafo. Se si decide di fare così, si noterà come contestualmente all’inserimento dei dati delle colonne B, C, D, si aggiornano i risultati delle formule.

## L’inserimento delle formule

Nel prospetto le formule occupano le colonne E, F, G, e per ciascuna di queste colonne, sono sempre le stesse (una per la colonna E, un’altra per la colonna F, etc.). Converrà prima inserire tre formule nella prima riga di queste colonne, poi procedere alla loro copia nelle zone corrispondenti.

Portiamoci nella cella E4 e scriviamo la sequenza:

**=(D4-C4)/C4\*100**↵

poi ci spostiamo una cella a destra in F4 e inseriamo:

**=D4/B4\*100**↵

infine ancora spostandoci una cella a destra, ovvero in G4 inseriamo l’ultima formula della zona:

**=F4-B4/12/B4\*100**↵

Passiamo poi a copiare la terna di formule negli intervalli E5:G9, E11:G18, E20:G27. A titolo di esempio commentiamo solo la copia nella prima zona. Evidenziamo con il mouse, mantenendo premuto il tasto sinistro, la zona di celle E4:G4 quindi sulla barra dei menu selezioniamo il comando Copia. Poi selezioniamo la zona di celle E5:G9 e selezioniamo il comando Incolla (alternativamente, al posto della selezione dei comandi per mezzo della barra dei menu, possiamo ricorrere alle icone della barra degli strumenti). Procediamo poi alla copia sulle altre zone (si può evitare di selezionare la zona di input ed il comando di copia e passare direttamente alla sola selezione delle altre due zone di output eseguendo dopo ogni selezione il solo comando Incolla).

Rimane ora soltanto da inserire le formule dei totali in alcune righe delle colonne B, C, D. Portiamoci allora nella cella B9 a scrivere la prima di queste, data dalla funzione:

**=somma(B4:B8)**↵

Questa formula può essere copiata nelle due celle a destra C9 e D9 con i consueti comandi di Copia e Incolla. Attenzione ora perché la fretta potrebbe giocarci un brutto scherzo. E’ corretto procedere

alla copia delle tre formule della riga 9 nelle tre celle corrispondenti della riga 18? Assolutamente no! Infatti se così fosse la formula copiata, che fa riferimento a 5 celle in alto, corretta per i totali della riga 9, non lo sarebbe per i totali della riga 18 che deve calcolare la somma di 7 celle. In questo caso, e lo stesso vale per i totali della riga 26, bisognerà necessariamente ripetere quanto è stato fatto per le formule di somma della riga 9: prima inserire la formula in una delle celle, poi copiarla nelle altre due. Lo stesso vale per i totali della riga 27 che sono la somma dei totali delle voci PERSONALE, SPESE GEN., PUBBL./PROMOZ. La formula, che inseriremo in B27, sarà:

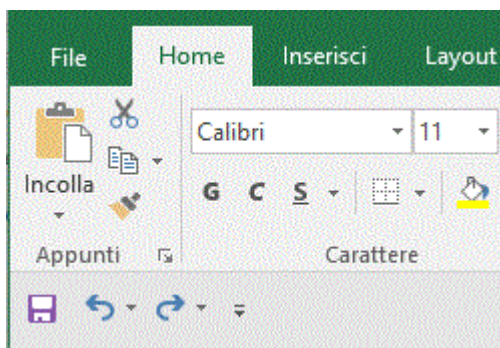
**=B9+B18+B26,↓**

Terminiamo la parte relativa ai calcoli con la copia di questa formula nelle due celle a destra.

## **Gli abbellimenti grafici**

Possiamo ora procedere alle operazioni che renderanno più leggibile il nostro prospetto. Intanto allargheremo la prima colonna poi procederemo all'inserimento delle righe di divisione delle varie zone che lo compongono.

Per modificare la larghezza di una colonna (o l'altezza di una riga) bisogna portare il mouse (nel caso di Excel, normalmente, è costituito da una croce) sulla linea di divisione che separa la colonna (la riga) che vogliamo allargare dalla successiva (la parte che contiene i numeri delle righe e le lettere delle colonne). Quando il simbolo del mouse diventa una barra verticale con due frecce, una a destra e una a sinistra, dobbiamo premere il tasto sinistro del mouse e, mantenendolo premuto, modificare l'ampiezza della colonna a seconda delle necessità. Al momento in cui la colonna avrà raggiunto la dimensione desiderata potremo lasciare il tasto sinistro. A questo proposito è bene ricordare che, effettuata una modifica nel foglio, possiamo sempre ritornare ad uno stato preesistente, grazie al pulsante con la freccia a sinistra che si trova sulla barra di accesso rapido che riproduciamo nella figura seguente.



Per inserire dei bordi intorno alle celle si procede nel modo seguente. Selezioniamo la zona di celle che dovranno avere una riga singola in basso, nel nostro caso le celle della zona A8:G8. Poi nella scheda Home selezioniamo l'icona del comando Carattere che visualizza un quadrato con i bordi tratteggiati (poco sopra il comando Carattere). La finestra che compare mostra i tipi di bordi tra i quali scegliere quello che vogliamo applicare all'intervallo selezionato. Selezionato uno di questi vedremo il risultato ottenuto. La stessa sequenza va ripetuta per le zone di celle della riga 17 e 25. Per le celle delle righe 2, 9, 18, 26, 27, selezioniamo una doppia riga.

Il prospetto viene ultimato con l'inserimento dei bordi verticali che lo delimitano a sinistra e a destra operazione che lasciamo eseguire al lettore per esercizio.

Prima di concludere, possiamo spiegare perché abbiamo lasciato per ultima la parte di inserimento delle righe. Se infatti avessimo inserito le righe all'inizio, soprattutto prima della copia delle formule delle celle della riga 4, avremmo copiato anche i bordi delle celle di questa zona (si tratta di una zona senza bordi), cosicché la copia di questa riga sulla riga 8 o 9 avrebbe cancellato le

righe eventualmente presenti. Per provare questo, copiamo la zona E4:G4 sulla zona E8:G8: i bordi non ci sono più. Per ritornare alla situazione precedente utilizziamo la sequenza Modifica Annulla Formato celle.