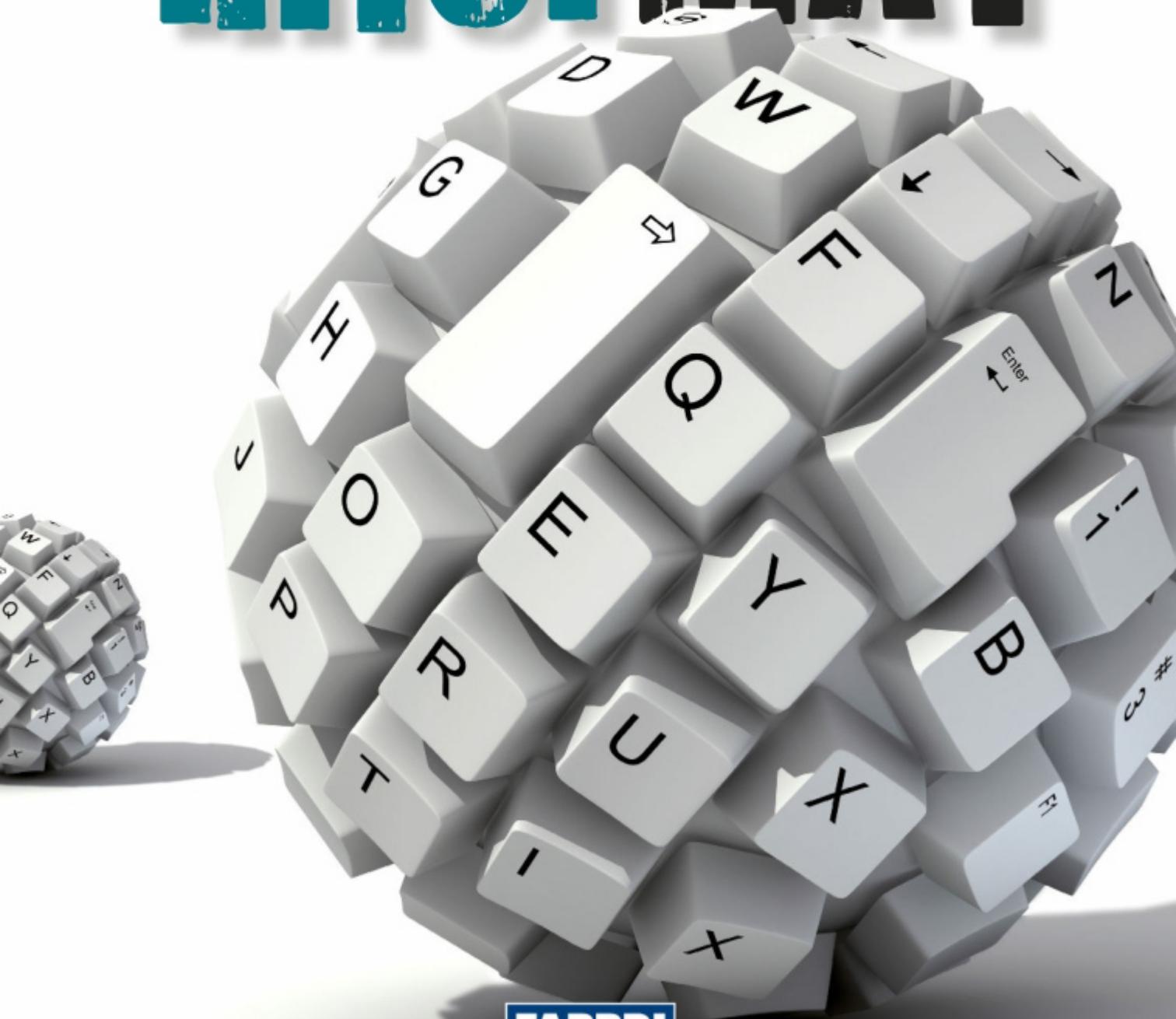


Gilda Flaccavento Romano

informa**T**



FABBRI
EDITORI

Excel

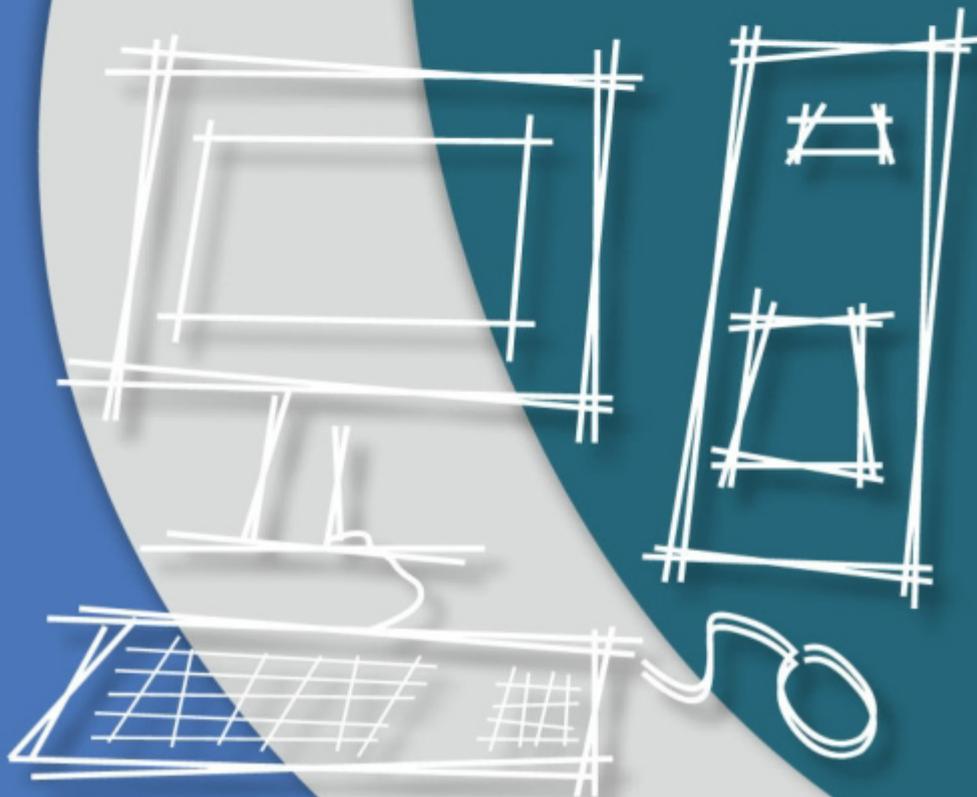
Le basi del calcolo

Contenuti

- L'avvio di Excel
- Gli strumenti di Excel
- Muoversi dentro Excel
- Creare un grafico

Competenze finali

- Conoscere gli strumenti di Excel
- Operare all'interno del foglio Excel
- Formattare dati
- Gestire la stampa dei documenti
- Rappresentare dati attraverso grafici



L'avvio di Excel

Tra le varie applicazioni esistenti per i personal computer, quella del **foglio elettronico** è sicuramente la più funzionale.

Infatti i fogli elettronici sono in grado di effettuare innumerevoli funzioni: si va dal semplice inserimento di dati in una tabella, alla creazione di grafici, all'inserimento di formule di tipo sia matematico sia logico.

Excel ha una struttura molto simile a quella di Word e utilizza, spesso, le stesse procedure.

Per avviare Excel:

- fai clic sul pulsante **START**;
- fai scorrere il puntatore fino alla riga **TUTTI I PROGRAMMI**;
- poi fai clic su **MICROSOFT OFFICE/MICROSOFT OFFICE EXCEL** (**Fig. 1**);
- a questo punto conferma la scelta premendo il tasto sinistro del mouse e l'applicazione Excel verrà lanciata.

E2

Excel - Le basi del calcolo

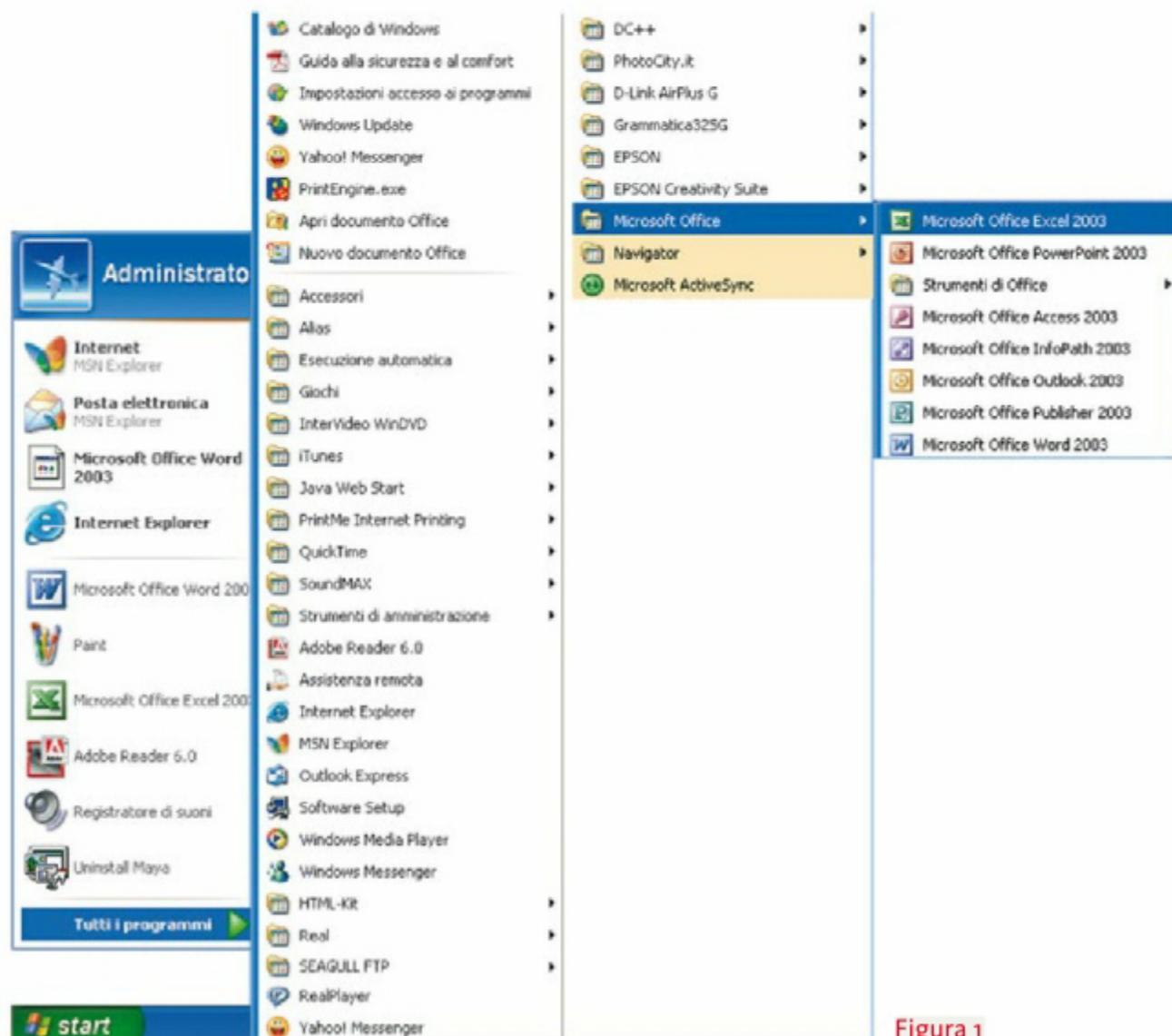


Figura 1

● La finestra di Excel

Dopo aver avviato il programma appare la finestra di Excel (Fig. 2), dove viene visualizzata una **griglia** formata da **colonne** contrassegnate da lettere dell'alfabeto e da **righe** contrassegnate da numeri.

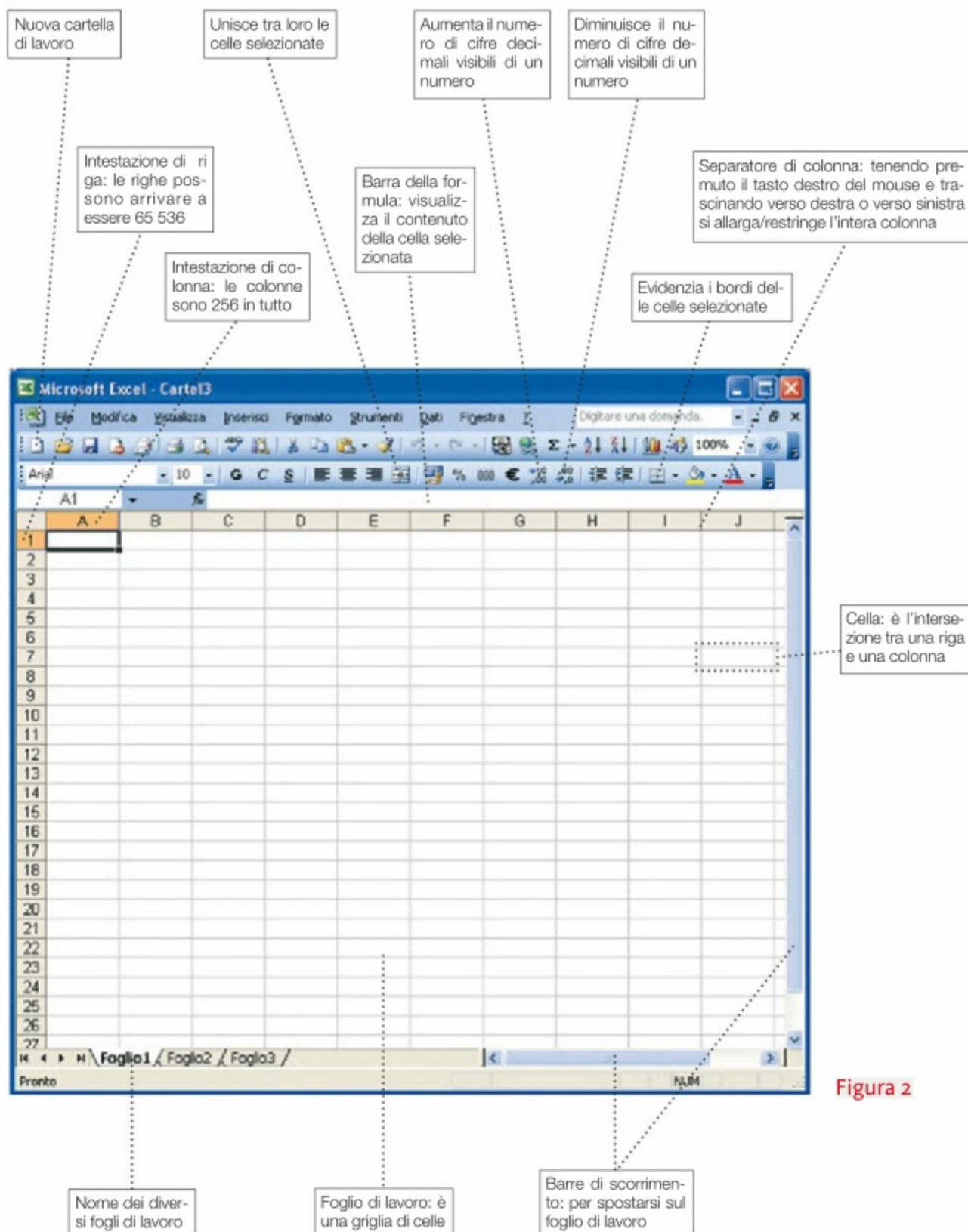


Figura 2

Gli strumenti di Excel

● Barra dei menu



Figura 3

La barra dei menu di Excel (Fig. 3), situata sotto la barra del titolo, contiene diverse voci. Cliccando su una di queste, si apre il relativo menu, che permette di visualizzare le possibili azioni da fare.

Per esempio, cliccando sulla voce **FILE** appaiono le varie azioni che si possono mettere in pratica nell'ambito dei file: **APRI**, **SALVA**, **STAMPA** ecc.

Cliccando su **MODIFICA** troviamo **TAGLIA**, **COPIA**, **INCOLLA** e così via.



● Barra degli strumenti standard

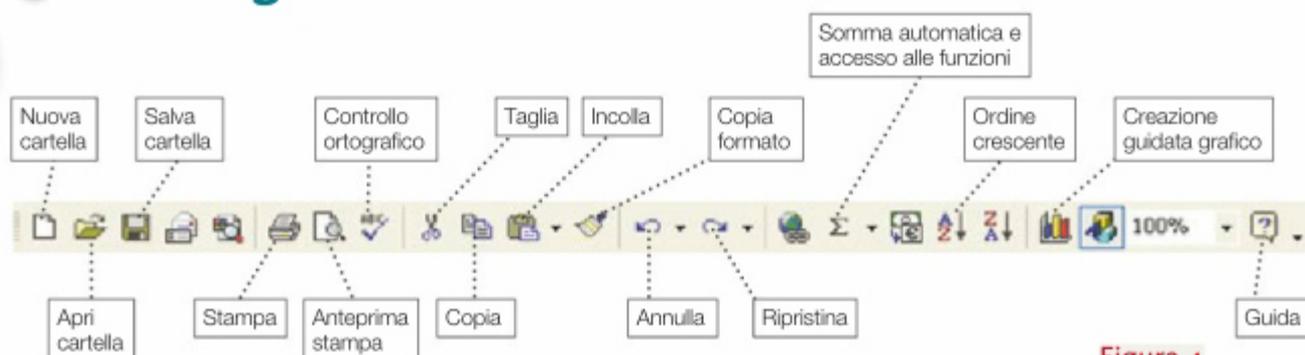


Figura 4

La barra degli strumenti standard (Fig. 4) è formata dai pulsanti che avviano i comandi di uso più frequente; è sufficiente premere direttamente il pulsante che ci interessa per *salvare*, *copiare*, *tagliare*, *incollare*, *spostare* ecc. senza dover ricorrere alla barra dei menu. Utile è il pulsante **GUIDA**, l'ultimo della barra: tale pulsante, infatti, permette di visualizzare la cosiddetta *guida in linea* che contiene le informazioni di base e le relative spiegazioni su tutte le funzioni di Excel; si tratta in pratica di un semplice ma efficace manuale interattivo sempre disponibile.



● Barra degli strumenti di formattazione

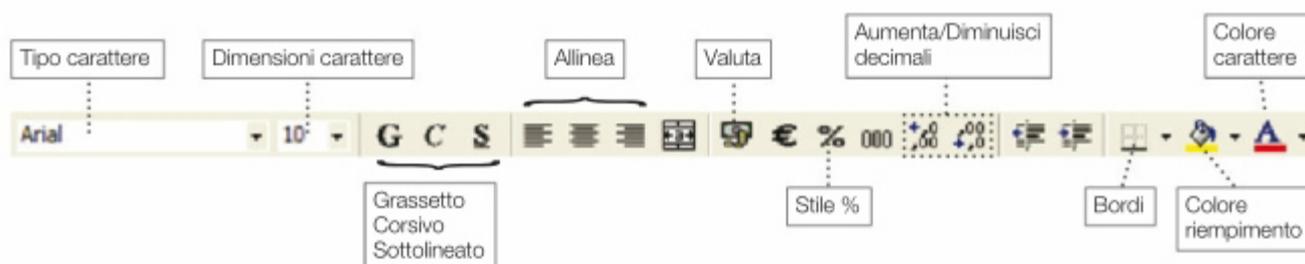


Figura 5

Come dice la parola stessa, la barra di formattazione (Fig. 5) contiene gli strumenti che permettono di modificare il formato e l'aspetto del foglio di lavoro: scelta del formato, dei numeri e dei caratteri utilizzati nelle celle, scelta dei bordi, dei colori e così via.



● Barra della formula

Sotto la barra degli strumenti di formattazione si trova la barra della formula, che viene utilizzata per immettere o modificare ciò che digitiamo. Quando ci posizioniamo su una cella, questa diventa **attiva** ed è pronta per ricevere dati. Qualsiasi informazione digitata in una cella si legge anche nella barra della formula. A sinistra di questa barra è presente la **casella del nome della cella**, che visualizza i riferimenti della cella attiva.

Sulla barra della formula sono presenti tre pulsanti (**Fig. 6**):

- pulsante **ANNULLA**, per cancellare i dati immessi nella cella;
- pulsante **INVIO**, per confermare i dati immessi nella cella;
- pulsante **INSERISCI FUNZIONE**, per aprire la finestra di inserimento delle funzioni (vedi più avanti).

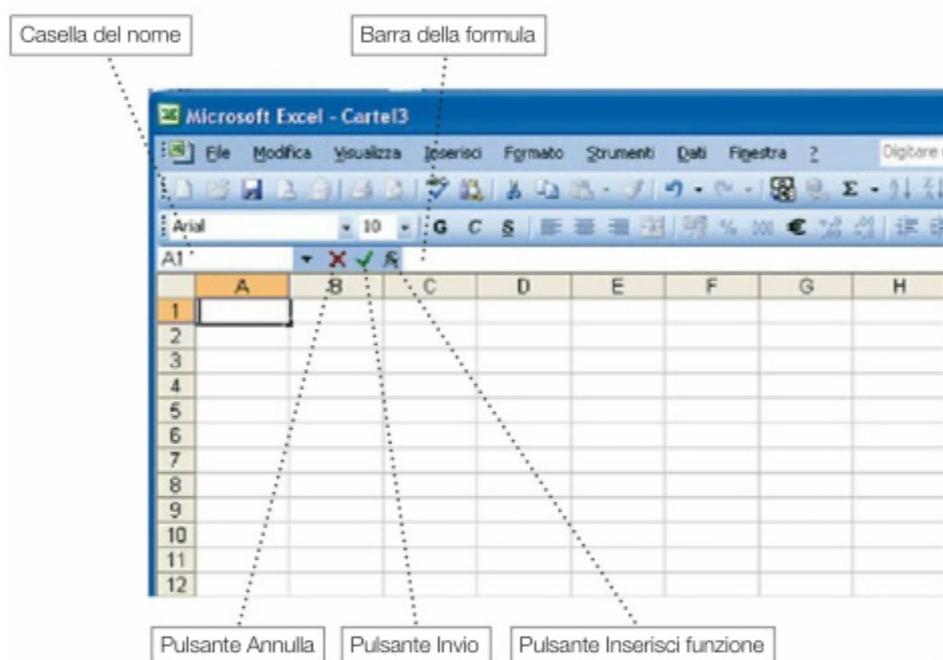


Figura 6

● Il foglio di lavoro

Dopo aver avviato Excel, il programma predispone una **cartella di lavoro**; tale cartella contiene dei **fogli di lavoro**, il primo dei quali è subito attivo (in basso a destra).

Ogni foglio di lavoro è una griglia rettangolare formata da **colonne**, identificate da lettere dell'alfabeto (intestazione della colonna), e da **righe**, identificate da numeri (intestazione della riga).

L'intersezione tra riga e colonna prende il nome di **cella**; essa è un rettangolo la cui posizione è individuata da un **indirizzo**, ossia da una lettera che indica la colonna e da un numero che indica la riga. Per esempio, **A4** (**vedi Fig. 7**) è la cella identificata dalla colonna **A** e dalla riga **4**. **C4** è la cella identificata dalla colonna **C** e dalla riga **4**.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Figura 7

● Inserire dati nelle celle

Le celle sono dei “contenitori”, all’interno dei quali puoi inserire:

- **etichette o titoli:**

puoi scrivere un testo e/o dei numeri con funzione descrittiva, per esempio un numero di telefono, nella cella sulla quale sei posizionato. Il tutto viene allineato a sinistra;

- **valori numerici o logici:**

quelli *numerici* sono relativi alle grandezze e possono essere elaborati matematicamente. Tali dati, per essere identificati come valori numerici, devono iniziare con un numero o con uno dei seguenti simboli: +, -, (, € ecc. Puoi inserire numeri interi e decimali (scegliendo il numero di cifre decimali); il tutto viene allineato a destra per consentire l’incolonnamento delle cifre. I valori *logici* sono Vero/Falso, 1/0;

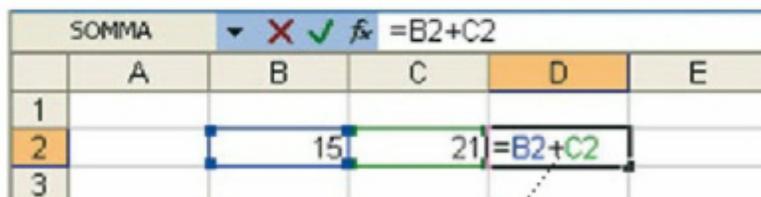
- **formule:**

sono una sequenza di numeri, riferimenti di celle e operatori di calcolo che, immessi nella cella, danno il risultato della formula stessa. Per **inserire le formule** nelle nostre celle devi seguire alcune regole:

- selezionare la cella in cui vuoi che compaia il risultato della formula;
- iniziare la formula con il simbolo =;
- digitare la formula in cui vanno indicati i **riferimenti delle celle** (ricorda che la lettera individua la colonna, il numero individua la riga) con i valori numerici da elaborare;
- usare gli **operatori aritmetici**, di confronto, di riferimento ecc. e premere **INVIO**.

Vedrai la formula visualizzata sulla barra della formula e il risultato dell’operazione nella cella.

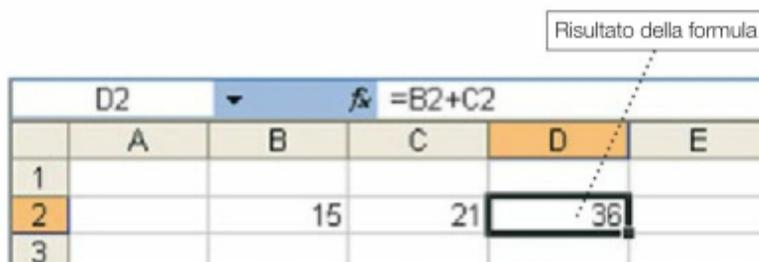
Ecco un esempio di formula:



The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A through E and rows 1 through 3. The formula bar at the top displays 'SOMMA' and '=B2+C2'. Cell D2 is selected and contains the formula '=B2+C2'. A callout box points to the formula bar with the text 'Immissione della formula'.

	A	B	C	D	E
1					
2		15	21	=B2+C2	
3					

Immissione della formula



The screenshot shows the same Excel spreadsheet as above, but now the formula bar displays 'D2' and '=B2+C2'. Cell D2 now contains the result '36'. A callout box points to the result in cell D2 with the text 'Risultato della formula'.

	A	B	C	D	E
1					
2		15	21	36	
3					

Risultato della formula

Gli operatori

Gli **operatori aritmetici** permettono di eseguire specifici calcoli rispettando un preciso ordine di priorità tra di essi. La precedenza fra tutti è per l'operatore %, seguito dall'operatore ^, quindi gli operatori / e *, infine + e -.

Operatori aritmetici	Significato	Esempio
+	Addizione	= A1+A2 (somma i valori delle celle A1 e A2)
-	Sottrazione	= A1-A2 (sottrae dal valore della cella A1 il valore della cella A2)
*	Moltiplicazione	= A1*6 (moltiplica per 6 il valore della cella A1)
/	Divisione	= A1/A2 (divide il valore di A1 per il valore di A2)
^	Elevazione a...	= B1^4 (eleva alla quarta il valore della cella B1)
%	Percentuale	= C3*5% (calcola il 5% del valore della cella C3)

Gli **operatori di confronto** permettono un confronto tra due valori presenti in due celle diverse; in seguito al confronto il programma fornirà come risposta i valori logici **VERO** o **FALSO**.

Operatori di confronto	Significato
=	Uguale a
>	Maggiore di
<	Minore di
>=	Maggiore o uguale a
<=	Minore o uguale a
<>	Diverso da

Gli **operatori di riferimento** sono i due punti (:) e il punto e virgola (;). Osserviamoli:

Operatore di riferimento	Significato	Descrizione
:	Intervallo	Indica un intervallo di celle (zona delimitata da una cella iniziale e una finale), dalla cella... alla cella... (Fig. 8)
;	Unione	Indica l'unione della cella... e della cella... (Fig. 9)

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Intervallo di celle A1:A5

Figura 8

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Unione di celle A4:C4

Figura 9

Muoversi dentro Excel

I tasti riportati nella seguente tabella servono per muoversi sul foglio di lavoro, spostarsi tra le celle, andare all'inizio della riga, all'ultima cella ecc. (il segno + non va battuto, indica solo che i tasti che lo precedono e lo seguono vanno premuti simultaneamente).

→	Spostamento nella cella a destra
←	Spostamento nella cella a sinistra
↑	Spostamento nella cella in alto
↓	Spostamento nella cella in basso
↶	Spostamento a inizio riga
Fine + →	Spostamento a fine riga
Ctrl + ↶	Spostamento sulla prima cella (A1)
Ctrl + Fine	Spostamento sull'ultima cella non vuota del foglio di lavoro
Pag ↑	Spostamento di una videata verso l'alto
Pag ↓	Spostamento di una videata verso il basso

All'interno del foglio di lavoro sono possibili altre operazioni.

● Spostarsi da una cella all'altra

Quando una cella è evidenziata significa che è pronta per accogliere dati: puoi spostare l'evidenziazione su un'altra cella nei seguenti modi:

- cliccando con il mouse su un'altra cella;
- utilizzando il tasto **INVIO**;
- utilizzando le frecce di posizione o il tasto **TAB**.

● Raggiungere una cella

Per passare direttamente su una cella in base al suo indirizzo, premi il tasto **F5**; si apre la finestra di dialogo **VAI A**: inserisci i riferimenti della cella, per esempio **C4** e la cella attiva diventerà **C4**.

● Selezionare una riga o una colonna

- Cliccando, per esempio, sulla lettera **C** di intestazione della colonna verranno selezionate tutte le celle della colonna **C** (**Fig. 10**).

	A	B	C	D
1		1ª CLASSE	2ª CLASSE	3ª CLASSE
2	ISCRIZIONI	18	20	16
3	PARTECIPANTI	16	19	16
4	RITIRATI	2	1	0
5				

Colonna selezionata

Figura 10

- Cliccando su **3**, numero di intestazione della riga, verranno selezionate tutte le celle della riga **3** (**Fig. 11**).

	A	B	C	D
1		1ª CLASSE	2ª CLASSE	3ª CLASSE
2	ISCRIZIONI	18	20	16
3	PARTECIPANTI	16	19	16
4	RITIRATI	2	1	0
5				

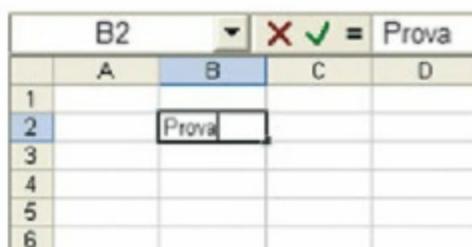
Riga selezionata

Figura 11

Inserire un'etichetta

Posizionati su una cella e digita, per esempio, la parola "Prova" (Fig. 12); per confermare:

- clicca con il mouse su un'altra cella, oppure
- utilizza il tasto **INVIO**, oppure
- spostati con le frecce di posizione su un'altra cella, oppure
- clicca su  della barra della formula.



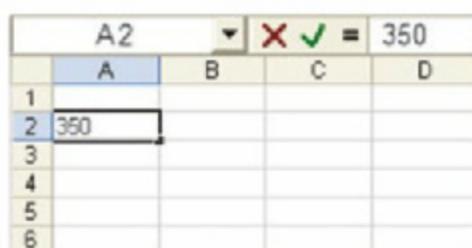
	A	B	C	D
1				
2		Prova		
3				
4				
5				
6				

Figura 12

Inserire un valore numerico

Posizionati su una cella e digita, per esempio, il numero "350" (Fig. 13); per confermare:

- clicca con il mouse su un'altra cella, oppure
- utilizza il tasto **INVIO**, oppure
- spostati con le frecce di posizione su un'altra cella, oppure
- clicca sul pulsante  della barra della formula.



	A	B	C	D
1				
2	350			
3				
4				
5				
6				

Figura 13

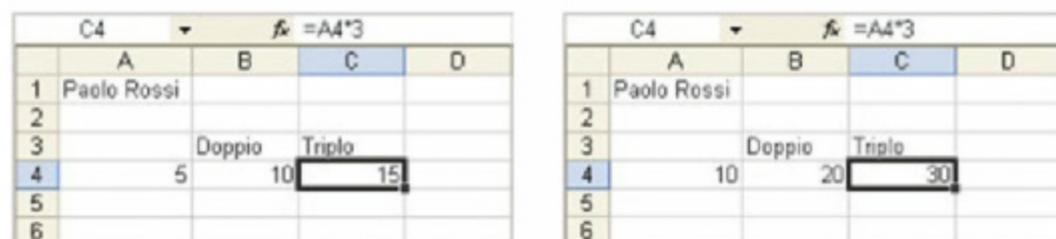
Inserire parole, numeri e formule

- Posizionati con il mouse sulla cella **A1** e inserisci il tuo nome e cognome (Fig. 14);
- posizionati sulla cella **B3** e inserisci la parola "Doppio";
- posizionati sulla cella **C3** e inserisci la parola "Triplo";
- posizionati sulla cella **A4** e inserisci il numero "5";
- posizionati sulla cella **B4** e inserisci la formula $= A4*2$;
- posizionati sulla cella **C4** e inserisci la formula $= A4*3$.

Se adesso provi a modificare il valore della cella **A4**, che contiene il dato "5", e introduci un valore diverso, per esempio "10", le celle **B4** e **C4** assumono automaticamente i valori che noti in Fig. 14.

Questo si verifica perché le formule contenute nelle celle **B4** e **C4** hanno un collegamento diretto con la cella **A4**, detta *cella-base*.

Pertanto, tutte le volte che cambierai il valore della cella-base, varieranno i valori delle altre celle collegate.



	A	B	C	D
1	Paolo Rossi			
2				
3		Doppio	Triplo	
4	5	10	15	
5				
6				

	A	B	C	D
1	Paolo Rossi			
2				
3		Doppio	Triplo	
4	10	20	30	
5				
6				

Figura 14

Inserire una frazione

Se provi a scrivere una frazione a piacere, per esempio "3/5", in una qualsiasi cella del foglio di lavoro può darsi che ti appaia la scritta **03-mag**, oppure **03/05/07**, oppure altro. Questo perché Excel ha la capacità di mostrarti i numeri in diversi formati; perciò, se vuoi scrivere sotto forma di frazione, devi modificare il formato numerico della cella:

- posizionati con il mouse sulla cella **A1**;
- dal menu **FORMATO** scegli **CELLE**;
- nella finestra **FORMATO CELLE** che appare (**Fig. 15**), seleziona la categoria **FRAZIONE** e il tipo **FINO A TRE CIFRE**;
- clicca su **OK** e scrivi la frazione "3/5" nella cella **A1**.

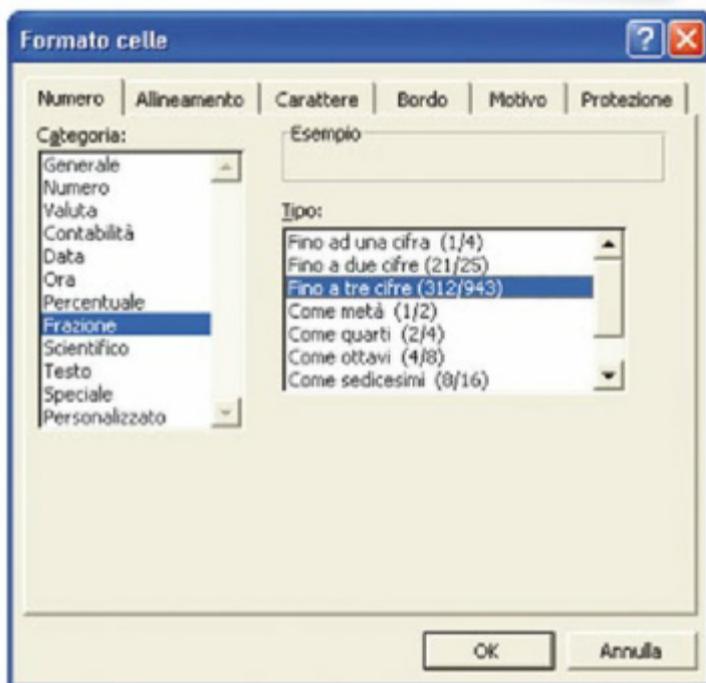


Figura 15

Aumentare e diminuire i decimali di un numero

- Posizionati sulla cella **A2** e digita il numero "1";
- posizionati sulla cella **B2** e digita il numero "6";
- posizionati sulla cella **C2** e digita la formula **=A2/B2**, apparirà il risultato **0,166667...**;
- per aumentare i decimali di questo numero clicca sull'icona **AUMENTA DECIMALI** ;
- se vuoi invece diminuire i decimali di questo numero clicca sull'icona **DIMINUISCI DECIMALI** .

Copiare una formula

Per copiare una formula da una cella a un'altra:

- seleziona la cella contenente la formula da copiare;
- premi il pulsante **COPIA**  della barra degli strumenti;
- posiziona il mouse nella cella dove va copiata la formula e premi **INCOLLA** .

Oppure:

- seleziona la cella da copiare e dal menu **MODIFICA** scegli **COPIA**;
- seleziona la cella in cui copiare la formula e dal menu **MODIFICA** scegli **INCOLLA**.

Esempio:

- posizionati con il mouse su **B1** e inserisci il numero "5";
- posizionati con il mouse su **C1** e inserisci il numero "3";
- posizionati con il mouse su **D1** e inserisci la formula **= B1*C1**;

- posizionati con il mouse su **B2** e inserisci il numero “4”;
- posizionati con il mouse su **C2** e inserisci il numero “3”;
- copia adesso la formula della cella **D1**, = **B1*C1**, nella cella **D2**; che cosa succede? I riferimenti della formula copiata vengono automaticamente adattati alla cella di destinazione **D2**. Infatti nella cella **D2** è ora contenuta la formula = **B2*C2** (come puoi leggere nella barra della formula).

	A	B	C	D	E
1		5	3	15	
2		4	3	12	
3					
4					
5					
6					

Formula in cella D2

Figura 16

Copiare per trascinamento

Per copiare dati o formule in celle adiacenti:

- seleziona la cella che contiene la formula;
- posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra di tale cella fino a quando appare una piccola croce;
- tenendo premuto il pulsante destro trascina il mouse sulle celle in cui copiare la formula e poi rilascia il tasto; le celle selezionate vengono evidenziate e la formula verrà copiata nelle nuove posizioni.

Utilizzando lo strumento **TAGLIA**, puoi spostare la formula o il contenuto di una o più celle in altre celle.

Modificare la larghezza delle colonne

Posiziona il puntatore del mouse sul margine destro dell'intestazione della colonna da modificare; questo si trasforma in una linea con una doppia freccia. Tieni premuto il tasto sinistro del mouse e trascina verso destra o sinistra per aumentare o diminuire la larghezza della colonna (**Fig. 17**).

	A	B	C	D
1		1 CLASSE	2 CLASSE	3 CLASSE
2	ISCRIZIONI	18	20	16
3	PARTECIPANTI	16	19	16
4	RITIRATI	2	1	0

Figura 17

Unire due celle e centrare un titolo

- Inserisci la parola “Prova” in **B1**;
- seleziona le celle **B1** e **C1**;
- premi il pulsante **UNISCI E CENTRA** : il testo sarà distribuito sulle due celle, che appaiono unite, e centrato.

	A	B	C	D
1		Prova		
2				
3				

Figura 18

● Cancellare il contenuto di una o più celle

Per eliminare sia il contenuto sia la formattazione di una cella:

- seleziona la cella e dal menu **MODIFICA** scegli **CANCELLA** (Fig. 19);
- appare un menu secondario: scegli l'opzione **TUTTO**.

Premendo semplicemente **CANC**, invece, verrà eliminato il contenuto ma non la formattazione.



Figura 19

● Modificare il contenuto di una cella

Per modificare il contenuto di una cella senza riscriverlo per intero:

- posizionati sulla cella contenente il dato da modificare;
- fai doppio clic, cambiane il contenuto e premi **INVIO**, oppure
- seleziona la cella e modificane il contenuto nella barra della formula.

● Nominare i fogli di lavoro

Ogni nuova cartella di Excel contiene all'apertura tre fogli di lavoro denominati **FOGLIO 1**, **FOGLIO 2** e **FOGLIO 3** (vedi linguette in basso a sinistra del foglio di lavoro). Per cambiare nome a un foglio di lavoro fai clic con il tasto destro del mouse sulla linguetta corrispondente, seleziona **RINOMINA** e digita il nome che vuoi attribuire al foglio (Fig. 20).

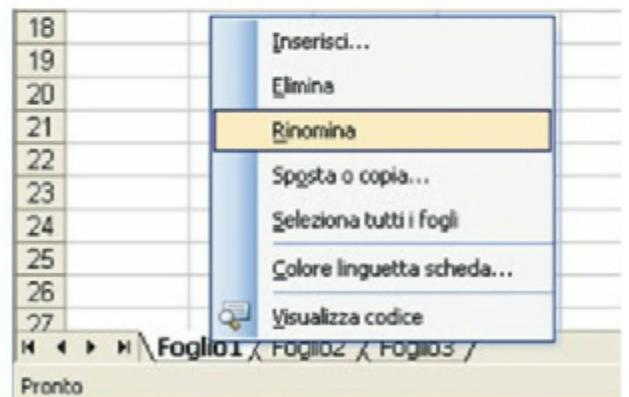


Figura 20

● Modificare l'aspetto delle celle

Per modificare l'aspetto del contenuto di una cella o di un intero foglio di lavoro, apri come hai già visto in precedenza la finestra **FORMATO CELLE**, che è composta da sei schede. Osserviamone il contenuto.

- La scheda **NUMERO** serve per modificare il formato dei numeri che vengono inseriti nelle celle (vedi "Inserire una frazione").
- La scheda **ALLINEAMENTO** permette di variare l'allineamento (sia verticale che orizzontale) e l'inclinazione del contenuto della cella. Inoltre consente di fissare dei rientri rispetto al margine della cella, di unire più celle e di stabilire che un testo vada automaticamente a capo.
- La scheda **CARATTERE** serve per modificare il tipo, lo stile, la dimensione e il colore del carattere utilizzato, oltre che per inserire speciali effetti di testo come, per esempio, apice e pedice che fanno in modo di poter aggiungere esponenti e indici.

- Attraverso la scheda **BORDO** puoi decidere di inserire un bordo alle celle scegliendone lo stile e il colore (**Fig. 21**).



Figura 21

- La scheda **MOTIVO** (o **RIEMPIMENTO**, a seconda della versione di Excel) permette di cambiare il colore di sfondo delle celle (**Fig. 22**).

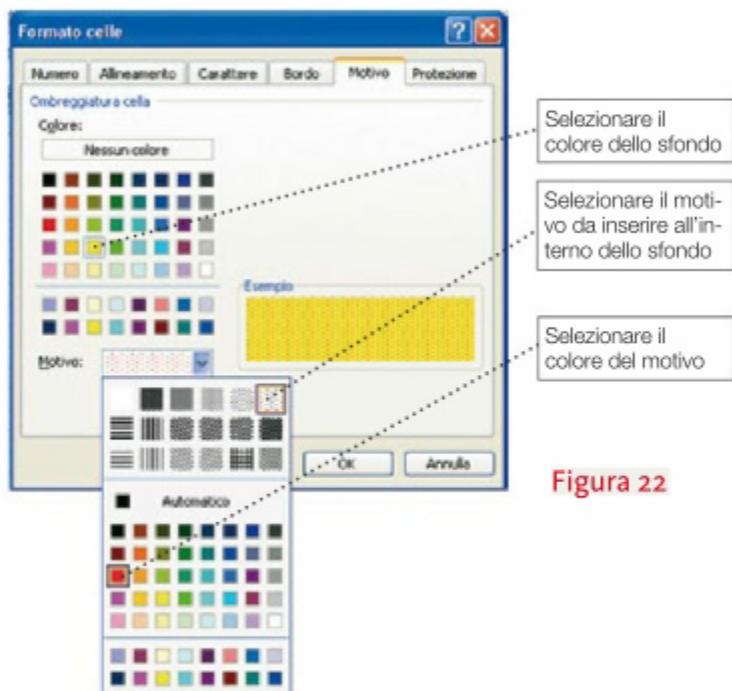


Figura 22

Stampare 8 aggiornamento

Se desideri stampare un lavoro eseguito con Excel, puoi scegliere tra i seguenti modi.

- **Stampare solo una parte di un foglio di lavoro**
Seleziona con il mouse la parte del foglio di lavoro che vuoi stampare, dal menu **FILE** seleziona **STAMPA** e, nella finestra che appare, scegli l'opzione **SELEZIONE**, cliccando infine su **OK** (**Fig. 23**).

AREE E VOLUMI			
Base (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)	Triangolo
12	7	35	
9	18	126	
Base (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)	Rettangolo
13	6	90	
15	17	495	
Base (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)	Cerchio
14	19	598	
11	28	362	

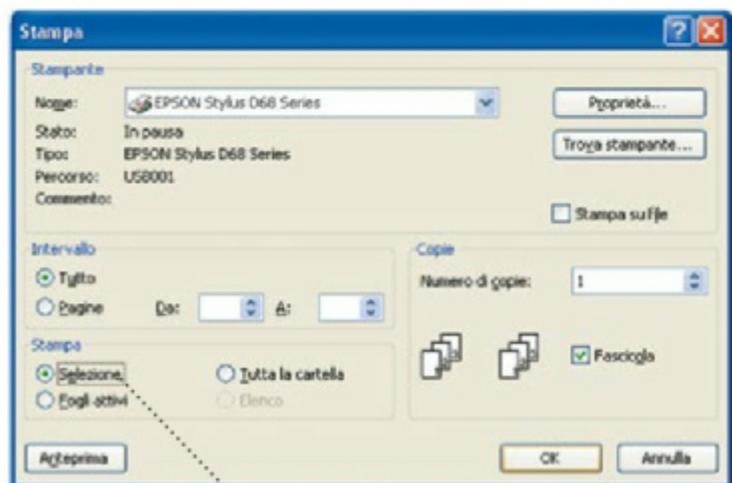


Figura 23

- **Stampare tutto il contenuto di un foglio di lavoro**
Dal menu **FILE** seleziona **STAMPA**, scegli l'opzione **FOGLI ATTIVI** e fai clic su **OK**.
- **Stampare il contenuto di tutti i fogli di lavoro di una cartella**
Dal menu **FILE** seleziona **STAMPA**, scegli l'opzione **TUTTA LA CARTELLA** e fai clic su **OK**.



Ricorda in ogni caso che, prima di fare clic su **OK** e confermare definitivamente il comando di stampa, è sempre bene visualizzare l'anteprima di ciò che apparirà sul foglio stampato. Per fare ciò basta cliccare sul pulsante **ANTEPRIMA** della finestra di stampa, oppure direttamente dal menu **FILE** selezionare **ANTEPRIMA DI STAMPA**.

● Salvare

- Seleziona **SALVA** dal menu **FILE** (**Fig. 24**) (il menu del pulsante di Office in Excel 2007). Appare la finestra di dialogo **SALVA CON NOME** (**Fig. 24**);
- seleziona una **cartella** in una **unità disco**;
- scrivi il nome del file e premi il pulsante **SALVA**.



Figura 24

● Chiudere una sessione di lavoro

Per terminare una sessione di lavoro scegli **ESCI** dal menu **FILE** (**Fig. 25**) (il menu del pulsante di Office in Excel 2007) o **CHIUDI**, se sono aperti più file e vuoi chiudere solo quello corrente.

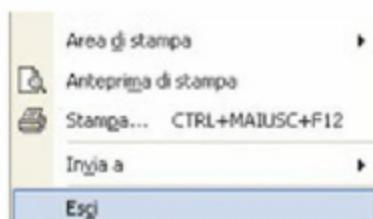
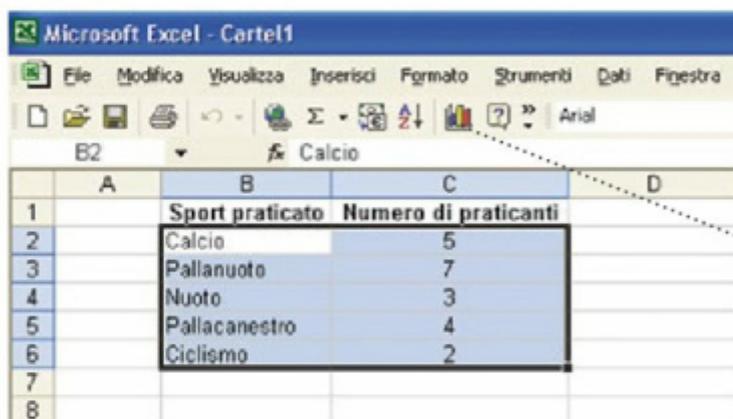


Figura 25

Creare un grafico

Un grafico è importante perché ti permette di valutare e visualizzare graficamente ciò che i numeri ci vogliono comunicare.

Inizia creando una tabella, per esempio quella degli sport praticati dai componenti della tua classe. Individua quindi una colonna "Sport praticato" e una colonna "Numero di praticanti". Una volta completata la tabella con tutti i suoi dati, passa alla realizzazione del grafico. Seleziona i dati come nell'esempio in **Figura 26** e clicca sul pulsante di **CREAZIONE GUIDATA GRAFICO** ; scegli il tipo di grafico che ti interessa (**ISTOGRAMMA**, **BARRE**, **LINEE**, **TORTA**...) e il tipo specifico di formato.



	A	B	C	D
1		Sport praticato	Numero di praticanti	
2		Calcio	5	
3		Pallanuoto	7	
4		Nuoto	3	
5		Pallacanestro	4	
6		Ciclismo	2	
7				
8				

Creazione guidata grafico

Figura 26

Scegli, per esempio, un istogramma del tipo "3D non in pila" e clicca su **AVANTI >** (**Fig. 27**).



Figura 27

Ti troverai ora nella finestra di scelta intervallo, dati e serie che, per comodità, lascia con le impostazioni di base, cliccando direttamente su **AVANTI >**. Sei così passato alla finestra **OPZIONI DEL GRAFICO** dove puoi distinguere 6 schede: **TITOLI**, **ASSI**, **GRIGLIA**, **LEGENDA**, **ETICHETTE DATI**, **TABELLA DATI** (**Fig. 28**).



Figura 28

Analizziamole.

1. **TITOLI**: ti permette di assegnare un titolo al grafico e dei nomi agli assi.
2. **ASSI**: consente di stabilire quali assi far comparire e se evidenziare o meno le categorie della tabella sugli assi nel grafico.
3. **GRIGLIA**: permette di decidere se far comparire, e con quale frequenza, le griglie sul grafico.
4. **LEGENDA**: consente di decidere dove posizionare la legenda.
5. **ETICHETTE DATI**: permette di stabilire se far comparire le etichette (ossia i nomi dati nella tabella) all'interno del grafico.
6. **TABELLA DATI**: consente di decidere se far comparire o meno la tabella nel grafico.

Una volta impostate le **OPZIONI DEL GRAFICO**, clicca nuovamente su **AVANTI >** e decidi se inserire il grafico nel foglio di lavoro corrente o in un nuovo foglio. A questo punto fai clic su **FINE** e il grafico verrà visualizzato.

Ecco (**Fig. 29**) alcuni esempi di grafici che si possono ottenere dalla tabella di partenza modificando la scelta del tipo di grafico.

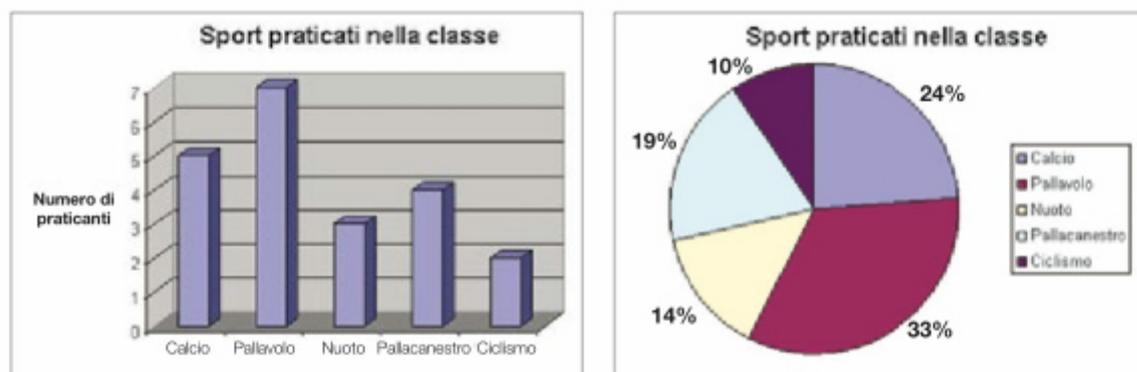


Figura 29

Aggiornamento Excel • Le basi del calcolo

● La finestra di Excel

1 Già dalla versione di Microsoft Office 2007, e ancora nell'ultima versione 2010, il foglio elettronico Excel, come tutti gli altri software appartenenti a questa raccolta di programmi, è stato profondamente rinnovato nell'interfaccia, ossia nel modo di presentare gli strumenti. Questi ultimi sono sostanzialmente gli stessi delle versioni precedenti, ma la modalità della loro attivazione è radicalmente mutata. Sono scomparsi infatti i tradizionali **menu** dei comandi, sostituiti da **barre multifunzione** in cui i comandi si presentano sotto forma di pulsanti, suddivisi in **gruppi**.

L'aspetto con cui si presenta Excel 2010 all'avvio è mostrato in **Fig. A1**.

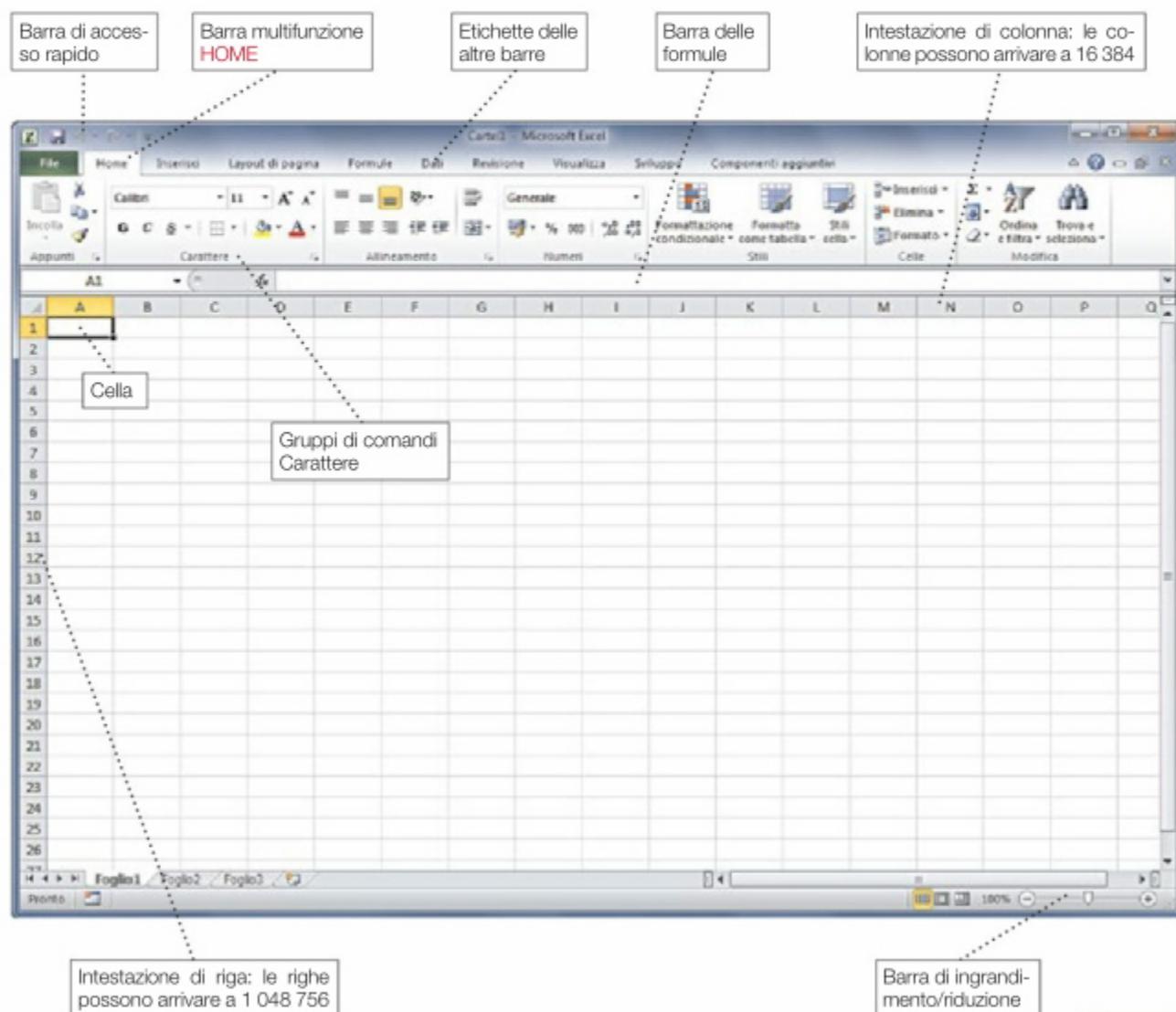


Figura A1

In Excel 2007, l'unica differenza sostanziale rispetto all'ultima versione è rappresentata dalla presenza del pulsante di Office arancione (**Fig. A2**), in alto a sinistra nella finestra del programma, al posto dell'etichetta di scheda **FILE**. I comandi contenuti nel relativo menu sono tuttavia pressoché gli stessi.



Figura A2

● Barre multifunzione

2 Le barre multifunzione di Excel (**Fig. A3**), situate sotto la barra del titolo, sono identificate da diverse etichette. Cliccando su una di queste si apre la relativa barra, che permette di visualizzare i comandi disponibili sotto forma di pulsanti, suddivisi per gruppi (con una cornice che li separa).

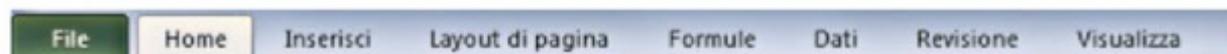


Figura A3

Ad esempio, cliccando sulla voce **INSERISCI** appaiono i comandi per l'inserimento dei grafici nel foglio; cliccando su **FORMULE** appaiono quelli per l'inserimento delle formule nelle celle, e così via.

I comandi relativi al trattamento del file (**APRI**, **SALVA**, **STAMPA** ecc.) sono collocati nella speciale barra **FILE** (il pulsante di Office, in Excel 2007); per rendere più agevole avviarli, è possibile disporli nella barra di accesso rapido, personalizzabile a piacere. In tale barra sono disposti anche i comandi **ANNULLA** e **RIPRISTINA**.

Utile è il pulsante **GUIDA** (?), posizionato a destra delle etichette: tale pulsante, infatti, permette di visualizzare la cosiddetta guida in linea che contiene le informazioni di base e le relative spiegazioni su tutte le funzioni di Excel; si tratta in pratica di un semplice ma efficace manuale interattivo sempre disponibile.

● Barra Home – gruppo Appunti

3 Nel gruppo **APPUNTI** della barra multifunzione **HOME** (**Fig. A4**) sono raccolti i pulsanti per copiare, tagliare, incollare, copiare il formato.

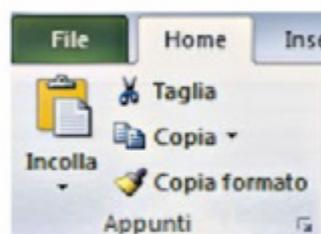


Figura A4

● Barra Home – strumenti di formattazione

4 Nella barra **HOME** sono contenuti, in tre gruppi distinti (**CARATTERE**, **ALLINEAMENTO**, **NUMERI**), anche gli strumenti che permettono di modificare il formato e l'aspetto del foglio di lavoro: tipo di carattere utilizzato nelle celle, bordi, colori, allineamento, formato dei numeri e così via (**Fig. A5**).

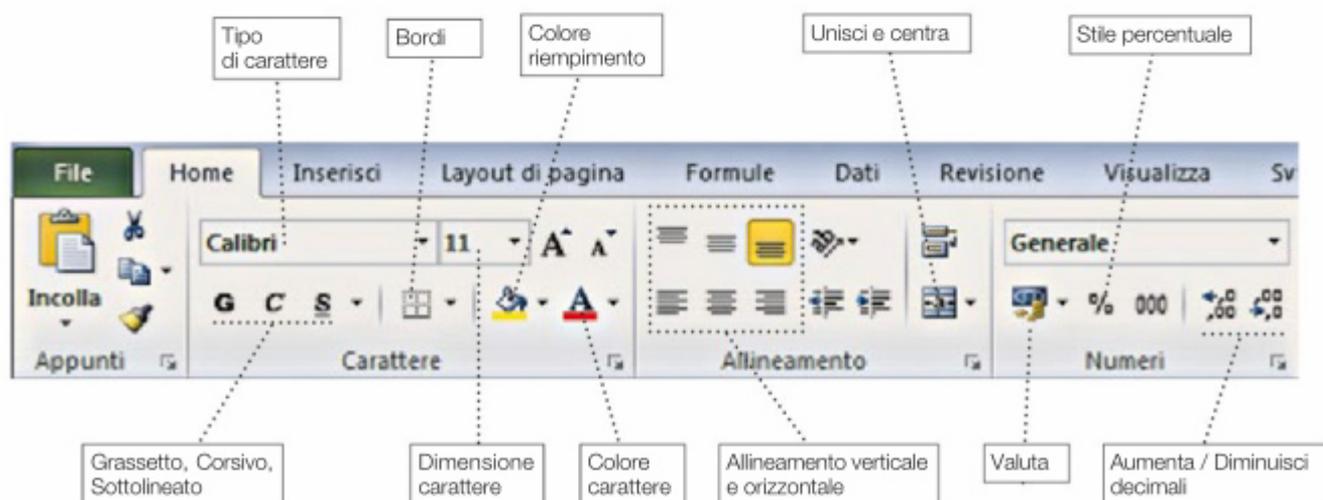


Figura A5

Inserire una frazione

5 Se provi a scrivere una frazione a piacere, per esempio "3/5", in una qualsiasi cella del foglio di lavoro può darsi che ti appaia la scritta **03-mag**, oppure **03/05/07**, oppure altro. Questo perché Excel ha la capacità di mostrarti i numeri in diversi formati; perciò, se vuoi scrivere sotto forma di frazione, devi modificare il formato numerico della cella:

- posizionati con il mouse sulla cella **A1**;
- nella barra **HOME**, gruppo **NUMERI**, fai clic sul quadratino in basso a destra, quello con la freccia;
- nella finestra **FORMATO CELLE** che appare (**Fig. A6**), seleziona la categoria **FRAZIONE** e il tipo **FINO A TRE CIFRE**;
- clicca su **OK** e scrivi la frazione "3/5" nella cella **A1**.

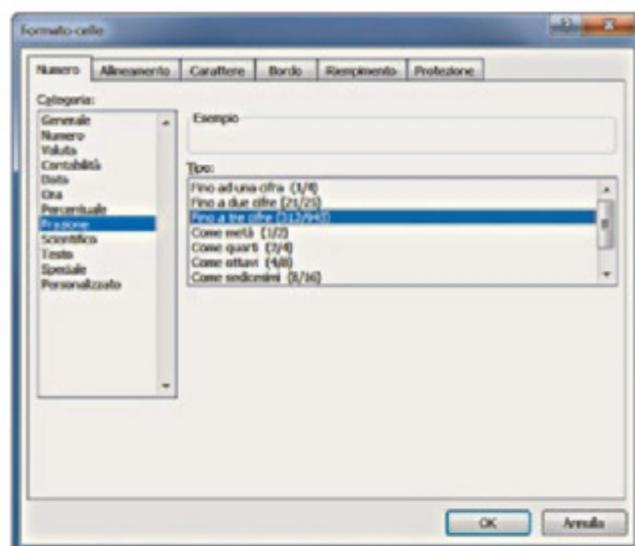


Figura A6

Copiare una formula

6 Per copiare una formula da una cella a un'altra:

- seleziona la cella contenente la formula da copiare;
- premi il pulsante **COPIA** della barra **HOME**;
- posiziona il mouse nella cella dove va copiata la formula e premi **INCOLLA**.

Oppure:

- seleziona la cella da copiare, fai clic con il tasto destro e seleziona la voce **COPIA**;
- seleziona la cella in cui copiare la formula, fai clic con il tasto destro e seleziona **OPZIONI INCOLLA**, pulsante **FORMULE** (**Fig. A7**), il terzo da sinistra.

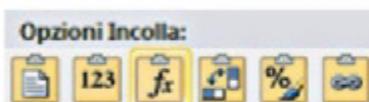


Figura A7

Esempio (Fig. A8):

- posizionati con il mouse su **B1** e inserisci il numero "5";
- posizionati con il mouse su **C1** e inserisci il numero "3";
- posizionati con il mouse su **D1** e inserisci la formula **=B1*C1**;
- posizionati con il mouse su **B2** e inserisci il numero "4";
- posizionati con il mouse su **C2** e inserisci il numero "3";
- copia adesso la formula della cella **D1**, **=B1*C1**, nella cella **D2**; che cosa succede?

I riferimenti della formula copiata vengono automaticamente adattati alla cella di destinazione **D2**. Infatti nella cella **D2** è ora contenuta la formula **=B2*C2** (come puoi leggere nella barra della formula).

	A	B	C	D	E
1		5	3	15	
2		4	3	12	
3					
4					
5					
6					

Formula in cella D2

Figura A8

● Cancellare il contenuto di una o più celle

7 Per eliminare sia il contenuto sia la formattazione di una cella:

- seleziona la cella e, nel gruppo **MODIFICA** della barra **HOME**, fai clic sulla freccia accanto all'icona della gomma (**Fig. A9**);
- appare un menu: scegli l'opzione **CANCELLA TUTTO**.

Premendo semplicemente **CANC**, invece, verrà eliminato il contenuto ma non la formattazione.

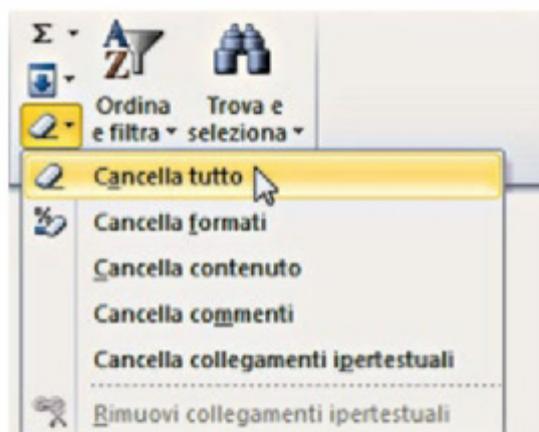


Figura A9

● Stampare

8 Se desideri stampare un lavoro eseguito con Excel, puoi scegliere tra i seguenti modi.

- Stampare solo una parte di un foglio di lavoro

Seleziona con il mouse la parte del foglio di lavoro che vuoi stampare, dal menu **FILE** seleziona **STAMPA** e, nella sezione **IMPOSTAZIONI**, scegli l'opzione **SELEZIONE STAMPA**, cliccando infine sul pulsante **STAMPA** (**Fig. A10**).

- Stampare tutto il contenuto di un foglio di lavoro

Dal menu **FILE** seleziona **STAMPA**, scegli l'opzione **STAMPA FOGLI ATTIVI** e fai clic su **STAMPA**.



Figura A10

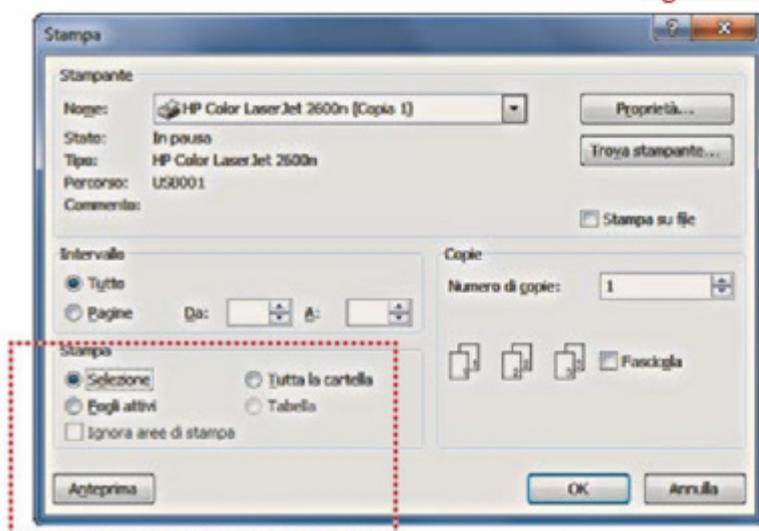
- Stampare il contenuto di tutti i fogli di lavoro di una cartella

Dal menu **FILE** seleziona **STAMPA**, scegli l'opzione **STAMPA INTERA CARTELLA DI LAVORO** e fai clic su **STAMPA**.

Figura A11

Ricorda in ogni caso che, prima di confermare definitivamente il comando di stampa, è sempre bene osservare l'anteprima di ciò che apparirà sul foglio stampato, mostrata nella parte destra del menu **FILE/STAMPA**.

In Excel 2007, le opzioni di stampa e l'anteprima sono invece da selezionare nella finestra di dialogo della stampante che si apre facendo clic sulla voce **STAMPA** del menu del pulsante di Office (**Fig. A11**).



● Creare un grafico

9 In Excel 2007 e 2010, la creazione dei grafici, pur rimanendo intuitiva, non si affida più alla procedura guidata. Per creare un grafico, il punto di partenza è ora la barra multifunzione **INSERISCI**, e precisamente il gruppo di comandi denominato **GRAFICI** (Fig. A12).



Figura A12

Dopo aver selezionato i dati che devono dare origine al grafico, devi operare la scelta sul tipo di grafico che desideri ottenere: le icone dei pulsanti e le relative etichette sono esplicative, ma se vuoi avere una panoramica generale di tutti i tipi di grafico disponibili puoi fare clic sul triangolino in basso a destra nel gruppo. Si aprirà così la finestra **INSERISCI GRAFICO** (Fig. A13).

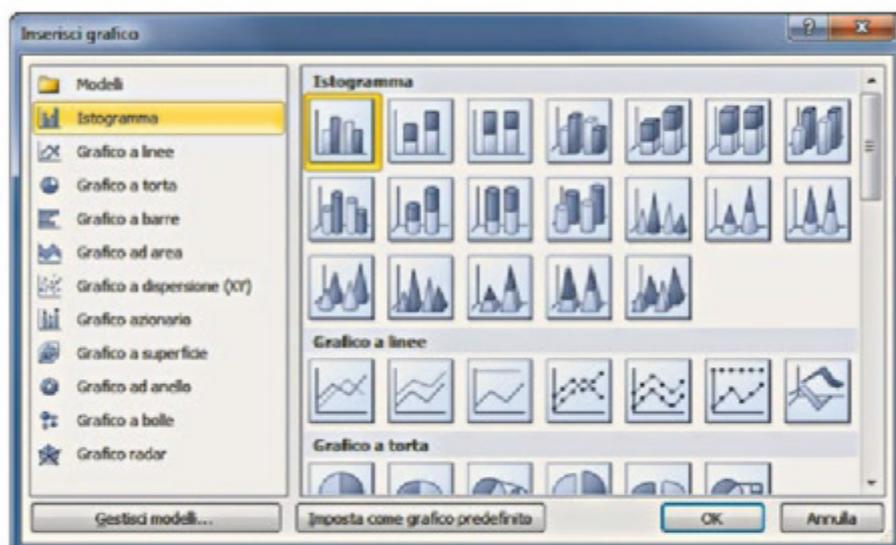


Figura A13

Inizia creando una tabella, per esempio quella degli sport praticati dai componenti della tua classe. Individuerai quindi una colonna "Sport praticato" e una colonna "Numero di praticanti". Una volta completata la tabella con tutti i suoi dati, passa alla realizzazione del grafico.

Seleziona i dati come nell'esempio in **Figura A14** e, nella barra **INSERISCI**, clicca sul pulsante **ISTOGRAMMA** selezionando quindi il tipo di grafico **COLONNE 3D**.

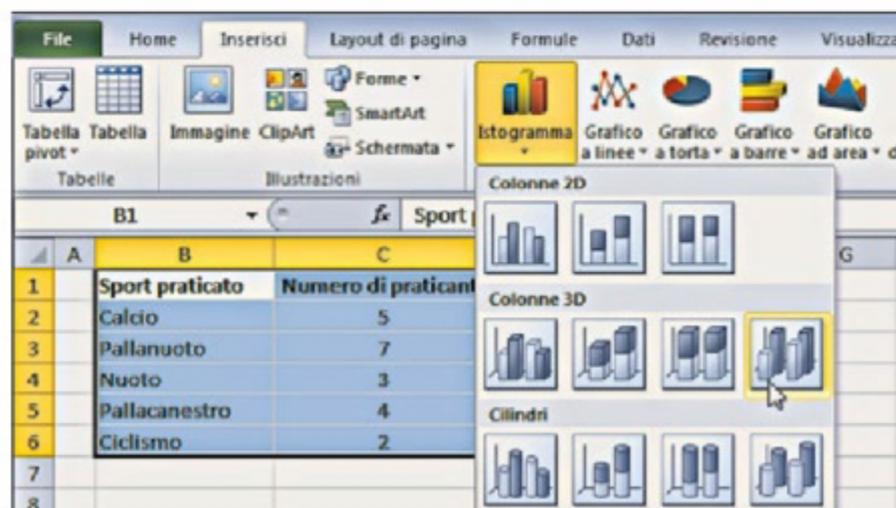


Figura A14

Comparirà immediatamente, nel foglio di lavoro, il grafico scelto. A questo punto puoi modificarlo a tuo piacimento, cambiandone il tipo, l'aspetto, i dati di origine, il titolo, i nomi degli assi, la griglia, la eventuale legenda ecc. Queste operazioni vanno eseguite, dopo aver selezionato il grafico, tramite la barra **STRUMENTI GRAFICO** che viene visualizzata appositamente, e in particolare mediante i comandi di:

- **PROGETTAZIONE** (Fig. A15), che permettono di modificare il tipo di grafico, il layout, i dati di origine (invertendo se necessario righe con colonne), gli stili;

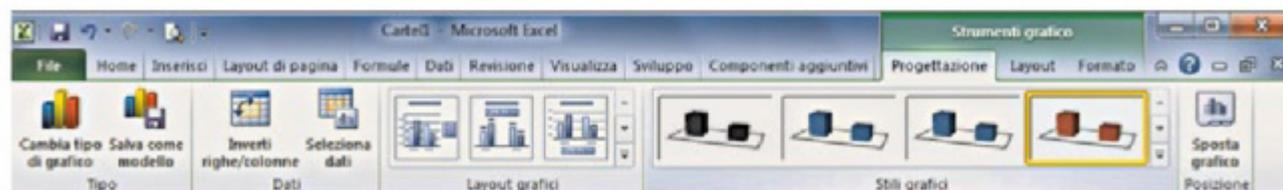


Figura A15

- **LAYOUT** (Fig. A16) che consentono di modificare tutte le etichette, i titoli del grafico e i titoli che vogliamo compaiano sugli assi, gli sfondi e la griglia.

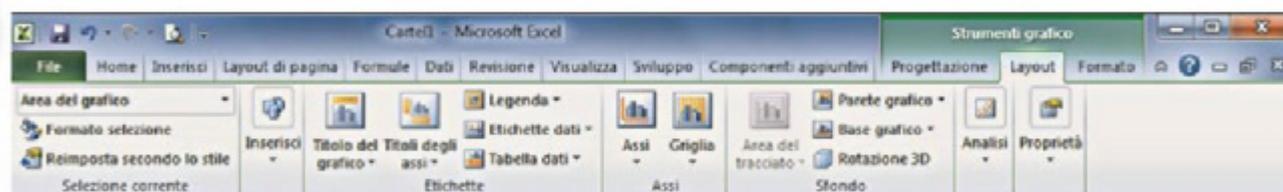


Figura A16

Ecco (Fig. A17) alcuni esempi di grafici che si possono ottenere dalla tabella di partenza modificando la scelta del tipo di grafico e le impostazioni di dettaglio.

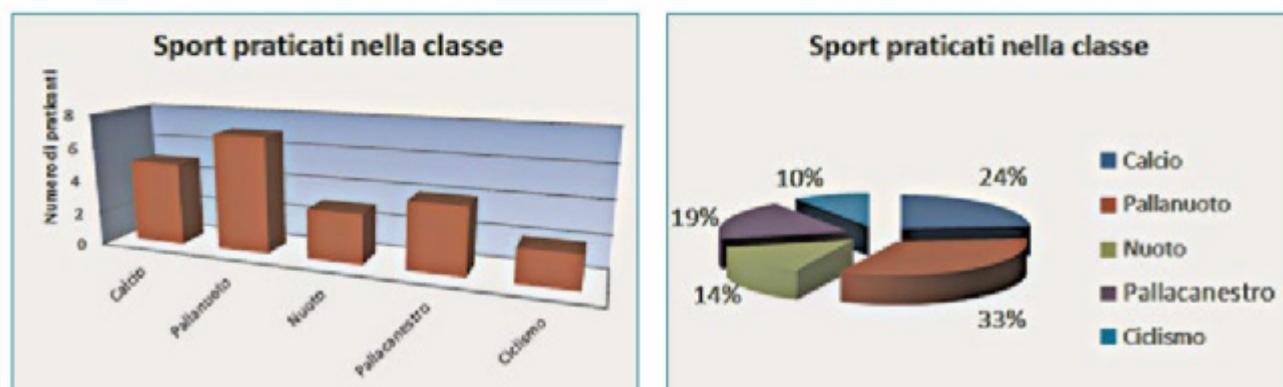


Figura A17

Controlla le tue conoscenze

Nome Cognome Classe

Verifica le tue conoscenze. Controlla i risultati alla fine del volume e segna 1 punto per ogni risposta esatta. Completa poi la tua autovalutazione.

1. Completa la seguente affermazione.

Per avviare il programma Excel clicchiamo su poi andiamo con il puntatore su e infine clicchiamo su

2. Segna la risposta esatta.

I pulsanti **SALVA**, **TAGLIA**, **COPIA** e **INCOLLA** si trovano:

- a) sulla barra dei menu
- b) sulla barra degli strumenti standard o nella barra **HOME**
- c) sulla barra di formattazione

3. Completa.

Sulla barra delle formule sono presenti tre pulsanti:

- a) il pulsante
- b) il pulsante
- c) il pulsante

4. Completa le seguenti affermazioni.

Ogni foglio di lavoro è formato da,, identificate da lettere dell'alfabeto, e da, identificate da numeri. L'intersezione tra riga e colonna prende il nome di

5. Segna la risposta esatta.

Per inserire le formule nelle celle dobbiamo:

- a) iniziare la formula con il simbolo =
- b) iniziare la formula con il simbolo *
- c) iniziare la formula con il simbolo "

6. Completa le seguenti affermazioni.

- a) L'operatore ^ (elevazione a...) è un operatore
- b) L'operatore < (minore di) è un operatore di
- c) L'operatore ; (unione) è un operatore di

7. Segna la risposta esatta.

Per spostarsi sulla prima cella (A1) bisogna:

- a) premere i tasti **FINE** + →
- b) premere i tasti **CTRL** + **FINE**
- c) premere i tasti **CTRL** + ↵

8. Segna la risposta esatta.

Per creare un grafico bisogna selezionare i dati e cliccare:

- a) sul pulsante 
- b) sul pulsante 
- c) sul pulsante 

autovalutazione

Punteggio conseguito/16

Risposte esatte:

Secondo me è stato un risultato *

* ottimo; buono; discreto; sufficiente; insufficiente.

metti alla prova le tue abilità operative

1. Avvia Excel; scrivi la parola "NOME" nella cella A1; scrivi il tuo nome nella cella A2; scrivi la parola "COGNOME" nella cella B1; scrivi il tuo cognome nella cella B2; scrivi la parola "CLASSE" nella cella C1; scrivi il numero corrispondente alla tua classe nella cella C2; salva e chiudi il foglio di lavoro chiamandolo "Excel 1".
2. Apri il foglio di lavoro "Excel 1"; aggiungi nome, cognome e classe di tre tuoi compagni nelle apposite colonne; scrivi "DATA DI NASCITA" nella cella D1; scrivi la tua data di nascita nella cella D2 e quella dei tuoi tre compagni nelle celle sottostanti; salva e chiudi il foglio di lavoro.
3. Apri il foglio di lavoro "Excel 1"; cancella "DATA DI NASCITA" dalla cella D1 e scrivi al suo posto "PAESE"; cancella le date di nascita scritte nelle celle sottostanti e inserisci il paese in cui abiti tu e i tuoi tre compagni; salva e chiudi il foglio di lavoro.

4. Frazioni

Avvia Excel; scrivi "FRAZIONI" nella cella B1; scrivi nelle celle sottostanti, dopo averne opportunamente modificato il **FORMATO**, le seguenti frazioni: $\frac{2}{7}$; $\frac{11}{13}$; $\frac{71}{90}$; $\frac{213}{308}$. Salva e chiudi il foglio di lavoro chiamandolo "Excel 2".

5. Calcolo percentuale

Crea un foglio di lavoro relativo alla ripartizione delle spese condominiali delle 3 famiglie in tabella; conoscendo la spesa totale del condominio e le percentuali di spesa relative alle singole famiglie, utilizzando l'operatore % trova la spesa di ogni famiglia.

Famiglia	Spesa totale (€)	Percentuale (%)	Spesa famiglia (€)
Bianchi	26800	13,1	
Rossi	26800	17,6	
Verdi	26800	22,4	

6. Calcolo percentuale

Crea un foglio di lavoro che permetta di calcolare la percentuale sui guadagni annui destinata alla beneficenza da 3 aziende, conoscendo l'ammontare dei loro ricavi e le cifre devolute in beneficenza.

Azienda	Ricavi (€)	Beneficenza (€)	Percentuale (%)
1	87500	1750	
2	134200	8052	
3	96100	4805	

7. Riporta su un foglio di lavoro la tabella a fianco e rappresenta graficamente i suoi dati nel modo che ritieni più appropriato.
8. Crea una tabella che indichi la materia preferita dai tuoi compagni di classe e costruisci tre tipi differenti di grafici.

Materia preferita	Numero compagni
Italiano	
Matematica	
Geografia	
Scienze	

Squadra	% Tifosi
Juventus	31
Inter	22,2
Milan	16,4
Roma	6
Napoli	4,2
Lazio	3,5
Fiorentina	2,7
Altre squadre	14

Excel

Funzioni e applicazioni

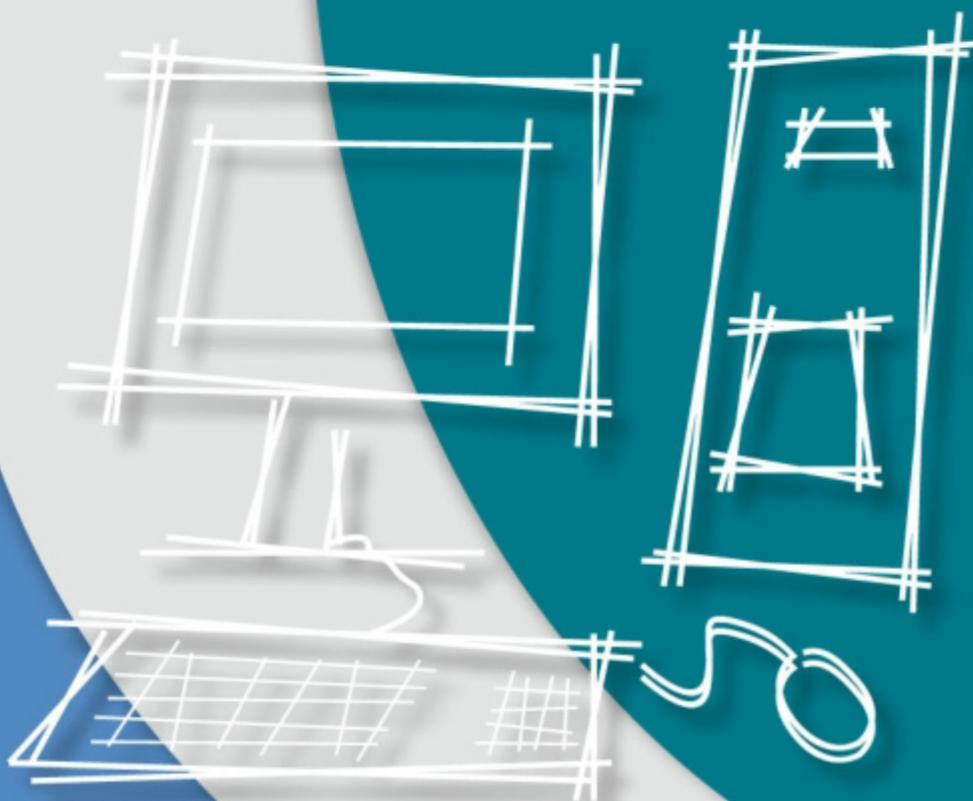
Contenuti

Funzioni e applicazioni di Excel nelle aree tematiche:

- Il numero – Dati e previsioni
- Il pensiero razionale – Relazioni e logica
- Geometria e misura

Competenze finali

- Operare all'interno del foglio Excel
- Operare con le formule e con le funzioni di Excel
- Usare Excel per risolvere semplici problemi di aritmetica, algebra e geometria



Il numero • Dati e previsioni

● Successioni di numeri naturali

Supponiamo di voler scrivere l'insieme dei numeri naturali compresi nell'intervallo tra 4 e 17; per fare ciò:

- scrivi, per esempio nella cella **A1**, il numero "4";
- nella cella sotto **A2**, il numero "5";
- seleziona le due celle **A1** e **A2** contenenti i numeri;
- posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra della cella **A2**;
- quando assume la forma di una croce, trascina fino al numero 17, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse (**Fig. 1**).

	A1	B	C
1	4		
2	5		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Figura 1

È interessante notare che, se invece di scrivere in due celle adiacenti due numeri consecutivi, scrivi due giorni della settimana consecutivi (per es. lunedì e martedì) o due mesi consecutivi (per es. gennaio e febbraio), applicando lo stesso procedimento otterrai gli altri giorni della settimana (**Fig. 2**) o gli altri mesi dell'anno.

	A1	B	C	D	E	F	G
1	lunedì	martedì					
2							
3							

	A1	B	C	D	E	F	G
1	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato	domenica
2							
3							

Figura 2

● Ordinare numeri e parole

Per ordinare una serie di numeri in *ordine crescente* (dal più piccolo al più grande) procedi come segue:

- seleziona le celle contenenti i numeri e premi il pulsante **ORDINAMENTO CRESCENTE**  della barra degli strumenti.

Per ordinare in *ordine decrescente* (dal più grande al più piccolo):

- seleziona le celle contenenti i numeri e premi il pulsante **ORDINAMENTO DECRESCENTE**  della barra degli strumenti.

Allo stesso modo è possibile ordinare in ordine alfabetico una serie di parole (per esempio cognomi) dalla A alla Z (**Fig. 3**) o dalla Z alla A.

F	G	H
	Ravelli	
	Berzi	
	Busatta	
	Tebaldi	
	Monieri	
	Lazzari	

F	G	H
	Berzi	
	Busatta	
	Lazzari	
	Monieri	
	Ravelli	
	Tebaldi	

Figura 3

Le quattro operazioni

Anzitutto ricorda che per digitare i numeri decimali devi: selezionare la cella che ti interessa, aprire la finestra di dialogo **FORMATO CELLE**, selezionare **NUMERO**, poi, nella casella “Posizioni decimali”, scegliere il numero di decimali, inserire il segno di spunta su **USA SEPARATORE DELLE MIGLIAIA** e confermare con **OK** (Fig. 4).



Figura 4

Esegui adesso la seguente **addizione**:

$35 + 45 + 1853$.

- Nella cella **A1** scrivi “Addizione” e poi premi **INVIO**;
 - seleziona le celle **A1** e **B1** e poi clicca sul pulsante **UNISCI E CENTRA**;
 - nella cella **A3**, scrivi “Addendo” e poi premi **INVIO**;
 - nella cella **A4**, scrivi “Addendo” e poi premi **INVIO**, lo stesso per la cella **A5**;
 - nella cella **A6** scrivi “Somma”;
 - nella cella **B3** digita “35”, vai nella cella **B4** e digita “45”, infine vai nella cella **B5** e digita “1853”;
 - nella cella **B6** digita “=”, fai clic sulla cella **B3**, digita “+”, fai clic sulla cella **B4**, digita ancora “+”, fai clic sulla cella **B5** e premi **INVIO** per visualizzare il risultato dell’addizione come in **Figura 5**.
- Osserva come nella barra della formula puoi leggere i dati inseriti.

	A	B	C	D
1	Addizione			
2				
3	Addendo	35		
4	Addendo	45		
5	Addendo	1.853		
6	Somma	1.933		
7				

Figura 5

Esegui la seguente **sottrazione**: $587 - 351$.

- nella cella **A1** scrivi “Sottrazione” e poi premi **INVIO**;
 - seleziona le celle **A1** e **B1** e poi clicca sul pulsante **UNISCI E CENTRA**;
 - nella cella **A3** scrivi “Minuendo” e poi premi **INVIO**;
 - nella cella **A4** scrivi “Sottraendo” e poi premi **INVIO**;
 - nella cella **A5** scrivi “Differenza” e poi premi **INVIO**;
 - nella cella **B3** digita “587” e nella cella **B4** digita “351”;
 - nella cella **B5** digita “=”, fai clic sulla cella **B3**, digita “-”, fai clic sulla cella **B4** e premi **INVIO** per visualizzare il risultato della sottrazione come in **Figura 6**.
- Nella barra della formula puoi leggere i dati inseriti.

	A	B	C	D
1	Sottrazione			
2				
3	Minuendo	587		
4	Sottraendo	351		
5	Differenza	236		
6				
7				

Figura 6

Esegui la seguente **moltiplicazione**: $45 \times 78 \times 4$.

- Seguendo le procedure appena viste scrivi nella cella **A1** “Moltiplicazione”, nelle celle **A3**, **A4** e **A5** “Fattore” e nella cella **A6** “Prodotto”;
- nella cella **B3** digita “45”, nella cella **B4** digita “78”, infine nella cella **B5** digita “4”;
- nella cella **B6** digita “=”, fai clic sulla cella **B3**, digita “*”, fai clic sulla cella **B4**, digita ancora “*”, fai clic sulla cella **B5** e premi **INVIO** per visualizzare il risultato della moltiplicazione come in **Figura 7**.

	A	B	C	D
1	Moltiplicazione			
2				
3	Fattore	45		
4	Fattore	78		
5	Fattore	4		
6	Prodotto	14 040		
7				

Figura 7

Esegui la seguente **divisione**: $785 : 25$.

- Seguendo le procedure appena viste scrivi nella cella **A1** "Divisione", nelle celle **A3**, **A4** e **A5** i termini "Dividendo", "Divisore" e "Quoziente";
- nella cella **B3** digita "785" e nella cella **B4** digita "25";
- nella cella **B5** digita "=", fai clic sulla cella **B3**, digita "/", fai clic sulla cella **B4** e premi **INVIO** per visualizzare il risultato della divisione come in **Figura 8**.

	A	B	C	D
1	Divisione			
2				
3	Dividendo	785		
4	Divisore	25		
5	Quoziente	=B3/B4		
6				
7				

Figura 8

Le potenze

- Seguendo le procedure viste nelle quattro operazioni scrivi "Elevazione a potenza" nella cella **A1** e unisci le celle **A1**, **B1** e **C1**;
- nella cella **A3** digita "n", nella cella **B3** "n²" digitando prima "n" poi aprendo la finestra **FORMATO CELLE/CARATTERE**, mettendo il segno di spunta su **APICE**, confermando con **OK** e digitando infine "2";
- scrivi nell'intervallo dalla cella **A4** alla cella **A8** i numeri in **Figura 9**;
- nella cella **B4** digita "=", fai clic sulla cella **A4**, digita il segno di potenza "^", scrivi "2" e premi **INVIO**;
- seleziona ancora la cella **B4**, punta il mouse nel quadratino in basso a destra e, con il tasto premuto, trascina la croce fino alla cella **B8**; nella colonna **B** verranno visualizzati i quadrati dei numeri della colonna **A** (**Fig. 10**).

	A	B	C	D
1	Elevazione a potenza			
2				
3	n	n ²		
4	3	=A4^2		
5	5			
6	13			
7	24			
8	31			
9				

Figura 9

	A	B	C	D
1	Elevazione a potenza			
2				
3	n	n ²		
4	3	9		
5	5	25		
6	13	169		
7	24	576		
8	31	961		
9				

Figura 10

Multipli e riferimento assoluto

Per calcolare i multipli di un numero, per esempio 6, questo deve essere moltiplicato per tutti i numeri che vanno da 0 a un valore a piacere, per esempio 10. Pertanto:

- digita "0" nella cella **A2** e "1" nella cella **A3**;
- seleziona le due celle **A2** e **A3**;
- posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra della cella **A3** fino a quando vedrai il cursore assumere la forma di una croce;
- tieni premuto il tasto sinistro del mouse e trascina tale croce fino alla cella **A12** (**Fig. 11**).

Ora scrivi nella cella **C1** il numero 6, nella cella **B2** la formula **=A2*C1**, posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra e trascina la croce fino alla cella **B12**; il risultato non sarà la visualizzazione di una colonna contenente i multipli di 6, ma una colonna composta da una successione di zeri (**Fig. 12**).

	A	B	C
	Multipli del numero		
			6
1			
2	0		
3	1		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

	A	B	C
	Multipli del numero		
			6
1			
2	0		
3	1		
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		
9	7		
10	8		
11	9		
12	10		
13			

Figura 11

	A	B	C
	Multipli del numero		
			6
1			
2	0	=A2*C1	
3	1		
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		
9	7		
10	8		
11	9		
12	10		
13			

	A	B	C
	Multipli del numero		
			6
1			
2	0	0	
3	1	0	
4	2	0	
5	3	0	
6	4	0	
7	5	0	
8	6	0	
9	7	0	
10	8	0	
11	9	0	
12	10	0	
13			

Figura 12

Per ottenere la serie di multipli è infatti necessario moltiplicare ciascun numero naturale delle celle da A2 a A12 per il numero 6 della cella C1 che deve rimanere fisso.

Per fare ciò dobbiamo bloccare nella formula il riferimento alla cella C1: ciò è possibile inserendo il simbolo del dollaro \$.



Il riferimento alla cella A2 non ha il simbolo \$ pertanto è **relativo**, mentre il riferimento alla cella C1 contiene il simbolo \$ che precede la lettera C della colonna e il numero 1 della riga, rendendo così **assoluto** tale riferimento.

La formula da immettere nella cella B2 è perciò =A2*\$C\$1 (Fig. 13). In questo modo, ripetendo il trascinarsi, il primo riferimento varia mentre l'altro rimane fisso.

	A	B	C
1		Multipli del numero	6
2	0	0	
3	1		
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		
9	7		
10	8		
11	9		
12	10		

Figura 13

Ridurre una frazione ai minimi termini

Per ridurre una frazione riducibile ai minimi termini:

- scrivi il numeratore della frazione nella cella B2;
- scrivi il denominatore della frazione nella cella B3;
- inserisci nella cella C2 la formula =B2/MCD(B2:B3): verrà visualizzato il numeratore della frazione ridotta ai minimi termini;
- inserisci nella cella C3 la formula =B3/MCD(B2:B3): verrà visualizzato il denominatore della frazione ridotta ai minimi termini (Fig. 14).

	A	B	C	D
1				
2	Numerat	30	5	
3	Denominat	42	7	
4				
5				

Figura 14

Confronto tra frazioni

Per stabilire quale fra due frazioni è maggiore basta usare gli operatori di confronto di Excel come segue:

- seleziona la cella A2, scegli il formato **FRAZIONE** e scrivi "33/38";
- seleziona la cella B2 e digita il simbolo ">";
- seleziona la cella C2, scegli il formato **FRAZIONE** e scrivi "41/45";
- seleziona la cella D2 e inserisci la formula =A2>C2: verrà visualizzato il valore logico **FALSO** (Fig. 15). Excel visualizzerà **VERO** o **FALSO** come risultato della formula.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	33/38	>	41/45	FALSO		
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Figura 15

Risoluzione delle proporzioni

Per trovare il termine incognito di una qualsiasi proporzione costruisci la tabella come in **Figura 16** e inserisci i tre termini noti:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		a	:	b	=	c	:	d	
2				6		108		12	
3									
4									

Figura 16

- se il termine incognito è l'estremo a , per calcolarlo inserisci nella cella **B2** la formula $=D2*F2/H2$;
- se il termine incognito è il medio b , per calcolarlo inserisci nella cella **D2** la formula $=B2*H2/F2$;
- procedi allo stesso modo per calcolare l'altro medio e l'altro estremo.

Calcolo dell'interesse

Calcoliamo con Excel l'interesse maturato da un certo capitale C impiegato a un tasso di interesse semplice r per un periodo di tempo t . Immetti i valori nella tabella (**Fig. 17**) e calcola I scrivendo nell'apposita cella:

- la formula $=A2*B2*C2/100$, se il tempo è espresso in anni;
- la formula $=A2*B2*C2/1200$, se il tempo è espresso in mesi;
- la formula $=A2*B2*C2/36000$, se il tempo è espresso in giorni.

	A	B	C	D	E
1	C	r	t(anni)	I	
2	15000	5	4	3000	
3					
4					

Figura 17

Le funzioni di Excel

La finestra INSERISCI FUNZIONE

Excel contiene numerose *funzioni predefinite*, cioè formule residenti nel programma e applicabili a un insieme di valori. Questi, utilizzati nelle funzioni, si chiamano **argomenti**. Le funzioni iniziano con il loro nome, **POTENZA**, **MEDIA**..., seguite da parentesi che contengono i valori inseriti in un gruppo di celle, separati dall'operatore di riferimento.

La funzione può essere *digitata*, oppure inserita attraverso la *finestra di dialogo* (**INSERISCI FUNZIONE**) che raggruppa le funzioni disponibili suddivise per categorie: finanziarie, matematiche, statistiche, logiche ecc.



La finestra si visualizza scegliendo **FUNZIONE** dal menu **INSERISCI** (Fig. 18), oppure cliccando sul pulsante **INSERISCI FUNZIONE** fx sulla barra della formula.

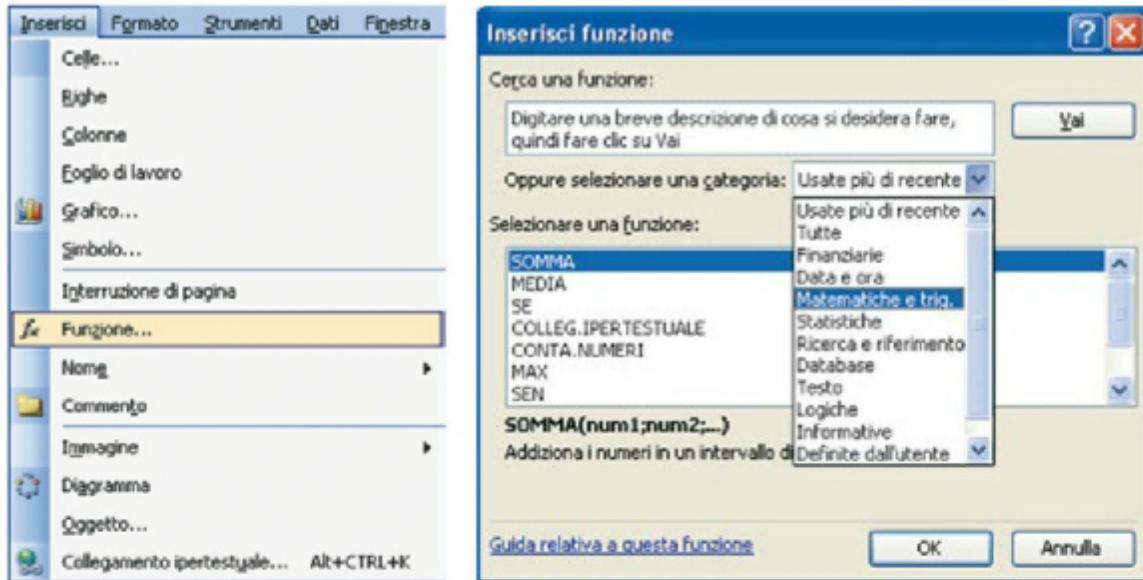


Figura 18

● Funzioni MAX e MIN

Le funzioni **MAX** e **MIN** servono per conoscere il valore massimo e minimo di una serie di numeri. Calcola il valore massimo e il valore minimo dei numeri presenti nella colonna B (Fig. 19 e 20).

Digita nella cella B6 (senza lasciare spazi) **=MAX(B2:B5)** e premi **INVIO**, otterrai il valore 7. Procedi nello stesso modo per la funzione **MIN**.

B6		$\text{fx} =\text{MAX}(\text{B2}:\text{B5})$		
	A	B	C	D
1		Numeri		
2		5		
3		6		
4		7		
5		4		
6	Max	7		

Figura 19

B6		$\text{fx} =\text{MIN}(\text{B2}:\text{B5})$		
	A	B	C	D
1		Numeri		
2		5		
3		6		
4		7		
5		4		
6	Min	4		

Figura 20

● Funzione ROMANO

La funzione **ROMANO** permette di trasformare un qualsiasi numero in un numero scritto con il sistema di numerazione romano (Fig. 21). Per accedere a questa funzione apri la finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **MATEMATICHE E TRIG.**, quindi **ROMANO**.

C5		$\text{fx} =\text{ROMANO}(\text{B5})$		D
	A	B	C	
		Numero arabo	Numero romano	
1				
2		1	I	
3		7	VII	
4		13	XIII	
5		26	XXVI	
6		45	XLV	
7		132	CXXXII	
8		1471	MC DLXXI	
9				

Figura 21

● Funzione SOMMA

Per sommare una serie di numeri con la funzione **SOMMA** procedi così:

1. Digita nella formula un intervallo di celle, inserisci quindi i riferimenti separati dall'operatore di riferimento **:**. Se vuoi sommare i dati presenti nell'intervallo da **A1** ad **A5**, digiterai:

= SOMMA(A1:A5)

2. Avviene la stessa cosa utilizzando la finestra **INSERISCI FUNZIONE** e scegliendo tra le funzioni **MATEMATICHE E TRIG.** la funzione **SOMMA**.
3. In alternativa puoi usare il pulsante di **SOMMA AUTOMATICA** Σ che trovi nella barra degli strumenti (la barra **FORMULE** in Excel 2007 e 2010), procedendo così:
 - seleziona l'intervallo di celle che contiene i dati e premi il pulsante Σ ;
 - i risultati verranno visualizzati, in basso o a destra delle celle selezionate.

Ecco (**Fig. 22**) l'applicazione della funzione somma alle celle dell'intervallo che va da **B2** a **B3** e la relativa formula **=SOMMA(B2:B3)**.

	A	B	C	D	E
1		1° Media	2° Media	3° Media	Totale
2	Ragazzi	30	40	60	
3	Ragazze	40	50	70	
4	Totale	70			
5					
6					

Figura 22

Per aggiungere i valori dell'intervallo che va da **C2** a **C3** e da **D2** a **D3**:

- seleziona la cella **B4** e posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra, vedrai il cursore assumere la forma di una croce;
- tieni premuto il tasto sinistro del mouse e trascina la croce fino alla cella **D4** (**Fig. 23**).

	A	B	C	D	E
1		1° Media	2° Media	3° Media	Totale
2	Ragazzi	30	40	60	
3	Ragazze	40	50	70	
4	Totale	70			
5					

	A	B	C	D	E
1		1° Media	2° Media	3° Media	Totale
2	Ragazzi	30	40	60	
3	Ragazze	40	50	70	
4	Totale	70	90	130	
5					

Figura 23

Possiamo usare la funzione **SOMMA** per trovare i totali delle righe 2, 3 e 4 (**Fig. 24**).

	A	B	C	D	E
1		1° Media	2° Media	3° Media	Totale
2	Ragazzi	30	40	60	130
3	Ragazze	40	50	70	
4	Totale	70	90	130	
5					

	A	B	C	D	E
1		1° Media	2° Media	3° Media	Totale
2	Ragazzi	30	40	60	130
3	Ragazze	40	50	70	160
4	Totale	70	90	130	290
5					

Figura 24

● Funzione PRODOTTO

Puoi usare anche la funzione **PRODOTTO** per calcolare il prodotto di una serie di numeri. Per accedere a questa funzione vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **MATEMATICHE E TRIG.**, quindi **PRODOTTO**.

La cella evidenziata contiene il risultato della funzione **PRODOTTO** (Fig. 25) applicata alle celle dell'intervallo B2:B5.

	A	B	C	D
1		Numeri		
2		5		
3		6		
4		7		
5		4		
6	Prodotto	840		

Figura 25

● Funzione POTENZA

Puoi usare anche la funzione **POTENZA** per calcolare la potenza di un numero qualsiasi. Per accedere a questa funzione vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **MATEMATICHE E TRIG.**, quindi **POTENZA**.

La cella evidenziata contiene il risultato della funzione **POTENZA** (Fig. 26) applicata alle celle A2;B2.

	A	B	C	D
1	Numeri	Esponente	Potenza	
2	3	2	9	
3	5	3	125	
4	6	4	1296	
5				
6				

Figura 26

● Funzione RESTO

La funzione **RESTO** permette di calcolare il resto di una qualsiasi divisione e di stabilire se un numero è divisibile per un altro. Per accedere a questa funzione vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **MATEMATICHE E TRIG.**, quindi **RESTO**; infine, inserisci gli argomenti della funzione (ossia i riferimenti di cella del dividendo e del divisore) (Fig. 27).

	A	B	C	D
1	dividendo	Divisore	Resto	
2	743	12	11	
3				

Figura 27

● Funzione MCD e MCM

Le funzioni **MCD** e **MCM** permettono di calcolare il Massimo Comun Divisore e il minimo comune multiplo di una serie di numeri (Fig. 28). Le funzioni **MCD** e **MCM** risultano inserite nell'elenco delle funzioni **MATEMATICHE E TRIG.** della finestra **INSERISCI FUNZIONE**.

	A	B	C	D	E
1		Numeri		M.C.D.	
2		60			
3		42		m.c.m.	840
4		24			
5					

Figura 28

● Funzione RADICE QUADRATA

La funzione per calcolare la radice quadrata (**RADQ**) visualizza la radice quadrata di un numero non negativo (Fig. 29). Per inserire questa funzione nella cella B2 vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **MATEMATICHE E TRIG.**, poi **RADQ** e quindi conferma con **OK**. Nella finestra **ARGOMENTI FUNZIONI** digita A2 nella casella **NUM** e poi conferma con **OK**. Infine copia la formula nelle altre celle.

	A	B	C
1	Numeri	Radice Quadrata	
2	4	2	
3	9	3	
4	16	4	
5	25	5	

Figura 29

● Funzione CONTA.SE

Se vuoi costruire una tabella che visualizzi le frequenze assolute riguardanti una variabile qualitativa, per esempio lo sport preferito dai tuoi compagni di classe, procedi così:

- digita nella colonna **A** i cognomi dei tuoi compagni e nella colonna **B** lo sport preferito;
- riporta nella colonna **D** i nomi degli sport scelti (calcio, pallacanestro ecc.), ciascuno una sola volta;
- inserisci la funzione **CONTA.SE** nella cella **E2** visualizzando la finestra **ARGOMENTI FUNZIONE**;
- digita, in corrispondenza della voce **INTERVALLO**, l'intervallo di celle in cui vi sono gli sport scelti da ogni singolo alunno, nel nostro esempio **B2:B19** (**Fig. 30**);
- digita, in corrispondenza della voce **CRITERI**, lo sport indicato nella cella **D2** per il calcio, nella cella **D3** per la pallacanestro...;



Figura 30

- inserisci la funzione **CONTA.SE** nelle celle **E3, E4...**: a fianco di ogni sport verrà visualizzata la frequenza assoluta dello sport scelto dai tuoi compagni di classe (**Fig. 31**).

	E2	=CONTA.SE(B2:B19;"Calcio")				
	A	B	C	D	E	F
1	Cognome	Sport			Frequenza	
2	Algisi	Calcio		Calcio	6	
3	Berzi	Pallacanestro		Pallacanestro	3	
4	Busatta	Pallavolo		Pallavolo	3	
5	Carlessi	Tennis		Tennis	4	
6	De Carlo	Calcio		Rugby	1	
7	Carminati	Pallavolo		Ciclismo	1	
8	Defendi	Tennis				
9	Giordano	Tennis				
10	Lazzari	Calcio				
11	Monieri	Pallacanestro				
12	Noris	Rugby				
13	Piro	Pallavolo				
14	Oberti	Calcio				
15	Ravelli	Tennis				
16	Spina	Ciclismo				
17	Tebaldi	Calcio				
18	Variale	Pallacanestro				
19	Zamboni	Calcio				
20						

Figura 31

● Funzione MEDIA

La funzione **MEDIA** serve per calcolare il valore medio di una serie di numeri (**Fig. 32**). Per accedere a questa funzione vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **STATISTICHE** e quindi **MEDIA** e poi clicca su **OK**. Verrà visualizzata la finestra

di dialogo (Fig. 33) dove scrivere l'intervallo di celle su cui calcolare la media, nel nostro caso B2:B5. Quindi conferma con OK: il valore medio verrà visualizzato nella cella attiva.

B6		fx =MEDIA(B2:B5)			
	A	B	C	D	
1		Numeri			
2		5			
3		6			
4		7			
5		4			
6	Media	5,5			

Figura 32

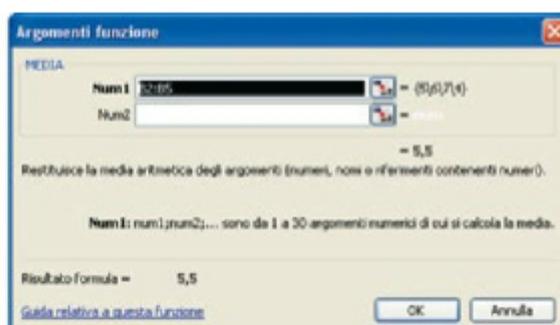


Figura 33

● Funzioni MODA e MEDIANA

La funzione MODA permette di trovare, in una serie di numeri, il dato che ha maggior frequenza (Fig. 34). Per accedere a questa funzione vai nella finestra INSERISCI FUNZIONE, seleziona STATISTICHE e quindi MODA. Verrà visualizzata la finestra di dialogo (Fig. 35) dove scrivere l'intervallo di celle su cui calcolare la moda. Conferma con OK: il valore della moda verrà visualizzato nella cella attiva.

D7		fx =MODA(A2:A10)				
	A	B	C	D	E	
1	Valori					
2	12					
3	7					
4	4					
5	13					
6	25					
7	13		Moda	13		
8	4					
9	5					
10	13					

Figura 34

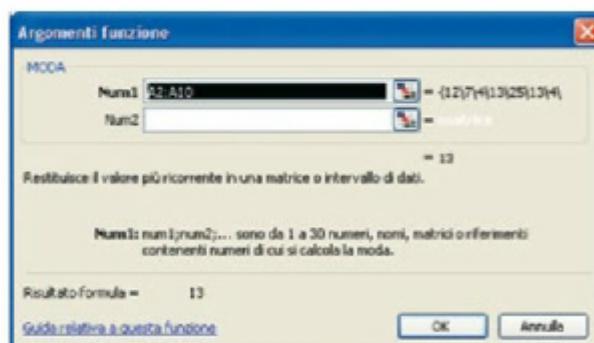


Figura 35

La funzione MEDIANA permette di determinare, in una serie di numeri, il dato che occupa il posto centrale (Fig. 36). Per accedere a questa funzione vai nella finestra INSERISCI FUNZIONE, seleziona STATISTICHE, quindi MEDIANA. Verrà visualizzata la finestra di dialogo (Fig. 37) dove scrivere l'intervallo di celle su cui calcolare la mediana. Conferma con OK: il valore della mediana verrà visualizzato nella cella attiva.

D9		fx =MEDIANA(A2:A10)				
	A	B	C	D	E	
1	Valori					
2	12					
3	7					
4	4					
5	13					
6	25					
7	13		Moda	13		
8	4					
9	5		Mediana	12		
10	13					

Figura 36

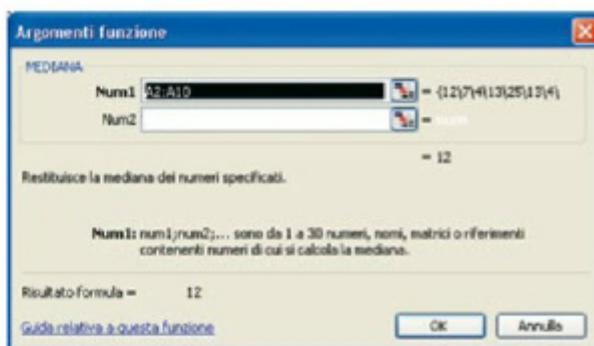


Figura 37

Il pensiero razionale • Relazioni e logica

● Problemi con le quattro operazioni

Crea ora un foglio elettronico che consenta di calcolare il costo, il ricavo o il guadagno in base ai dati forniti dalla tabella in **Figura 38**.

Per fare ciò ricorda le formule:

- guadagno = ricavo - costo
- ricavo = guadagno + costo
- costo = ricavo - guadagno

In corrispondenza della cella **C2** digita perciò la formula $=A2-B2$; in corrispondenza della cella **A3** digita la formula $=B3+C3$; in corrispondenza della cella **B4** digita la formula $=A4-C4$ (**Fig. 39**).

Crea adesso un foglio elettronico riguardante le spese sostenute per la gita scolastica da tre classi (**Fig. 40**). Per calcolare la spesa di ogni alunno utilizza l'operatore divisione $/$ nel seguente modo:

- nella cella **C2** scrivi la formula $=A2/B2$;
- nella cella **C3** scrivi la formula $=A3/B3$;
- nella cella **C4** scrivi la formula $=A4/B4$.

Scegli di visualizzare due soli decimali; i risultati di queste tre operazioni sono rappresentati in **Figura 41**.

● Costruire il grafico di una funzione

Come sai, una funzione matematica $y = f(x)$ può essere rappresentata da un grafico; considera una tabella di due colonne x e y , nelle quali inserirai i valori della variabile indipendente x e quelli della variabile dipendente y . Quando inserisci i valori della x , Excel calcola i corrispondenti valori della y .

Se per esempio vuoi creare la tabella della retta $y = 2x + 3$, basterà inserire la serie di valori di x (da -10 a $+10$) a partire dalla cella **A2**. Nella cella **B2** scrivi la formula $=2*A2+3$, quindi posiziona il cursore sull'angolo in basso a destra di questa cella. Trascina la formula fino alla cella **B22**, e otterrai tutti i valori delle y come nella tabella di **Figura 42**.

	A	B	C	D
1	Ricavo (€)	Costo (€)	Guadagno (€)	
2	2135	1479		
3		8670	943	
4	10521		3490	
5				

Figura 38

	A	B	C	D
1	Ricavo (€)	Costo (€)	Guadagno (€)	
2	2135	1479	656	
3	9613	8670	943	
4	10521	7031	3490	
5				

Figura 39

	A	B	C
	Spesa complessiva della classe (€)	Numero alunni della classe	Spesa di ogni alunno (€)
1			
2	1.390	21	
3	1.600	23	
4	1.673	26	
5			

Figura 40

	A	B	C
	Spesa complessiva della classe (€)	Numero alunni della classe	Spesa di ogni alunno (€)
1			
2	1.390	21	66,19
3	1.600	23	69,57
4	1.673	26	64,35
5			

Figura 41

	A	B	C
1	x	y	
2	-10	-17	
3	-9	-15	
4	-8	-13	
5	-7	-11	
6	-6	-9	
7	-5	-7	
8	-4	-5	
9	-3	-3	
10	-2	-1	
11	-1	1	
12	0	3	
13	1	5	
14	2	7	
15	3	9	
16	4	11	
17	5	13	
18	6	15	
19	7	17	
20	8	19	
21	9	21	
22	10	23	
23			
24			

Figura 42

La funzione $y = 2x + 3$



Crea il grafico della funzione.

Clicca su **CREAZIONE GUIDATA GRAFICO**, scegli **DISPERS. (XY)** quindi **DISPERSIONE CON COORDINATE UNITE DA LINEE SMUSSATE E SENZA INDICATORE DI DATI**, fai clic su **AVANTI>**. Passa alla finestra **OPZIONI DEL GRAFICO** dove, impostate le opzioni che scegli, clicca nuovamente su **AVANTI>** e, nell'ultima finestra, su **FINE**. Il grafico che verrà visualizzato è quello di una retta (**Fig. 43**).

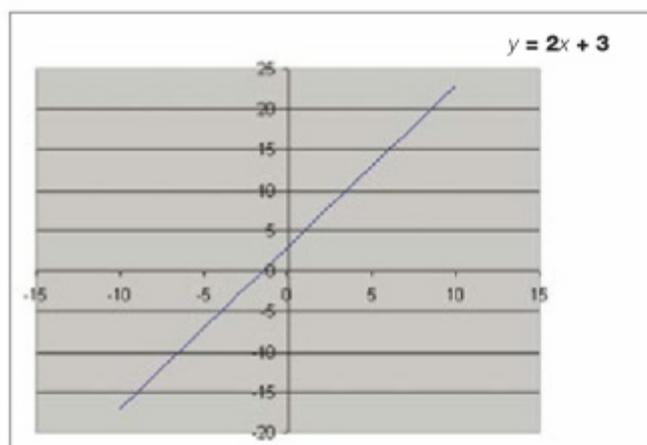


Figura 43

Prova ora a tracciare il grafico di altre funzioni.

La funzione $y = x^2$

Nella cella **B2** scrivi la formula **=A2^2**, posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra di questa cella e trascina la formula fino alla cella **B22**: otterrai tutti i valori delle y ; il grafico che verrà visualizzato è quello di una parabola (**Fig. 44**).

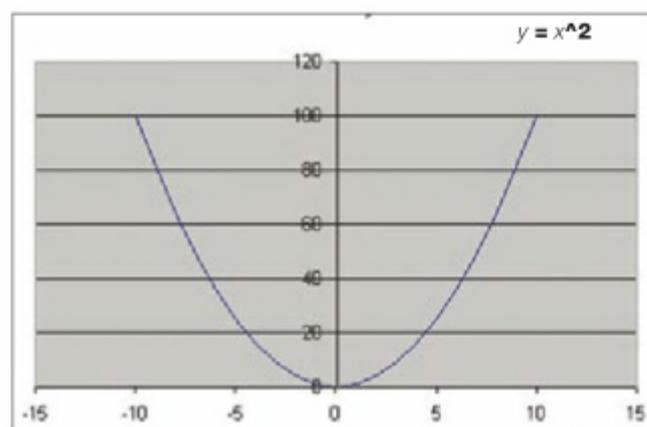


Figura 44

La funzione $y = \frac{1}{x}$

Nella cella **B2** scrivi la formula **=1/A2** per calcolare i valori della y . Posiziona il cursore nell'angolo in basso a destra di questa cella e trascina la formula fino alla cella **B22**: otterrai tutti i valori delle y . Essendo impossibile dividere per zero, alla x non si può attribuire il valore zero che pertanto va scartato, ossia va cancellata la cella **A12** e la cella **B12**. Il grafico che verrà visualizzato è quello di un'iperbole (**Fig. 45**).

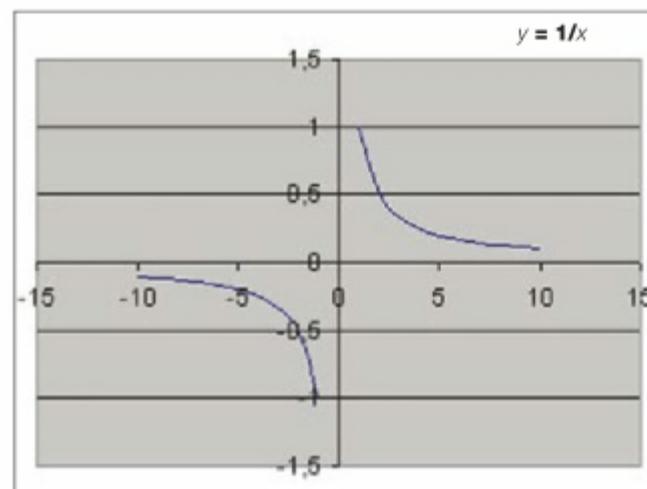


Figura 45

● Funzione E

La funzione **E** permette di valutare la veridicità di una proposizione composta con l'uso della congiunzione logica "e". Come ricorderai, tale proposizione risulterà vera se tutte le proposizioni semplici che la compongono, unite tra loro dal connettivo "e", sono vere.

La **funzione logica E** visualizzerà **VERO** solo se tutti gli argomenti sono **veri**, altrimenti visualizzerà **FALSO**.

Vogliamo verificare se tre compagni sono tutti più alti di 170 cm.

Costruisci perciò una tabella come in **Figura 46**, inserisci nelle celle **A2**, **B2** e **C2** le altezze in cm di tre tuoi compagni scelti a caso e scrivi la frase “Il primo e il secondo e il terzo compagno sono più alti di 170 cm”.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Altezza 1	Altezza 2	Altezza 3				
2	172	168	175				
3							
4	Il primo e il secondo e il terzo compagno sono più alti di 170 cm						FALSO
5							

Figura 46



Figura 47

E38

Excel • Funzioni e applicazioni

Per verificare nella cella **G4** se è vera la proposizione composta “Il primo e il secondo e il terzo compagno sono più alti di 170 cm”, vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **LOGICHE**, quindi **E**. Nella nuova finestra (**Fig. 47**), in corrispondenza di **LOGICO1** scrivi **A2>170**, in corrispondenza di **LOGICO2** scrivi **B2>170**, in corrispondenza di **LOGICO3** scrivi **C2>170** e infine conferma con **OK**. Ecco lo schema per capire la formula della funzione logica **E**.

=E	(A2>170	;	B2>170	;	C2>170)
E	(logico1	;	logico2	;	logico3)
	Argomenti della funzione “E”				

● Funzione O

La funzione **O** consente di valutare la veridicità di una proposizione composta con l'uso della disgiunzione logica “o”. Come ricorderai, tale proposizione risulterà vera se almeno una delle proposizioni semplici che la compongono, unite tra loro dal connettivo “o”, è vera.

La funzione logica **O** visualizza perciò **VERO** se un argomento qualsiasi è **vero**, visualizza **FALSO** se tutti gli argomenti sono **falsi**.

Costruisci adesso una tabella come in **Figura 48**, inserisci nelle celle **A2**, **B2** e **C2** il numero di fratelli di tuoi tre compagni e scrivi “Il primo o il secondo o il terzo compagno è figlio unico”. Verifica adesso se almeno uno dei tre compagni è figlio unico.

	A	B	C	D
	N. fratelli primo compagno	N. fratelli secondo compagno	N. fratelli terzo compagno	
1				
2	2	1	0	
3				
4	Il primo o il secondo o il terzo compagno è figlio unico			VERO
5				
6				

Figura 48

Per verificare nella cella **D4** se è vera la proposizione composta “Il primo o il secondo o il terzo compagno è figlio unico”, vai nella finestra **INSERISCI FUNZIONE**, seleziona **LOGICHE**, quindi **O**. Nella nuova finestra (**Fig. 49**), in corrispondenza di **LOGICO1** scrivi **A2=0**, in corrispondenza di **LOGICO2** scrivi **B2=0**, in corrispondenza di **LOGICO3** scrivi **C2=0** e infine clicca su **OK**.



Ecco lo schema per capire la formula della funzione logica **O**.

=O	(A2=0	;	B2=0	;	C2=0)
	(logico1	;	logico2	;	logico3)
	Argomenti della funzione "O"				

● Funzione NON

La funzione **NON** permette, a partire da una certa proposizione, di valutare la veridicità della sua negazione. Come ricorderai, la negazione risulterà vera se la proposizione di partenza è falsa, e viceversa.

La **funzione logica NON** visualizza quindi **VERO** se l'argomento è **falso**, visualizza **FALSO** se l'argomento è **vero**.

Vogliamo verificare le condizioni opposte a quelle appena viste nell'esercizio relativo alla funzione **E**.

Considerando quindi l'esempio relativo alla funzione **E**, per verificare nella cella **G6** se è vera la proposizione negata “Il primo e il secondo e il terzo compagno **non** sono più alti di 170 cm” (**Fig. 50**), dalla finestra **INSERISCI FUNZIONE** seleziona **LOGICHE**, quindi **NON**. Nella nuova finestra, in corrispondenza di **LOGICO** scrivi **G4** e infine conferma con **OK**.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Altezza 1	Altezza 2	Altezza 3					
2		172	168	175				
3								
4							FALSO	
5								
6							VERO	
7								

Figura 50

Geometria e misura

● Angoli complementari, supplementari, esplementari

Costruiamo una tabella che, data la misura di un angolo, visualizzi la misura del suo complementare, del suo supplementare e del suo esplementare. A tal fine:

- digita nella cella **B1** “Complementare”;
- digita nella cella **C1** “Supplementare”;
- digita nella cella **D1** “Esplementare”;
- nella cella **A2** inserisci la misura di un qualsiasi angolo, per esempio “72”;
- nella cella **B2** inserisci la formula $=90-A2$;
- nella cella **C2** inserisci la formula $=180-A2$;
- nella cella **D2** inserisci la formula $=360-A2$ (**Fig. 51**).

	A	B	C	D	E
1		Complementare	Supplementare	Esplementare	
2	72	18	108	288	
3					

Figura 51

● Misure di lunghezza

Costruiamo una tabella (**Fig. 52**) che, a partire da una misura di lunghezza espressa in metri, fornisca i corrispondenti valori espressi nei suoi multipli e sottomultipli. Per fare questo:

- digita nella cella **E2** la misura in metri, per esempio “13”;
- inserisci nelle celle riservate ai sottomultipli, rispettivamente, la formula $=E2*10$ per i dm, la formula $=E2*100$ per i cm e la formula $=E2*1000$ per i mm;
- inserisci nelle celle riservate ai multipli, rispettivamente, la formula $=E2/10$ per i dam, la formula $=E2/100$ per gli hm e la formula $=E2/1000$ per i km.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		km	hm	dam		dm	cm	mm	
2		0,013	0,13	1,3	13	130	1300	13000	
3									

Figura 52

● Calcolare il perimetro e l'area di poligoni

Ricordando le formule dei perimetri e delle aree dei poligoni studiati, puoi costruire tabelle che, a partire dalle misure delle dimensioni di tali poligoni, forniscano il loro perimetro e la loro area.

Osserva l'applicazione al quadrato, al rettangolo e al rombo.

• Quadrato

Inserisci nella cella **A3** la misura del lato di un quadrato; per visualizzare nella cella **B3** la misura del suo perimetro digita la formula $=A3*4$; per trovare l'area nella cella **C3** digita $=A3*A3$ (**Fig. 53**).

	A	B	C	D
1	Quadrato			
2	Lato	Perimetro	Area	
3	6	24	36	
4				

Figura 53

• Rettangolo

Inserisci nella cella **A3** la misura della base di un rettangolo e nella cella **B3** la misura della sua altezza; per visualizzare nella cella **C3** la misura del suo perimetro digita la formula $=A3*2+B3*2$; per calcolare l'area nella cella **D3** digita $=A3*B3$ (**Fig. 54**).

	A	B	C	D	E
1	Rettangolo				
2	Base	Altezza	Perimetro	Area	
3	4,5	7	23	31,5	
4					
5					
6					

Figura 54

• Rombo

Inserisci nella cella **A3** la misura della diagonale minore, nella cella **B3** la misura della diagonale maggiore e nella cella **C3** la misura del suo lato; per visualizzare nella cella **D3** la misura del suo perimetro digita la formula $=C3*4$; per visualizzare l'area nella cella **E3** digita $=A3*B3/2$ (**Fig. 55**).

	A	B	C	D	E	F
1	Rombo					
2	Diagonale minore	Diagonale maggiore	Lato	Perimetro	Area	
3	10	24	13	52	120	
4						

Figura 55

● Teorema di Pitagora

Excel ti permette di trovare la misura di uno dei tre lati di un triangolo rettangolo conoscendo la misura degli altri due.

Indica, a tal proposito, con *i* l'ipotenusa, con *c* il cateto minore e con *C* il cateto maggiore come in **Figura 56**:

	A	B	C	D	E
1		<i>i</i>	<i>c</i>	<i>C</i>	
2		17	8	15	
3					

Figura 56

- se conosci la misura dei cateti *c* e *C*, calcola l'ipotenusa *i* digitando nella cella **B2** la formula $=RADQ(C2^2+D2^2)$;
- se conosci la misura dell'ipotenusa *i* e del cateto *C*, calcola il cateto *c* digitando nella cella **C2** la formula $=RADQ(B2^2-D2^2)$;
- se conosci la misura dell'ipotenusa *i* e del cateto *c*, calcola il cateto *C* digitando nella cella **D2** la formula $=RADQ(B2^2-C2^2)$.

Le coordinate cartesiane

Punto medio di un segmento con estremi di coordinate note

Di un segmento AB , noti i due estremi, $A(-3; 2)$ e $B(5; -6)$, vogliamo trovare le coordinate del punto medio.

Per fare ciò ricorda che le coordinate del punto medio del segmento $(x_M; y_M)$ di estremi $A(x_1; y_1)$ e $B(x_2; y_2)$ sono date da:

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \text{ e } y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Con Excel:

- costruisci una tabella con le coordinate dei punti A e B riportando sulla prima riga: "x1", "y1", "x2", "y2" e sulla seconda riga i corrispondenti valori "-3", "2", "5", "-6";
- digita nella cella **E1** "xm" e nella cella **E2** la formula $=(A2+C2)/2$. Verrà visualizzato il valore dell'ascissa del punto medio di AB (**Fig. 57**);

E2		fx =(A2+C2)/2				
	A	B	C	D	E	F
1	x1	y1	x2	y2	xm	ym
2	-3	2	5	-6	1	
3						

Figura 57

- digita nella cella **F1** "ym" e nella cella **F2** la formula $=(B2+D2)/2$. Verrà visualizzato il valore dell'ordinata del punto medio di AB (**Fig. 58**).

F2		fx =(B2+D2)/2				
	A	B	C	D	E	F
1	x1	y1	x2	y2	xm	ym
2	-3	2	5	-6	1	-2
3						

Figura 58

Distanza tra due punti di coordinate note

Supponiamo di avere due punti di coordinate $A(-2; -5)$ e $B(4; 3)$. Ricorda che la distanza tra due punti $A(x_1; y_1)$ e $B(x_2; y_2)$ è data dalla formula:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Per trovare questa misura, con Excel:

- costruisci una tabella con le coordinate dei punti A e B e riporta sulla prima riga: "x1", "y1", "x2", "y2" e sulla seconda riga i corrispondenti valori "-2", "-5", "4", "3" (**Fig. 59**);

	A	B	C	D
1	x1	y1	x2	y2
2	-2	-5	4	3
3				

Figura 59

- digita nella cella E1 “ $(x1-x2)^2$ ” e nella cella E2 la formula “ $=(A2-C2)^2$ ”. Verrà visualizzato il valore del quadrato della differenza tra le ascisse dei due punti (Fig. 60);

E2		fx =(A2-C2)^2				
	A	B	C	D	E	
1	x1	y1	x2	y2	$(x1-x2)^2$	
2	-2	-5	4	3	36	
3						

Figura 60

- digita nella cella F1 “ $(y1-y2)^2$ ” e nella cella F2 la formula “ $=(B2-D2)^2$ ”. Verrà visualizzato il valore del quadrato della differenza tra le ordinate dei due punti (Fig. 61);

F2		fx =(B2-D2)^2					
	A	B	C	D	E	F	
1	x1	y1	x2	y2	$(x1-x2)^2$	$(y1-y2)^2$	
2	-2	-5	4	3	36	64	
3							

Figura 61

- digita nella cella G1 “Distanza” e nella cella G2 scrivi la formula “ $=RADQ(E2+F2)$ ”. Verrà visualizzata la misura della distanza tra i due punti di coordinate note (Fig. 62).

G2		fx =RADQ(E2+F2)						
	A	B	C	D	E	F	G	
1	x1	y1	x2	y2	$(x1-x2)^2$	$(y1-y2)^2$	Distanza	
2	-2	-5	4	3	36	64	10	
3								

Figura 62

● Calcolare l'area del cerchio

Per calcolare l'area del cerchio, puoi utilizzare la funzione **PI.GRECO** di Excel, la quale fornisce immediatamente il valore numerico di π . Inserisci in questo modo, nella cella B2, il valore di π , nella cella C2 la misura del raggio e nella cella D2 la formula per trovare l'area del cerchio “ $=B2*C2^2$ ” (Fig. 63).

D2		fx =B2*C2^2			
	A	B	C	D	E
1		Pi Greco	Raggio		
2		3,141593	2	12,566372	
3		3,141593	3	28,274337	
4		3,141593	4	50,265488	
5					

Figura 63

● Arco e settore circolare

Realizziamo una tabella per calcolare la lunghezza di un qualsiasi arco di circonferenza e l'area del corrispondente settore circolare, noti il raggio e l'angolo al centro.

Con riferimento alla tabella in **Figura 64**, per determinare la lunghezza dell'arco, inserisci nella cella **D2** la formula `=PI.GRECO()*B2*C2/180`.

Per trovare l'area del settore circolare corrispondente scrivi nella cella **E2** la formula `=B2*D2/2`.

D2		=PI.GRECO()*B2*C2/180				
	A	B	C	D	E	F
		Raggio	Angolo al centro	Arco	Area settore circolare	
1						
2		18	35	10,99557	98,9602	
3						

Figura 64

E44

● Calcolare volumi

Realizziamo una tabella per calcolare il volume di un solido note le dimensioni a , b e c .

- Per calcolare il volume del parallelepipedo rettangolo (**Fig. 65**) inserisci nella cella **E2** la formula `=B2*C2*D2`. Procedi nello stesso modo per il calcolo del volume del cubo.

E2		=B2*C2*D2				
	A	B	C	D	E	F
1		a	b	c	Volume	
2	Parallelepipedo rettangolo	5	3	7	105	
3	Cubo	4	4	4	64	
4						

Figura 65

- Per calcolare il volume del cilindro o quello del cono, note le misure del raggio di base e dell'altezza, è necessario usare la funzione `PI.GRECO` come in **Figura 66**.

E3		=B3*C3^2*D3/3				
	A	B	C	D	E	F
1		Pi greco	Raggio	Altezza	Volume	
2	Cilindro	3,141593	3	5	141,3717	
3	Cono	3,141593	4	7	117,2861	
4						

Figura 66

Aggiornamento Excel • Funzioni e applicazioni

● Ordinare numeri e parole

1 Per ordinare una serie di numeri in ordine crescente (dal più piccolo al più grande), seleziona le celle contenenti i numeri e, nella barra **HOME**, premi il pulsante **ORDINA E FILTRA**, quindi scegli il tipo di ordinamento **DAL PIÙ PICCOLO AL PIÙ GRANDE** (Fig. A1).

Per ordinare in ordine decrescente opera allo stesso modo, scegliendo questa volta l'opzione **DAL PIÙ GRANDE AL PIÙ PICCOLO**.

Allo stesso modo è possibile ordinare in ordine alfabetico una serie di parole (per esempio cognomi) dalla A alla Z o dalla Z alla A.



Figura A1

● La finestra INSERISCI FUNZIONE

2 Excel contiene numerose funzioni predefinite, cioè formule residenti nel programma e applicabili a un insieme di valori. Questi, utilizzati nelle funzioni, si chiamano **argomenti**.

Le funzioni vanno inserite con il loro nome (**POTENZA**, **MEDIA**...), seguite da parentesi che contengono i valori presenti in un gruppo di celle, separati dall'operatore di riferimento.

La funzione può essere digitata direttamente, oppure inserita attraverso la finestra di dialogo **INSERISCI FUNZIONE** (Fig. A2) che raggruppa le funzioni disponibili suddivise per categorie: finanziarie, matematiche, statistiche, logiche ecc.

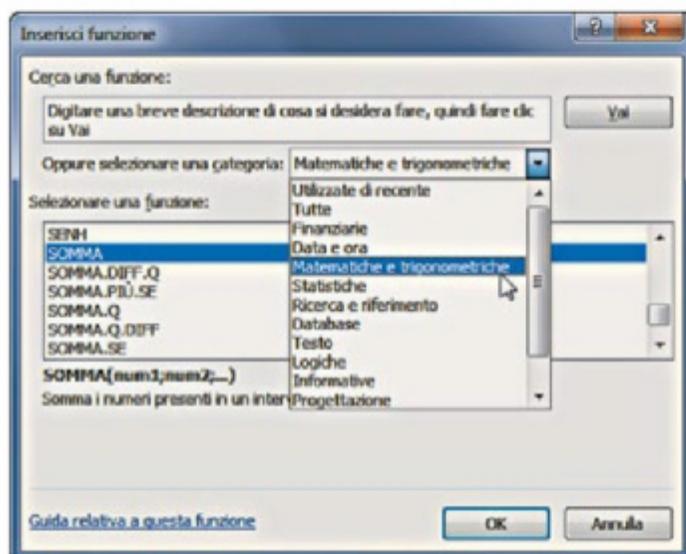


Figura A2

Tale finestra può essere aperta premendo il pulsante **INSERISCI FUNZIONE** della barra **FORMULE** (Fig. A3), oppure cliccando sul pulsante **INSERISCI FUNZIONE** presente sulla barra della formula. Le categorie sono visibili anche direttamente nel gruppo **LIBRERIA DI FUNZIONI**.



Figura A3

● La funzione $y = 2x + 3$

E46

3 Creiamo il grafico della funzione. Selezionati i dati delle colonne **x** e **y**, nella barra **INSERISCI** clicca su **GRAFICO A DISPERSIONE**, quindi seleziona il tipo **DISPERSIONE CON LINEE SMUSSATE**.

Il grafico che verrà visualizzato è quello di una retta (Fig. A4).

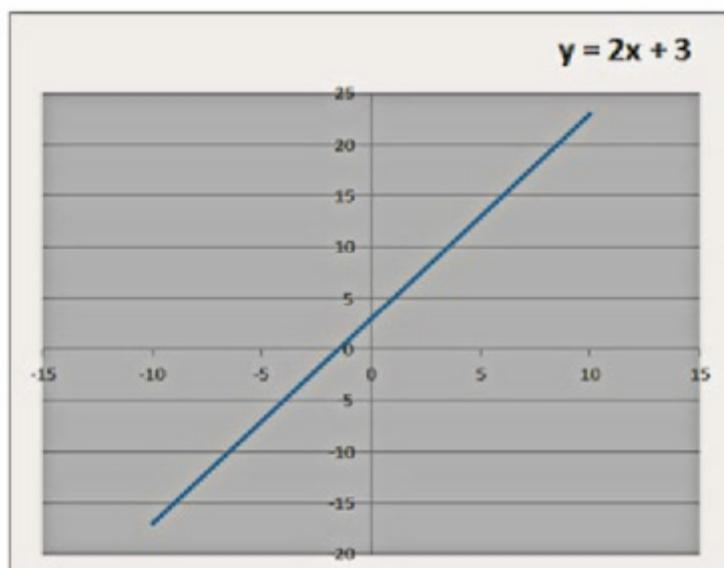


Figura A4

Controlla le tue conoscenze

Nome Cognome Classe

Verifica le tue conoscenze. Controlla i risultati alla fine del volume e segna 1 punto per ogni risposta esatta. Completa poi la tua autovalutazione.

1. Segna la risposta esatta.

Per far apparire la finestra **INSERISCI FUNZIONE** si può:

- a) scegliere **FUNZIONE** dal menu **STRUMENTI**
- b) fare clic sul pulsante apposito nella barra della formula
- c) scegliere **OGGETTO** dal menu **INSERISCI**

2. Segna la risposta esatta.

La funzione **RADQ** consente di ottenere:

- a) il resto di una qualsiasi divisione
- b) la potenza di un qualsiasi numero
- c) la radice quadrata di un numero non negativo

3. Completa.

Le funzioni **MCD** e **MCM**, sono applicabili a una di valori; appartengono entrambe alla categoria delle funzioni

4. Completa.

Per usare la funzione **MEDIA** attraverso la finestra seleziona tra le diverse categorie di funzioni elencate, quindi

5. Segna la risposta esatta.

La funzione **MODA** permette di trovare, tra una serie di numeri assegnati:

- a) il valore medio
- b) il dato che occupa il posto centrale
- c) il dato che ha maggior frequenza

6. Completa le seguenti affermazioni.

- a) Per costruire il grafico di una funzione abbiamo bisogno di una con due colonne x e y .
- b) Il grafico della funzione $y = 4x^2 + 3$ è una
- c) Il grafico della funzione $y = 3/x$ è un'

7. Segna la risposta esatta.

La funzione **NON** permette, a partire da una certa proposizione, di:

- a) valutare la veridicità di una proposizione composta con l'uso della congiunzione logica "e"
- b) valutare la veridicità della sua negazione
- c) valutare la veridicità di una proposizione composta con l'utilizzo della disgiunzione logica "o"

8. Completa.

Sfruttando il teorema di è possibile costruire una tabella in cui, inserendo la misura di due qualsiasi di un triangolo appaia la misura del terzo.

E47

autovalutazione

Punteggio conseguito/16

Risposte esatte:

Secondo me è stato un risultato *

* ottimo; buono; discreto; sufficiente; insufficiente.

metti alla prova le tue abilità operative

Il numero • Dati e previsioni

1. Ridurre frazioni ai minimi termini

Crea un foglio di lavoro che consenta di ridurre ai minimi termini le frazioni riportate nelle tabelle.

	Frazione	Frazione ridotta
Numeratore	256	
Denominatore	384	
Numeratore	168	
Denominatore	378	

	Frazione	Frazione ridotta
Numeratore	396	
Denominatore	924	
Numeratore	882	
Denominatore	616	

2. Proporzioni

Crea un foglio di lavoro che permetta di trovare i termini mancanti nelle proporzioni riportate nella seguente tabella.

a	:	b	=	c	:	d
	:	11	=	50	:	5
81	:		=	54	:	12
104	:	8	=		:	13
14	:	9	=	112	:	

3. Matematica finanziaria

Crea un foglio elettronico che consenta di calcolare l'interesse, il capitale o il tasso di interesse in base ai dati forniti dalla tabella.

Capitale (€)	Tasso di interesse (%)	Tempo (anni)	Interesse (€)
2 500	5	2	
	10	3	150
5 000		7	1400

4. Funzioni MAX e MIN

Crea un foglio di lavoro riguardante le calorie e le proteine contenute in 100 g degli alimenti indicati in tabella, individuando tramite le funzioni MAX e MIN i valori massimi e minimi.

	Prosciutto	Pesce	Groviera	Carne	Latte	Parmigiano	Uova	Mozzarella	Max	Min
Calorie	422	85	400	21	65	397	155	250		
Proteine	21	15	30	129	3,5	35	13	20		

5. Funzione SOMMA

Crea un foglio di lavoro riguardante le spese della famiglia Verdi da gennaio a marzo. Calcola con la funzione **SOMMA** il totale delle spese sostenute ogni mese e il totale per ogni singola voce di spesa.

Tipo di spesa	Gennaio	Febbraio	Marzo	Totale
Telefono	€ 113	€ 102	€ 98	
Energia elettrica	€ 221	€ 202	€ 205	
Gas	€ 251	€ 219	€ 187	
Generi alimentari	€ 327	€ 345	€ 363	
Abbigliamento	€ 156	€ 127	€ 196	
Totale del mese				

6. Funzione PRODOTTO

Crea un foglio di lavoro che consenta, utilizzando la funzione **PRODOTTO**, di calcolare i ricavi di tre aziende che producono tre beni diversi, sapendo i prezzi unitari di tali beni.

Nome azienda	Prezzo unitario beni venduti	Beni venduti	Ricavo
"Alfa"	€ 23	874	
"Beta"	€ 11	1372	
"Gamma"	€ 19	1198	

7. Funzione POTENZA

Crea un foglio di lavoro per completare la tabella riportata a fianco utilizzando la funzione **POTENZA**.

n	n ²	n ³
1		
2		
3		
4		
5		

8. Funzioni MCD e MCM

Crea un foglio di lavoro che permetta, attraverso l'uso delle funzioni **MCD** e **MCM**, di calcolare il M.C.D. e il m.c.m. dei gruppi di numeri in tabella.

Numeri			M.C.D.	m.c.m.
72	36	45		
378	504	756		
432	144	288		

9. Funzione RADQ

Crea un foglio di lavoro per completare la tabella riportata sotto utilizzando la funzione RADQ.

Numeri	Radice quadrata
36	
64	
121	
169	
289	
345,5	
1000	
0	
-27	
-1000	

Che cosa succede in corrispondenza dei numeri negativi? Perché?

10. Funzione CONTA.SE

Crea un foglio di lavoro che, attraverso l'uso della funzione CONTA.SE, consenta di costruire la tabella delle frequenze delle squadre di calcio per cui tifano i tuoi compagni di classe.

Cognome	Squadra

Squadra	Frequenza

11. Funzione MEDIA

Crea un foglio di lavoro che permetta, attraverso l'uso della funzione MEDIA, di calcolare la media finale dei voti di uno studente nelle materie a fianco riportate.

	1° voto	2° voto	3° voto	4° voto	Media finale
Italiano	6,5	8	7	6,5	
Storia	5	6,5	6,5	6	
Matematica	8	7	8	7	
Scienze	7	5,5	5	6,5	

Il pensiero razionale • Relazioni e logica

12. Problema con le operazioni

Crea un foglio elettronico che consenta di calcolare la spesa, il ricavo o il guadagno in base ai dati forniti dalla tabella data usando le seguenti formule:

- guadagno = ricavo - spesa
- ricavo = guadagno + spesa
- spesa = ricavo - guadagno

Ricavo (€)	Spesa (€)	Guadagno (€)
11 350	7 230	
	12 970	6 810
23 590		8 460

13. Problema con le operazioni

Crea un foglio elettronico riguardante le spese per i libri scolastici sostenute dalle tre classi in tabella; calcola la spesa di ogni alunno attraverso l'operatore divisione $/$; attraverso l'icona **DIMINUISCI DECIMALI** fai in modo che i risultati ottenuti abbiano solo due decimali.

Spesa complessiva della classe (€)	Numero alunni della classe (€)	Spesa di ogni alunno (€)
2 674,1	22	
2 706	24	
2 786,4	27	

14. Grafico

Costruisci il grafico delle seguenti funzioni, assegnando alla variabile x i valori numerici compresi tra -10 e 10 :

- $y = x - 2$
- $y = 5x + 1$
- $y = 3x - 4$

15. Grafico

Costruisci il grafico delle seguenti funzioni, assegnando alla variabile x i valori numerici compresi tra -10 e 10 :

- $y = x^2 + 2$
- $y = 2x^2 - 4$
- $y = x^2 - 4x + 3$

16. Grafico

Costruisci il grafico delle seguenti funzioni, assegnando un intervallo di valori numerici a piacere alla variabile x .

a) $y = -x^3$

b) $y = \frac{1}{2x}$

c) $y = \frac{3}{x^2}$

17. Logica

Crea un foglio di lavoro per stabilire la veridicità delle proposizioni in tabella utilizzando le funzioni **E**, **O** e **NON**.

Primo numero	Secondo numero	Terzo numero
7	3	11
Il primo e il secondo e il terzo numero sono minori di 10		
Il primo o il secondo o il terzo numero sono minori di 10		
Il primo e il secondo e il terzo numero non sono minori di 10		
Il primo o il secondo o il terzo numero non sono minori di 10		

Geometria e misura

18. Misura delle grandezze

Crea un foglio di lavoro per calcolare le grandezze mancanti nelle seguenti tabelle.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		15				
km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			375			
km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
				46 512,8		

19. Aree di poligoni e formule inverse

Crea un foglio di lavoro per trovare le grandezze mancanti nelle seguenti tabelle.

Rettangolo

Base (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)
13	8	
15		90
	17	459

Triangolo

Base (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)
12	7	
5		35
	18	117

Rombo

Diagonale 1 (cm)	Diagonale 2 (cm)	Area (cm ²)
14	19	
	28	588
11		352

Trapezio

Base 1 (cm)	Base 2 (cm)	Altezza (cm)	Area (cm ²)
38	24	15	
48	32		480
	22,5	12	330

20. Teorema di Pitagora

Crea un foglio di lavoro per trovare le grandezze mancanti nella seguente tabella.

Ipotenusa	Cateto minore	Cateto maggiore
	24	32
52		48
20	12	

21. Coordinate del punto medio

Crea un foglio di lavoro che consenta di calcolare le coordinate del punto medio dei segmenti aventi come estremi:

- a) $P_1(3; 2)$; $P_2(7; 6)$.
 b) $P_1(0; 4)$; $P_2(6; -2)$.
 c) $P_1(-1; -5)$; $P_2(5; 1)$.

x1	y1	x2	y2	xm	ym
3	2	7	6		
0	4	6	-2		
-1	-5	5	1		

22. Distanza tra due punti

Crea un foglio di lavoro che permetta di calcolare la distanza tra le seguenti coppie di punti:

- a) $P_1(-3; -6)$; $P_2(2; 6)$.
 b) $P_1(2; -3)$; $P_2(6; 0)$.
 c) $P_1(2; 4)$; $P_2(-4; -4)$.

x1	y1	x2	y2	(x1-x2) ²	(y1-y2) ²	Distanza
-3	-6	2	6			
2	-3	6	0			
2	4	-4	-4			

23. Area del cerchio e formula inversa

Crea un foglio di lavoro che permetta di calcolare le grandezze mancanti nella seguente tabella utilizzando la funzione **PI.GRECO**.

Pi greco	Raggio (cm)	Area cerchio (cm ²)
	18	
	27	
		1256
		2826

24. Arco e settore circolare

Crea un foglio di lavoro che permetta di calcolare le grandezze mancanti nella seguente tabella, usando anche qui nelle formule la funzione **PI.GRECO**.

Raggio (cm)	Angolo al centro (gradi)	Arco (cm)	Area settore circolare (cm ²)
16	43		
18,9		52,78	
	37	10,98	

25. Volumi e formule inverse

Crea un foglio di lavoro per trovare le grandezze mancanti nelle seguenti tabelle.

Cubo

Spigolo (cm)	Area faccia (cm ²)	Volume (cm ³)
27		
	625	
		1728

Piramide regolare quadrangolare

Spigolo di base (cm)	Altezza (cm)	Area di base (cm ²)	Volume (cm ³)
21	20		
	24	196	
16			1280

Cilindro

Pi greco	Raggio (cm)	Altezza (cm)	Volume (cm ³)
	11	23	
	4,5		318,5
		14	7433

Cono

Pi greco	Raggio (cm)	Altezza (cm)	Volume (cm ³)
	7	18	
	16		8042,5
		9	1593