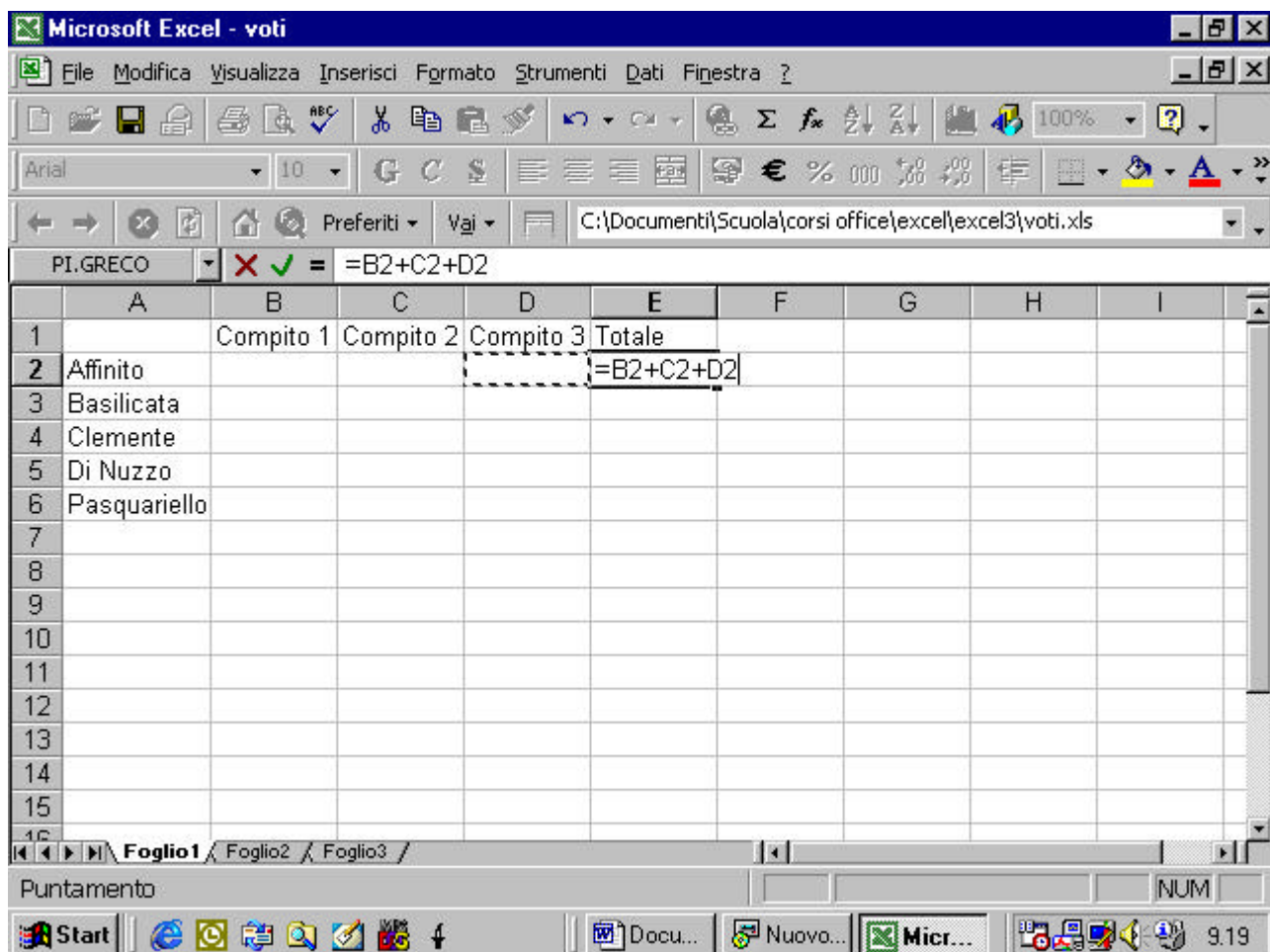


4.3 Funzioni e formule

4.3.1 Funzioni aritmetiche e logiche

4.3.1.1. usare le funzioni aritmetiche e logiche di base come addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione

Volgiamo costruire un foglio elettronico in cui registriamo i voti presi ai compiti scritti dai nostri allievi ([vedi](#)). Nelle colonne B, C e D verranno inseriti i voti presi ai compiti dagli allievi. Nella colonna E vogliamo che venga calcolata automaticamente la somma dei voti riportati ai compiti scritti. Dobbiamo inserire allora una formula nelle celle corrispondenti



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - voti". The spreadsheet has the following structure:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale				
2	Affinito				=B2+C2+D2				
3	Basilicata								
4	Clemente								
5	Di Nuzzo								
6	Pasquariello								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

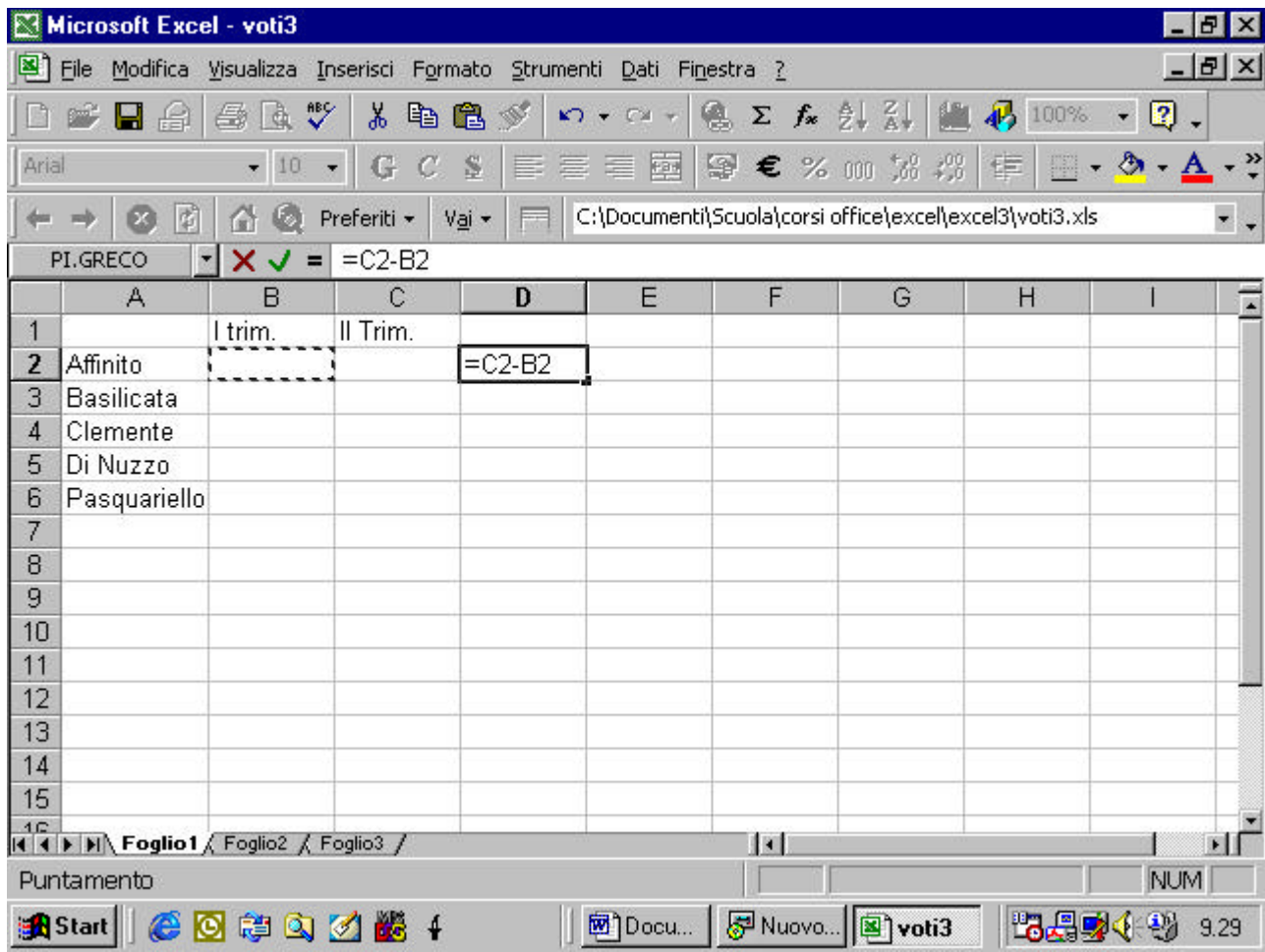
The formula bar shows the formula $=B2+C2+D2$ for cell E2. The status bar at the bottom indicates "Puntamento" and "NUM".

Supponiamo di voler migliorare la nostra cartella, introducendo anche la media ([vedi](#)). Allora nella colonna F dobbiamo eseguire la divisione fra il contenuto delle celle della colonna E ed il numero dei compiti (tre in questo caso)

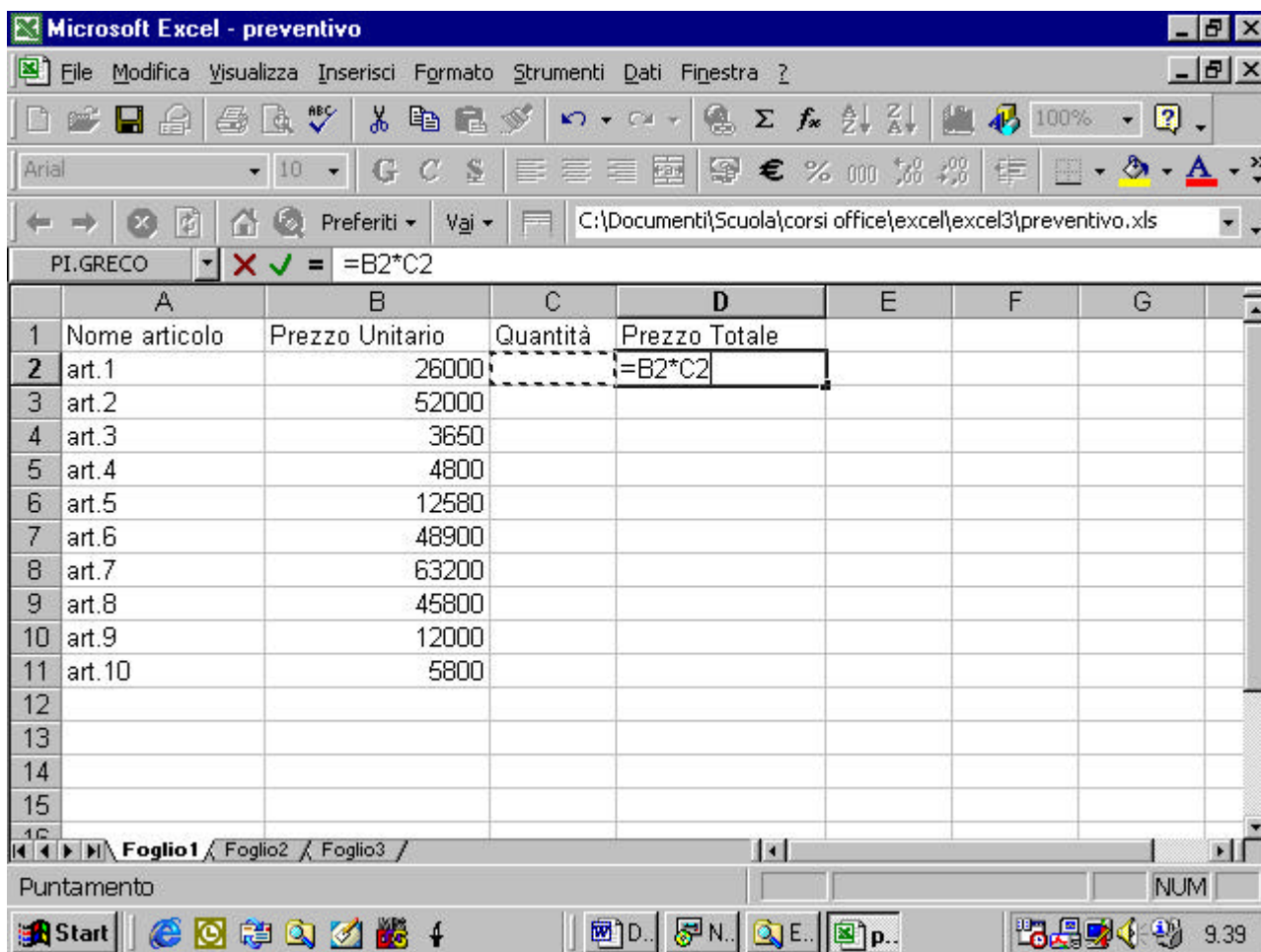
The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - voti2". The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale	Media			
2	Affinito				0	=E2/3			
3	Basilicata				0				
4	Clemente				0				
5	Di Nuzzo				0				
6	Pasquariello				0				
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

Supponiamo di avere una cartella in cui sono riportati per ogni allievo, i voti del primo trimestre su una colonna ed i voti del secondo trimestre su una seconda colonna ([vedi](#)). Vogliamo aggiungere una colonna in cui evidenziare l'eventuale miglioramento o peggioramento degli allievi. Nelle sue celle dovrà comparire allora la differenza fra il voto del secondo trimestre e quello del primo. ([vedi](#))



Vogliamo realizzare un preventivo ([vedi](#)). Nella colonna D deve apparire il prezzo totale per ogni articolo per cui vi deve essere effettuato il prodotto fra la quantità ed il prezzo unitario.

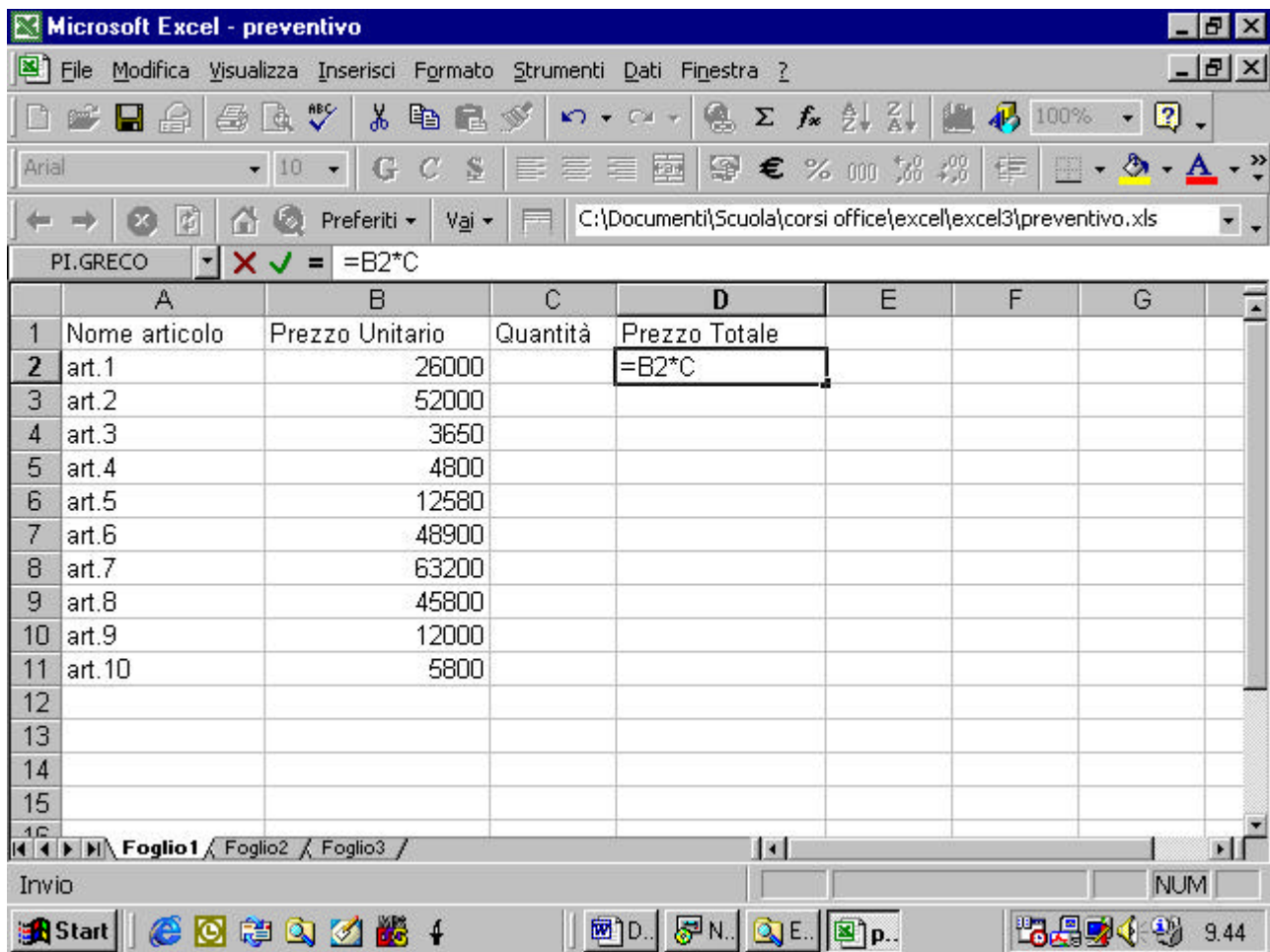


[vedi risultato finale](#)

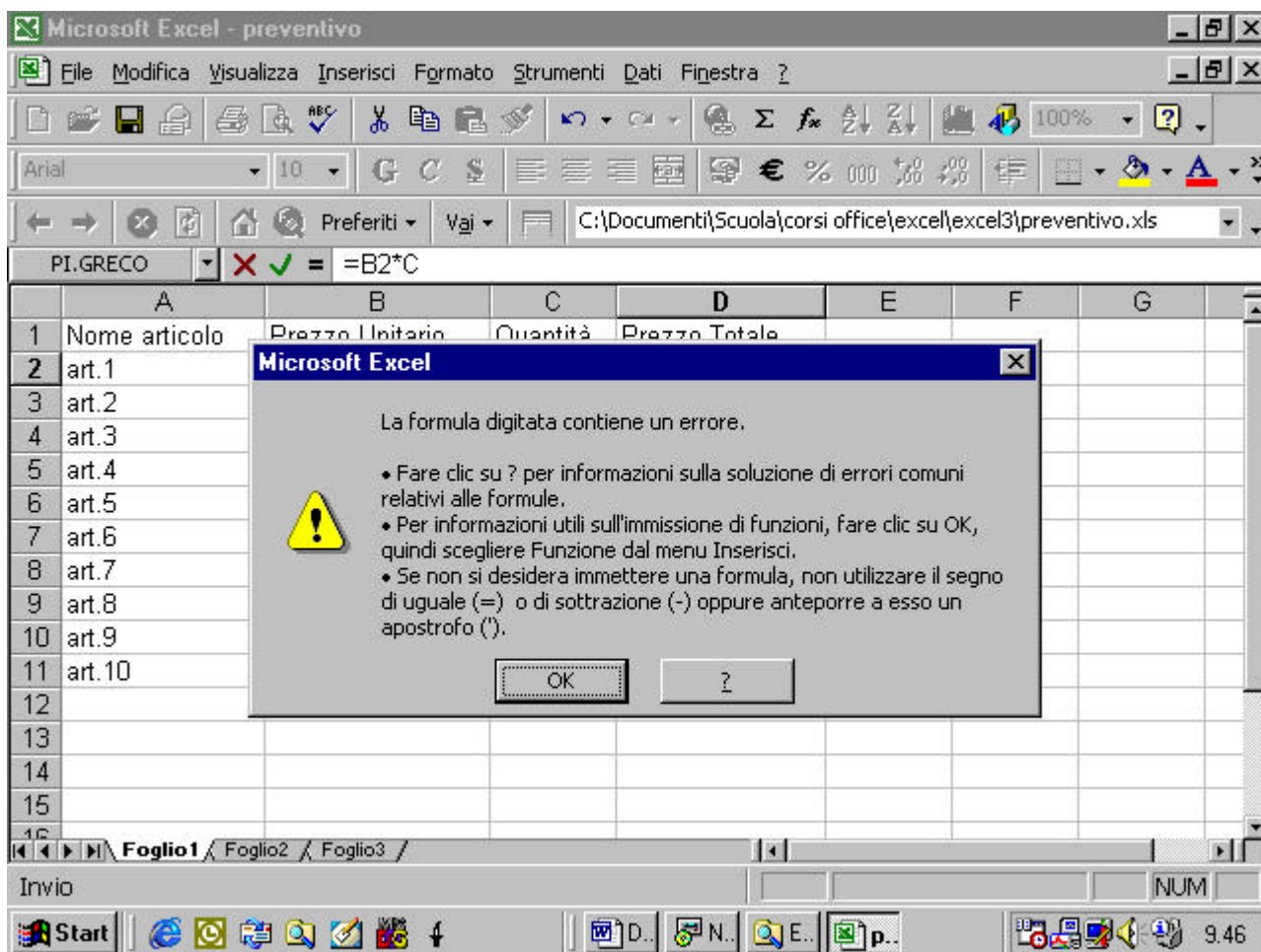
con un uso sapiente delle formule si possono creare fogli molto sofisticati.

4.3.1.2 Riconoscere i messaggi standard di errore associati alle formule.

Supponiamo di digitare una formula in una cella e di commettere un errore. Nell'esempio di figura l'errore consiste nel fatto che la seconda cella che sto moltiplicando ha un riferimento incompleto



excel vi darà il seguente messaggio di errore



cliccando sul pulsante del punto interrogativo appare la guida in linea di Microsoft Excel con un elenco degli errori più comuni.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a warning icon in the spreadsheet area. The 'Guida in linea di Microsoft Excel' window is open, displaying a table of contents and a detailed article about formula errors.

Table of Contents:

- Cenni preliminari
- Uso della Guida
- Utilizzo dei tasti di scelta rapida
- Installazione e rimozione di Microsoft Excel
- Caratteristiche internazionali
- Utilizzo della valuta euro
- Creazione, apertura e salvataggio di file
- Utilizzo di cartelle e fogli di lavoro
- Immissione di dati e selezione di celle
- Problemi relativi all'anno 2000
- Modifica dei dati dei fogli di lavoro
- Formattazione dei fogli di lavoro
- Stampa
- Creazione di moduli stampati o a schermo intero
- Creazione di formule e controllo degli errori
- Utilizzo dei grafici
- Creazione di disegni e importazione di immagini
- Gestione di elenchi
- Recupero di dati
- Riepilogo dei dati in elenchi e tabelle
- Analisi dei dati con strumenti di tabella

Risolvere i problemi relativi agli errori delle formule

In Microsoft Excel vengono corretti gli errori che si incontrano più comunemente quando si immettono le formule nel foglio di lavoro. Se la [correzione automatica della formula](#) non è in grado di rimediare l'errore, effettuare una delle seguenti operazioni.

Corrispondenza delle parentesi aperte e chiuse Assicurarsi che a una parentesi aperta corrisponda sempre una parentesi chiusa. Quando si crea una formula, le parentesi verranno evidenziate con un colore al momento dell'immissione.

Utilizzo dei due punti per indicare l'intervallo Per riferirsi a un intervallo di celle

vediamo un altro tipo di errore

Microsoft Excel - preventivo2

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10

C:\Documenti\Scuola\corsi office\excel\excel3\preventivo2.xls

PI. GRECO X ✓ = =B2*

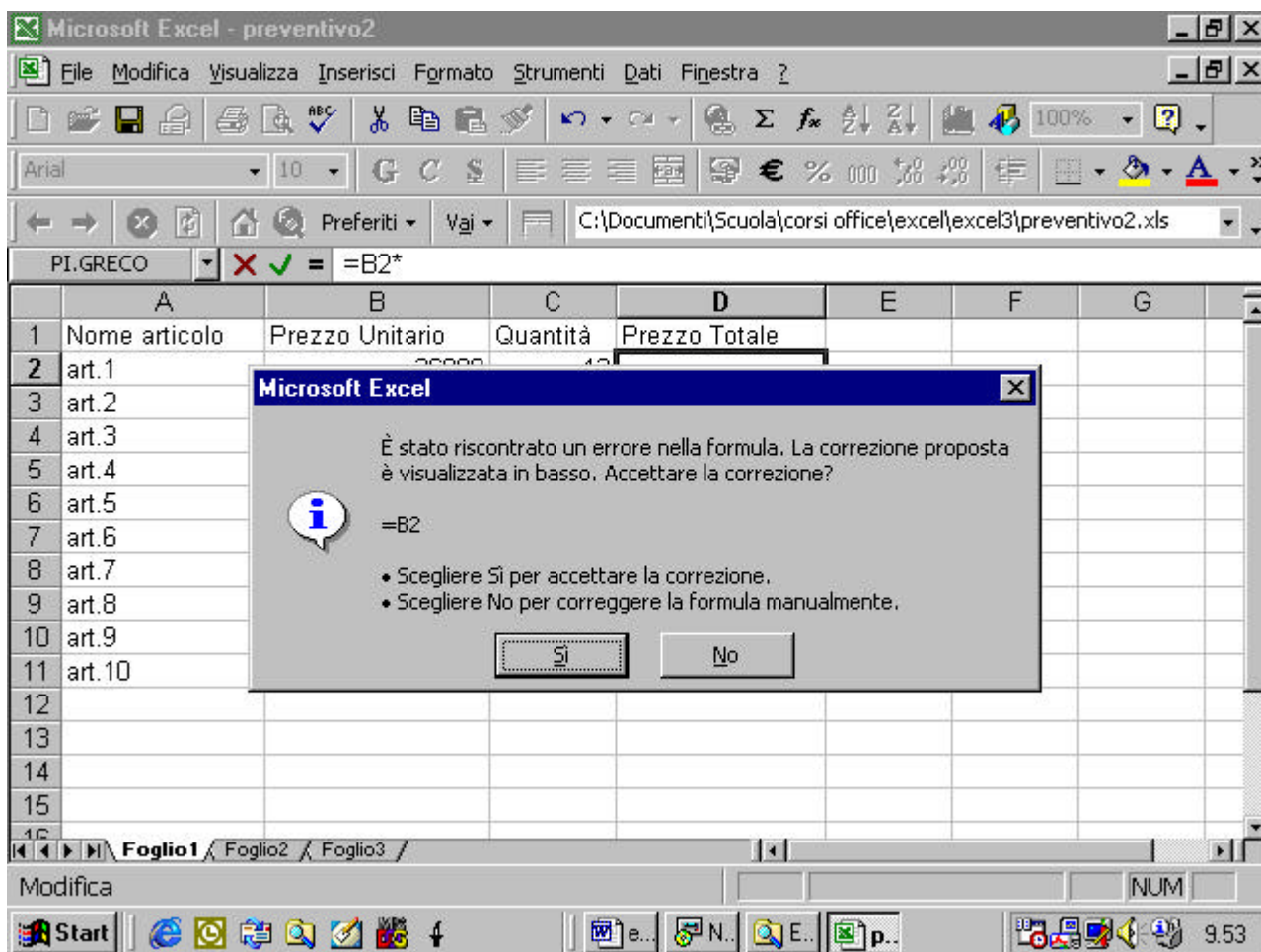
	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale			
2	art.1	26000	12	=B2*			
3	art.2	52000	2	104000			
4	art.3	3650	5	18250			
5	art.4	4800	6	28800			
6	art.5	12580	78	981240			
7	art.6	48900	2	97800			
8	art.7	63200	3	189600			
9	art.8	45800		0			
10	art.9	12000	5	60000			
11	art.10	5800	2	11600			
12							
13							
14							
15							
16							

Foglio1 / Foglio2 / Foglio3 /

Modifica NUM

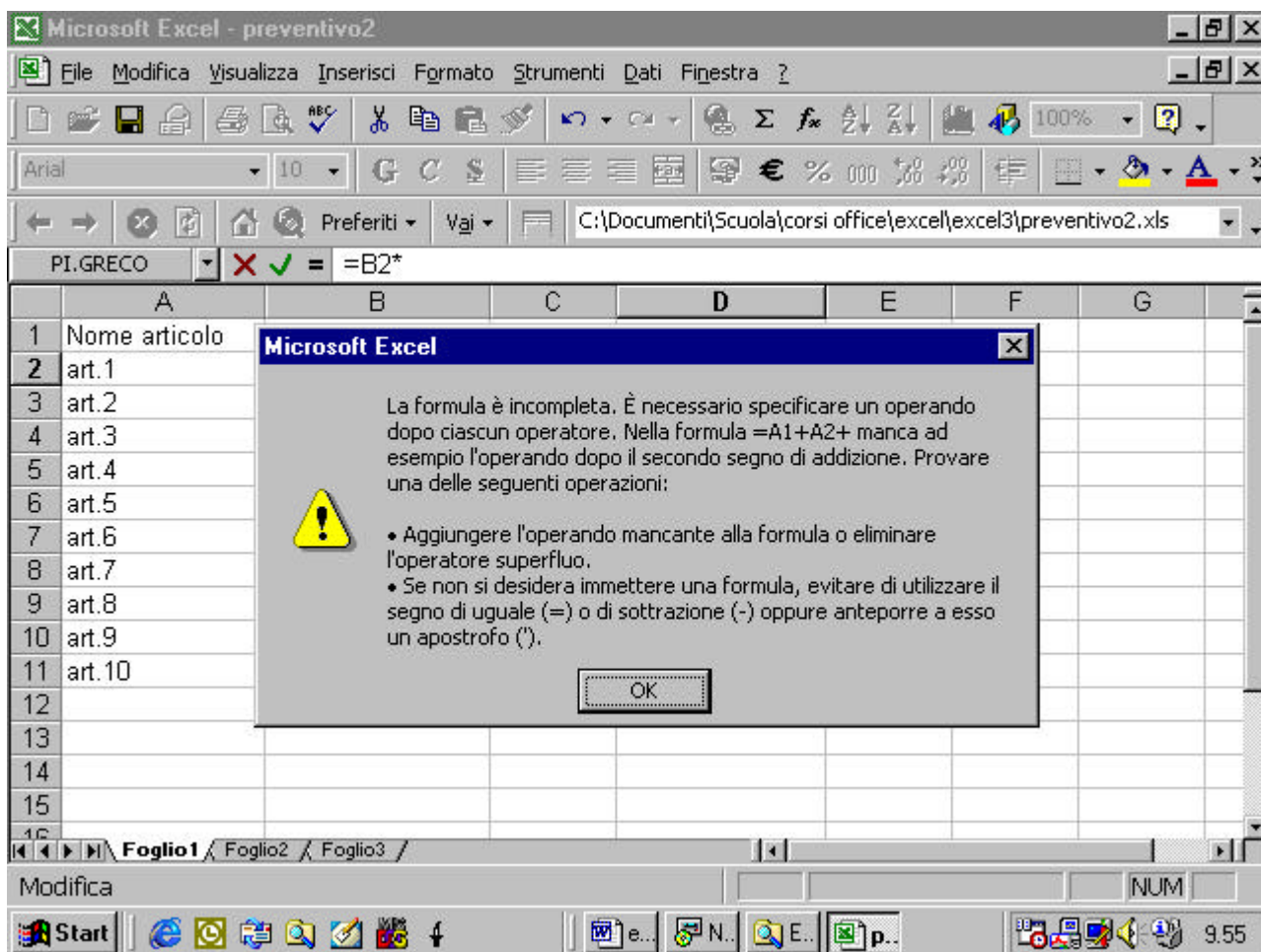
Start e... N.. E.. p.. 9.51

stavolta il secondo operando della moltiplicazione non c'è proprio. In questo caso Excel reagisce in maniera differente



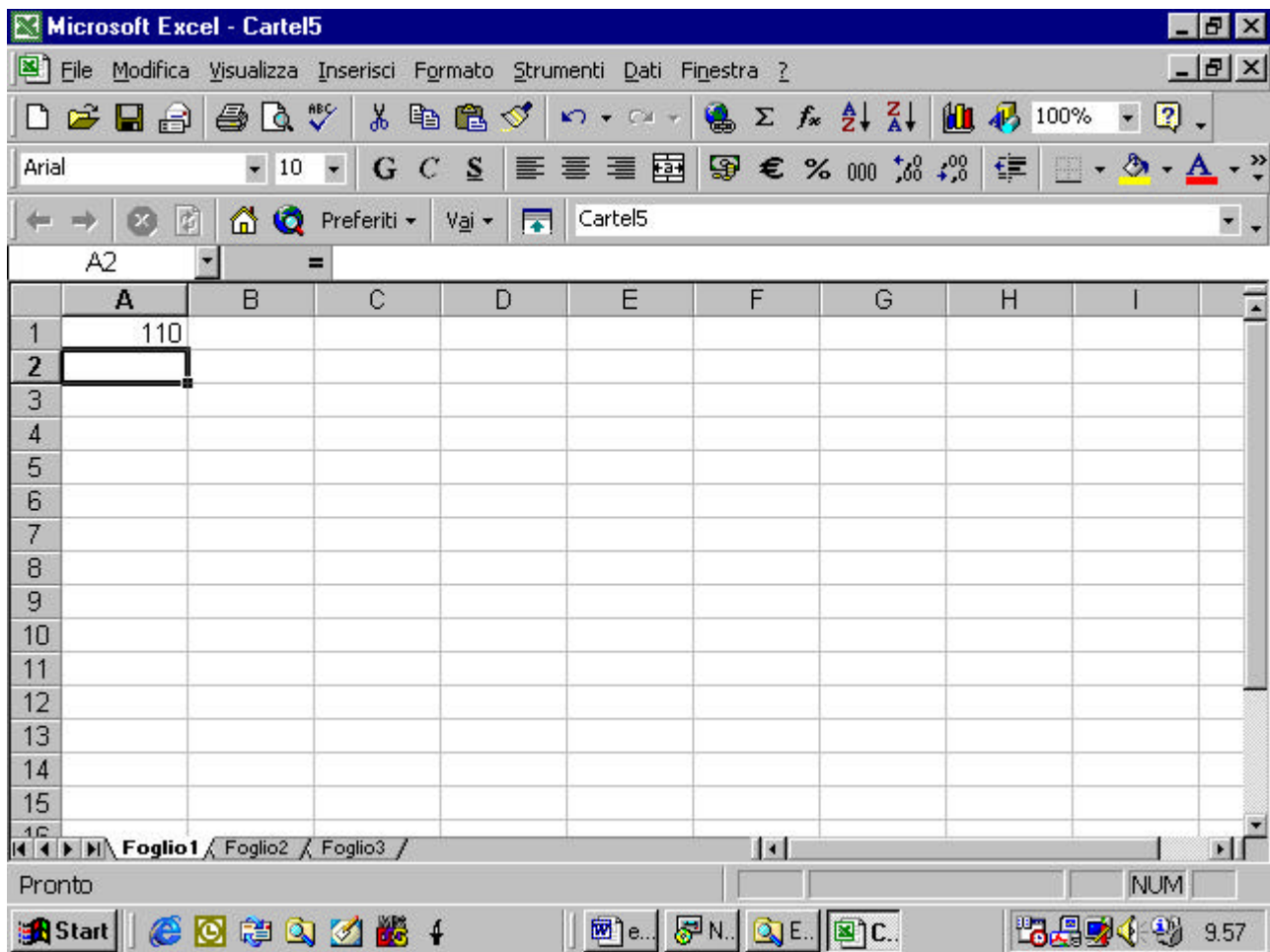
Il programma tenta di interpretare la vostra volontà e di fornirvi una soluzione. Se accettate la sua correzione premete il pulsante Sì.

Se premete No Excel vi avverte di quale è secondo lui l'errore

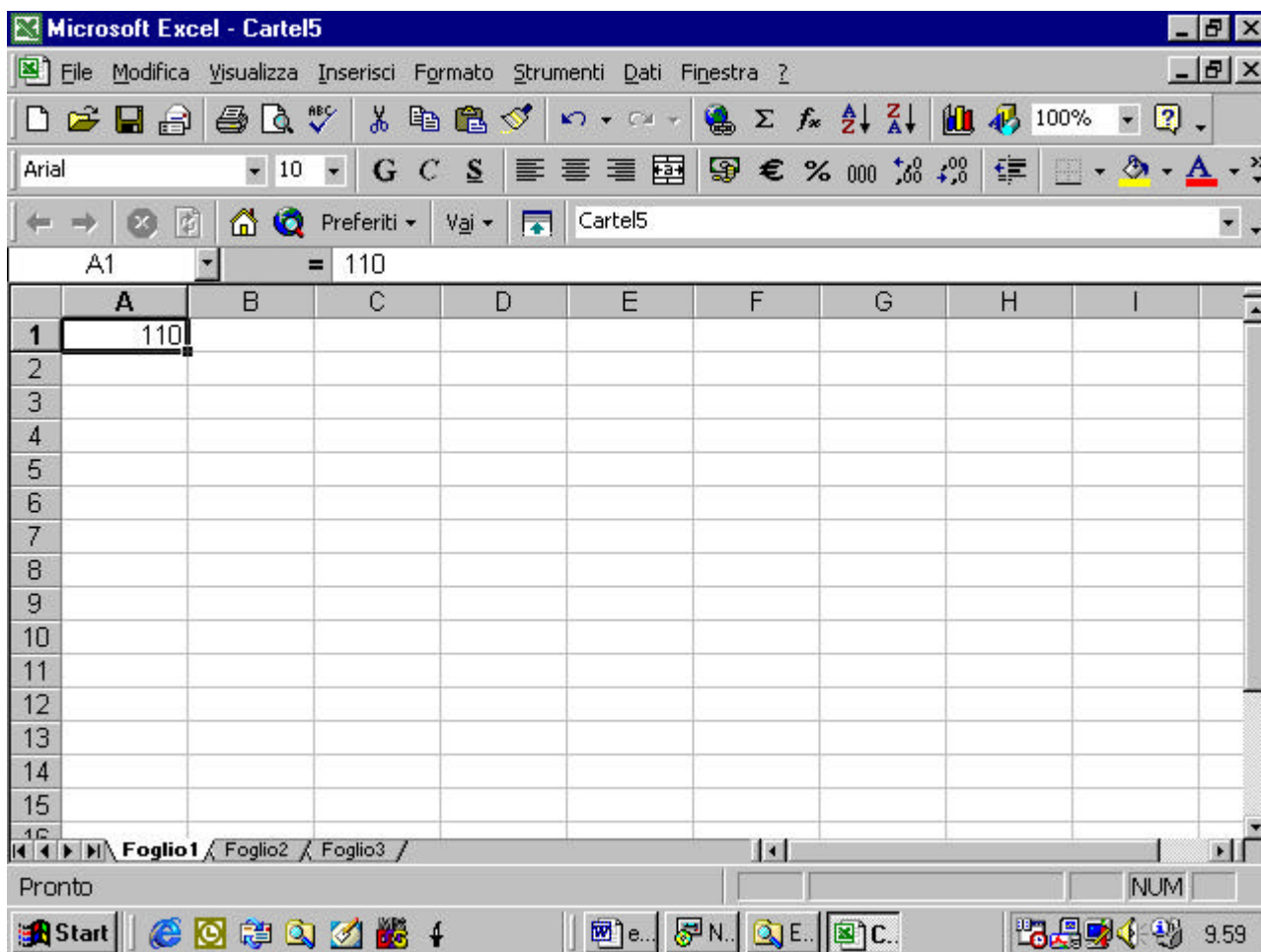


4.3.1.3 Usare lo strumento di riempimento automatico per copiare o incrementare dati

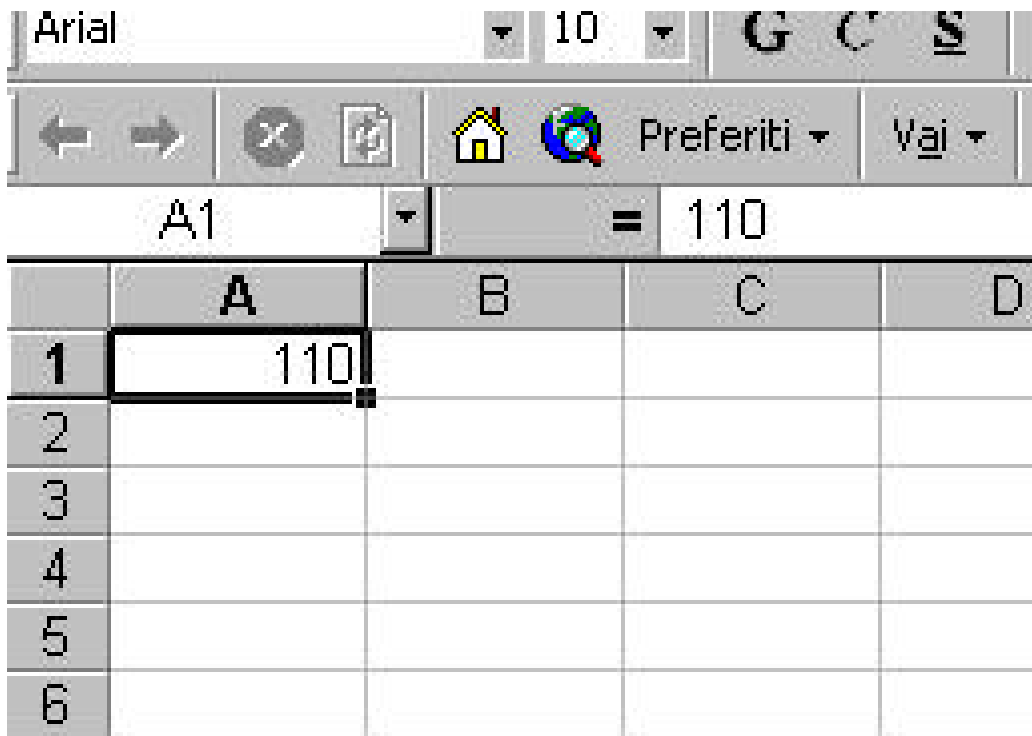
HO una tabella in cui le prime dieci righe della prima colonna devono avere tutte lo stesso contenuto della cella A1



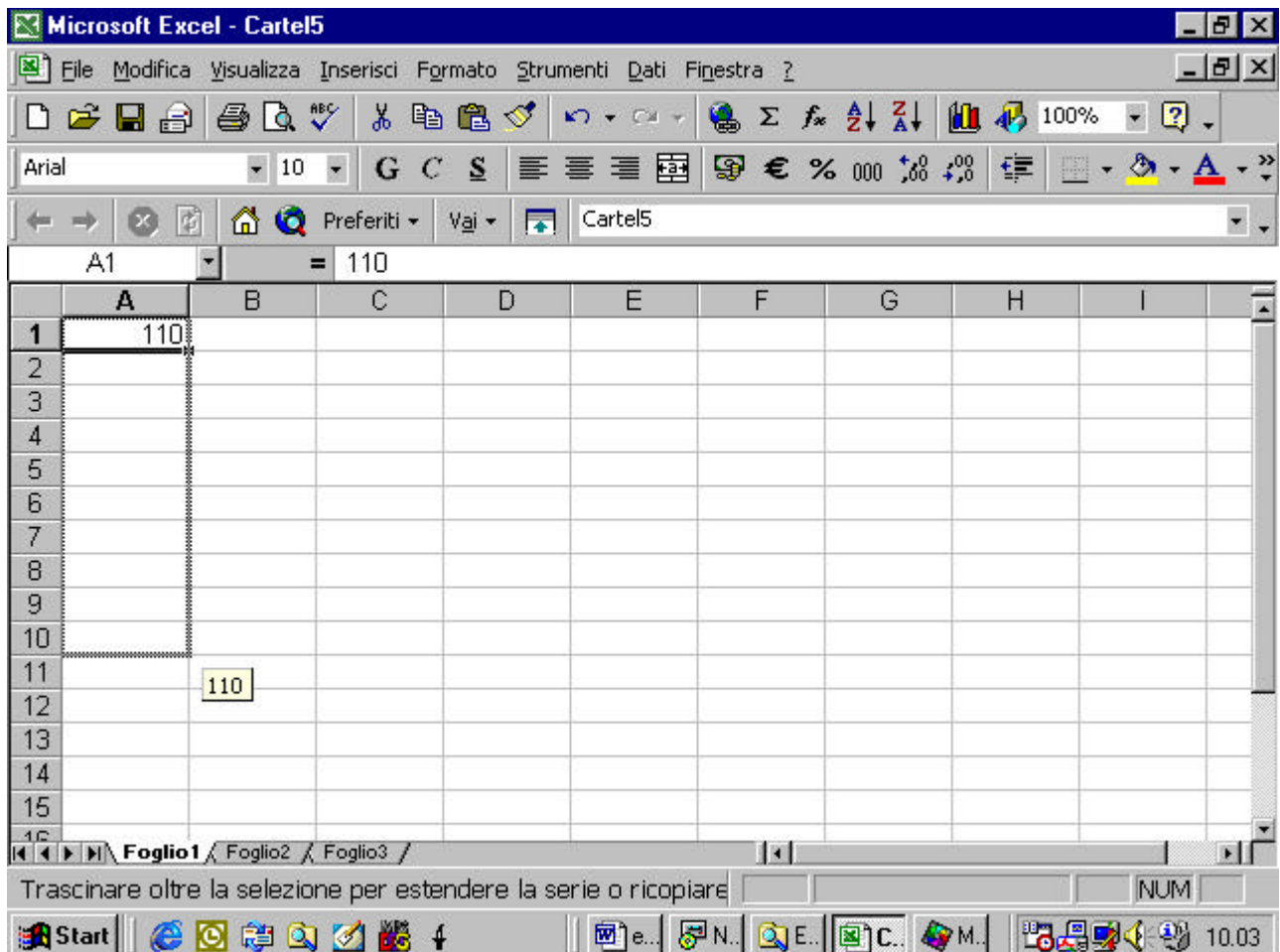
Excel mette a disposizione un utile strumento di riempimento automatico.



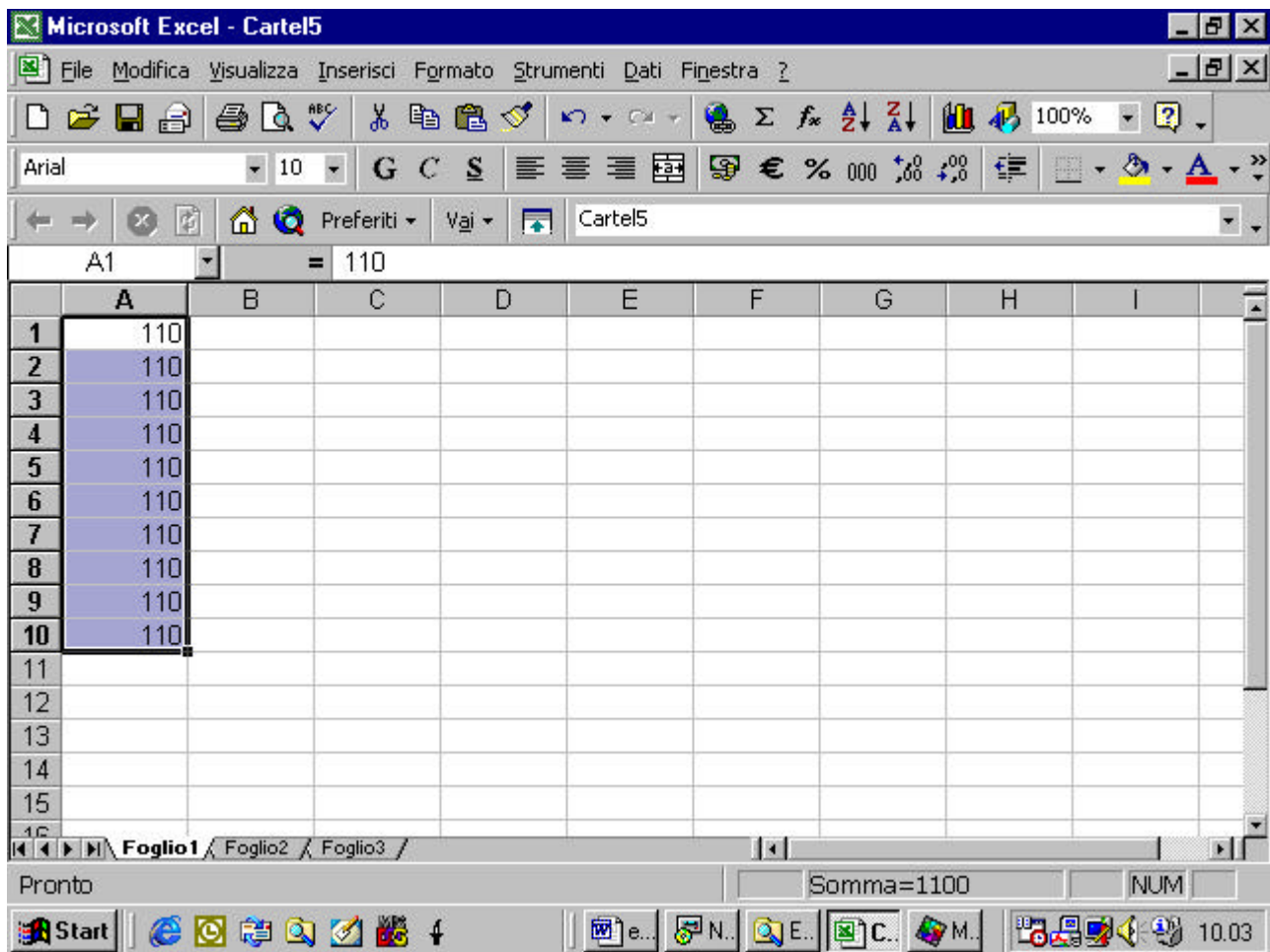
evidenziamo A1 e portiamo la freccia del mouse sul quadratino che contraddistingue l'angolo inferiore destro del riquadro annerito che racchiude la cella



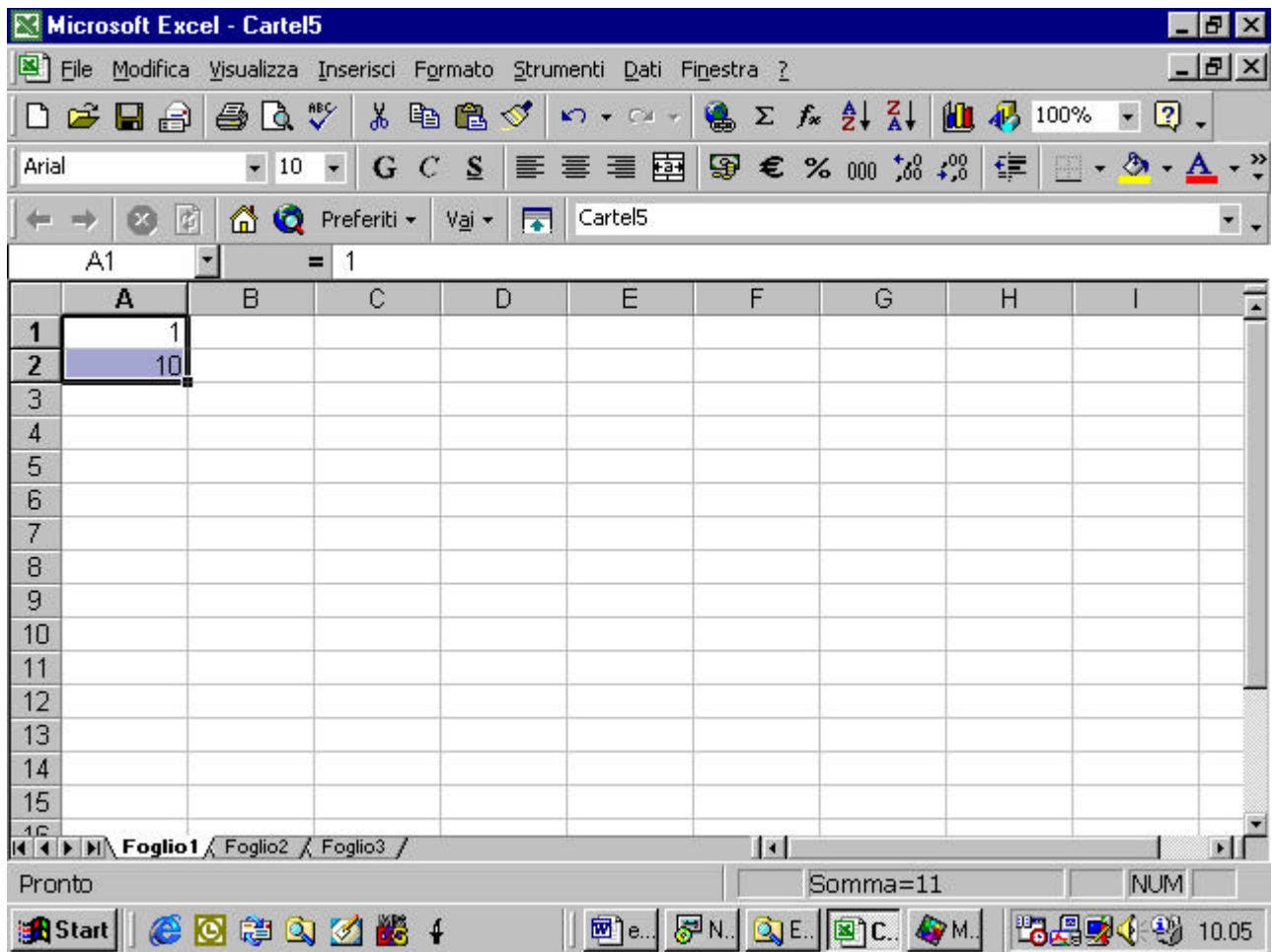
Quando la freccia giunge su questo riquadro essa si trasforma in una piccola croce. A questo punto teniamo il tasto sinistro del mouse premuto e scendiamo verso il basso



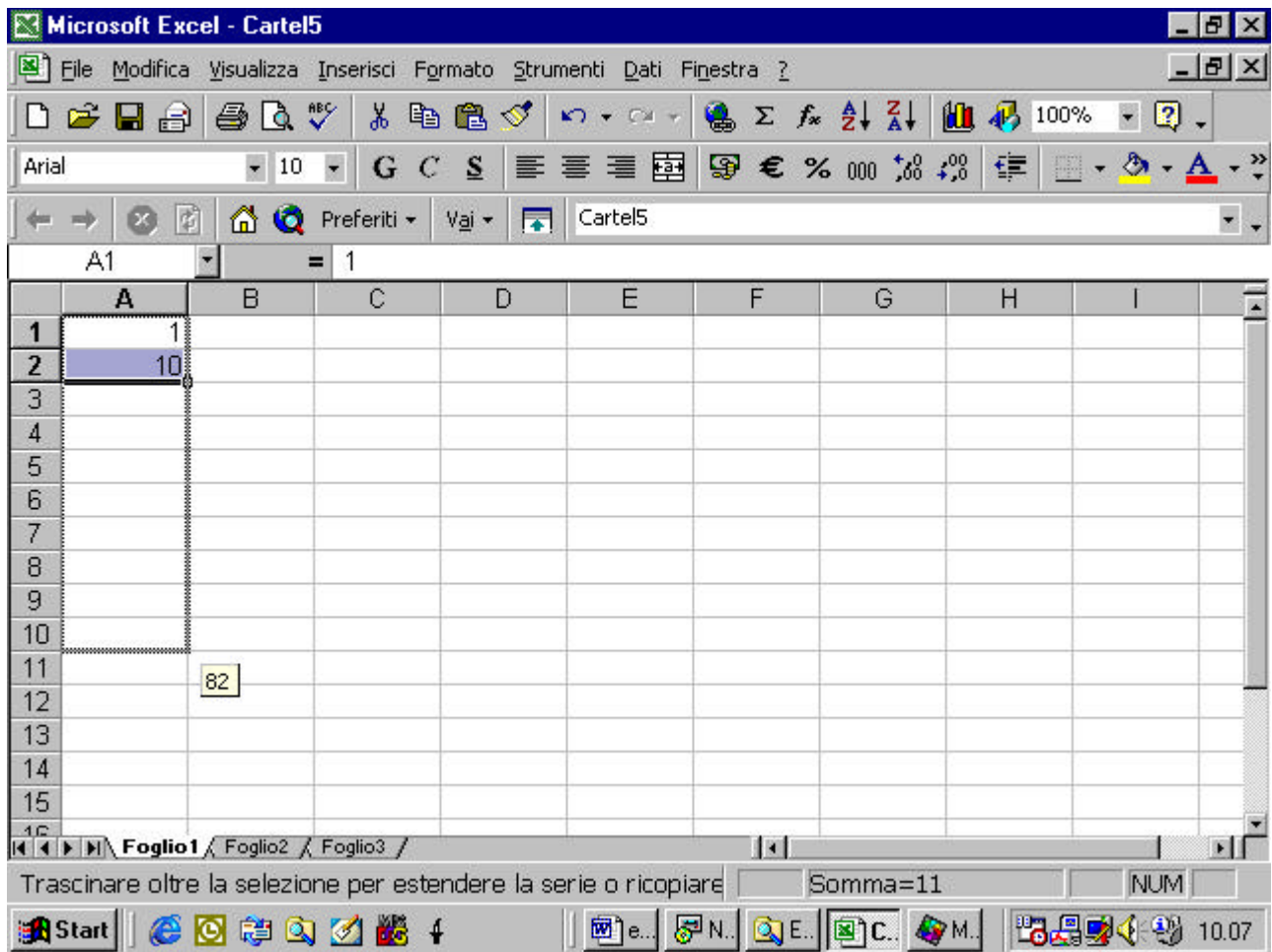
l'effetto finale è la copia del dato presente in A1 su tutte le celle



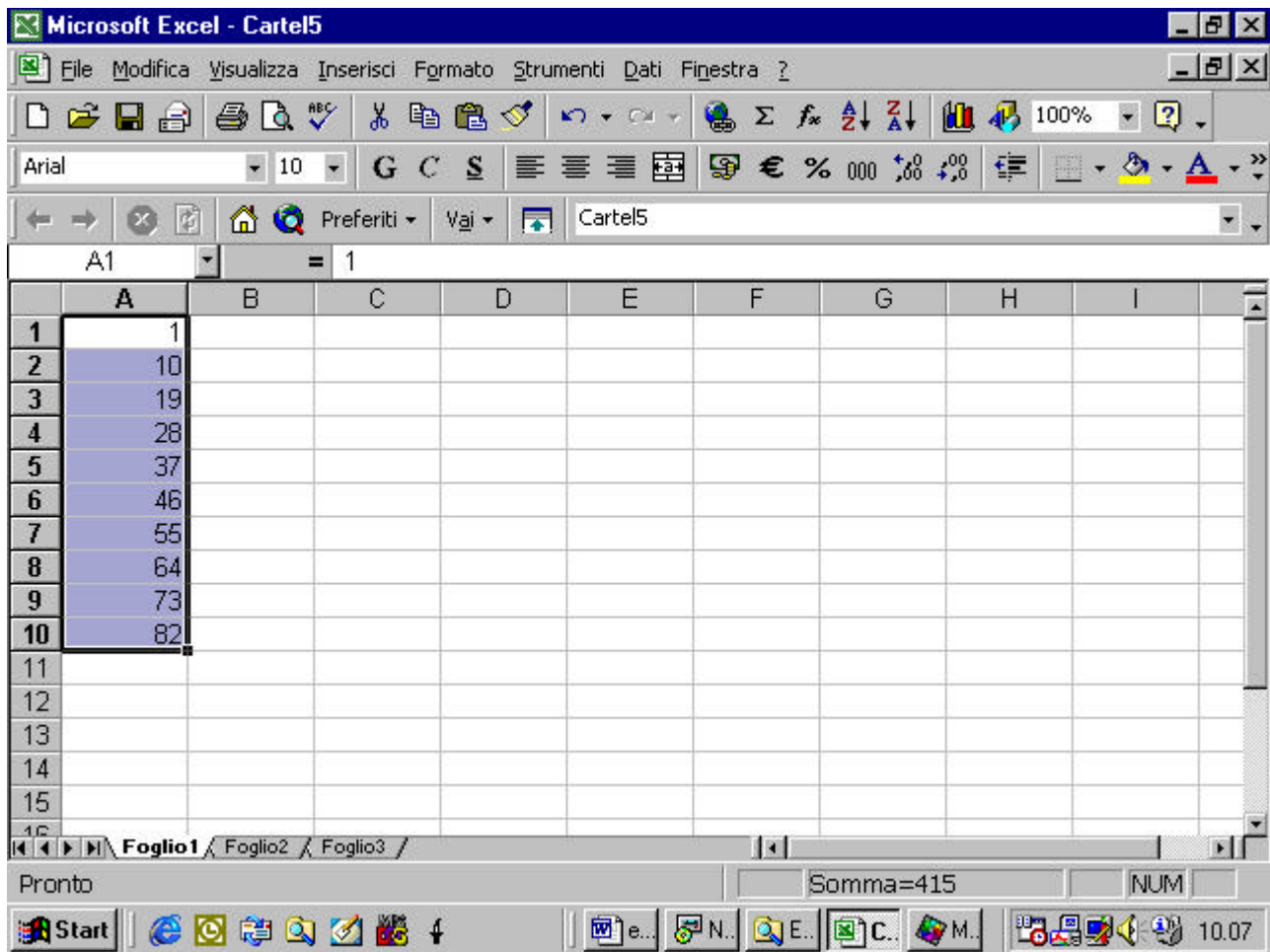
possiamo usare la stessa tecnica anche per realizzare una serie di dati. Supponiamo di volere creare una serie di dieci dati in cui ognuno di essi sia pari al precedente più 10. dobbiamo prima riempire manualmente le prime due celle con i primi due valori della serie, in modo che Excel possa comprendere la legge con cui vogliamo generare la serie. Evidenziamo poi le due celle



e clicchiamo sul quadratino dell'angolo inferiore destro del riquadro. Scendiamo tenendo il tasto sinistro del mouse premuto



ecco automaticamente la vostra serie



4.3.1.4 Capire e usare i riferimenti relativi delle celle con formule e funzioni

IL metodo di riempimento automatico visto prima si può usare anche quando si vuole copiare una formula. Supponiamo che stiamo, ad esempio, costruendo il foglio Preventivi visto prima. Abbiamo immesso la formula nella prima cella

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - preventivo2". The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale			
2	art.1	26000	12	312000			
3	art.2	52000	2				
4	art.3	3650	5				
5	art.4	4800	6				
6	art.5	12580	78				
7	art.6	48900	2				
8	art.7	63200	3				
9	art.8	45800					
10	art.9	12000	5				
11	art.10	5800	2				
12							
13							
14							
15							
16							
17							

The formula bar shows the formula $=B2*C2$ for cell D2. The status bar at the bottom shows "Pronto" and "NUM".

con la tecnica vista al numero precedente possiamo copiare la formula nelle celle successive

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet titled "preventivo2". The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale			
2	art.1	26000	12	312000			
3	art.2	52000	2				
4	art.3	3650	5				
5	art.4	4800	6				
6	art.5	12580	78				
7	art.6	48900	2				
8	art.7	63200	3				
9	art.8	45800					
10	art.9	12000	5				
11	art.10	5800	2				
12							
13							
14							
15							
16							
17							

The formula bar shows the formula for cell D2: $=B2*C2$. The status bar at the bottom indicates the current cell is D2 and contains the value 312000.

se controlliamo le varie celle vediamo che Excel ha intelligentemente aggiornato i riferimenti alle celle nelle formule. Ad esempio, la cella D10 doveva contenere il risultato del prodotto fra la cella B10 e la cella C10, e così è infatti

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale			
2	art.1	26000	12	312000			
3	art.2	52000	2	104000			
4	art.3	3650	5	18250			
5	art.4	4800	6	28800			
6	art.5	12580	78	981240			
7	art.6	48900	2	97800			
8	art.7	63200	3	189600			
9	art.8	45800		0			
10	art.9	12000	5	60000			
11	art.10	5800	2	11600			
12							
13							
14							
15							
16							
17							

come fa Excel ad effettuare questo aggiornamento? In realtà Excel usa il cosiddetto riferimento relativo. Quando abbiamo scritto nella cella D2 la formula $=B2*C2$, excel non la interpreta come un riferimento assoluto, cioè per il programma il risultato non deve essere il prodotto proprio di quelle due celle. Per il programma quella formula significa “effettua il prodotto fra la cella che si trova sulla mia stessa riga a sinistra di due posizioni e la cella che si trova sulla mia stessa riga a sinistra di una posizione”. E’ per questo motivo che, quando riempiamo le altre celle con la stessa formula, i riferimenti si aggiornano automaticamente. Se passiamo, ad esempio alla cella D3, la cella che si trova sulla stessa riga due posizioni a sinistra è automaticamente la cella B3 mentre la cella che si trova sulla stessa riga una posizione a sinistra è la cella C3 per cui la formula diventa automaticamente $=B3*C3$.

4.3.1.5 Capire ed usare i riferimenti assoluti delle celle con formule e funzioni

abbiamo visto come sia utile il riferimento relativo. Ciò nonostante esso può creare problemi in alcuni casi. Supponiamo di volere costruire la [tabella seguente](#)

The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - preventivo3". The spreadsheet has the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale	Percentuale sul totale	
2	art.1	26000	12	312000	=D2/D12*100	
3	art.2	52000	2	104000		
4	art.3	3650	5	18250		
5	art.4	4800	6	28800		
6	art.5	12580	78	981240		
7	art.6	48900	2	97800		
8	art.7	63200	3	189600		
9	art.8	45800		0		
10	art.9	12000	5	60000		
11	art.10	5800	2	11600		
12			totale	1803290		
13						
14						
15						
16						
17						

The formula bar at the top shows the formula: $=D2/D12*100$. The status bar at the bottom shows "Invio" and "NUM".

abbiamo introdotto il totale del preventivo ed ora vogliamo calcolare in corrispondenza di ogni articolo quanto incide sul totale complessivo. Per avere questo dato in percentuale, per ogni articolo dobbiamo effettuare il rapporto fra il totale speso per quell'articolo ed il totale del preventivo che si trova sempre nella cella D12, moltiplichiamo anche per cento per aver il risultato direttamente in percentuale. Cosa succede ora se cerco di copiare automaticamente la formula nelle celle successive?

Microsoft Excel - preventivo3

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10 G C S € % 000 ,00 ,00

E2 = =D2/D12*100

	A	B	C	D	E	F
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale	Percentuale sul totale	
2	art.1	26000	12	312000	17,30170965	
3	art.2	52000	2	104000	#DIV/0!	
4	art.3	3650	5	18250	#DIV/0!	
5	art.4	4800	6	28800	#DIV/0!	
6	art.5	12580	78	981240	#DIV/0!	
7	art.6	48900	2	97800	#DIV/0!	
8	art.7	63200	3	189600	#DIV/0!	
9	art.8	45800		0	#DIV/0!	
10	art.9	12000	5	60000	#DIV/0!	
11	art.10	5800	2	11600	#DIV/0!	
12			totale	1803290	#DIV/0!	
13						
14						
15						
16						
17						

Foglio1 / Foglio2 / Foglio3 /

Pronto NUM

Start Nuova... excel3... Micr... 10.37

abbiamo un risultato inatteso ed in particolare il computer ci avverte che abbiamo tentato di effettuare una divisione per zero! Se andiamo a consultare le formule

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale	Percentuale sul totale	
2	art.1	26000	12	312000	17,30170965	
3	art.2	52000	2	104000	#DIV/0!	
4	art.3	3650	5	18250	#DIV/0!	
5	art.4	4800	6	28800	#DIV/0!	
6	art.5	12580	78	981240	#DIV/0!	
7	art.6	48900	2	97800	#DIV/0!	
8	art.7	63200	3	189600	#DIV/0!	
9	art.8	45800		0	#DIV/0!	
10	art.9	12000	5	60000	#DIV/0!	
11	art.10	5800	2	11600	#DIV/0!	
12			totale	1803290	#DIV/0!	
13						
14						
15						
16						
17						

ci accorgiamo che il problema consiste nel fatto che non si divide più per D12! Questo perché Excel ha interpretato la formula sempre con il riferimento relativo per cui $=D2/D12*100$ significa “dividi la cella alla mia sinistra sulla stessa riga per la cella alla mia sinistra che si trova dieci righe più in basso”. Per la cella E6 la cella alla sinistra sulla stessa riga è D6 correttamente ma la cella che si trova dieci righe più in basso diventa D16! Per evitare questo problema si deve introdurre il riferimento assoluto Bisogna cioè spiegare ad Excel che il divisore deve essere proprio la cella D12 e non una cella che si trovi dieci righe più in basso.

Il riferimento assoluto si ottiene introducendo il simbolo del dollaro come nell'esempio

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale	Percentuale sul totale	
2	art.1	26000	12	312000	17,30170965	
3	art.2	52000	2	104000	#DIV/0!	
4	art.3	3650	5	18250	#DIV/0!	
5	art.4	4800	6	28800	#DIV/0!	
6	art.5	12580	78	981240	#DIV/0!	
7	art.6	48900	2	97800	#DIV/0!	
8	art.7	63200	3	189600	#DIV/0!	
9	art.8	45800		0	#DIV/0!	
10	art.9	12000	5	60000	#DIV/0!	
11	art.10	5800	2	11600	#DIV/0!	
12			totale	1803290	#DIV/0!	
13						
14						
15						
16						
17						

The formula bar shows the formula: $=D2/D\$12*100$

D\$12 significa che stiamo facendo riferimento proprio alla riga 12. approfondiamo un attimo: il riferimento ad una cella è duplice: la lettera indica la colonna ed il numero indica la riga. Nell'esempio con il simbolo del dollaro ho bloccato, cioè fatto diventare assoluto soltanto il riferimento alla riga per cui il riferimento alla colonna è ancora relativo. Se copiassi la formula in una cella della colonna F avrei il seguente effetto

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	Nome articolo	Prezzo Unitario	Quantità	Prezzo Totale	Percentuale sul totale	
2	art.1	26000	12	312000	17,30170965	#DIV/0!
3	art.2	52000	2	104000	#DIV/0!	
4	art.3	3650	5	18250	#DIV/0!	
5	art.4	4800	6	28800	#DIV/0!	
6	art.5	12580	78	981240	#DIV/0!	
7	art.6	48900	2	97800	#DIV/0!	
8	art.7	63200	3	189600	#DIV/0!	
9	art.8	45800		0	#DIV/0!	
10	art.9	12000	5	60000	#DIV/0!	
11	art.10	5800	2	11600	#DIV/0!	
12			totale	1803290	#DIV/0!	
13						
14						
15						
16						
17						

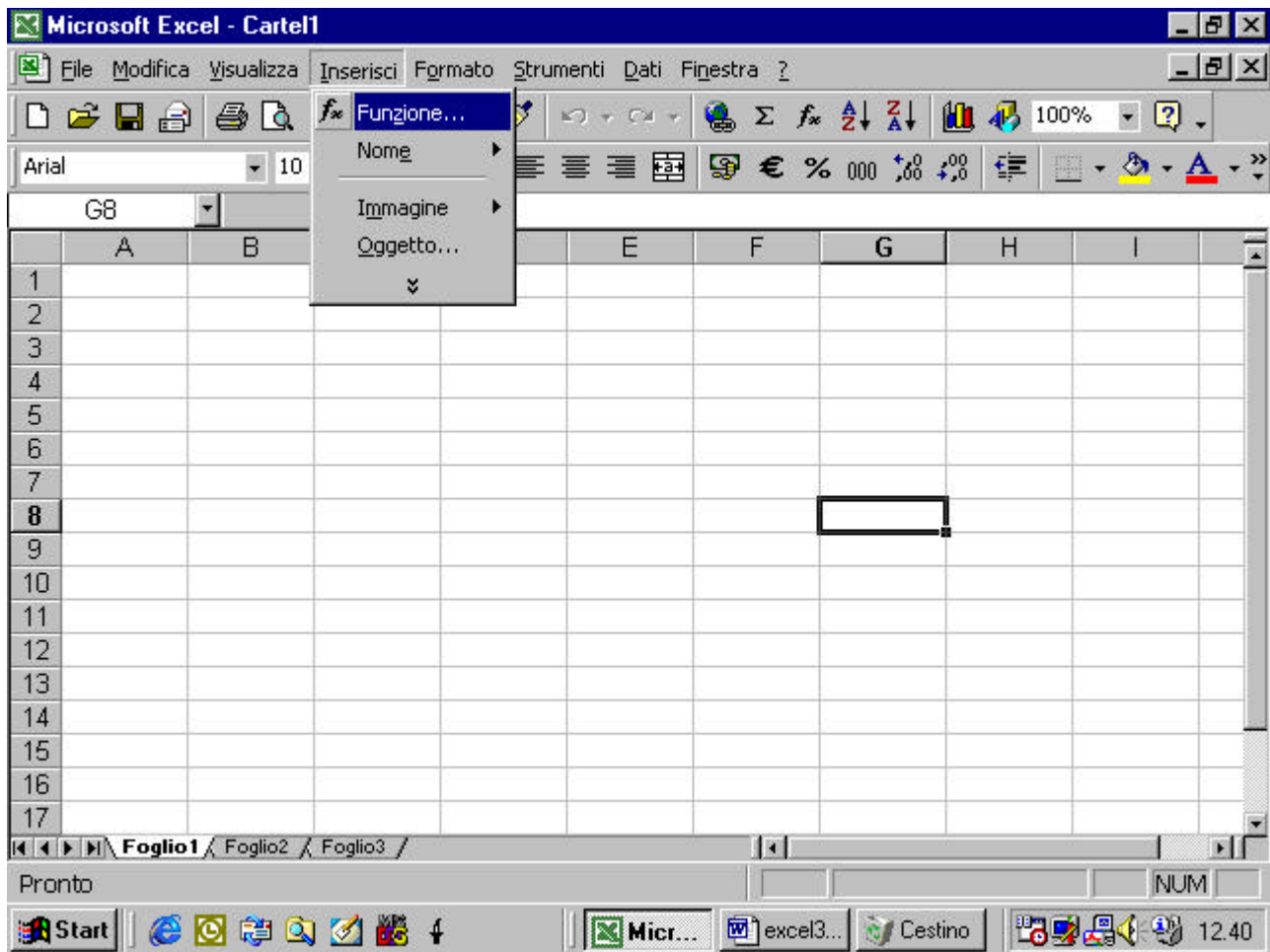
The formula bar shows the formula for cell F2: $=E2/E\$12*100$. The error message '#DIV/0!' is displayed in cell F2 because the denominator (E12) is zero.

la riga è giustamente la dodicesima ma la colonna, essendo individuata con riferimento relativo è diventata la colonna E!. in sostanza se voglio bloccare la riga deve mettere un simbolo del dollaro prima del numero di riga, se voglio bloccare la colonna deve mettere un simbolo di dollaro prima della lettera che individua la colonna. [\(vedi\)](#)

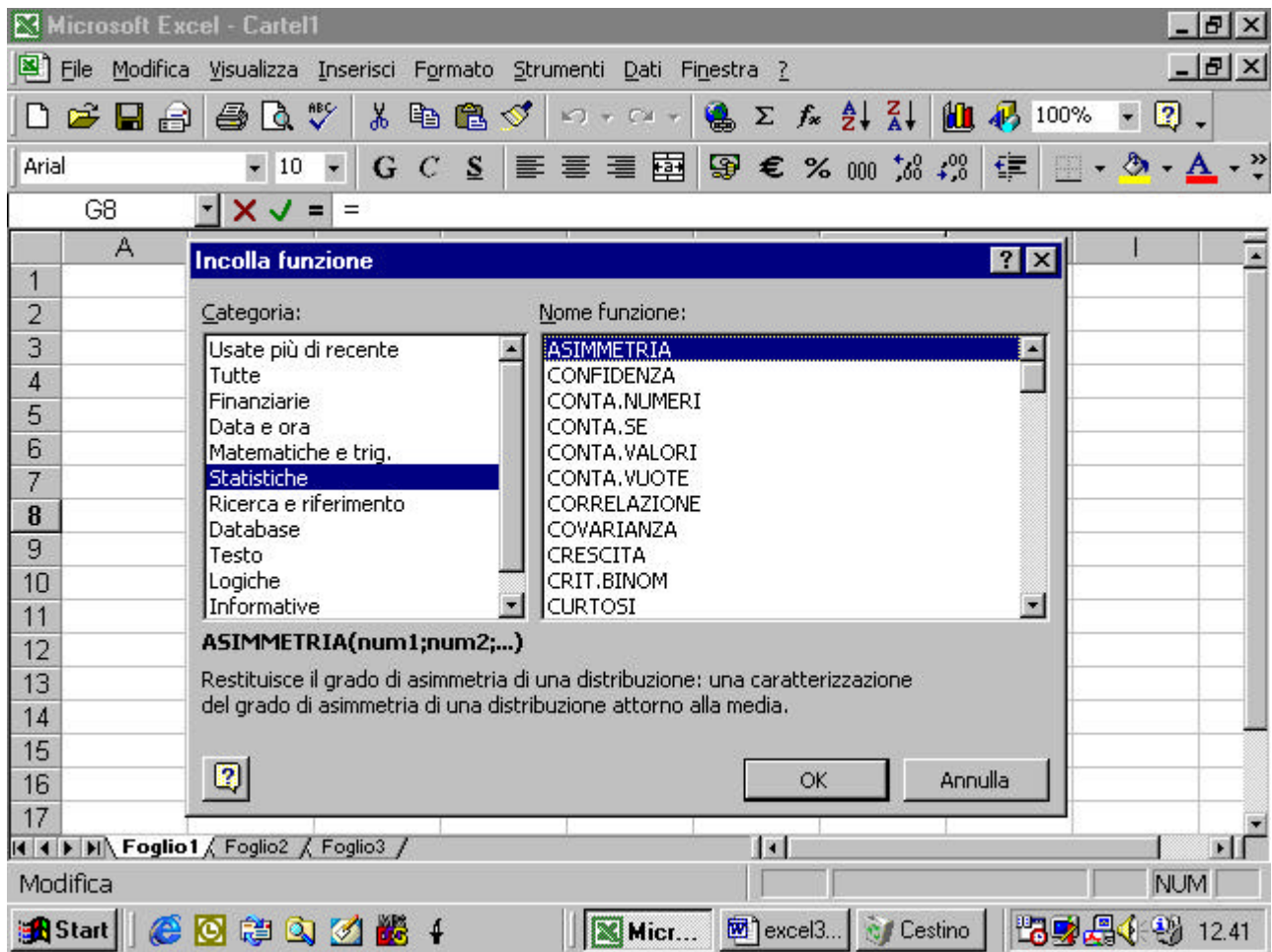
4.3.2 Lavorare con le funzioni

43.2.1 Usare la funzione somma

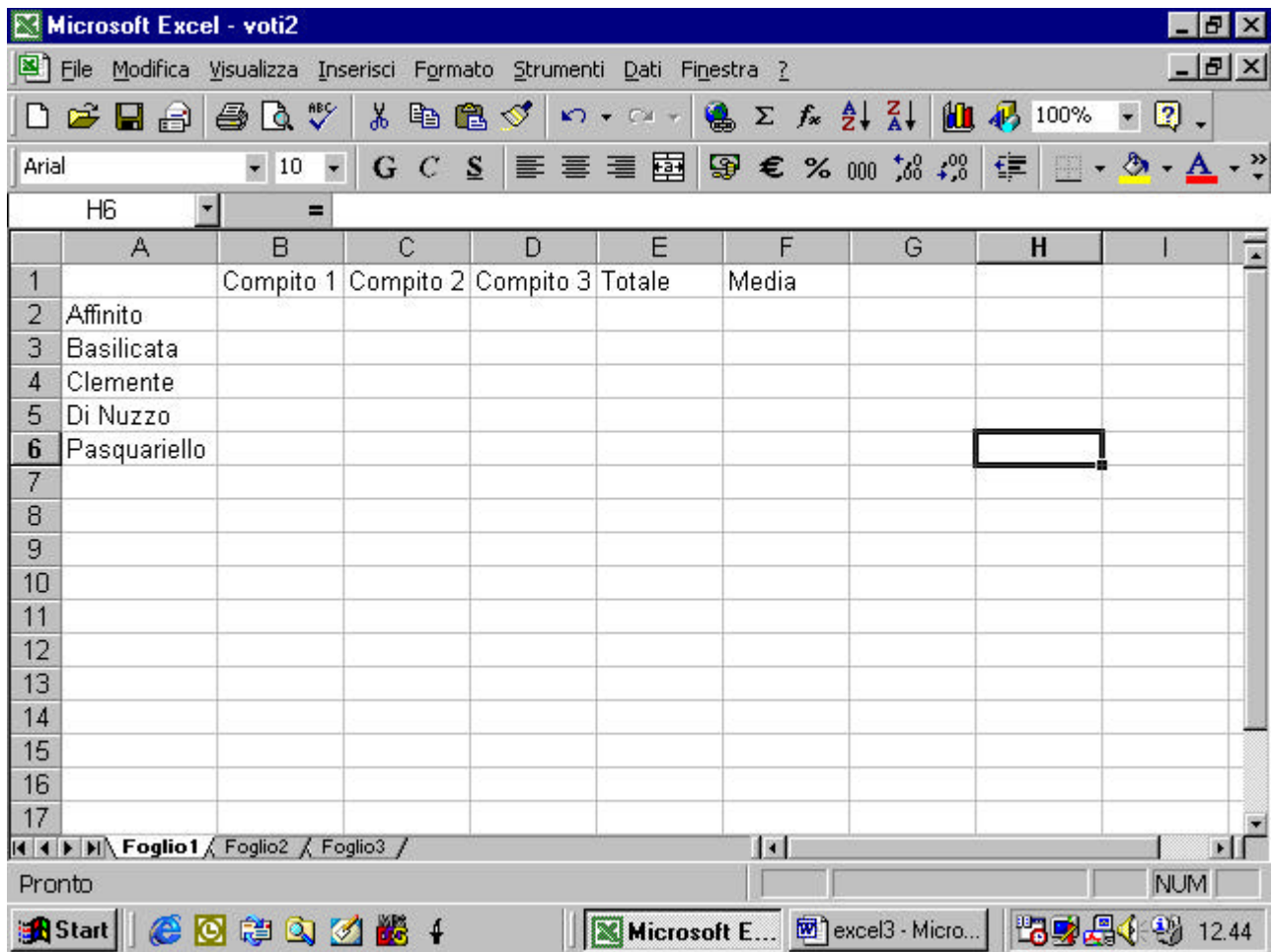
Excel mette a disposizione una serie di funzioni che potete inserire in un foglio di lavoro. Si può inserire una funzione dal menu Inserisci



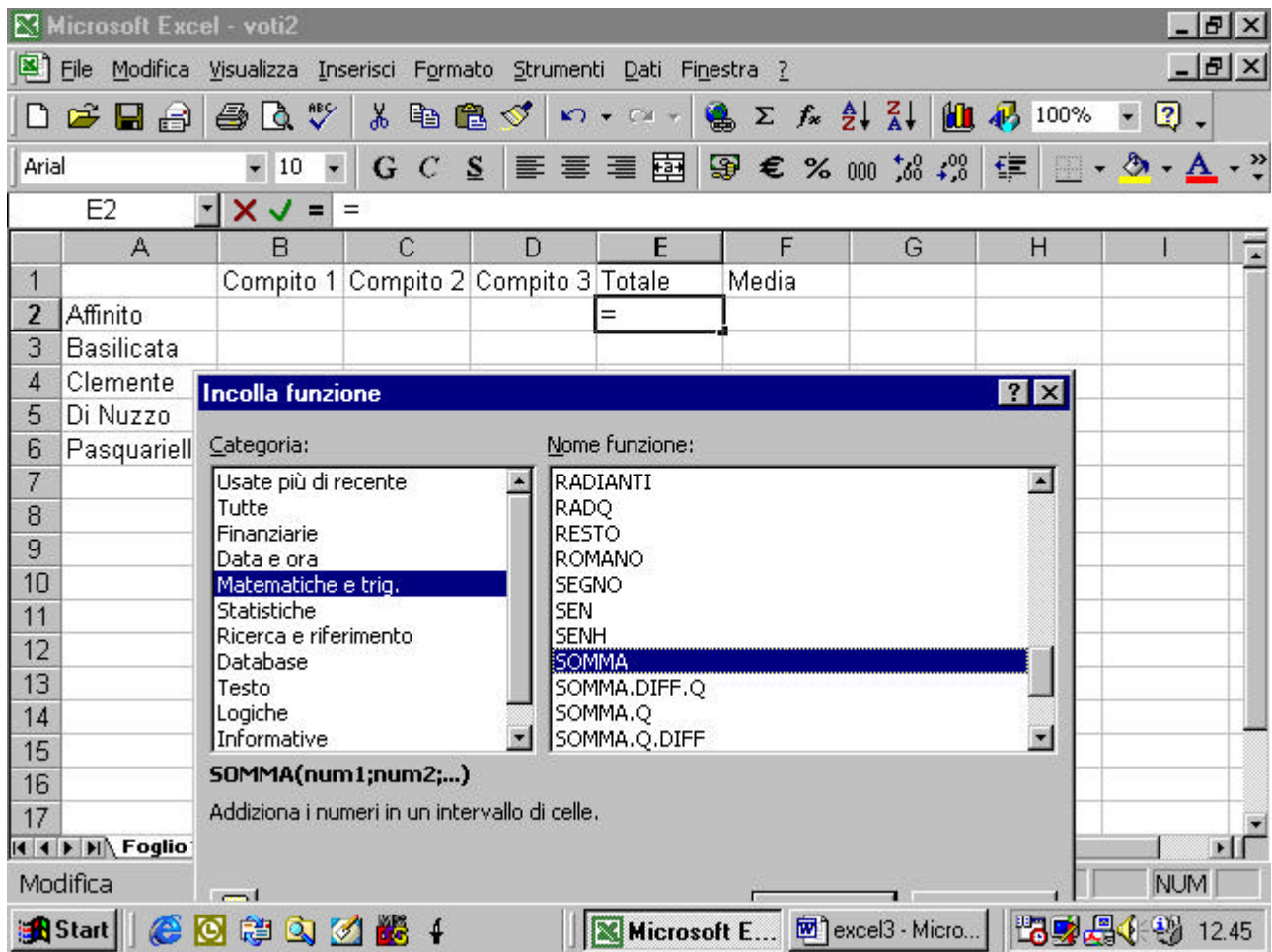
appare una finestra di dialogo, dalla quel si possono scegliere le varie funzioni che sono raggruppate per tipo



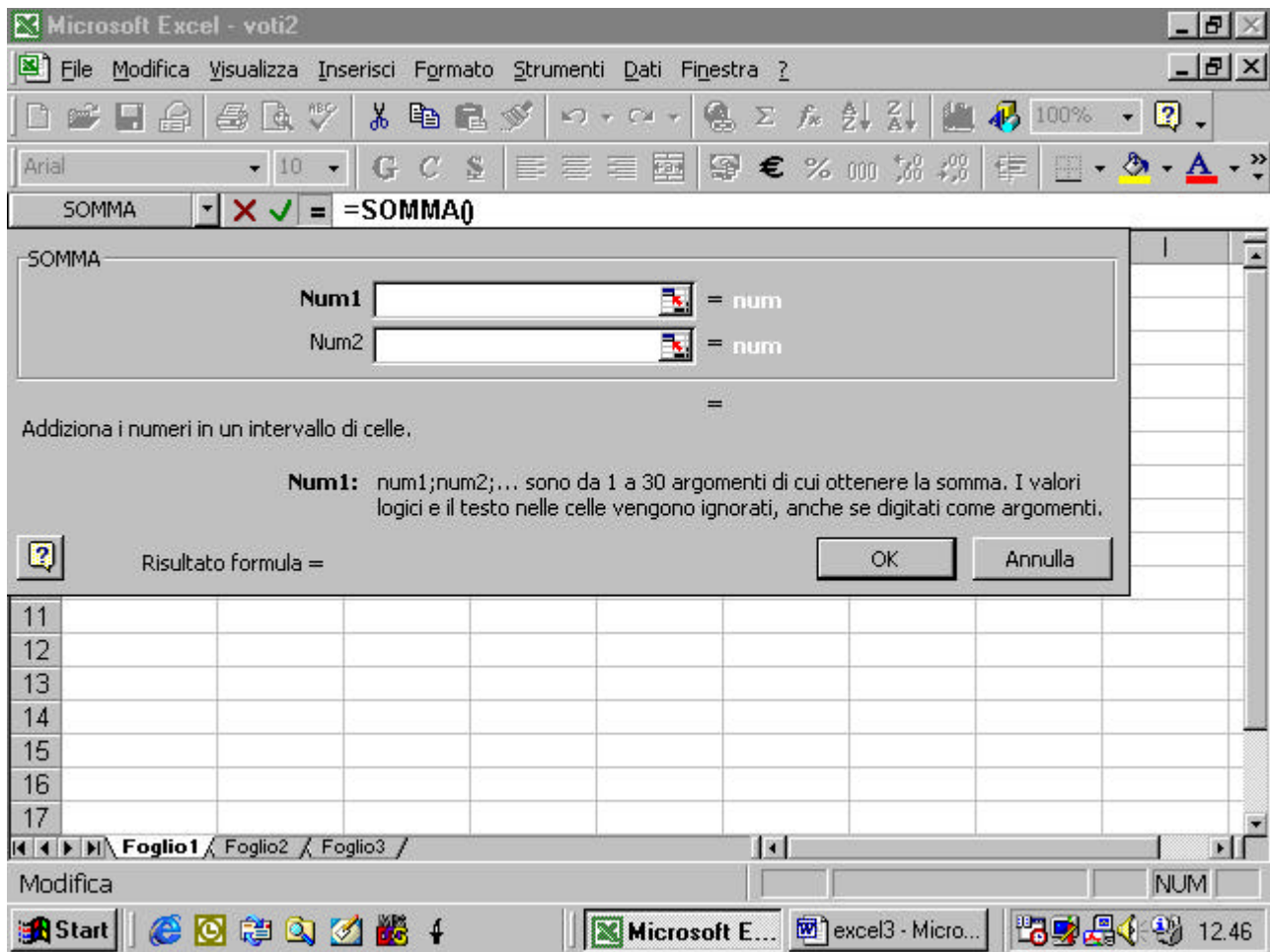
riprendiamo l'esempio della cartella per calcolare i voti degli allievi



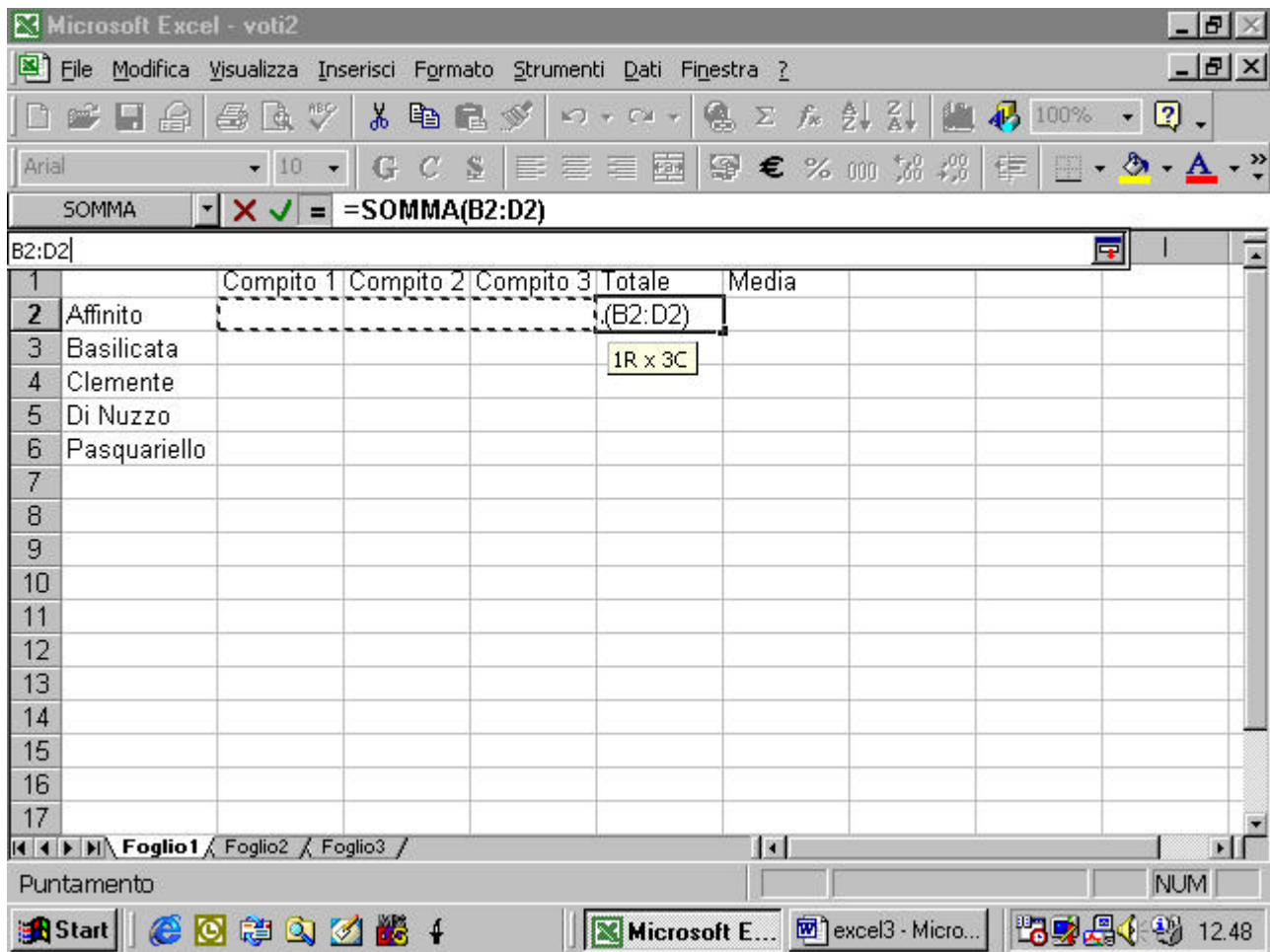
per fare la somma dei voti usiamo la funzione somma



come per ogni funzione appare una finestra che spiega le caratteristiche della funzione e gli argomenti che occorre inserire



l'inserimento dei dati da sommare è molto semplice. Basta cliccare sul pulsantino che appare alla destra della finestra num1. riappare il foglio excel e occorre ora solo evidenziare le celle da sommare



come si può notare l'intervallo di celle da sommare appare automaticamente nell'espressione della funzione

The screenshot shows the Microsoft Excel application window titled "Microsoft Excel - voti2". The menu bar includes "File", "Modifica", "Visualizza", "Inserisci", "Formato", "Strumenti", "Dati", and "Finestra". The toolbar contains various icons for file operations and calculations. The formula bar shows the formula $=SOMMA(B2:D2)$ for cell E2. The spreadsheet has columns A through I and rows 1 through 17. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale	Media			
2	Affinito				0				
3	Basilicata								
4	Clemente								
5	Di Nuzzo								
6	Pasquariello								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

The status bar at the bottom shows "Pronto" and "NUM". The taskbar at the very bottom shows the Start button, several application icons, and the system clock displaying "12.50".

usando lo strumento di riempimento automatico possiamo aggiornare tutte le celle

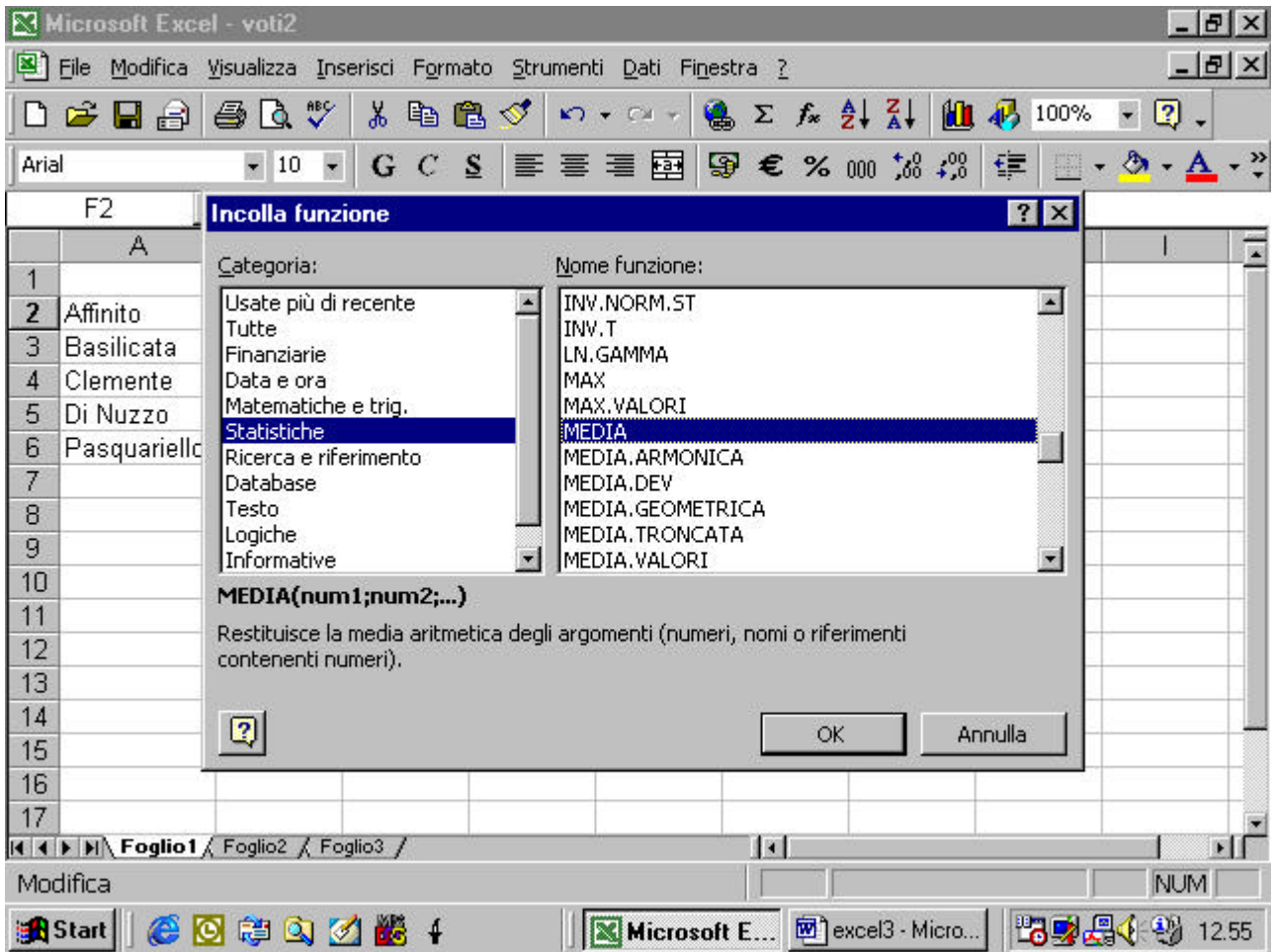
The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Microsoft Excel - voti2". The spreadsheet contains the following data:

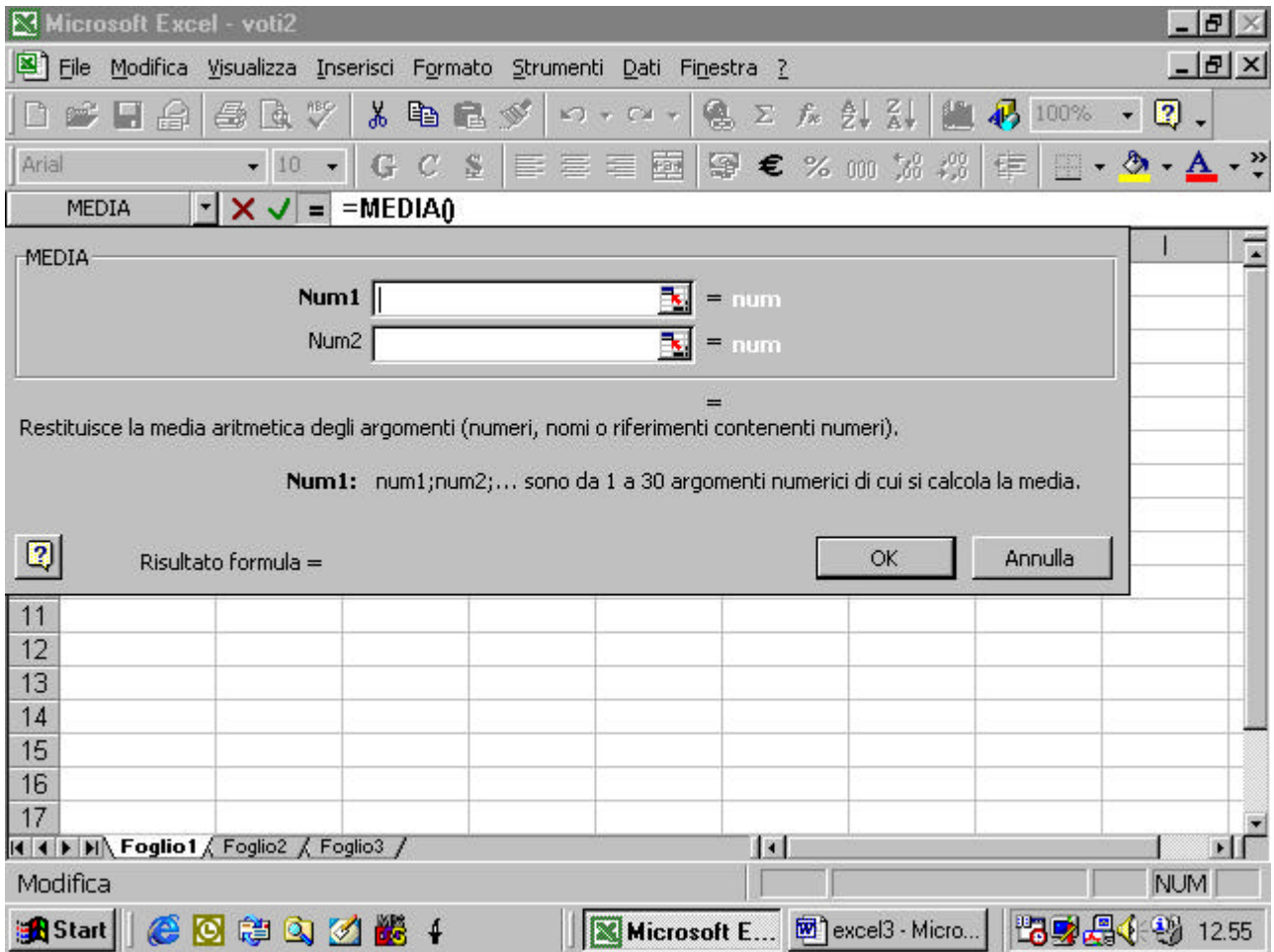
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale	Media			
2	Affinito				0				
3	Basilicata				0				
4	Clemente				0				
5	Di Nuzzo				0				
6	Pasquariello				0				
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

The formula bar shows the formula: `=SOMMA(B6:D6)`. The status bar shows "Pronto" and "NUM".

4.3.2.2 usare la funzione media

riprendiamo l'esempio precedente ed impariamo ad usare la funzione media





Microsoft Excel - voti2

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10

MEDIA X ✓ = =MEDIA(B2:D2)

B2:D2

1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale	Media
2	Affinito				0	(B2:D2)
3	Basilicata				1R x 3C	0
4	Clemente					0
5	Di Nuzzo					0
6	Pasquariello					0
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Foglio1 / Foglio2 / Foglio3 /

Puntamento NUM

Start Microsoft E... excel3 - Micro... 12.55

Microsoft Excel - voti2

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10

MEDIA X ✓ = =MEDIA(B2:D2)

MEDIA

Num1 B2:D2 = {0;0;0}

Num2 = num

= MEDIA(B2:D2)

Restituisce la media aritmetica degli argomenti (numeri, nomi o riferimenti contenenti numeri).

Num1: num1;num2;... sono da 1 a 30 argomenti numerici di cui si calcola la media.

Risultato formula = MEDIA(B2:D2)

OK Annulla

11
12
13
14
15
16
17

Foglio1 / Foglio2 / Foglio3 /

Modifica NUM

Start Microsoft E... excel3 - Micro... 12.56

Microsoft Excel - voti2

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10

D3 =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Compito 1	Compito 2	Compito 3	Totale	Media			
2	Affinito	5	4	7	16	5,333333			
3	Basilicata				0				
4	Clemente				0				
5	Di Nuzzo				0				
6	Pasquariello				0				
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

Foglio1 / Foglio2 / Foglio3 /

Pronto NUM

Start Microsoft E... excel3 - Micro... 12.56