

Dispensa 5

Formule, riferimenti e calcoli di base

Percorso di informatica - Classe seconda

Obiettivo della dispensa

Questa dispensa introduce l'uso delle formule in Excel. L'obiettivo non è trasformare il foglio di lavoro in una calcolatrice, ma capire come costruire calcoli che restano collegati ai dati inseriti nelle celle.

Alla fine della lezione dovrai saper:

- riconoscere una formula e sapere che in Excel inizia sempre con il simbolo =;
- usare gli operatori aritmetici fondamentali;
- scrivere formule usando i riferimenti di cella invece dei numeri fissi;
- capire perché una formula si aggiorna quando cambiano i dati di partenza;
- copiare una formula verso il basso usando il quadratino di riempimento;
- controllare gli errori più comuni nei calcoli di base.

1. Perché Excel è utile per fare calcoli

Excel non è una semplice calcolatrice. Una calcolatrice produce un risultato e poi il lavoro termina. Excel, invece, conserva dati, formule e collegamenti tra le celle. Se un valore cambia, i risultati collegati possono aggiornarsi automaticamente.

Questo comportamento è utile in molti lavori pratici: preventivi, elenchi di materiali, spese, quantità, prezzi, ore di lavoro, misure e semplici riepiloghi.

Idea chiave: una formula ben costruita non deve contenere numeri copiati a caso, ma riferimenti alle celle in cui i dati sono memorizzati.

2. Che cos'è una formula

Una formula è un'istruzione scritta in una cella per ottenere un risultato. In Excel una formula inizia sempre con il simbolo di uguale. Dopo il simbolo = si possono inserire numeri, operatori, riferimenti di cella e, più avanti, funzioni.

Formula	Significato
=10+5	somma direttamente i numeri 10 e 5
=A1+B1	somma il contenuto delle celle A1 e B1
=B2*C2	moltiplica il contenuto di B2 per il contenuto di C2
=D2/2	divide il contenuto di D2 per 2
=(B2+C2)/2	calcola la media aritmetica tra B2 e C2

Attenzione: se dimentichi il simbolo =, Excel non interpreta il contenuto come formula, ma come testo o come dato normale.

3. Gli operatori aritmetici fondamentali

Gli operatori aritmetici sono i simboli usati per eseguire i calcoli. Alcuni sono diversi da quelli che si usano abitualmente in matematica scritta a mano.

Operazione	Simbolo in Excel	Esempio
Addizione	+	=A1+B1
Sottrazione	-	=A1-B1

Moltiplicazione	*	=A1*B1
Divisione	/	=A1/B1
Potenza	^	=A1^2

Il simbolo della moltiplicazione non è la lettera x, ma l'asterisco. Il simbolo della divisione non è il segno : usato spesso nei quaderni, ma la barra obliqua /.

4. Scrivere una prima formula

Per creare una formula semplice devi scegliere la cella del risultato, digitare il simbolo = e indicare quali celle devono essere usate nel calcolo.

1. Apri Excel e crea una nuova cartella di lavoro vuota.
2. Nella cella A1 scrivi il numero 10.
3. Nella cella B1 scrivi il numero 5.
4. Fai clic nella cella C1.
5. Scrivi la formula =A1+B1.
6. Premi Invio.
7. Osserva il risultato nella cella C1.
8. Modifica il valore della cella A1, per esempio scrivendo 20.
9. Controlla che il risultato in C1 cambi automaticamente.

Da capire: il risultato non è fisso. Dipende dai valori presenti nelle celle A1 e B1. Se uno di quei valori cambia, cambia anche il risultato.

5. Riferimenti di cella

Un riferimento di cella è il nome con cui Excel identifica una cella. È formato dalla lettera della colonna e dal numero della riga. Usare riferimenti significa dire a Excel: usa il valore contenuto in quella posizione.

Riferimento	Significato
A1	cella nella colonna A e nella riga 1
B3	cella nella colonna B e nella riga 3
D10	cella nella colonna D e nella riga 10
A1:C3	intervallo dalla cella A1 alla cella C3

Scrivere =B2*C2 è normalmente meglio di scrivere =4*18,50. Se cambi quantità o prezzo, Excel aggiorna automaticamente il risultato. Se invece hai scritto numeri fissi dentro la formula, dovrai ricordarti di modificarli manualmente.

6. Esempio guidato: quantità, prezzo unitario e totale

Un esempio molto comune è il calcolo del totale di una riga che contiene quantità e prezzo unitario.

A	B	C	D
Prodotto	Quantità	Prezzo unitario	Totale
Quaderno	3	2,50	=B2*C2
Penna	5	1,20	=B3*C3

La formula =B2*C2 significa: moltiplica la quantità contenuta in B2 per il prezzo unitario contenuto in C2. Il risultato viene mostrato nella cella D2.

1. Crea una tabella con le colonne Prodotto, Quantità, Prezzo unitario e Totale.
2. Inserisci almeno tre prodotti.

- Fai clic nella prima cella della colonna Totale.
- Scrivi la formula `=B2*C2`.
- Premi Invio.
- Modifica quantità o prezzo e verifica che il totale cambi.

7. Copiare una formula

Una delle funzioni più utili di Excel è la possibilità di copiare una formula in altre righe. Quando copi una formula verso il basso, Excel adatta automaticamente i riferimenti alle righe successive.

Formula originale	Formula copiata sotto	Che cosa cambia
<code>=B2*C2</code>	<code>=B3*C3</code>	i riferimenti passano dalla riga 2 alla riga 3
<code>=B3*C3</code>	<code>=B4*C4</code>	i riferimenti passano dalla riga 3 alla riga 4

- Scrivi la formula nella prima riga della colonna Totale.
- Seleziona la cella che contiene la formula.
- Porta il puntatore sul quadratino di riempimento nell'angolo inferiore destro.
- Trascina verso il basso fino all'ultima riga della tabella.
- Controlla alcune formule copiate facendo clic sulle celle del totale.
- Verifica che i riferimenti siano cambiati in modo coerente.

Regola pratica: non fidarti solo del risultato visibile. Fai clic su qualche cella e guarda la formula nella barra della formula.

8. Ordine delle operazioni e parentesi

Excel rispetta un ordine di calcolo. Questo ordine si chiama precedenza degli operatori. Prima vengono calcolate le potenze, poi moltiplicazioni e divisioni, infine addizioni e sottrazioni. Le parentesi tonde possono cambiare l'ordine dei calcoli.

Formula	Risultato	Spiegazione
<code>=10+5*2</code>	20	Excel calcola prima $5*2$ e poi aggiunge 10
<code>=(10+5)*2</code>	30	le parentesi obbligano Excel a calcolare prima $10+5$
<code>=100/5+3</code>	23	prima $100/5$, poi $+3$
<code>=100/(5+5)</code>	10	prima $5+5$, poi la divisione

Usare le parentesi non serve solo a cambiare il risultato. Spesso serve anche a rendere più chiara l'intenzione del calcolo.

9. Errori comuni nelle formule

Quando una formula non funziona, Excel può mostrare un messaggio di errore oppure un risultato inatteso. Alcuni errori sono normali durante l'apprendimento: l'importante è imparare a riconoscerli.

Errore o situazione	Possibile causa	Come correggere
#####	la colonna è troppo stretta	allarga la colonna o usa Adatta larghezza
#DIV/0!	divisione per zero o per cella vuota	controlla il divisore
#VALORE!	la formula usa un dato non adatto	controlla se hai numeri scritti come testo
Formula mostrata come testo	manca il simbolo = oppure la cella è formattata come testo	correggi la formula e conferma di nuovo
Risultato non aggiornato come previsto	la formula contiene numeri fissi invece di riferimenti	usa riferimenti di cella

Metodo di controllo: leggi la formula ad alta voce. Per esempio: "moltiplica la quantità per il prezzo unitario". Se la frase non ha senso, probabilmente la formula va rivista.

10. Da ricordare

- Una formula in Excel inizia sempre con il simbolo =.
- Gli operatori principali sono +, -, *, / e ^.
- Le formule devono usare i riferimenti di cella quando il risultato deve aggiornarsi automaticamente.
- Il quadratino di riempimento permette di copiare rapidamente formule simili.
- Dopo aver copiato una formula, bisogna controllare che i riferimenti siano corretti.
- Gli errori nelle formule vanno letti come indizi, non come disastri.

Domande di controllo

1. Con quale simbolo inizia sempre una formula in Excel?
2. Perché è meglio scrivere =B2*C2 invece di =4*18,50?
3. Quale simbolo si usa in Excel per la moltiplicazione?
4. Che cosa indica il riferimento C5?
5. Che cosa succede se copi verso il basso una formula come =B2*C2?
6. Perché la formula =10+5*2 produce 20 e non 30?
7. A cosa servono le parentesi in una formula?
8. Che cosa può significare l'errore #DIV/0!?
9. Perché è utile guardare la barra della formula?
10. Quale controllo dovresti fare dopo aver copiato una formula in molte righe?

Risposte commentate

- 1. Una formula inizia con il simbolo =. Senza questo simbolo Excel non capisce che deve eseguire un calcolo.
- 2. Perché la formula resta collegata alle celle. Se cambiano quantità o prezzo, il totale si aggiorna automaticamente.
- 3. Si usa l'asterisco *. La lettera x non viene interpretata come operatore di moltiplicazione.
- 4. C5 indica la cella che si trova nella colonna C e nella riga 5.
- 5. Excel adatta i riferimenti alle righe successive, per esempio da =B2*C2 a =B3*C3.
- 6. Perché Excel calcola prima la moltiplicazione 5*2 e poi aggiunge 10.
- 7. Le parentesi servono a modificare o chiarire l'ordine dei calcoli.
- 8. Può significare che la formula sta tentando di dividere per zero o per una cella vuota.
- 9. Perché permette di vedere il contenuto reale della cella, soprattutto quando contiene una formula.
- 10. Bisogna controllare alcune formule copiate e verificare che i riferimenti siano coerenti con le righe corrette.

Esercizi di laboratorio

1. Crea una tabella con le colonne Materiale, Quantità, Prezzo unitario e Totale. Inserisci almeno cinque righe di dati.
2. Nella colonna Totale calcola il prodotto tra quantità e prezzo unitario usando riferimenti di cella.
3. Copia la formula verso il basso e controlla almeno tre formule nella barra della formula.
4. Modifica una quantità e verifica che il totale della riga cambi automaticamente.
5. Crea una piccola tabella con tre voti e calcola una media usando una formula con addizione, divisione e parentesi.
6. Provoca volontariamente l'errore #DIV/0! in una cella di prova e poi correggilo.
7. Salva il file con il nome Excel_Formule_CognomeNome.xlsx nella cartella indicata dall'insegnante.