

Matematica & Informatica

A.A. 2023 - 2024

Federico Bellisardi

federico.bellisardi2@unibo.it

Esercitazioni

- Esercitazioni Matematica
- Consegna di un progetto
 - [Relazione + Foglio di Calcolo](#) -> **entro il 2 Dicembre**
- Controllare su [Virtuale](#)

Contatti

- E-mail: federico.bellisardi2@unibo.it
- Dove: Lab 162, Via Irnerio, 46, 40126 Bologna BO

Foglio di Calcolo

Introduzione e Comandi Base

Foglio Elettronico

- Software di produttività personale che consente di operare in maniera efficiente su una più o meno grande mole di dati con calcoli, funzioni matematiche, macro e relativi grafici.



Microsoft
Excel



LibreOffice
The Document Foundation

Libre
Office



Open
Office



Google Sheets

Google
Sheets

Google Sheets

<https://docs.google.com> > spreads... > Traduci questa pagina

Google Sheets: Sign-in

to continue to **Sheets**. Email or phone. Forgot email? CAPTCHA image of text used to distinguish humans from robots. Type the text you hear or see.

Hai visitato questa pagina in data 06/10/22

<https://docs.google.com> > spreadsheets > create >

Fogli Google: accedi

Non si tratta del tuo computer? Utilizza la modalità ospite per accedere privatamente. Scopri di più. Avanti. Crea un account. Italiano.



Google Sheets vs Excel

Google Sheets

- Gestisce pagine Web
- Salvataggio automatico
- Team Projects
- Aggiornamenti automatici
- Suite Google
- Creazione Account con Google
- Gratuito

Excel

- Gestisce File
- Salvataggio manuale
- Aggiornamenti software
- Maggiore Documentazione
- Potenza di “elaborazione” del computer

NOTA: Nessuno dei due è migliore dell'altro, dipende dalla situazione specifica.

Esempio Foglio di Google ☆ 📁 ☁
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida [Ultima modifica: 24 minuti fa](#) 🗨️ 🔒 Condividi F

↶ ↷ 🖨️ 📄 📋 📌 100% ▼ € % .0 .00 123 ▼ Predefinito... ▼ 10 ▼ **B** *I* ~~ABC~~ A 🔗 🏠 🔄 ⋮

A1 *fx*

Foglio di Lavoro

Barra delle Funzioni

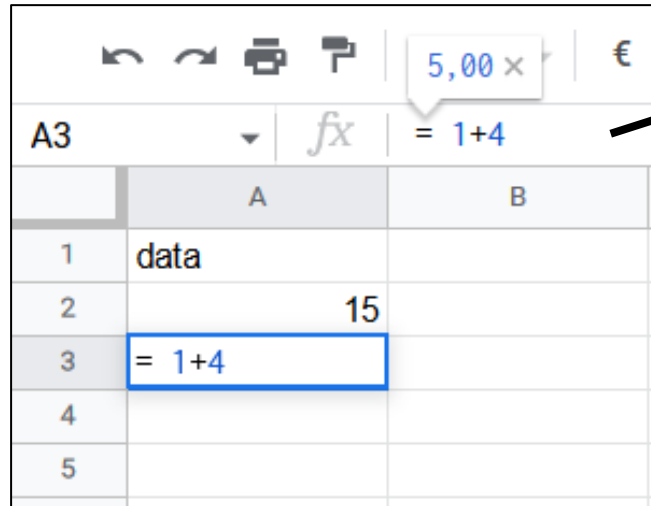
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

+ ☰ Foglio1 ▾ 📌 >

Foglio di Lavoro – Gergo

- **Cella:** unità fondamentale del foglio di calcolo
- **Intervallo:** Insieme di più celle
- **Colonna:** Insieme verticale di celle (da **A** a **Z**, da **AA** a **AZ**, etc.)
- **Riga:** Insieme orizzontale di celle (da **1** a **1000**, etc.)

Inserire dati nel Foglio di Calcolo



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B
1	data	
2		15
3	= 1+4	
4		
5		

The formula bar at the top shows the formula `= 1+4` and the result `5,00` with a currency symbol (€).

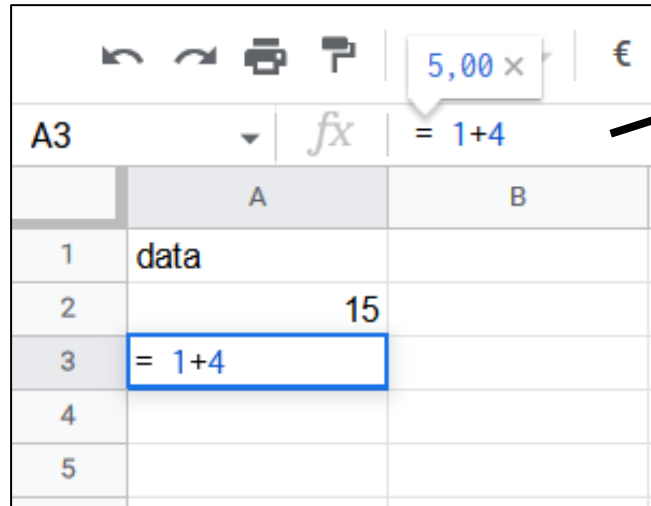
Formula scritta nella cella **A3**

Formati
Disponibili



Automatico	
Testo normale	
✓ Numero	1.000,12
Percentuale	10,12%
Scientifico	1,01E+03
Contabilità	€ -1.000,12
Finanziario	(1.000,12)
Valuta	€ 1.000,12
Valuta (arrotondato)	€ 1.000
Data	26/09/2008
Ora	15.59.00
Data ora	26/09/2008 15.59.00
Durata	24.01.00
Valuta personalizzata	
Data e ora personalizzate	
Formato numeri personalizzato	

Inserire dati nel Foglio di Calcolo



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B
1	data	
2		15
3	= 1+4	
4		
5		

The formula bar at the top shows the formula `= 1+4` and the result `5,00` with a currency symbol (€).

Formula scritta nella cella A3

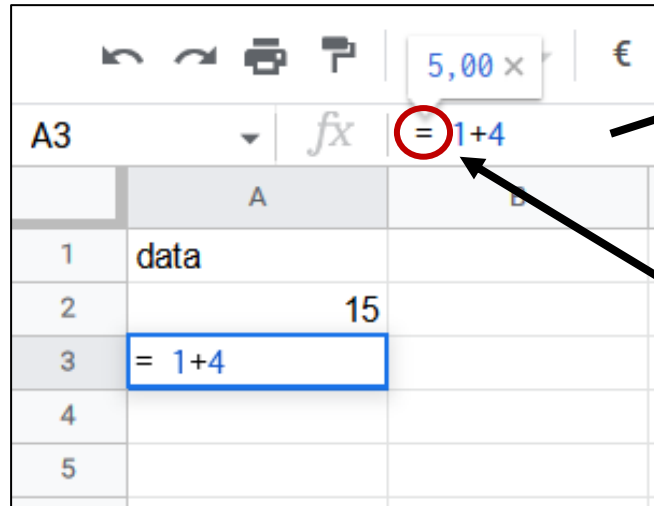
Formati Disponibili



The list of available number formats includes:

- Automatico
- Testo normale
- ✓ Numero (highlighted with a red circle)
- Percentuale
- Scientifico
- Contabilità
- Finanziario
- Valuta
- Valuta (arrotondato)
- Data
- Ora
- Data ora
- Durata
- Valuta personalizzata
- Data e ora personalizzate
- Formato numeri personalizzato

Inserire dati nel Foglio di Calcolo

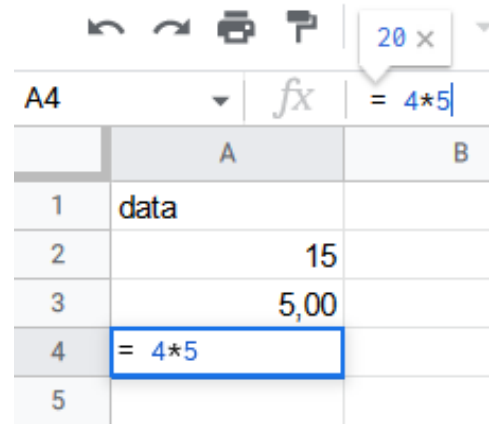


Formola scritta nella cella **A3**

Tutte le formule **devono** iniziare con il simbolo « = » (= uguale)

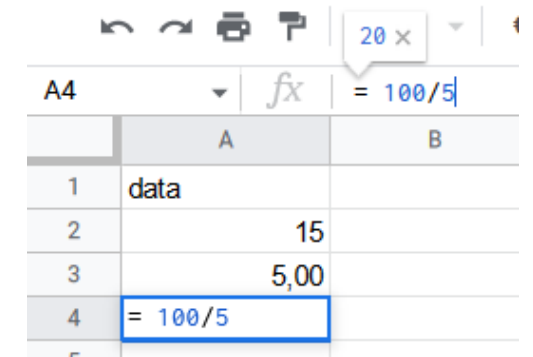
Operazioni Matematiche

Addition	+
Subtraction	-
Multiplication	*
Division	/
Exponents	^



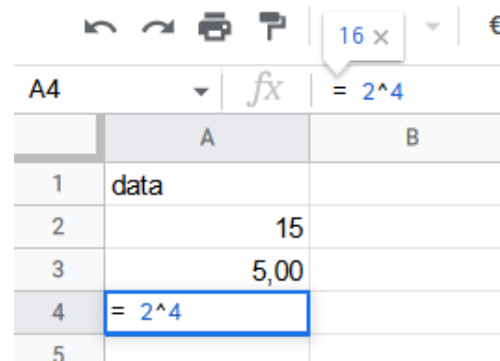
A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top shows the formula $= 4 * 5$ in cell A4. The spreadsheet has columns A and B, and rows 1 to 5. Row 1 is labeled 'data'. Row 2 has the value 15 in column A. Row 3 has the value 5,00 in column A. Row 4 is highlighted and contains the formula $= 4 * 5$ in column A. A zoom level of 20x is indicated in the top right corner.

	A	B
1	data	
2	15	
3	5,00	
4	$= 4 * 5$	
5		



A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top shows the formula $= 100 / 5$ in cell A4. The spreadsheet has columns A and B, and rows 1 to 5. Row 1 is labeled 'data'. Row 2 has the value 15 in column A. Row 3 has the value 5,00 in column A. Row 4 is highlighted and contains the formula $= 100 / 5$ in column A. A zoom level of 20x is indicated in the top right corner.

	A	B
1	data	
2	15	
3	5,00	
4	$= 100 / 5$	
5		



A screenshot of an Excel spreadsheet. The formula bar at the top shows the formula $= 2 ^ 4$ in cell A4. The spreadsheet has columns A and B, and rows 1 to 5. Row 1 is labeled 'data'. Row 2 has the value 15 in column A. Row 3 has the value 5,00 in column A. Row 4 is highlighted and contains the formula $= 2 ^ 4$ in column A. A zoom level of 16x is indicated in the top right corner.

	A	B
1	data	
2	15	
3	5,00	
4	$= 2 ^ 4$	
5		

Operazioni usando cell references

- Creare una formula con riferimenti di cella è vantaggioso in quanto è possibile aggiornare i valori numerici nelle celle senza dover riscrivere la formula

A2	fx	12
	A	
1	data	
2		12
3		4
4		16
5		

A4	fx	=A2+A3
	A	B
1	data	
2		15
3	19 ×	4
4	=A2+A3	
5		

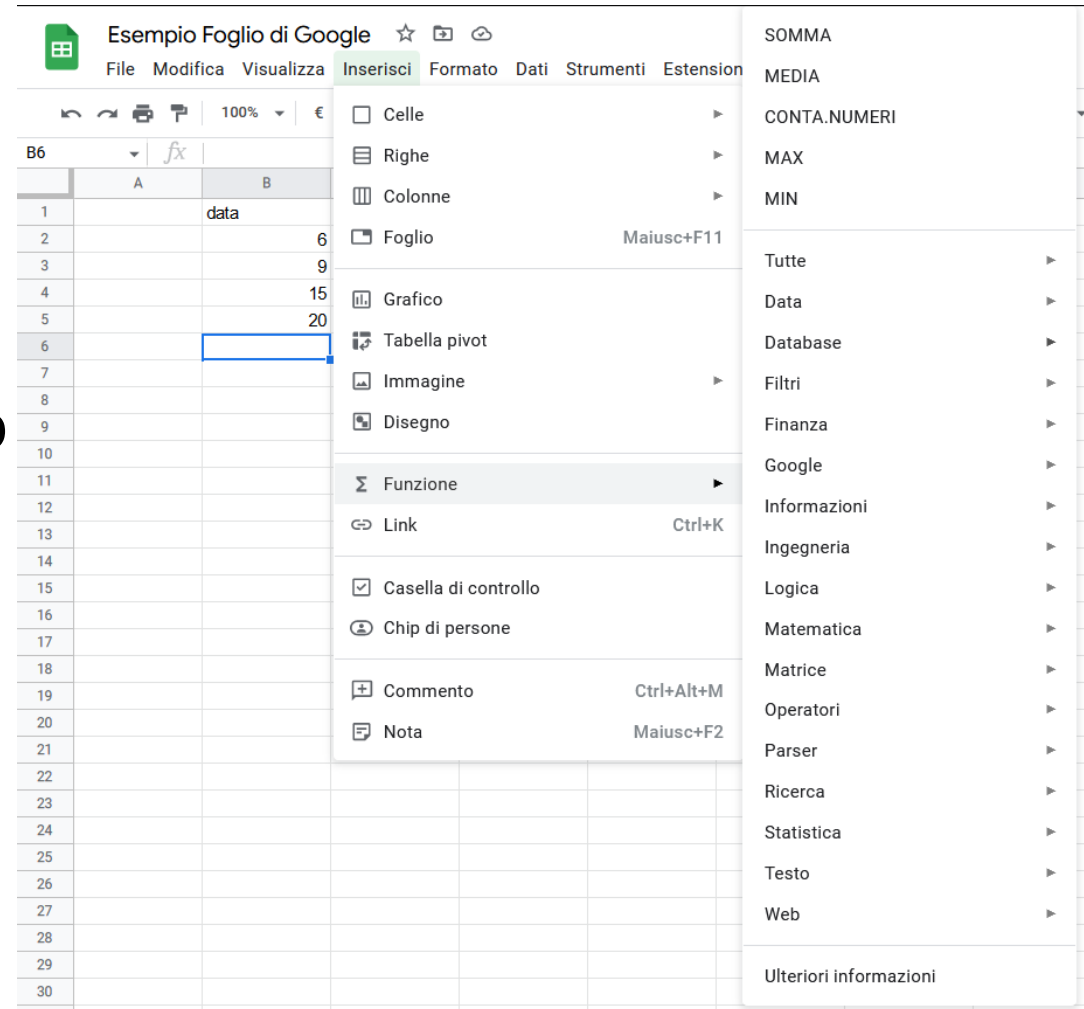
Operazioni usando cell references

- Creare una formula con riferimenti di cella è vantaggioso in quanto è possibile aggiornare i valori numerici nelle celle senza dover riscrivere la formula

=A1+A2	Adds cells A1 and A2
=C4-3	Subtracts 3 from cell C4
=E7/J4	Divides cell E7 by J4
=N10*1.05	Multiplies cell N10 by 1.05
=R5^2	Finds the square of cell R5

Funzioni

- Le funzioni rappresentano un elemento essenziale per effettuare calcoli più complessi nel foglio di calcolo.
- Inserisci -> Funzione



- Lista funzioni disponibili

https://support.google.com/docs/table/25273?hl=en&ref_topic=1361471

Esempio di Funzioni

B7 fx =MEDIA(

	A	B	C	D
1		data		
2		6		
3		9		
4		15		
5		20		
6	somma	50		
7	media	=MEDIA(
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

MEDIA(valore1; [valore2; ...])

ESEMPIO
MEDIA(A2:A100; B2:B100)

INFORMAZIONI
Restituisce il valore medio numerico in un insieme di dati, ignorando il testo.

valore1
Il primo valore o intervallo da considerare per il calcolo del valore medio.

valore2... - [facoltativo] ripetibile
Valori o intervalli aggiuntivi da considerare per il calcolo del valore medio.

B6 fx =SOMMA(B2:B5)

	A	B	C	D
1		data		
2		6		
3		9		
4		15		
5		20		
6	somma	=SOMMA(B2:B5)		
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

SOMMA(B2:B5) 50

SORT
SOMMA
SORTN
SOMMA.Q
DB.SOMMA
SOMMA.SE
SOMMA.SERIE
SOSTITUISCI
SOMMA.DIFF.Q

Premi Tab per accettare. Utilizza ↑ ↓ per spostarti.

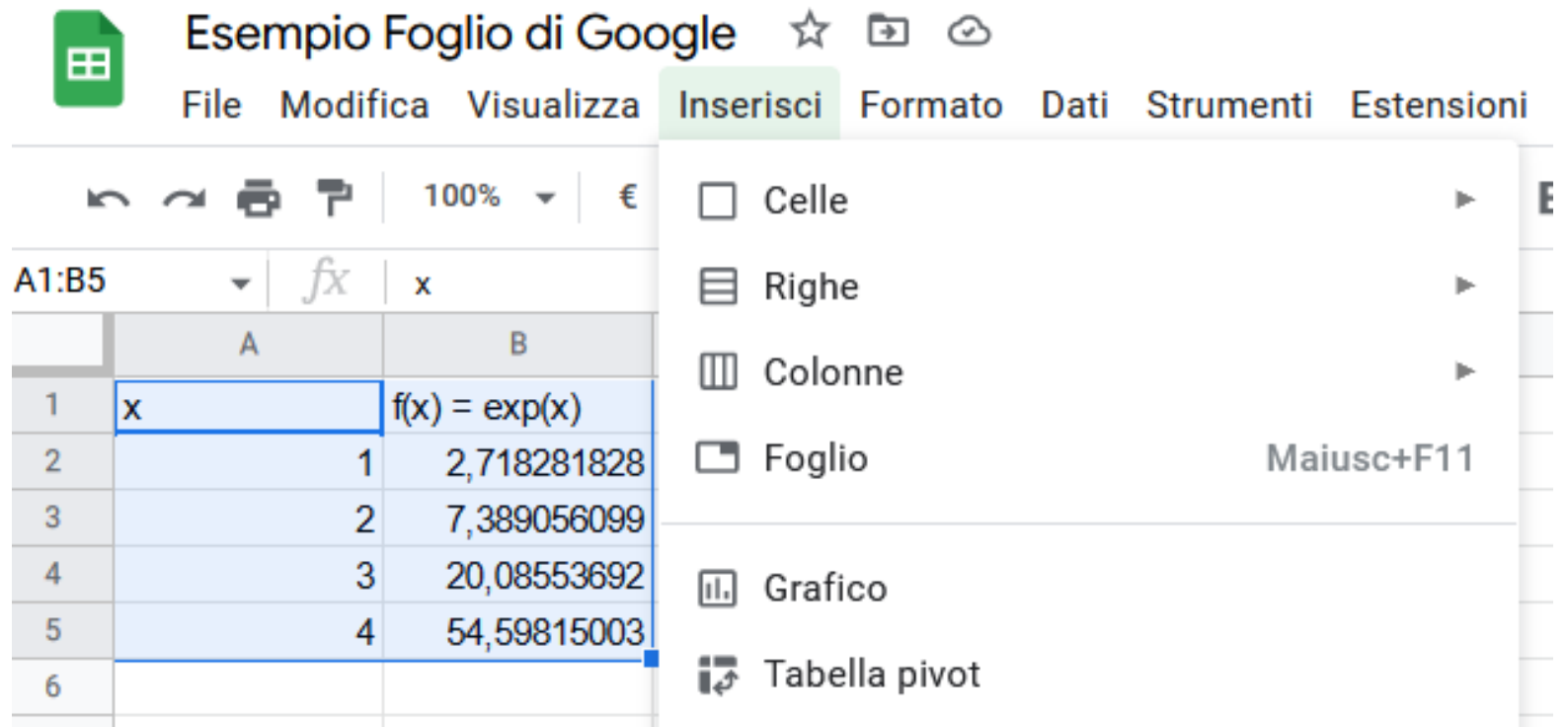
Grafici

A1	$f(x)$	x
	A	B
1	x	f(x) = exp(x)
2	1	2,718281828
3	2	7,389056099
4	3	20,08553692
5	4	54,59815003
6		

- Supponiamo di avere due colonne «x» e «f(x)» e di voler tracciare un grafico
- In questo caso l'asse delle ordinate rappresenta l'esponenziale delle ascisse.

Grafici

- Selezionare le colonne
- Inserisci -> Grafico



The screenshot shows the Google Sheets interface for a spreadsheet titled "Esempio Foglio di Google". The menu bar includes "File", "Modifica", "Visualizza", "Inserisci", "Formato", "Dati", "Strumenti", and "Estensioni". The "Inserisci" menu is open, displaying options: "Celle", "Righe", "Colonne", "Foglio", "Grafico", and "Tabella pivot". The "Grafico" option is highlighted. The spreadsheet data is as follows:

	A	B
1	x	$f(x) = \exp(x)$
2	1	2,718281828
3	2	7,389056099
4	3	20,08553692
5	4	54,59815003
6		

Grafici – Tipologie di Grafici

Esempio Foglio di Google ☆ 📄 ☁
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida Appena modificato

100% € % .0 .00 123 ▾ Predefinito... 10 **B** *I* A

A1:B5	x	f(x)
1	x	f(x) = exp(x)
2	1	2,718281828
3	2	7,389056099
4	3	20,08553692
5	4	54,59815003

Editor grafici ×

Configurazione Personalizza

Tipo di grafico
Grafico a linee ▾

SUGGERIMENTO:

- f(x) = exp(x) rispetto a x (Line chart)
- f(x) = exp(x) rispetto a x (Scatter Plot)
- f(x) = exp(x) rispetto a x (Bar chart)
- f(x) = exp(x) (Pie chart)

Linea

Area

Colonna

Scatter Plot

Grafici – Grafico a Dispersione

Esempio Foglio di Google ☆ 📄 🔗
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida [Appena modificato](#) 🗨️ 🔒 Condividi

100% | € % .0 .00 123 | Predefinito... | 10 | **B** *I* A | | | |

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	x	f(x) = exp(x)											
2	1	2,718281828											
3	2	7,389056099											
4	3	20,08553692											
5	4	54,59815003											

Editor grafici ✕

Configurazione Personalizza

Tipo di grafico
Grafico a dispersione

Intervallo di dati
A1:B5

Asse X
123 x

Aggrega

Serie
123 f(x) = exp(x)

Inverti righe/colonne
 Usa la riga 1 per le intestazioni
 Usa la colonna A per le etichette
 Tratta le etichette come testo

Grafici – Aggiungere una serie di dati

Esempio Foglio di Google ☆ 📄 🔗
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida [Appena modificato](#)

100% | € % 0.00 123 | Predefinito... | 10 | **B** *I* A | | | |

L20	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	x	f(x) = exp(x)	f(x) = x^2										
2	1	2,718281828	1										
3	2	7,389056099	4										
4	3	20,08553692	9										
5	4	54,59815003	16										

Editor grafici ×

Configurazione Personalizza

Tipo di grafico
Grafico a dispersione

Intervallo di dati
A1:B5,C2:C5

Unisci intervalli
Orizzontalmente

Asse X
123 x

Aggrega

Serie
123 f(x) = exp(x)

Inverti righe/colonne
 Usa la riga 1 per le intestazioni
 Usa la colonna A per le etichette
 Tratta le etichette come testo

Grafici – Aggiungere una serie di dati

Esempio Foglio di Google ☆ 📄 🔗
File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida [Appena modificato](#)

100% | € % 0.00 123 | Predefinito... | 10 | **B** *I* A | | | |

L20	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	x	$f(x) = \exp(x)$	$f(x) = x^2$										
2	1	2,718281828	1										
3	2	7,389056099	4										
4	3	20,08553692	9										
5	4	54,59815003	16										

f(x) = exp(x) rispetto a x

Editor grafici ×

Configurazione Personalizza

Tipo di grafico
Grafico a dispersione

Intervallo di dati
A1:B5,C2:C5,C1:C5

Unisci intervalli
Orizzontalmente

Asse X
123 x

Aggrega

Serie
123 f(x) = exp(x)

Aggiungi Serie

Inverti righe/colonne
 Usa la riga 1 per le intestazioni
 Usa la colonna A per le etichette
 Tratta le etichette come testo

Grafici – Aggiungere una serie di dati

- Per aggiungere la seconda funzione al grafico, andiamo a selezionare i dati nella colonna «C»

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	x	f(x) = exp(x)	f(x) = x^2	
2	1	2,718281828	1	
3	2	7,389056099	4	
4	3	20,08553692	9	
5	4	54,59815003	16	

A dialog box titled "Seleziona un intervallo di dati" is open, with the input field containing "Foglio1!C1:C5". The dialog has "Annulla" and "OK" buttons.

Grafici – Aggiungere una serie di dati

100% € % .0 .00 123 ▾ Predefinito... 10 B I S A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	x	f(x) = exp(x)	f(x) = x^2										
2	1	2,718281828	1										
3	2	7,389056099	4										
4	3	20,08553692	9										
5	4	54,59815003	16										

f(x) = exp(x) rispetto a x

123 x

123 f(x) = exp(x)

123 f(x) = x^2

Aggiungi Serie

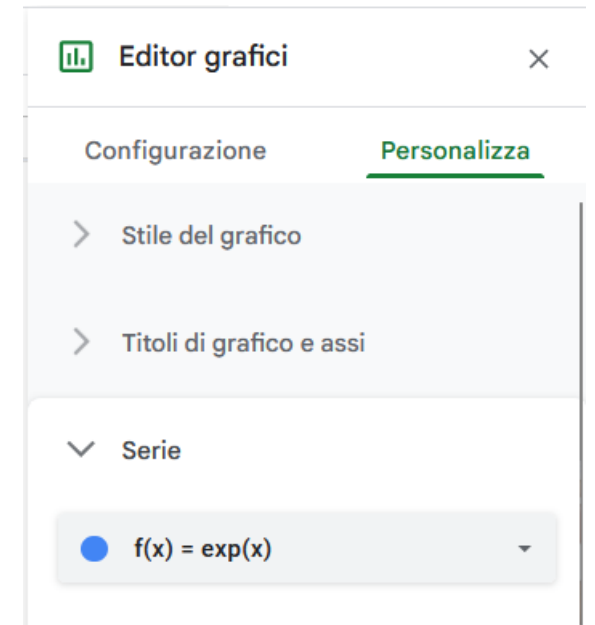
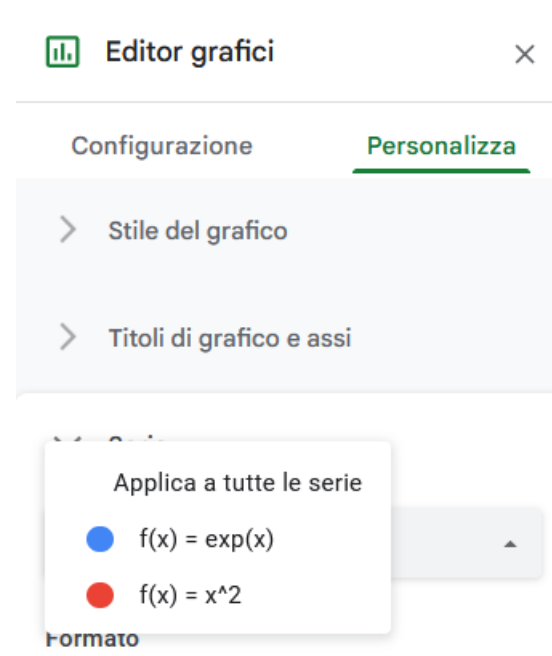
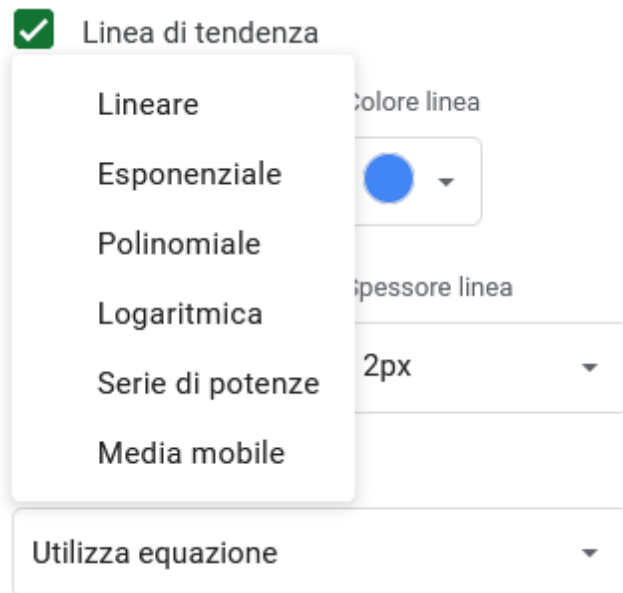
Inverti righe/colonne

Usa la riga 1 per le intestazioni

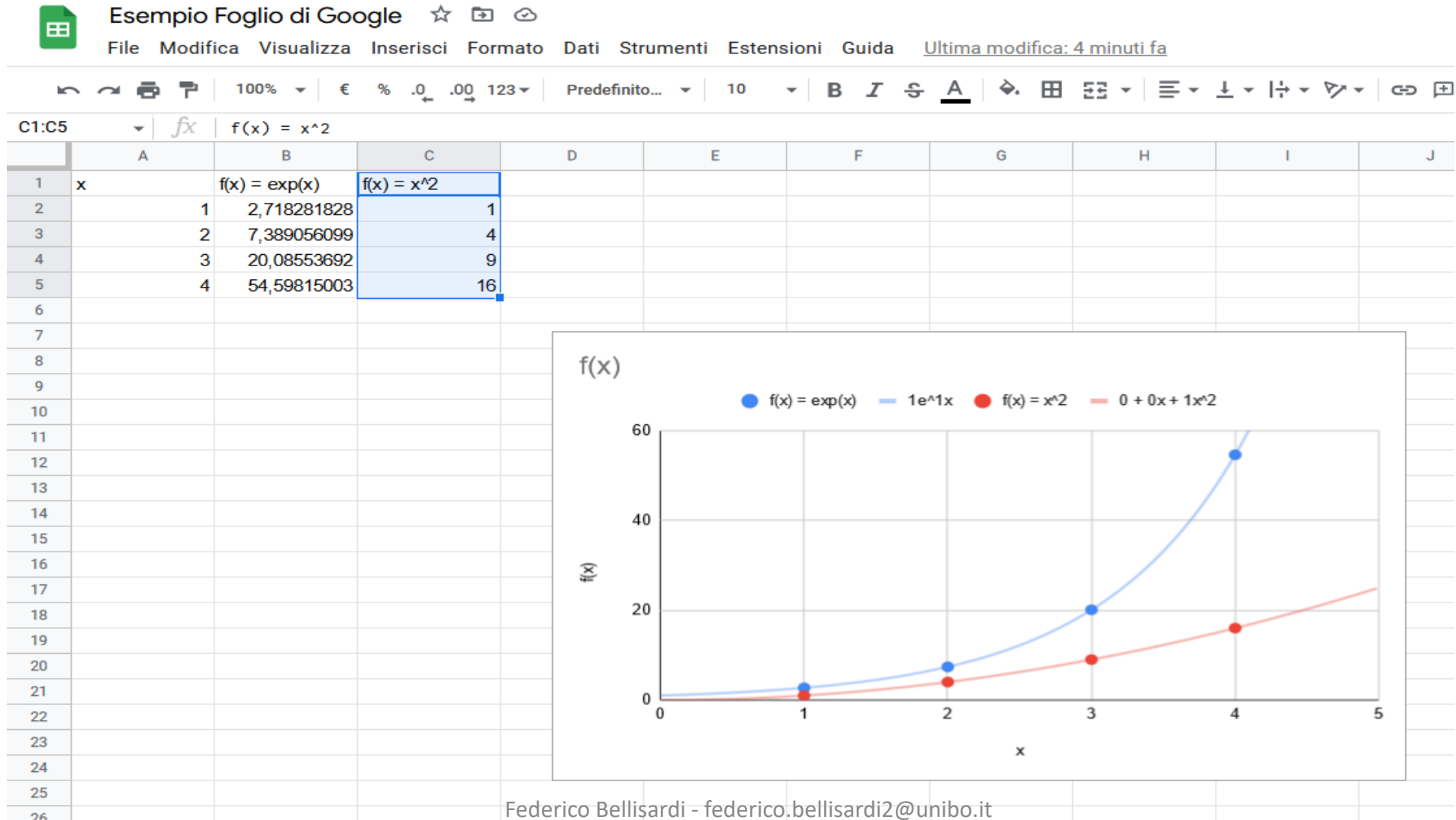
Usa la colonna A per le etichette

Grafici – Linea di Tendenza

- Personalizza -> Serie
- Spuntare «Linea di tendenza»
- Selezionare il «Tipo»



Grafici – Linea di Tendenza



Google Sheets