

ECDL Modulo 4
Fogli elettronici
con MS Excel 2007
Lezione 5 - Formule e Funzioni



Microsoft Office system

*Copyright © 2007 di Talento s.r.l.
Viale Monte Nero, 84
20135 Milano*

*Tutti i diritti sono riservati.
È vietata qualsiasi forma di riproduzione, anche parziale, di questo libro.*

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a essere modificate senza obblighi di preavviso da parte di Talento s.r.l.

Fermo restando l'esonero di ogni responsabilità, Talento s.r.l. opera in modo da garantire la massima accuratezza nella produzione di questo libro. Si prega di notificare immediatamente a Talento s.r.l. qualsiasi errore o imprecisione rilevata all'interno del testo.

Microsoft, Windows, Windows XP e Windows Vista sono marchi registrati da Microsoft Corporation. Altri nomi e marchi citati nel testo sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Redazione: Claudio Castiglioni

Edizione SA

Versione 1.0

SOMMARIO

LEZIONE 5 - FORMULE E FUNZIONI	1
Utilizzare le formule	1
Usare Somma automatica	2
Altre funzioni disponibili in Somma automatica	3
Scrivere una funzione manualmente	4
Gestire i più comuni errori di digitazione delle formule.....	5
Il controllo degli errori.....	6
Riconoscere i messaggi d'errore di Excel.....	8
Usare Inserisci funzione.....	8
Visualizzare calcoli sulla barra di stato.....	9
Individua intervallo.....	10
Riferimenti assoluti.....	11
Usare il quadratino di riempimento con le formule	12
Spostare e copiare formule con il mouse	13
Copiare e Incollare formule	14
Inserire colonne e righe in presenza di formule.....	14
Eliminare colonne e righe in presenza di formule	14
Riferimenti 3D	15
Funzioni con riferimenti 3D.....	15

LEZIONE 5 - FORMULE E FUNZIONI

In questa lezione imparerete a:

- *Inserire una formula nel foglio di lavoro, Utilizzare lo strumento Somma automatica, Impostare correttamente una funzione, Correggere automaticamente le formule, Immettere una funzione utilizzando Inserisci funzione, Utilizzare Calcolo automatico e Individua intervallo, Utilizzare un riferimento assoluto, Estendere una formula mediante il quadratino di riempimento, Spostare e copiare celle contenenti una formula, Usare riferimenti 3D nelle formule e nelle funzioni.*

Riferimenti al Syllabus in questa lezione:

- 4.4.1.1 , 4.4.1.2 , 4.4.1.3 , 4.4.1.4 , 4.4.2.1

UTILIZZARE LE FORMULE

Le formule sono espressioni che eseguono calcoli utilizzando i valori presenti nelle celle di un foglio di lavoro. Le formule si basano normalmente sugli indirizzi (riferimenti) delle celle che contengono i valori e su un appropriato operatore matematico, ma possono contenere anche altri elementi quali funzioni e costanti. La tabella che segue spiega i termini introdotti.

Termine	Definizione
Riferimento	Coordinata o coppia di coordinate che identifica la posizione di una o più celle nel foglio di lavoro. Ad esempio, il riferimento alla cella situata all'intersezione della colonna C con la riga 3 è C3. La scrittura di due coordinate separate dal simbolo (:) due punti definisce l'intervallo compreso tra le due celle citate, ad esempio A1:B4 identifica otto celle.
Operatore	Segno o simbolo che specifica il tipo di calcolo da eseguire in un'espressione. Esistono operatori matematici (+, -, *, /, ^), di confronto (=, >, <, <>), di concatenazione (&) e di riferimento (":", ";", "spazio").
Costante	Valore non calcolato e che pertanto non varia. Ad esempio, il numero 210 e il testo "Entrate trimestrali" sono costanti. Ad esempio la formula =2+3*4 usa solo costanti.
Funzione	Formula predefinita che accetta uno o più valori, esegue un'operazione e restituisce uno o più valori. Le funzioni semplificano e abbreviano le formule in un foglio di lavoro, in particolare se si eseguono calcoli lunghi e complessi. Ad esempio, =MEDIA(B2:H2) calcola la media dei valori compresi nell'intervallo di celle da B2 ad H2.

Un formula inizia sempre col segno uguale (=) per evitare che Excel la interpreti come testo dato che l'indirizzo delle celle inizia sempre con una lettera. Per esempio per sommare i valori nelle celle A1 e A2, la formula da usare è =A1+A2.

Le formule vanno scritte, ovviamente, nelle celle che devono contenere il risultato e poiché utilizzano l'indirizzo delle celle, ricalcoleranno automaticamente il risultato al variare del valore di una delle celle referenziate.

La tavola sottostante mostra gli operatori matematici utilizzati nelle formule:

Operatore	Funzione svolta
+ (segno più)	Somma (Addizione)
- (segno meno)	Sottrazione
* (asterisco)	Moltiplicazione
/ (barra o slash)	Divisione
() (parentesi)	Priorità sull'ordine delle operazioni. Le operazioni tra parentesi saranno eseguite per prime.
% (percentuale)	Converte il numero in percentuale. Per esempio digitando 10%, Excel lo interpreta come valore 0,10.
^ (circonflesso)	Esponenziale. Per esempio digitando 2^3, Excel lo interpreta come 2*2*2 (ovvero 2 alla terza).

Se in una formula compaiono più operatori, il calcolo sarà eseguito rispettando le regole standard matematiche sull'ordine di precedenza. Questo ordine determina quale sarà il primo operatore ad essere preso in considerazione per effettuare il calcolo. L'ordine delle precedenze è il seguente: parentesi, esponenziale, moltiplicazione e divisione, addizione e sottrazione. Per esempio, il risultato di $2+7*8$ è **58** e il risultato di $(2+7)*8$ è **72**.



Attenzione

Nelle formule che presentino moltiplicazioni e divisioni oppure somme e sottrazioni, gli operatori saranno presi in considerazione da sinistra verso destra secondo l'ordine in cui sono esplicitati nella formula stessa.

Nel foglio di lavoro, al fine di ricercare un eventuale errore in una formula, è possibile visualizzare l'effettivo contenuto di una cella, così come si presenta nella Barra della formula, indipendentemente dal fatto che il contenuto della cella stessa sia un numero, un'etichetta o una formula. Per ottenere questo risultato attivare l'opzione **Visualizza formule nelle celle anziché i risultati calcolati** nel gruppo **Opzioni di visualizzazione per il foglio di lavoro** presente nella sezione **Impostazioni avanzate** delle Opzioni di Excel o usare la combinazione di tasti [Ctrl+Maiusc+()].



Procedura

1. Selezionare la cella nella quale si vuole introdurre la formula.
2. Digitare il segno (=).
3. Introdurre la parte restante della formula.
4. Premere [Invio].

USARE SOMMA AUTOMATICA

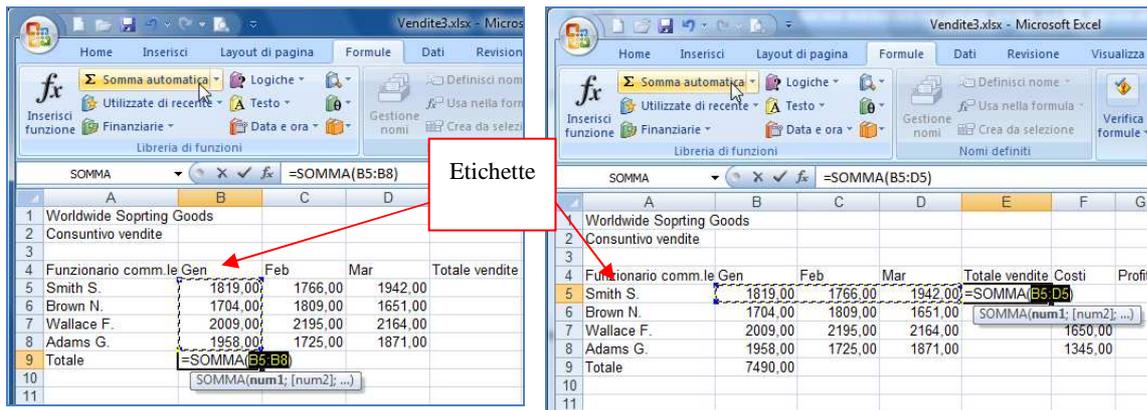
Excel possiede centinaia di funzioni che consentono di velocizzare la stesura delle formule. Una di queste è la funzione **Somma**, pensata per calcolare il totale dei valori contenuti in un insieme di celle. Questa funzione facilita la definizione degli operandi quando si deve sommare il contenuto di un insieme di celle in quanto richiede la sola definizione della cella iniziale e finale dell'insieme. Per esempio, dovendo sommare i valori contenuti nelle celle da A1 fino ad A7, basta scrivere **=SOMMA(A1:A7)** invece di digitare la formula convenzionale **=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7**.

La funzione Somma è sicuramente una delle funzioni più utilizzate, perciò Excel ne agevola l'utilizzo per mezzo dello strumento **Somma automatica** presente nella scheda **Formule** della barra multifunzione.

Tale strumento inserisce automaticamente nella cella attiva del foglio di lavoro tale funzione senza doverla neppure scrivere. Con Somma automatica quindi si dispone di una facile utilità per sommare valori contenuti in righe o in colonne del foglio di lavoro.

Facendo clic sullo strumento **Somma automatica** viene proposta la selezione di un insieme di celle. Questa proposta non è vincolante e può essere modificata dall'utente semplicemente selezionando manualmente le celle desiderate.

Attivando la cella di fine riga e facendo clic su **Somma automatica** saranno selezionati i valori delle celle di quella riga, a sinistra della cella attiva fino alla prima etichetta incontrata. Attivando invece la cella di fine colonna e facendo clic su **Somma automatica** saranno selezionati i valori delle celle soprastanti la cella attiva di quella colonna fino alla prima etichetta incontrata. In presenza di valori sia sopra la cella attiva (colonna) sia a sinistra della cella attiva (riga) saranno selezionati i valori di colonna.



UTILIZZO DI SOMMA AUTOMATICA SULLE RIGHE E SULLE COLONNE

! **Attenzione**

Un doppio clic sullo strumento **Somma automatica** validerà il risultato della formula nella cella senza dover premere il tasto **[Invio]**.

✓ **Procedura**

1. Selezionare la cella nella quale si vuole introdurre la formula.
2. Selezionare lo strumento **Σ Somma automatica** **Somma automatica**.
3. Se l'intervallo evidenziato è quello desiderato premere **[Invio]**, altrimenti selezionare prima l'intervallo corretto.

ALTRE FUNZIONI DISPONIBILI IN SOMMA AUTOMATICA

Lo strumento **Somma automatica** costituisce un valido esempio di funzionalità che velocizza la stesura di operazioni con molti operandi. Oltre alla **Somma**, l'elenco a discesa accanto al pulsante, consente l'utilizzo di altre funzioni quali **Media**, **Max**, **Min** e **Conta numeri**. Tutte queste funzioni sono introdotte con la stessa tecnica di Somma automatica.

Queste funzioni sono elencate nella tabella sottostante:

Funzione	Sintassi	Descrizione
Somma	=Somma(A1:A20)	Somma i valori contenuti nell'insieme di celle selezionato.

Funzione	Sintassi	Descrizione
Media	=Media(A1:A20)	Calcola il valore medio di un insieme di celle. Se una cella dell'insieme selezionato è vuota questo valore non sarà incluso nel calcolo della media mentre lo sarà se contiene il valore zero.
Max	=Max(A1:A20)	Fornisce il valore maggiore dell'insieme.
Min	=Min(A1:A20)	Fornisce il valore minore dell'insieme.
Conta numeri	=Conta.numeri(A1:A20)	Fornisce il numero delle celle che contengono dei numeri.

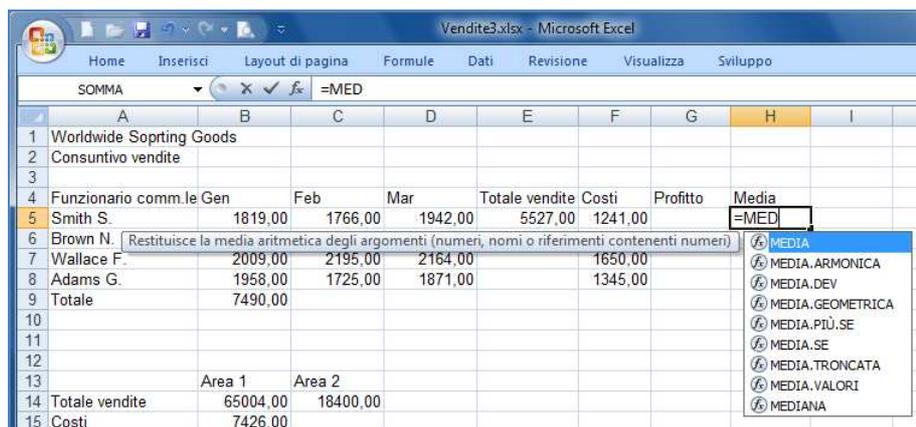
Procedura

1. Selezionare la cella nella quale si vuole introdurre la formula.
2. Fare clic sulla freccia associata allo strumento  **Somma automatica** **Somma automatica**.
3. Selezionare la funzione desiderata.
4. Se l'intervallo evidenziato è quello desiderato premere **[Invio]**, altrimenti selezionare prima l'intervallo corretto.

SCRIVERE UNA FUNZIONE MANUALMENTE

A volte è più veloce scrivere una funzione piuttosto che selezionare il giusto strumento della scheda **Formule**. In questo caso basta digitare il segno di uguale (=), il nome della funzione e tutti gli operandi racchiusi tra parentesi. I riferimenti della funzione possono essere scritti manualmente o in modo automatico con la selezione dell'intervallo richiesto.

Una novità introdotta da Excel 2007 è rappresentata dalla funzionalità di **completamento automatico delle formule** che visualizza sotto la cella d'inserimento un elenco a discesa con le funzioni che hanno in comune i caratteri che si stanno digitando. In questo modo si può selezionare la funzione senza doverla scrivere oppure si può vedere la sintassi del nome per non sbagliarlo.



IL COMPLETAMENTO AUTOMATICO DELLE FORMULE

	Gen	Feb	Mar	Totale vendite	Costi	Profitto	Media
5	1819,00	1766,00	1942,00	5527,00	1241,00		=MEDIA(B5:D5)
6	1704,00	1809,00	1651,00	5164,00	1165,00		
7	2009,00	2195,00	2164,00		1650,00		
8	1958,00	1725,00	1871,00		1345,00		
9	7490,00						

LA SCRITTURA MANUALE DELLA FUNZIONE MEDIA (DA COMPLETARE)

Dopo aver scritto o selezionato il nome della funzione scompare l'elenco di completamento automatico e compare invece un suggerimento con la sintassi dei suoi argomenti.



Attenzione

In una cella durante l'introduzione di una formula o di una funzione è possibile digitare il punto (.) al posto dei due punti (:). A formula conclusa, premendo il tasto **[Invio]** Excel sostituirà automaticamente il punto (.) con i due punti (:).

Il nome della funzione non è sensibile alle lettere maiuscole o minuscole. Per esempio, in una cella si può digitare **Media**, **MEDIA** o **media**.

È possibile concludere una funzione senza chiudere la relativa parentesi. Excel provvederà a chiuderla automaticamente. Si consiglia tuttavia di chiudere sempre le parentesi manualmente soprattutto in presenza di formule con funzioni nidificate.

La funzionalità di completamento automatico può essere disattivata togliendo il simbolo di spunta dall'opzione **Completamento automatico formule** nel gruppo **Utilizzo delle formule** presente nella sezione **Formule** delle Opzioni di Excel o usare la combinazione di tasti **[Alt+↓]**.



Procedura

1. Selezionare la cella nella quale si desidera introdurre la formula.
2. Digitare il simbolo di uguale (=)
3. Iniziare a digitare la funzione.
4. Utilizzare la freccia verso il basso (↓) per scorrere l'elenco di completamento automatico e posizionare la selezione sulla funzione desiderata, se necessario.
5. Premere **[Tab]** per scrivere la funzione nella formula e chiudere il completamento automatico. Osservare che la parentesi aperta viene inserita automaticamente.
6. Selezionare l'intervallo della funzione, se richiesto. Osservare che coerentemente con la selezione viene inserito il riferimento dell'intervallo nella formula.
7. Chiudere la parentesi per terminare la formula.
8. Premere **[Invio]**.

GESTIRE I PIÙ COMUNI ERRORI DI DIGITAZIONE DELLE FORMULE

Excel 2007, come i suoi predecessori, è in grado di identificare e correggere i più comuni errori di digitazione delle formule. In presenza di un errore che può essere corretto, Excel visualizza un messaggio informativo che contiene la soluzione proposta. Per esempio, se una formula viene digitata come **=A1+B1+**, Excel proporrà la formula **=A1+B1** come si evince dalla figure che segue.



Nella individuazione di un errore nella formula si deve accettare la correzione proposta o correggere da soli l'errore.

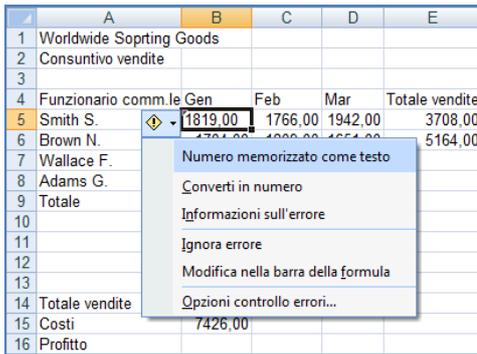
La tavola sottostante elenca le proposte di correzione fatte da Excel:

Formula digitata	Errore riscontrato	Correzione
=4 7	uno spazio in più	=47
=1A	inversione nel riferimento di cella	=A1
=3+*4	due operatori matematici in sequenza	=3+4
=4//2	due operatori matematici in sequenza	=4/2
=4=>3	inversione degli operatori	=4>=3
=4X7	come simbolo di moltiplicazione viene usato X anziché *	=4*7
=777,55,44	doppio segno decimale	=777,5544
=4.567	punto non necessario	=4567
=A1+A2+	operatore matematico in eccesso	=A1+A2
=A1+7(B7/50)	operatore matematico mancante	=A1+7*(B7/50)
=Se(A1>10;"Sì";"no")	doppio apice mancante	=Se(A1>10;"Sì";"no")
=Somma(A:1:A7)	carattere : in eccesso	=Somma(A1:A7)
=Somma(A 1:A7)	spazio in eccesso	=Somma(A1:A7)

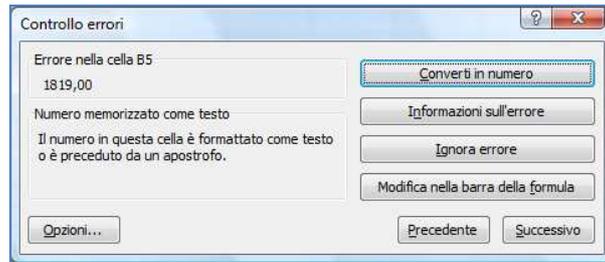
IL CONTROLLO DEGLI ERRORI

Dopo anni di assistenza a clienti che hanno utilizzato varie versioni di Excel, Microsoft ha identificato le situazioni più comuni che di solito generano frustrazione negli utenti e ha inserito in Excel 2007 un insieme di regole (già parzialmente presenti anche nella versione precedente) per controllare i problemi delle formule. Tali regole non garantiscono che il foglio di calcolo sia privo di errori ma consentono di individuare gli errori più comuni. Le regole possono essere attivate o disattivate singolarmente.

I problemi possono essere esaminati in due modi: uno alla volta come con un correttore ortografico o immediatamente sul foglio di lavoro mentre si creano le formule. Entrambi i metodi presentano le stesse opzioni. Qualora sia rilevato un problema, nell'angolo in alto a sinistra della cella verrà visualizzato un triangolino verde (colore predefinito che può essere variato).



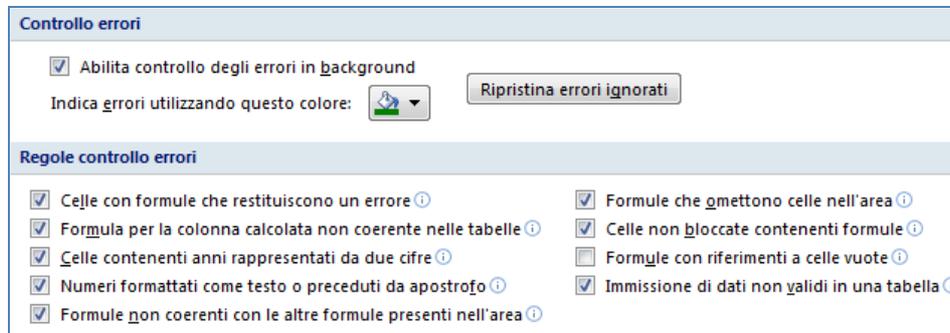
ESEMPIO DI UN ERRORE RILEVATO DA EXCEL



ESEMPIO DI CONTROLLO ERRORI UNO ALLA VOLTA

Le situazioni d'errore individuate da Excel sono elencate nel gruppo **Regole Controllo Errori** della sezione **Formule** delle Opzioni di Excel. In aggiunta, il gruppo **Controllo errori** (nella stessa sezione) permette di personalizzare il metodo di rilevazione degli errori e di riconsiderare eventuali errori ignorati.

L'immagine che segue mostra la porzione della sezione **Formule** descritta.



LE OPZIONI DI CONTROLLO PER LA RILEVAZIONE DI ERRORI



Procedura

Correzione diretta

1. Selezionare una cella che contiene un triangolino verde in alto a sinistra.
2. Fare clic sullo *Smart tag* **Controllo errori**.
3. Selezionare la correzione proposta o ignorare l'errore. Se si fa clic su Ignora errore, l'errore viene contrassegnato per essere ignorato ai controlli successivi.
4. Ripetere i passi da 1 a 3 per ogni altro errore da gestire.

Correzione uno alla volta

1. Selezionare il foglio di lavoro da controllare.
2. Selezionare la scheda **Formule**, se necessario.
3. Nel gruppo **Verifica formule** fare clic sullo strumento  **Controllo errori**.
4. Nella finestra di dialogo **Controllo errori** selezionare la correzione proposta o ignorare l'errore. Se si fa clic su Ignora errore, l'errore viene contrassegnato per essere ignorato ai controlli successivi.
5. Fare clic su **Successivo** per procedere sul prossimo errore.
6. Ripetere i passi 4 e 5 per ogni errore da gestire.
7. Fare clic su **OK** sul messaggio di fine correzione.

RICONOSCERE I MESSAGGI D'ERRORE DI EXCEL

Può accadere che una formula o una funzione riportino nella cella un messaggio d'errore al posto del risultato atteso. Ad esempio, una funzione che calcola la media di un intervallo può dare un messaggio di errore #DIV/0! se l'intervallo non contiene dati.

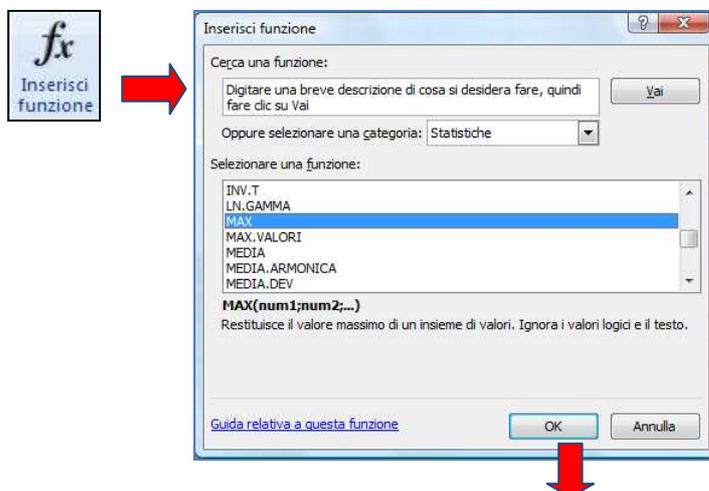
I messaggi d'errore di Excel sono descritti nella tabella seguente con una breve descrizione del loro significato. Per maggiori dettagli consultare la guida di Excel.

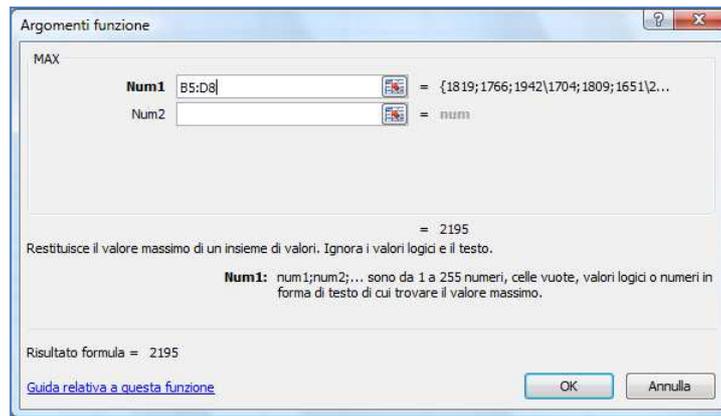
Tipo	Descrizione
#N/D	Viene visualizzato quando il valore per una funzione o per una formula non è disponibile.
#VALORE	Viene visualizzato quando si usa il tipo errato di argomento o operando.
#RIF	Viene visualizzato quando un riferimento di cella non è valido, ad esempio si sono eliminate celle a cui fanno riferimento altre formule.
#DIV/0!	Viene visualizzato quando si divide un numero per zero (0).
#NUM	Viene visualizzato quando una formula o una funzione contengono valori numerici non validi, ad esempio anche se il valore che si desidera immettere è € 100, occorre digitare solo 100 nella formula.
#NOME?	Viene visualizzato quando non viene riconosciuto il testo in una formula.
#NULLO	Viene visualizzato quando si specifica un'intersezione di due aree che non si intersecano.

USARE INSERISCI FUNZIONE

Potendo scegliere tra centinaia di funzioni si è restii a sperimentare in proprio funzioni poco familiari. Excel rende questo passaggio più semplice fornendo il comando **Inserisci funzione** che consente di cercare o selezionare il nome della funzione e gli argomenti correlati. In caso di dubbi sulla sintassi di una funzione o nel caso necessiti un aiuto per la sua corretta digitazione, il comando Inserisci funzione è in grado di fornire tutta l'assistenza necessaria.

Al fine di restringere la selezione, la finestra di dialogo **Inserisci funzione** raggruppa le funzioni per categoria. Selezionando una categoria verranno visualizzate solo le funzioni appartenenti a quella categoria. Non conoscendo la categoria di appartenenza di una funzione si può scegliere **Tutte** per visualizzare tutte le disponibili in ordine alfabetico. Selezionando il nome di una funzione Excel mostra la sua sintassi ed una breve descrizione della stessa. Per avere maggiori dettagli sulla funzione e per vedere alcuni esempi d'utilizzo, selezionare il collegamento ipertestuale "Guida relativa a questa funzione" che apre la Guida di Excel direttamente sulla funzione selezionata.





UTILIZZARE INSERISCI FUNZIONE



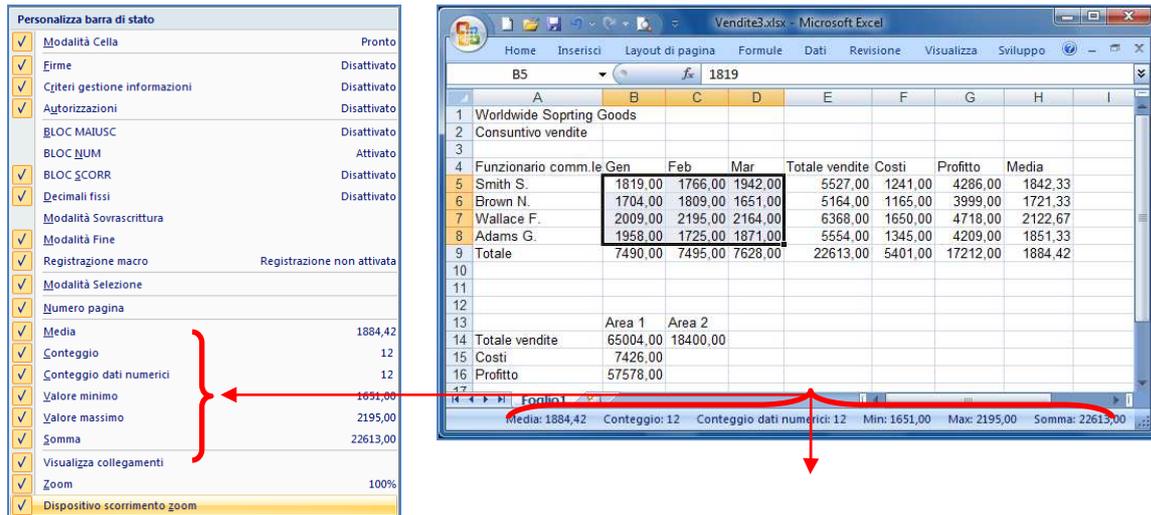
Procedura

1. Selezionare la cella nella quale si desidera introdurre la formula.
2. Fare clic sullo strumento  **Inserisci funzione** presente sulla barra della formula o sull'omonimo strumento della scheda **Formule** sulla barra multifunzione, se più conveniente.
3. Cercare la funzione digitandone una breve descrizione o selezionare la **Categoria** dall'apposito elenco.
4. Selezionare una **funzione** dall'elenco delle funzioni.
5. Selezionare **OK**.
6. Selezionare il pulsante di compressione  del primo argomento della finestra di dialogo **Argomenti funzione**.
7. Selezionare l'insieme delle celle alle quali applicare la formula, posizionando il puntatore del mouse sulla prima cella e tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse trascinare la selezione fino all'ultima cella; a selezione avvenuta rilasciare il pulsante del mouse.
8. Selezionare il pulsante di espansione  della finestra di dialogo.
9. Ripetere i passi da 6 a 8 per ogni altro argomento necessario.
10. Selezionare **OK**.

VISUALIZZARE CALCOLI SULLA BARRA DI STATO

Excel 2007 ha introdotto notevoli migliorie alle funzionalità della barra di stato, ma soprattutto ha consentito di personalizzare questo elemento della finestra in maniera estensiva. Nella precedente versione l'unico elemento personalizzabile riguardava l'opzione "Calcolo automatico": un metodo per visualizzare il risultato di una funzione (su sei disponibili) sull'insieme selezionato in quel momento senza dover digitare la formula.

Excel 2007 con la nuova barra di stato permette di visualizzare il risultato delle sei funzioni della versione precedente anche tutte insieme. Questo meccanismo è di valido aiuto quando si vogliono eseguire controlli di campionatura sul foglio di lavoro. La personalizzazione della barra di stato si attiva mediante clic con il tasto destro del mouse sulla barra stessa. La figura che segue mostra gli elementi attivabili sulla barra di stato e la visualizzazione dei calcoli sulla stessa (alcuni elementi appaiono nascosti a causa delle ridotte dimensioni della finestra).



LA PERSONALIZZAZIONE DELLA BARRA DI STATO

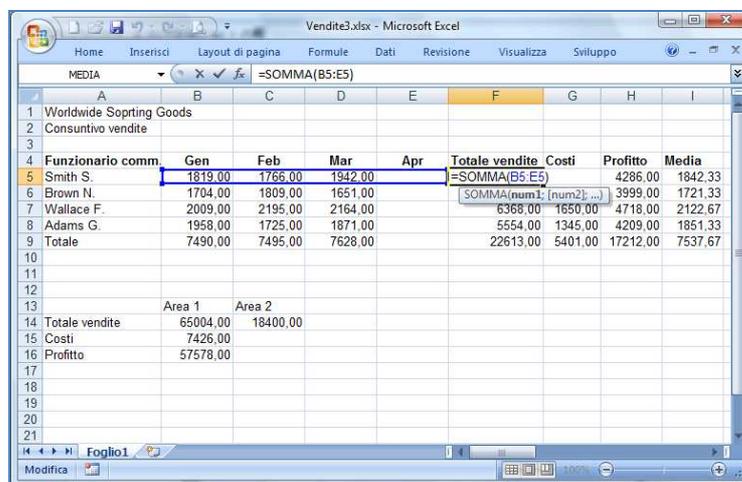


Procedura

1. Fare clic col tasto destro del mouse sulla barra di stato.
2. Selezionare o deselezionare gli elementi di interesse. La personalizzazione varrà da questo momento in poi per tutte le cartelle di lavoro utilizzate fino alla prossima variazione.
3. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse dalla prima cella e trascinare la selezione fino all'ultima cella per definire l'intervallo da utilizzare nel calcolo; a selezione avvenuta rilasciare il pulsante del mouse.

INDIVIDUA INTERVALLO

Excel dispone della funzionalità **Individua intervallo** per identificare l'insieme delle celle utilizzate in una formula. Per esempio, desiderando modificare l'intervallo in una formula è possibile utilizzare la funzionalità **Individua intervallo** per evidenziare mediante bordi colorati gli insiemi delle celle appartenenti a quell'intervallo. Successivamente è possibile posizionare il puntatore del mouse su uno dei quadratini posti nei quattro angoli dell'intervallo di selezione e, tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, trascinare la selezione per includere un altro gruppo di celle. Durante la modifica del bordo di selezione dell'intervallo, le rispettive coordinate nella formula si modificano in accordo col movimento del mouse.



LA FUNZIONALITÀ INDIVIDUA INTERVALLO



Procedura

1. Fare doppio clic sulla cella contenente la formula che si desidera modificare.
2. Posizionare il puntatore del mouse su uno dei quadratini situati negli angoli del bordo di selezione.
3. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e trascinare la selezione includendo nuove celle o escludendo le celle già presenti nell'intervallo.
4. Premere **[Invio]**.

RIFERIMENTI ASSOLUTI

In Excel per indirizzare le celle esistono due tipi di riferimenti: relativo e assoluto. La differenza di indirizzo delle celle tra relativo e assoluto diventa evidente quando si copia una formula da una cella a un'altra cella. Copiando una formula contenente riferimenti relativi, questi riferimenti saranno adattati alle coordinate della nuova posizione. I riferimenti assoluti invece referenzieranno sempre la stessa cella indipendentemente dall'area in cui sarà copiata. L'indirizzo relativo è il valore implicito.

Per esempio, si introduce una formula in basso alla colonna A per calcolare il totale dei valori presenti in questa colonna. Poi si copia la formula nelle colonne B e C. I riferimenti delle celle saranno di conseguenza aggiornati per calcolare i valori delle colonne appropriate. Questi riferimenti alle celle sono di tipo relativo.

I riferimenti assoluti sono usati quando si desidera non aggiornare i riferimenti di cella in occasione dell'operazione di copia della formula. Per esempio, si introduce una formula che calcola le provvigioni per i funzionari commerciali. La percentuale 10% di questa provvigione è inserita nella cella C1. Si desidera che la formula calcoli la provvigione facendo sempre riferimento alla cella C1, anche se sarà copiata in un'altra cella. Se fosse necessario aggiornare il valore della provvigione al 12% è sufficiente modificare il contenuto della cella C1 in 12% e le provvigioni di tutti i funzionari commerciali saranno di conseguenza aggiornate automaticamente.

Il riferimento assoluto è ottenuto facendo precedere la lettera della colonna e il numero della riga dal segno dollaro (\$). È possibile digitare il simbolo dollaro (\$) durante l'introduzione della formula oppure premere il tasto **[F4]** al momento della digitazione dei riferimenti di cella ed Excel aggiungerà il segno (\$). Premendo in successione il tasto **[F4]** si ottengono le seguenti quattro possibilità di riferimento:

Cella	Riferimento	Risultato
C1	Relativo	Sia la riga come la colonna saranno aggiornate se copiate in un'altra posizione.
\$C\$1	Assoluto	Sia la riga che la colonna non saranno aggiornate se copiate in un'altra posizione.
\$C1	Misto	Se copiate in un'altra posizione la colonna non sarà aggiornata mentre la riga sì.
C\$1	Misto	Se copiate in un'altra posizione la riga non sarà aggiornata mentre la colonna sì.

	A	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Worldwide Sporting Goods				Comm %	5%			
2	Riepilogo vendite								
3									
4	Funzionari comm.li	Tot.vendite	Costi	Profitto	Media vendite	Comm			
5	Smith S.	5527,00	1241,00	4286,00	1842,33	=E5*\$I\$1			
6	Brown N.	5164,00	1165,00	3999,00	1721,33				
7	Wallace F.	6368,00	1650,00	4718,00	2122,67				
8	Adams G.	5554,00	1345,00	4209,00	1851,33				
9	Totali	22613,00	5401,00	17212,00	7537,67				
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

UTILIZZO DI UN RIFERIMENTO ASSOLUTO

! Attenzione

Desiderando cambiare in assoluto il riferimento di una cella è sufficiente posizionarsi in modo di aggiornamento col punto d'inserimento prima o sul riferimento stesso e premere il tasto **[F4]**.

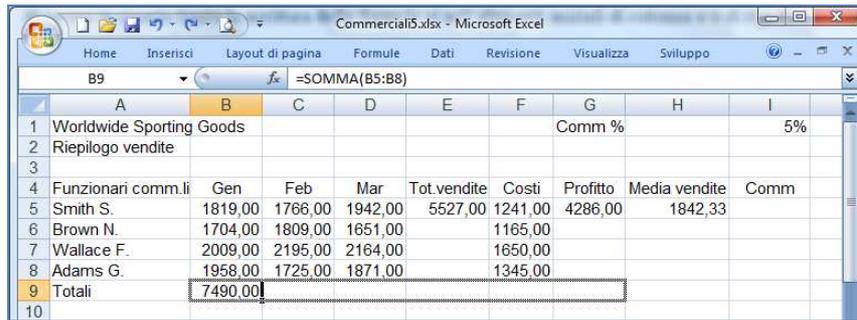
✓ Procedura

1. Selezionare la cella nella quale si desidera introdurre la formula.
2. Digitare la formula.
3. Posizionare il punto d'inserimento sul riferimento di cella che deve diventare assoluto.
4. Premere **[F4]** come necessario fino al comparire del riferimento di cella desiderato.
5. Premere **[Invio]**.

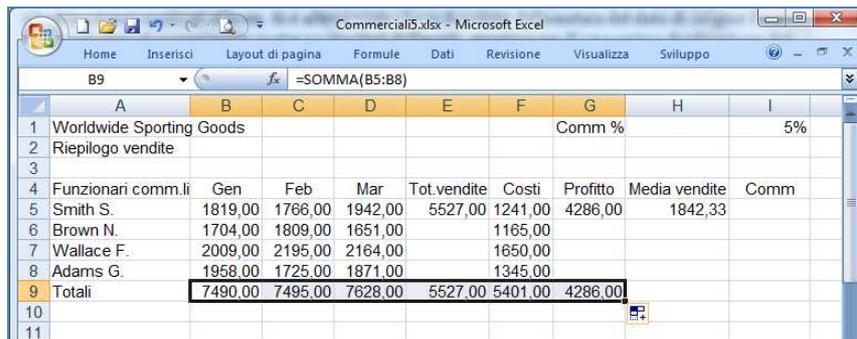
USARE IL QUADRATINO DI RIEMPIMENTO CON LE FORMULE

Nelle lezioni precedenti si è appreso l'uso della funzionalità Copia – Incolla e l'uso del quadratino di riempimento (che ne rappresenta la combinazione) applicati al testo. Si è altresì visto che in funzione della natura del dato di origine l'uso del quadratino di riempimento portava a risultati differenti: generazione di una serie o duplicazione del dato. E se la cella d'origine contiene una formula? In questo caso, trascinando il quadratino di riempimento si ottiene la duplicazione della formula con l'aggiornamento automatico dei riferimenti di cella originali sulla base della posizione della cella di destinazione. In altri termini si potrebbe dire che la copiatura della formula copia la “regola” utilizzata dalla formula. Ad esempio se la formula nella cella B9 somma le quattro celle superiori, copiandola in C9, per mantenere la regola dovrà trasformare i riferimenti B5:B8 in C5:C8.

Usare il quadratino di riempimento con le formule velocizza le operazioni di preparazione di un foglio di lavoro in quanto limita la scrittura delle formule ai soli elementi iniziali di colonna e/o di riga.



ESTENSIONE DI UNA FORMULA (ATTIMO PRIMA DEL RILASCIO DEL MOUSE)



ESTENSIONE DI UNA FORMULA (DOPO IL RILASCIO DEL MOUSE)



Procedura

1. Selezionare la cella che contiene la formula da duplicare.
2. Posizionare il puntatore del mouse sul quadratino di riempimento situato nell'angolo in basso a destra della cella selezionata verificando che il cursore assuma la forma di una **croce nera** (+) sottile e non la classica croce bianca della selezione (⊕) o quella a quattro punte dello spostamento (⛶).
3. Trascinare, tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse, la selezione fino all'ultima cella che si vuole riempire e conclusa l'operazione rilasciare il pulsante del mouse.

SPOSTARE E COPIARE FORMULE CON IL MOUSE

È possibile utilizzare il mouse per spostare o per copiare celle contenenti formule nel foglio di lavoro. Il processo di copia porta allo stesso risultato d'uso del quadratino di riempimento (aggiornamento dei riferimenti), salvo il fatto che non è richiesta la consequenzialità delle celle ma solo la loro vicinanza. Lo spostamento invece ha un comportamento totalmente diverso in quanto i riferimenti originali della formula resteranno invariati puntando ai dati originali.



Procedura

Spostare

1. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e selezionare l'intervallo che si vuole spostare.
2. Posizionare il puntatore del mouse sul bordo dell'intervallo selezionato fino a quando il mouse non assume la forma
3. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e trascinare l'insieme fino alla posizione desiderata.

Copiare

1. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse e selezionare l'intervallo che si vuole copiare.
2. Posizionare il puntatore del mouse sul bordo dell'intervallo selezionato. Tenere premuto il tasto **[Ctrl]** facendo attenzione che il puntatore del mouse assuma la forma .
3. Trascinare l'intervallo selezionato nella posizione desiderata e rilasciare il pulsante sinistro del mouse prima del tasto **[Ctrl]**.

COPIARE E INCOLLARE FORMULE

Le operazioni di copia e incolla delle formule fatte con gli omonimi strumenti della scheda **Home**, o con gli equivalenti comandi del **menu contestuale** delle celle, conservano il medesimo comportamento visto per l'uso del mouse. Per esempio, se la formula **=B1+B2+B3** calcola il totale delle celle nella colonna B e si copia questa formula nella colonna adiacente C, la formula risultante sarà **=C1+C2+C3** e calcolerà il totale delle celle corrispondenti nella colonna C. È possibile continuare a incollare una formula utilizzando il comando **Incolla** fino a quando il rettangolo lampeggiante è attivo.

Anche per le operazioni di taglia e incolla valgono le stesse regole già viste per l'uso del mouse. Per esempio, se la formula **=B1+B2+B3** calcola il totale delle celle nella colonna B e si sposta questa formula nella colonna adiacente C, la formula risultante resterà **=B1+B2+B3** e calcolerà sempre il totale della colonna B anche se è stata spostata nella colonna C.



Attenzione

Spostando insieme una formula e le celle referenziate, i riferimenti nella formula verranno aggiornati per puntare correttamente alla nuova posizione dei dati.

Non è possibile utilizzare il riquadro Appunti per incollare le formule. Copiando una formula e incollandola con gli Appunti si incolla solamente il valore consolidato della formula.

INSERIRE COLONNE E RIGHE IN PRESENZA DI FORMULE

Inserendo una colonna, qualsiasi formula, il cui intervallo includa le celle ai lati della colonna inserita, sarà automaticamente aggiornata, per includere la nuova colonna. Per esempio, inserendo una nuova colonna tra le colonne B e C, la formula **=Somma(B2:F2)** sarà aggiornata in **=Somma(B2:G2)**. Allo stesso modo, qualsiasi formula, il cui intervallo includa le celle sopra e sotto alla riga inserita, sarà automaticamente aggiornata per includere la nuova riga. Per esempio, inserendo una nuova riga tra le righe 4 e 5 la formula **=Somma(C3:C8)** sarà aggiornata in **=Somma(C3:C9)**.

ELIMINARE COLONNE E RIGHE IN PRESENZA DI FORMULE

Eliminando una colonna, qualsiasi formula il cui intervallo includa le celle della colonna eliminata sarà aggiornata automaticamente. Per esempio, eliminando la colonna C la formula **=Somma(B2:G2)** sarà aggiornata in **=Somma(B2:F2)**. Eliminando una riga, qualsiasi formula che includa le celle della riga eliminata verrà aggiornata. Per esempio, eliminando la riga 5 la formula **=Somma(C2:C9)** sarà aggiornata in **=Somma(C2:C8)**.

! Attenzione

Le formule contenenti un riferimento a una cella specifica di una colonna o di una riga eliminata visualizzeranno il messaggio d'errore **#RIF!**. La formula deve essere aggiornata per togliere il riferimento alla cella della colonna o della riga eliminata.

RIFERIMENTI 3D

È possibile creare formule su un foglio di lavoro che referenziano valori di altri fogli appartenenti alla stessa cartella o a cartelle di lavoro diverse. In questi casi si parla di riferimenti 3D (tridimensionali). Per esempio, in una cartella di lavoro annuale ci sono quattro fogli di lavoro trimestrali che collezionano i dati mensili. Come avviene in tutte le formule, anche nelle formule con riferimenti 3D il risultato della formula sarà aggiornato al variare dei dati, indipendentemente dalla loro posizione.

Worldwide Sporting Goods - Primo trimestre			
Sales Rep	Tot. vendite	Costi	Profitto
Smith, S.	€ 17.341,37		€ 17.341,37
Brown, N.		€ -	
Wallace, F.		€ -	
Adams, G.		€ -	
Total	€ 17.341,37	-	€ 17.341,37

UN ESEMPIO DI FORMULA CON RIFERIMENTO TRIDIMENSIONALE

Nelle formule con riferimenti 3D, il nome del foglio di lavoro è separato dall'indirizzo di cella da un punto esclamativo (!). Per esempio, la formula che segue somma il contenuto della cella E3 di ogni foglio di lavoro trimestrale: **=Trim1!E3+Trim2!E3+Trim3!E3+Trim4!E3**

✓ Procedura

1. Selezionare il foglio di lavoro nel quale si desidera inserire la formula.
2. Selezionare la cella in cui digitare la formula.
3. Digitare =.
4. Selezionare il foglio di lavoro contenente le informazioni che si desiderano utilizzare nella formula.
5. Selezionare la cella contenente le informazioni che si desiderano inserire nella formula.
6. Digitare l'operatore matematico desiderato.
7. Selezionare il foglio di lavoro contenente l'altra parte delle informazioni da utilizzare nella formula.
8. Selezionare la cella contenente le informazioni che si desiderano utilizzare nella formula.
9. Proseguire aggiungendo gli operatori matematici e l'indirizzo delle celle secondo necessità per completare la formula.
10. Premere **[Invio]**.

FUNZIONI CON RIFERIMENTI 3D

È possibile eseguire calcoli su celle appartenenti a fogli di lavoro multipli e adiacenti utilizzando riferimenti 3D per definire l'intervallo di calcolo. Per esempio, è possibile utilizzare il riferimento 3D

per sommare i totali mensili presenti nello stesso indirizzo di cella su fogli di lavoro multipli adiacenti. Poiché la funzione fa riferimento allo stesso indirizzo di cella in fogli di lavoro adiacenti, per creare la funzione è necessario raggruppare i fogli di lavoro. Questa tecnica può far risparmiare del tempo durante la creazione delle funzioni quali **SOMMA** e **MEDIA** ma si presta alla generazioni di errori logici di calcolo se inavvertitamente viene spostato un foglio all'esterno del gruppo originario.

In una formula con riferimenti 3D, il nome del foglio di lavoro è separato dall'indirizzo di cella da un punto esclamativo (!). Per esempio, nella seguente formula la funzione SOMMA addiziona i numeri contenuti nelle celle F3 dei primi tre mesi dell'anno: **=SOMMA(Gennaio:Marzo!F3)**



UN ESEMPIO DI FUNZIONE CON UN RIFERIMENTO TRIDIMENSIONALE



Procedura

1. Selezionare il foglio di lavoro nel quale si desidera digitare la funzione.
2. Selezionare la cella nella quale si desidera digitare la formula.
3. Digitare =, seguito dal nome della funzione e da una parentesi tonda aperta (() o usare il completamento automatico dopo alcuni caratteri.
4. Selezionare il primo foglio di lavoro contenente le informazioni che si vogliono utilizzare nella funzione.
5. Selezionare la cella che contiene le informazioni che si desiderano utilizzare nella funzione.
6. Tenere premuto il tasto **[Maiusc]**, selezionare l'ultimo foglio di lavoro che si desidera includere nell'intervallo con riferimenti 3D e rilasciare il tasto **[Maiusc]**.
7. Digitare la parentesi tonda di chiusura ()).
8. Premere **[Invio]**.



ESERCITAZIONE

Prima parte

Generare manualmente una formula. Utilizzare lo strumento Somma automatica per eseguire somme in righe e colonne. Utilizzare lo strumento Inserisci funzione per introdurre una formula. Utilizzare la funzionalità Calcolo automatico per calcolare i valori di un intervallo selezionato. Utilizzare la funzionalità Individua intervallo per modificare l'intervallo in una formula.

1. Aprire il file **VenditeRegioni3Ex**.
2. Nella cella B9, utilizzare lo strumento **Somma automatica** per calcolare il Totale Trim. 1.
3. Nella cella F5, utilizzare lo strumento **Somma automatica** per calcolare il Tot.vendite per Regioni Nord.
4. Selezionare le celle vuote nell'intervallo F6:F8 e utilizzare lo strumento **Somma automatica** per calcolare contemporaneamente il totale delle vendite delle tre regioni. Controllare ogni formula nella Barra della formula per assicurarsi che il calcolo consideri le celle corrette.
5. Nella cella H5, digitare la formula per sottrarre i Costi delle Regioni Nord contenuti nella cella G5 dal Tot.vendite della cella F5.
6. Nella cella I5, digitare la funzione Media per le vendite delle Regioni Nord effettuate nei quattro trimestri e dettagliate nell'intervallo B5:E5.
7. Nella cella I6, utilizzare lo strumento **Somma automatica** per introdurre la funzione Media che visualizza il valore medio delle vendite per le Regioni Sud effettuate nei quattro trimestri e dettagliate nell'intervallo B6:E6.
8. Nella cella I7, utilizzare lo strumento **Inserisci funzione** per ottenere la media delle vendite per le Regioni Centrali effettuate nei quattro trimestri e dettagliate nell'intervallo B7:E7.
9. Nella cella I8, utilizzare un qualsiasi metodo per ottenere la media delle vendite per le Regioni Ovest effettuate nei quattro trimestri e dettagliate nell'intervallo B8:E8.
10. Nella cella H1, utilizzare lo strumento **Inserisci funzione** per ottenere la vendita migliore delle vendite di tutte le regioni per tutto l'anno e dettagliate nell'intervallo B5:E8.
11. Controllare il risultato della cella H1, utilizzando la funzionalità **Calcolo automatico** per visualizzare il valore più alto tra tutte le vendite sulla barra di stato.

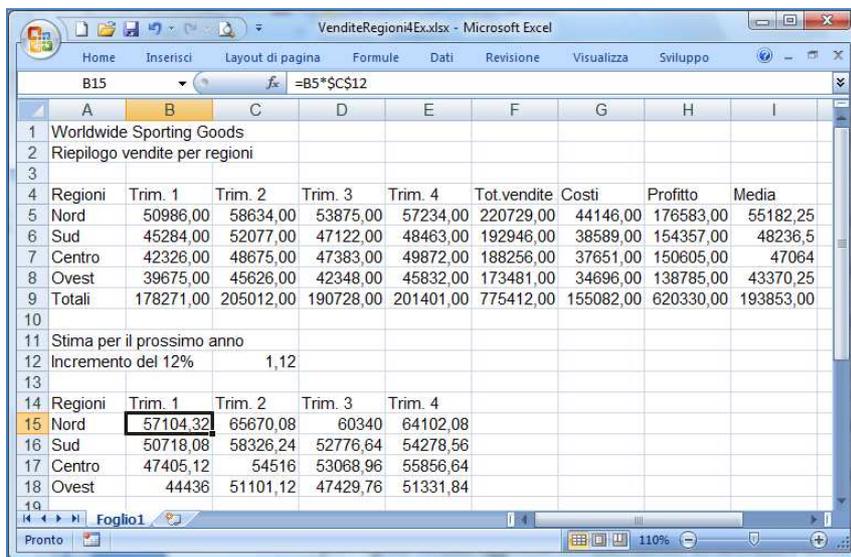
Regioni	Trim. 1	Trim. 2	Trim. 3	Trim. 4	Tot.vendite	Costi	Profitto	Media
Nord	50986,00	58634,00	53875,00	57234,00	220729,00	44146,00	176583,00	55182,25
Sud	45284,00	52077,00	47122,00	48463,00	192946,00	38589,00		48236,50
Centro	42326,00	48675,00	47383,00	49872,00	188256,00	37651,00		47064,00
Ovest	39675,00	45626,00	42348,00	45832,00	173481,00	34696,00		43370,25
Totale	178271,00							

12. Nella cella C14, introdurre una formula che incrementi del 15% il totale delle vendite della cella B9. (**Suggerimento:** provare a moltiplicare il contenuto della cella B9 per 1,15. Se necessario prendere come esempio la formula della cella C13).
13. Nella cella C15, introdurre una formula che incrementi del 20% il totale delle vendite della cella B9. (**Suggerimento:** provare a moltiplicare il contenuto della cella B9 per 1,2).
14. Utilizzare la funzionalità **Individua intervallo** per modificare la formula della cella B9. Trascinare il bordo di delimitazione dell'intervallo per includere le vendite del primo e del secondo trimestre per tutte le regioni. Ripristinare la formula originale per includere l'intervallo B5:B8.
15. Chiudere la cartella di lavoro senza salvare le modifiche apportate.

Seconda parte

Utilizzare la tecnica **Copia-Incolla** e il quadratino di riempimento per copiare delle formule. Utilizzare indirizzi assoluti di cella in una formula e copiarla in altre celle. Riconoscere un messaggio d'errore.

1. Aprire **VenditeRegioni4Ex**.
2. Utilizzare gli strumenti **Copia** e **Incolla** per copiare la formula della cella H5 nell'intervallo H6:H8.
3. Utilizzare il quadratino di riempimento per copiare la formula della cella I5 nell'intervallo I6:I8.
4. Utilizzare il quadratino di riempimento per copiare la formula della cella B9 nell'intervallo C9:I9.
5. Introdurre nella cella B15, la formula che moltiplica il contenuto della cella B5 per il tasso di provvigione contenuto nella cella D12. Rendere assoluto il riferimento della cella D12
6. Utilizzare il quadratino di riempimento per copiare il contenuto della cella B15 in C15:E15.
7. Selezionare l'intervallo B15:E15 e utilizzare il quadratino di riempimento per copiare il contenuto nelle righe sottostanti 16, 17 e 18.
8. Modificare il tasso di provvigione nella cella D12 da **1,08** a **1,12**. Notare che tutti i valori di provvigione saranno aggiornati automaticamente all'inserimento del nuovo valore nella cella D12. Nella cella A12 cambiare il testo da **8%** in **12%**.
9. Nella cella D12 scrivere "a" e dare **[Invio]**. Notare la comparsa dell'errore #VALORE! In tutte le formule che usano la cella D12.
10. Annullare la digitazione per riportare il contenuto precedente della cella D12.
11. Spostare il contenuto della cella D12 in C12 e notare che non vengono generati errori ma che tutte le formule dell'intervallo B15:E18 utilizzano il nuovo riferimento.
12. Chiudere la cartella di lavoro senza salvarla.



Terza parte

Completare una cartella di lavoro copiando e spostando i dati. Successivamente, raggruppare i fogli di lavoro per consentire la formattazione in unica soluzione. Copiare e spostare un foglio di lavoro. Creare una formula con riferimenti 3D per sommare i totali settimanali in un foglio riepilogativo.

1. Aprire **Regioni13Ex**.
2. Selezionare il foglio di lavoro **NordEst**. Spostare i dati dell'intervallo A12:E20 a partire dalla cella A1 del foglio di lavoro **SudEst**.
3. Copiare il titolo della cella A1 del foglio di lavoro **NordEst** nella cella A1 del foglio di lavoro **Centrale**.
4. Raggruppare i fogli di lavoro da **NordEst** a **Settimanale**.
5. Visualizzare il foglio di lavoro **NordEst**. Selezionare l'intervallo A1:E9. Cambiare il tipo carattere in **Calibri**. Portare la larghezza delle colonne dell'intervallo da B a E al valore 12.
6. Separare i fogli di lavoro e verificare le modifiche.
7. Copiare il foglio di lavoro **NordEst** e posizionarlo dopo il foglio di lavoro **Totali**. Rinominare la copia con **Costi**.
8. Visualizzare il foglio di lavoro **Settimanali**.
9. Nella cella B5, creare una formula che sommi i totali delle vendite delle cinque regioni per il mese **Gen** e la settimana **Sett. 1**. I valori sono posizionati nella cella B5 per ognuno dei cinque fogli di lavoro regionali. (La somma dovrebbe risultare 41.325). Copiare la formula nell'intervallo B6:B8.
10. Nella cella C5, utilizzare i riferimenti 3D per la funzione **=SOMMA()** che addiziona i valori delle celle C5 di ognuno dei cinque fogli di lavoro regionali. (La somma dovrebbe risultare 42.435). Copiare la funzione nell'intervallo C6:C8 e D5:D8.
11. Chiudere la cartella di lavoro senza salvarla.

	Gen	Feb	Mar	Totale
Sett. 1	41.325	42.435	43.967	€ 127.727,88
Sett. 2	39.613	29.661	20.080	€ 89.353,80
Sett. 3	46.496	37.542	31.672	€ 115.709,69
Sett. 4	20.137	28.912	38.418	€ 87.467,62
Totale	147.571	138.551	134.137	420.259

TALENTO s.r.l.
Viale Sarca 336/F Edificio Sedici 20126 Milano
e-mail talento@talentoeducation.it
www.talentoeducation.it

