

# LibreOffice Calc

Stefano Ferretti  
Saverio Giallorenzo

Copyright © 2011, Gianluca Amato

<http://fad.unich.it/course/view.php?id=12>

Copyright © 2011, Moreno Marzolla

(<http://www.moreno.marzolla.name/teaching/LabInf2011/>)



*This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94105, USA.*

# OpenOffice

- **OpenOffice** è una suite (collezione di programmi) da ufficio. Comprende:
  - **Writer**: un word processor
  - **Calc**: un foglio di calcolo
  - **Base**: un sistema di gestione per basi di dati
  - **Impress**: un software per creare presentazioni animate
- OpenOffice è sviluppato da Oracle, uno dei più importanti produttori di sistemi per basi di dati
  - OpenOffice è software libero

# OpenOffice e Microsoft Office

- OpenOffice è pensato come alternativa a **Office** di **Microsoft**, seconda questa corrispondenza:
  - OpenOffice Writer → Word
  - OpenOffice Calc → Excel
  - OpenOffice Base → Access
  - OpenOffice Impress → Power Point

# OpenOffice e Microsoft Office

- Vantaggi di Microsoft Office
  - Maggiori funzionalità
    - ... ma la maggior parte degli utenti ne usa solo una minima parte
  - Più diffuso
- Vantaggi di OpenOffice
  - Gratuito
  - Software libero
  - Disponibile per Windows, Mac OSX, Linux

# OpenOffice e LibreOffice

- Recentemente sono nati alcuni disaccordi tra vari sviluppatori di OpenOffice e Oracle
- Gli sviluppatori in disaccordo hanno
  - creato una fondazione, “**The Document Foundation**”, per sviluppare OpenOffice secondo la direzione da loro desiderata
  - rilasciato una versione modificata di OpenOffice 3.3, chiamata **LibreOffice 3.3**
- Ciò è stato possibile perché OpenOffice 3 è software libero, quindi è possibile redistribuire qualunque modifica al software originale

# OpenOffice e LibreOffice

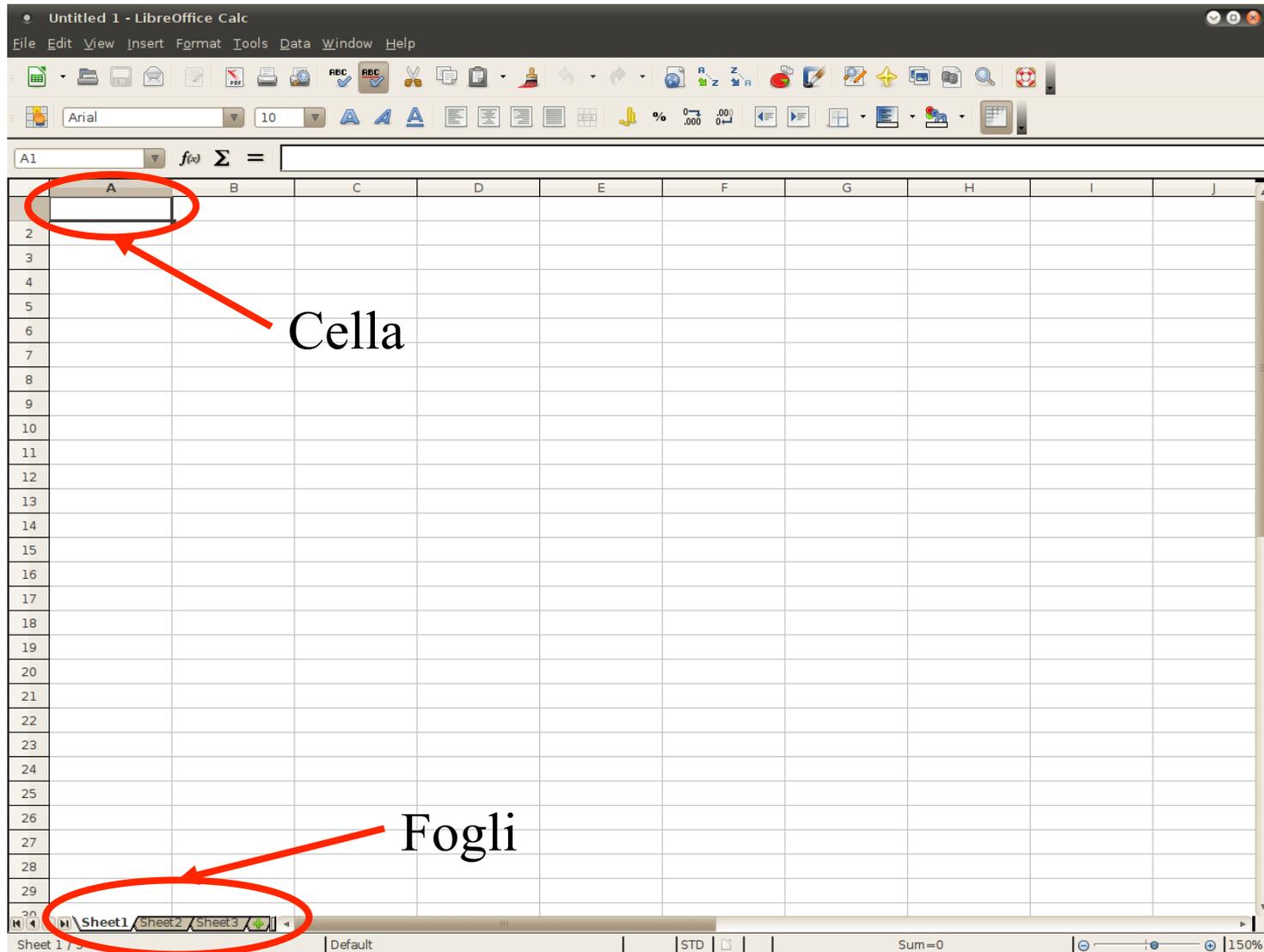
- Attualmente OpenOffice e LibreOffice sono molto simili, ma è probabile che in futuro le differenze tra i due si accentueranno.
- In questo corso useremo LibreOffice
  - Chi volesse installare il software sul proprio computer può tranquillamente installare OpenOffice oppure LibreOffice

# LibreOffice Calc

# Foglio Elettronico

- Un **foglio elettronico** (o *spreadsheet*) è un software applicativo che consente di
  - organizzare dati mediante tabelle, schemi, grafici, etc.
  - effettuare calcoli quali totali, medie, statistiche,
- I fogli elettronici permettono di
  - effettuare calcoli ed analisi sui dati esistenti
  - ad ogni modifica dei dati, aggiornare automaticamente i risultati delle analisi
  - formattare i dati e i risultati per la stampa
  - riorganizzare i dati in vari formati, ad esempio come grafici

# La finestra di LibreOffice Calc



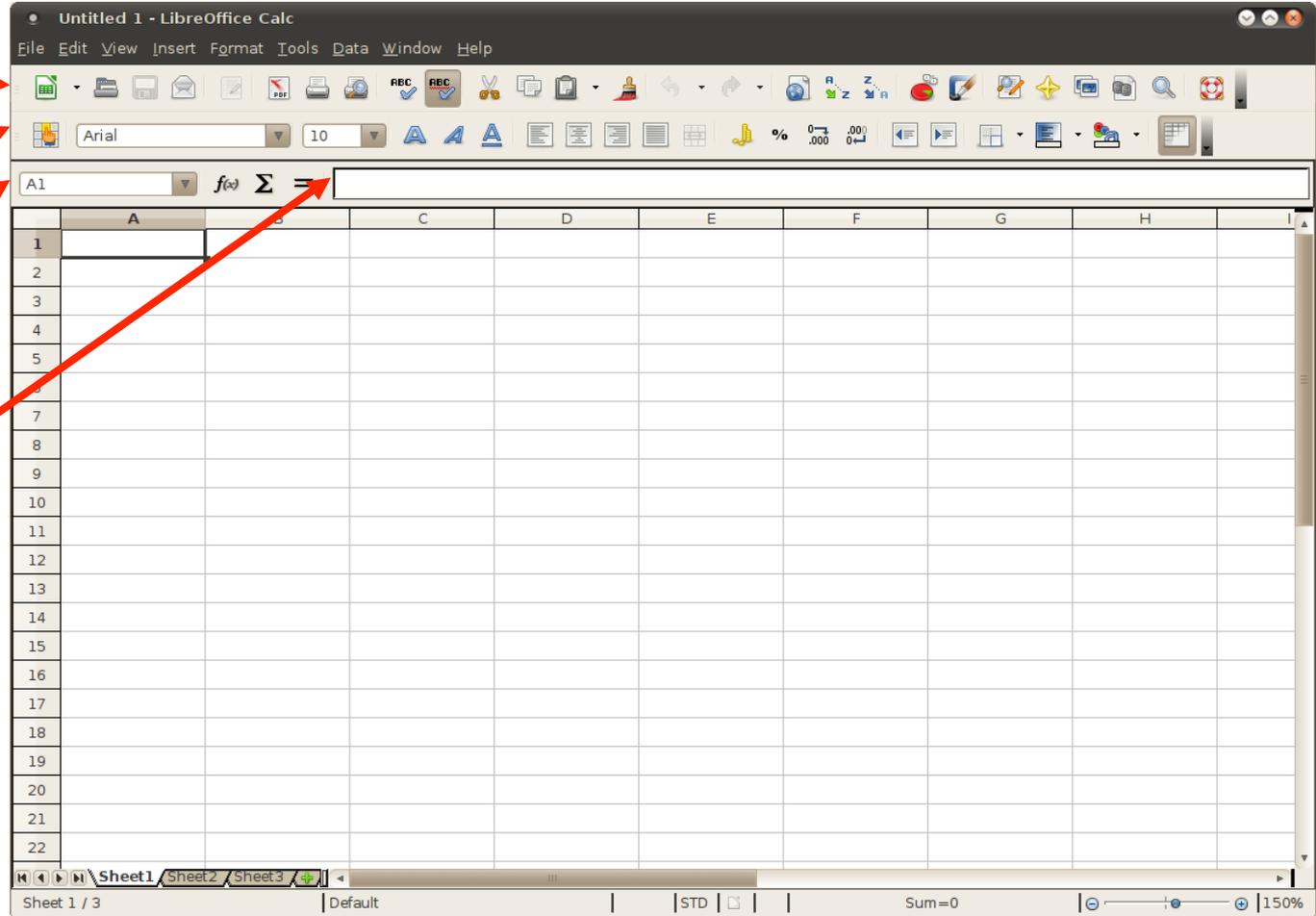
# Componenti della finestra di lavoro

Barra dei  
menu

Barra degli  
strumenti

Nome  
Casella

Barra delle  
formule

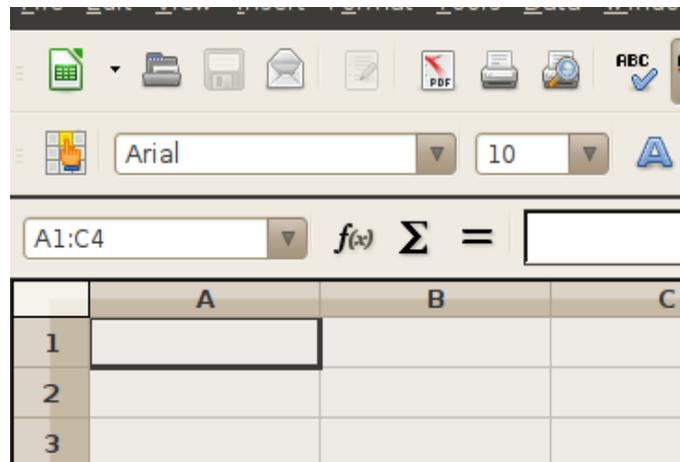


# Cartelle di lavoro

- Il file su cui si lavora è composto da diversi fogli di lavoro.
- Aprendo un nuovo documento Calc (estensione [.ods](#)) viene usato il nome predefinito “Untitled1”; il file è composto da tre fogli “Sheet 1”, “Sheet 2” “Sheet 3”.
- Con un clic sulla scheda in basso si rende attivo il corrispondente foglio di lavoro
- È possibile inserire dati in un foglio e lavorare contemporaneamente con più fogli. È anche possibile aggiungere fogli nuovi, oltre ai tre di default

# Celle

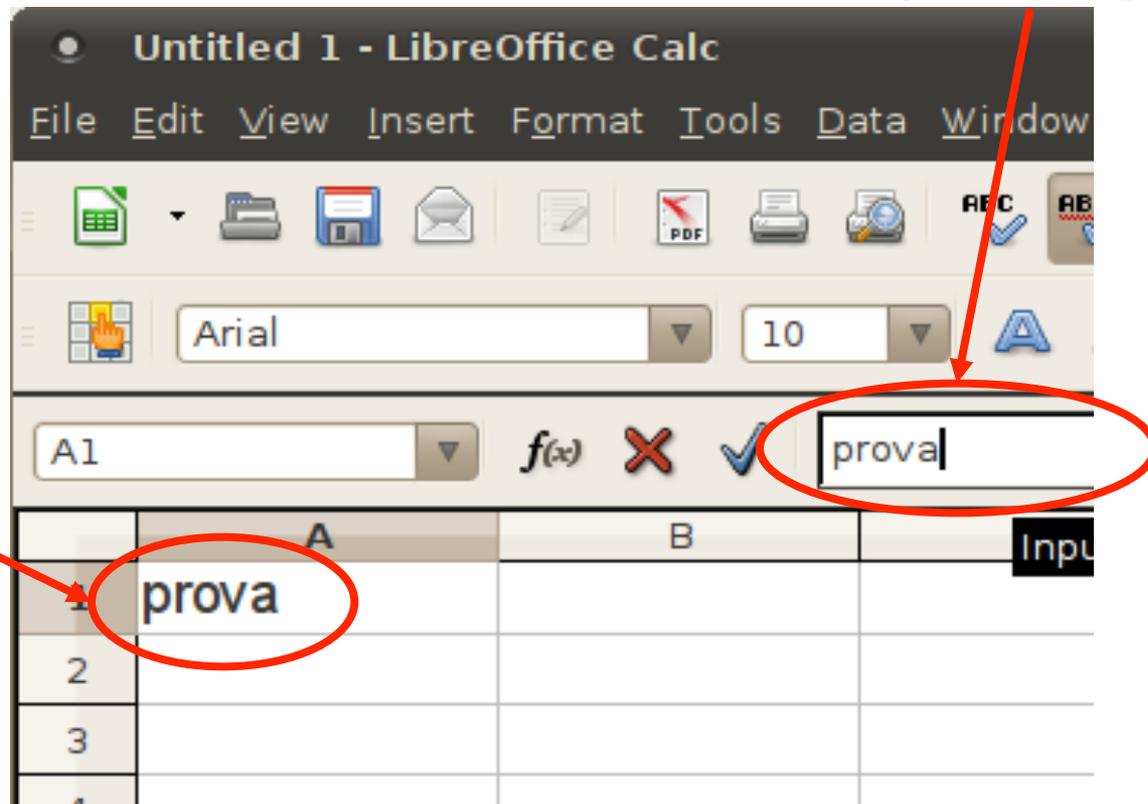
- Un foglio di lavoro è costituito da un insieme di *celle*
- Ciascuna cella è identificata da coordinate
  - La prima è una lettera, la seconda un numero
  - Es: Cella A1: colonna A, riga 1
- Una regione rettangolare è identificata dalle due coordinate delle celle nei vertici opposti
  - Es: A1:C4 indica la regione rettangolare compresa tra le celle A1 e C4



# Inserimento di valori nelle celle

- Per inserire un valore in una cella, lo si digita nella barra delle formule

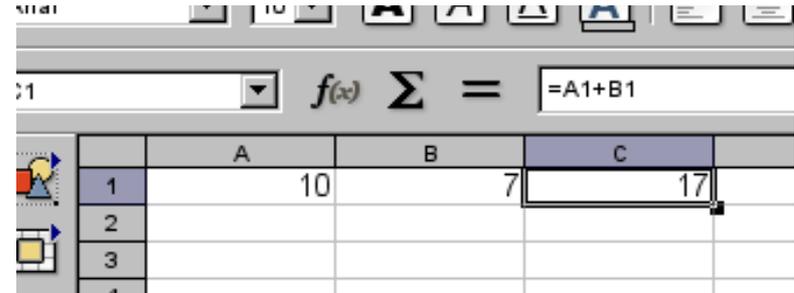
Digitando qui...



...si inserisce un valore nella cella attiva

# Cosa è possibile inserire nelle celle

- **Stringhe di caratteri**
  - Es: Titolo, Nome...
- **Numeri (costanti)**
  - Es: -10, 7.6
- **Formule** (bisogna mettere il simbolo =)
  - Es: =7+5, =(10-7)\*2.5
- **Formule relative ai valori di altre celle** (sempre col simbolo =)
  - Es: =A1+B1
  - Il valore di questa cella è definito come la somma del valore contenuto in A1 e in B1

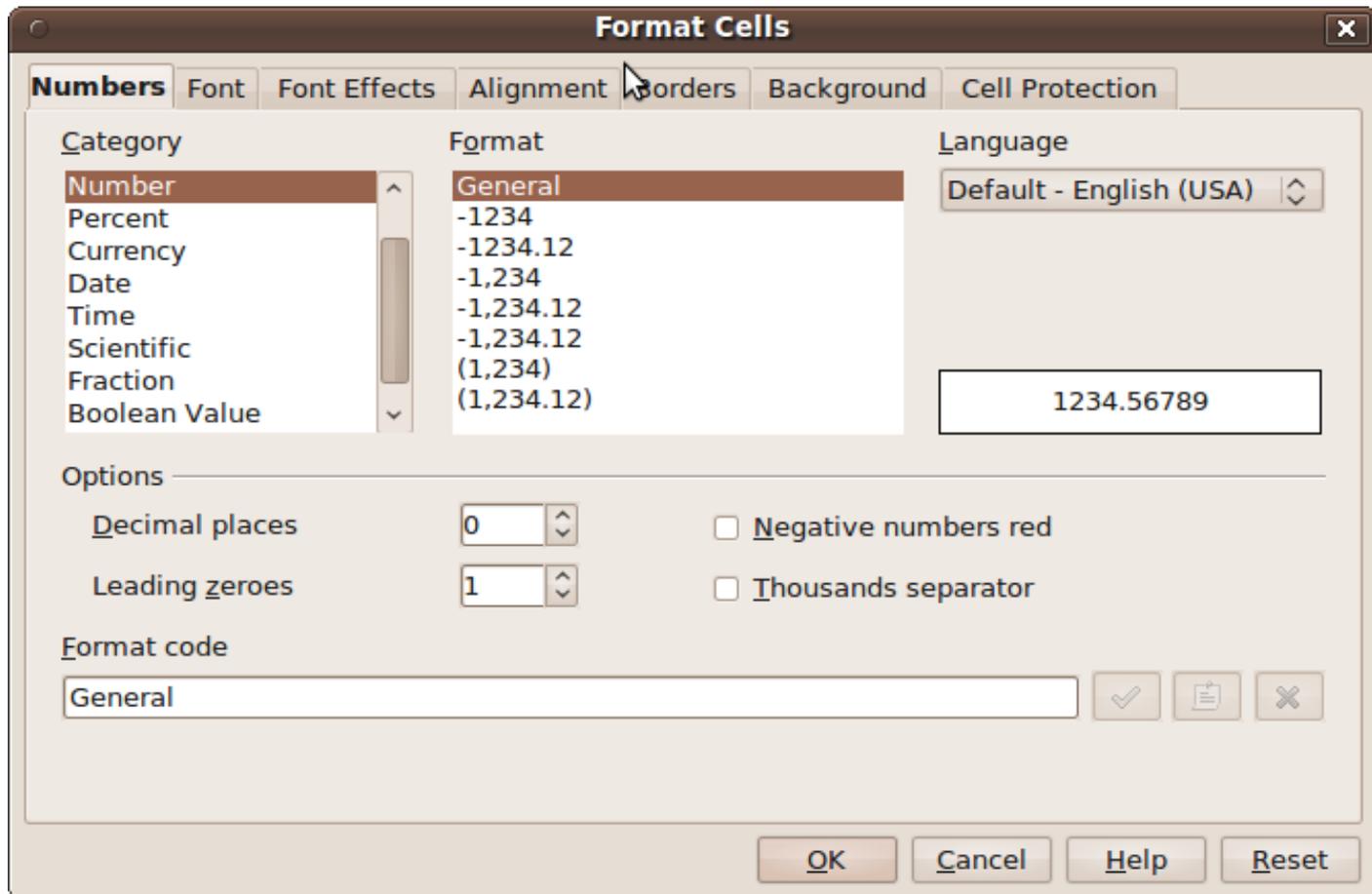


# Inserimento e modifica di celle

- Per inserire un valore
  - Digitarlo nella barra delle formule e premere INVIO
- Per modificare un valore
  - Selezionare la cella contenente il valore da modificare
  - Premendo il tasto CANC si svuota totalmente la cella
  - Altrimenti, scrivendo nella barra delle formule è possibile modificare il contenuto della cella
- Il contenuto di una o più celle può essere copiato da una zona all'altra:
  - Selezionare col mouse la cella o le celle
  - Edit -> Copy (scorciatoia da tastiera CTRL+C )
  - Spostarsi nella cella destinazione
  - Edit -> Paste (scorciatoia da tastiera CTRL+V )

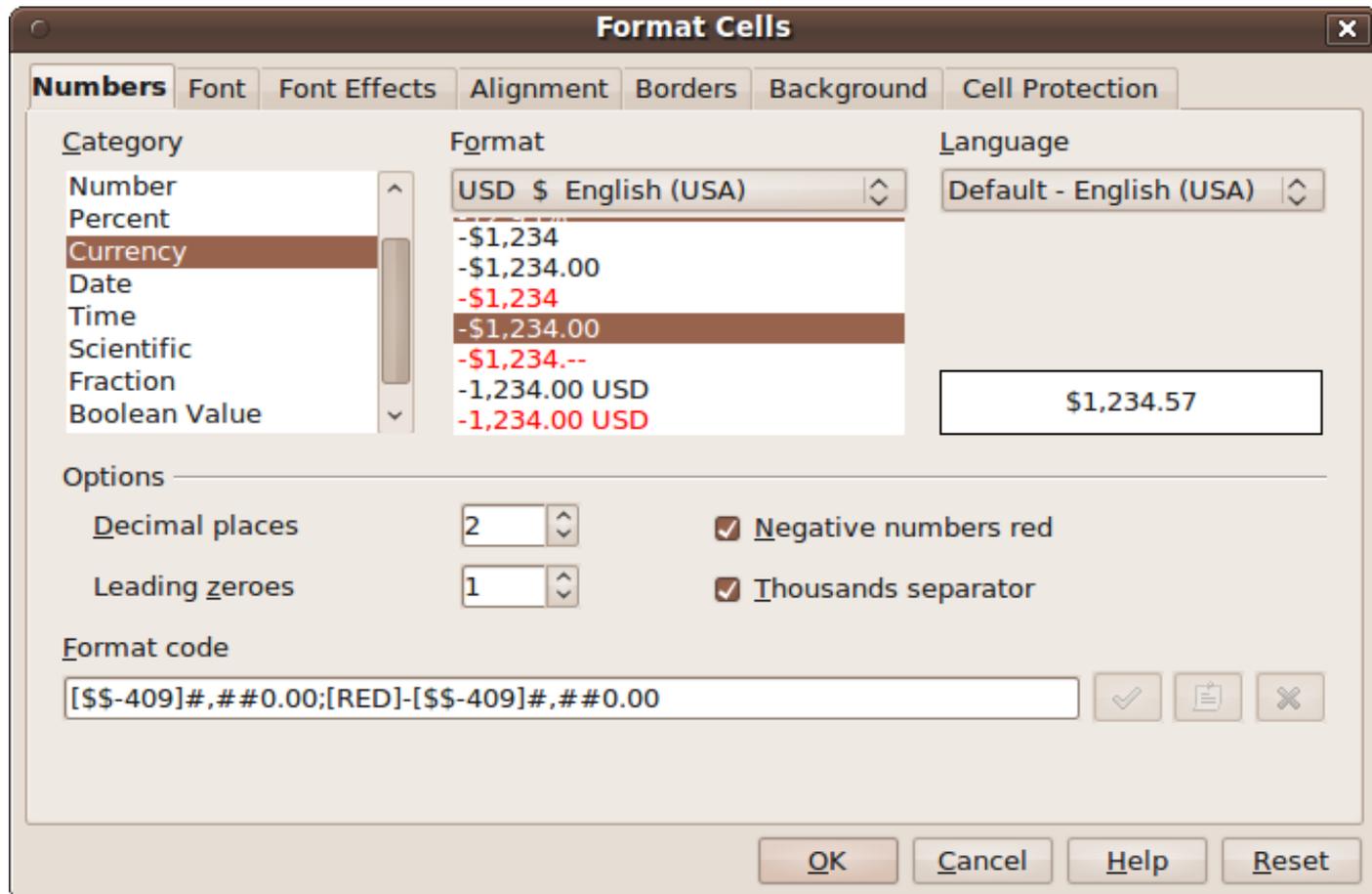
# Cambiare la visualizzazione del contenuto di una cella

- Format -> Cells...



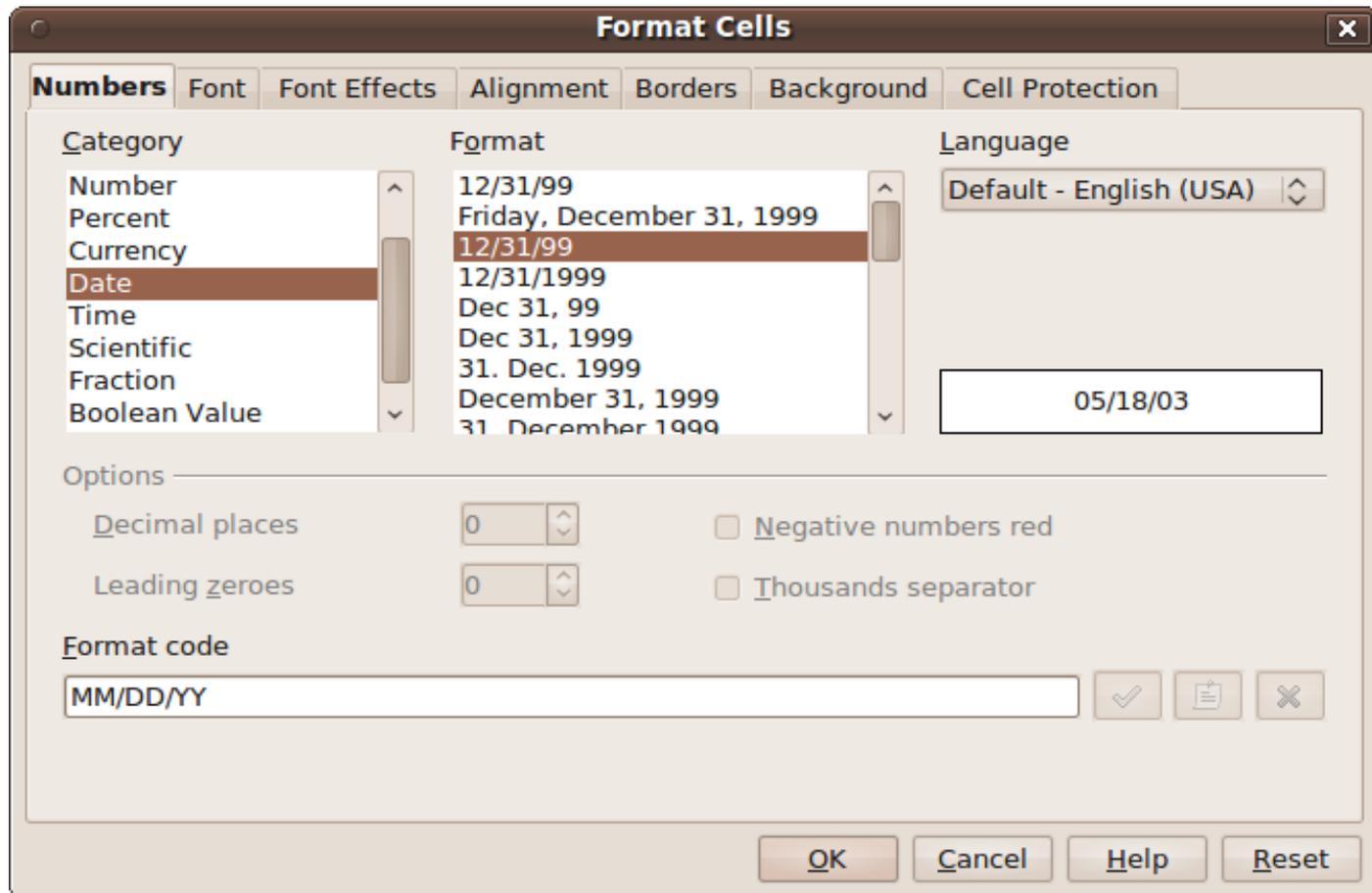
# Cambiare la visualizzazione del contenuto di una cella

- Format -> Cells...



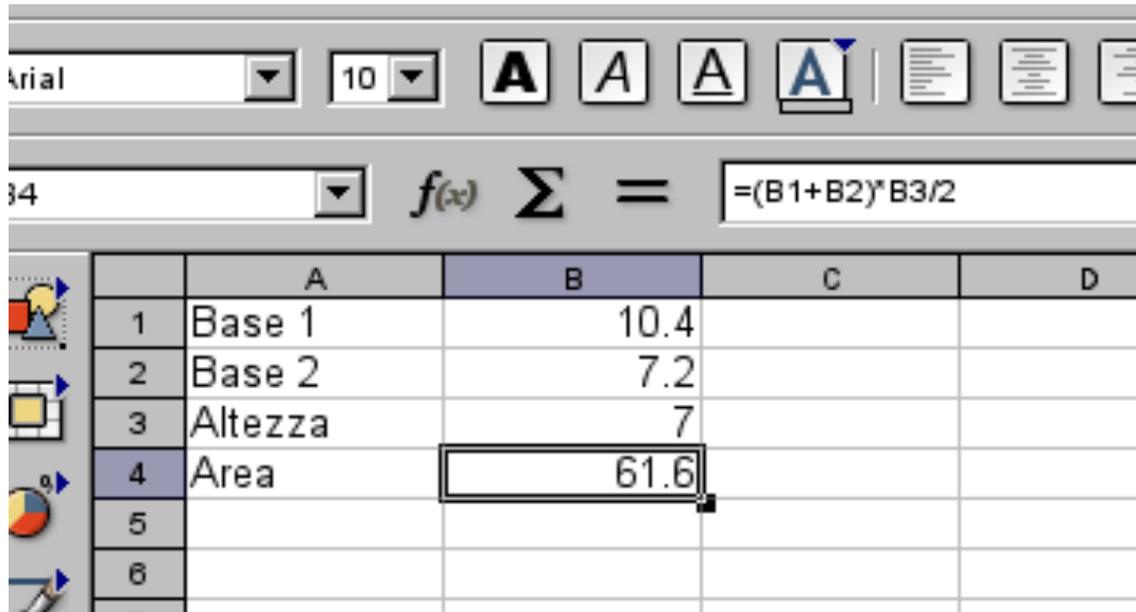
# Cambiare la visualizzazione del contenuto di una cella

- Format -> Cells...



# Esempio

- Calcolo dell'area di un trapezio
  - $(\text{Base maggiore} + \text{Base minore}) * \text{altezza} / 2$



The screenshot shows the LibreOffice Calc interface. The formula bar at the top displays the formula  $=(B1+B2)*B3/2$ . The spreadsheet below has the following data:

	A	B	C	D
1	Base 1	10.4		
2	Base 2	7.2		
3	Altezza	7		
4	Area	61.6		
5				
6				

# Attenzione con la copia

- Che succede se nell'esempio di prima copiamo la colonna di numeri?

	A	B	C	D
1	Base 1	10.4	10.4	
2	Base 2	7.2	7.2	
3	Altezza	7	7	
4	Area	61.6	61.6	
5				
6				

Notare che i riferimenti alle celle sono stati aggiornati!

# Riferimenti

- Calc consente due tipi di riferimenti:
  - **Relativi**: Calc gestisce il riferimento come relativo e alla copia mantiene il rapporto tra le celle di riferimento ed il referente, cambiando i valori rispetto alla cella di destinazione della copia.
  - **Assoluti**: Calc gestisce il riferimento come assoluto e copia i riferimenti così come sono.

# Riferimenti relativi

- Supponiamo di trovarci nella cella C1 e di digitare:  
`=A1+B1`
- Quello che vuol dire è
  - *“Prendi il contenuto della cella a sinistra di due colonne sulla stessa riga (A1); sommaci il contenuto della cella a sinistra di una colonna sulla stessa riga (B1). Il risultato mettilo nella cella corrente”*
- Se copio il contenuto di C1 in, Calc modificherà automaticamente la formula come `=A2+B2`

	A	B	C
1			A1+B1
2			A2+B2

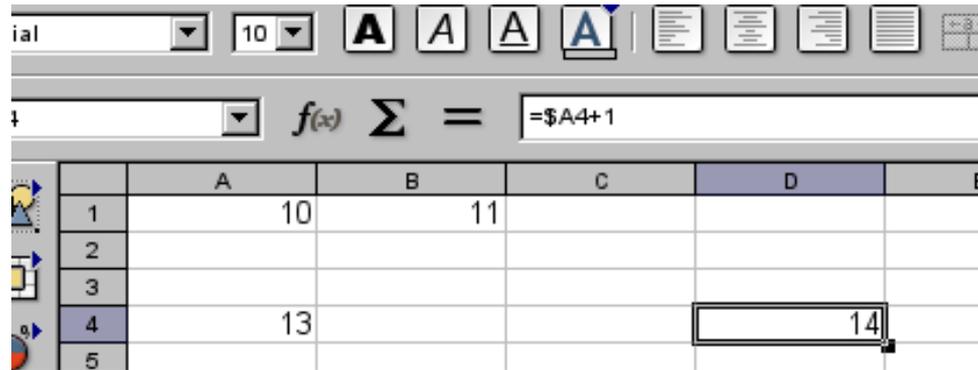
# Riferimenti assoluti

- Supponiamo di trovarci nella cella C1 e di digitare:  $=\$A\$1+\$B\$1$
- Quello che vuol dire è
  - *“Prendi il contenuto della cella A1; sommaci il contenuto della cella B1. Il risultato mettilo nella cella corrente”*
- Se copio la cella C1 nella cella C2, la formula rimane esattamente la stessa

	A	B	C
1			$=\$A\$1+\$B\$1$
2			$=\$A\$2+\$B\$2$

# Riferimenti misti

- Se nella cella B1 scrivo:  $=\$A1+1$ 
  - *“Prendi il contenuto della cella sulla colonna A, stessa riga (1), sommaci 1 e inserisci il risultato nella cella corrente”*
- Se copio la cella B1 in D4, il contenuto di D4 sarà:  $=\$A4+1$



	A	B	C	D	E
1	10	11			
2					
3					
4	13			14	
5					

## Esercizio

Definire un foglio di calcolo che calcola la tavola pitagorica

# Esercizio

La tavola pitagorica è una matrice di numeri caratterizzata dove il valore alla colonna  $j$ -esima della riga  $i$ -esima è il prodotto di  $i \times j$ .

– Wikipedia

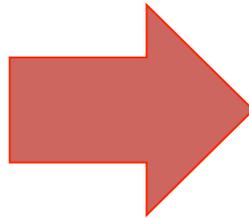
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{5}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{0}{7}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{9}$
2	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{8}$
3	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{0}{9}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{7}$
4	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{6}$
5	$\frac{0}{5}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{4}{5}$
6	$\frac{0}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{4}$
7	$\frac{0}{7}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{3}$
8	$\frac{0}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{2}$
9	$\frac{0}{9}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{8}{1}$

# Esercizio

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1									
2	2									
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

# Esercizio

	A	B	C	D	E	F
1	1					
2	2					
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11		10				



	A	B	C	D	E	F
1	1					
2	2					
3	3					
4	4					
5	5					
6	6					
7	7					
8	8					
9	9					
10	10					
11						

# Esercizio

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2									
3	3									
4	4									
5	5									
6	6									
7	7									
8	8									
9	9									
10	10									
11										

# Esercizio

The image shows a screenshot of the LibreOffice Calc application. The spreadsheet has columns A through K and rows 1 through 10. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	=A2*B\$1									
3	3										
4	4										
5	5										
6	6										
7	7										
8	8										
9	9										
10	10										

The formula bar at the top shows the formula `=A2*B$1` in cell B2. The formula bar also includes a 'SUM' dropdown, a 'fx' icon, a red 'X' icon, and a blue arrow icon. The formula `=A2*B$1` is highlighted with a red box.

# Esercizio

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
3	3										
4	4										
5	5										
6	6										
7	7										
8	8										
9	9										
10	10										



# Esercizio

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
11											
12											



# Esercizio

J10   = = \$A10\*J\$1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	<b>100</b>	



# Operatori aritmetici e di confronto

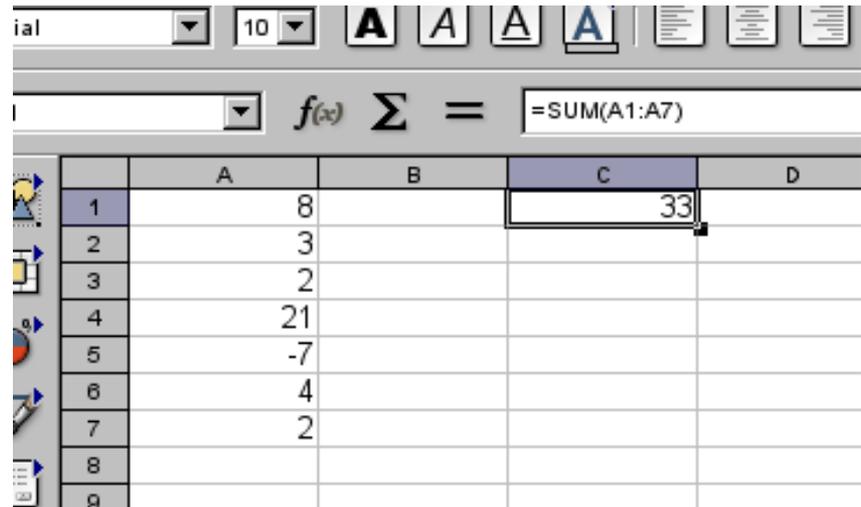
Operatore	Nome	Esempio
+ (Plus)	Somma	=1+1
- (Minus)	Sottrazione	=2-1
- (Minus)	Valore negativo	-5
* (asterisk)	Prodotto	=2*2
/ (Slash)	Divisione	=10/5
% (Percent)	Percentuale	15%
^ (Caret)	Elevamento a potenza	2^3

Operatore	Nome	Esempio
= (equal sign)	Uguaglianza	A1=B1
> (Greater than)	Maggiore di	A1>B1
< (Less than)	Minore di	A1<B1
>= (Greater than or equal to)	Maggiore o uguale	A1>=B1
<= (Less than or equal to)	Minore o uguale	A1<=B1
<> (Inequality)	Diverso da	A1<>B1

# Funzioni

- In Calc esistono una vasta serie di funzioni predefinite, in grado di effettuare calcoli complessi sui valori di una o più celle
- Esempio: Voglio sommare tutti i numeri nella colonna A1:A7

**=SUM(A1:A7)**



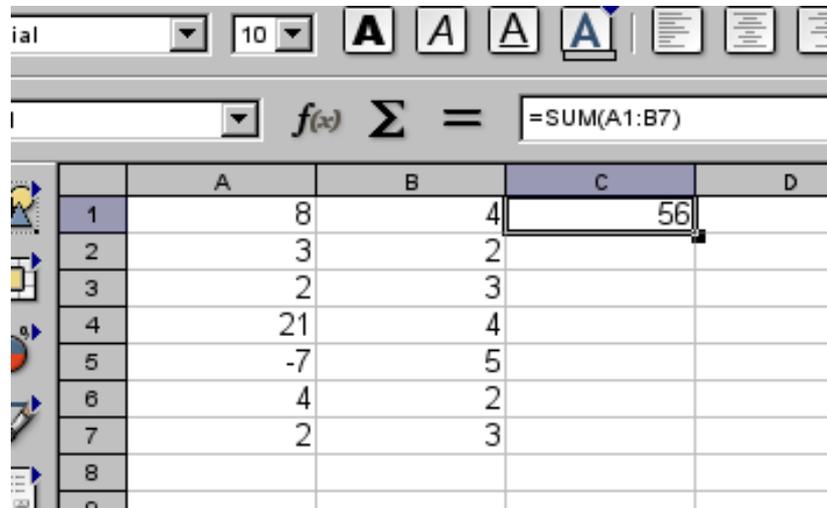
The screenshot shows the LibreOffice Calc interface. The formula bar at the top displays the formula `=SUM(A1:A7)`. The spreadsheet grid shows the following data:

	A	B	C	D
1	8		33	
2	3			
3	2			
4	21			
5	-7			
6	4			
7	2			
8				
9				

# Funzioni: SUM

- È possibile sommare il contenuto delle celle in una regione rettangolare
  - Esempio: Voglio sommare tutti i numeri nella regione A1:B7

**=SUM(A1:B7)**

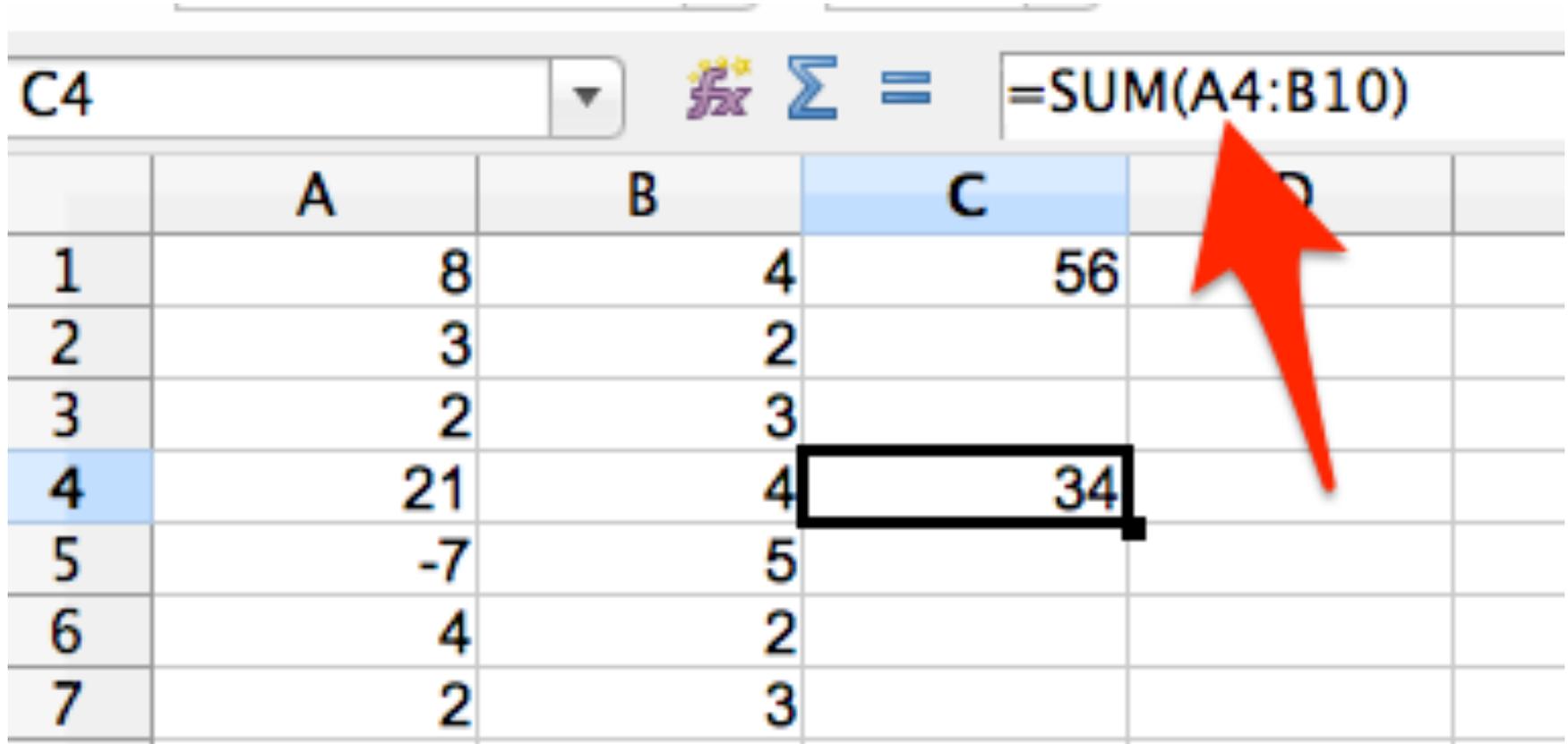


The screenshot shows the LibreOffice Calc interface. The formula bar at the top displays the formula `=SUM(A1:B7)`. The spreadsheet below has columns A, B, C, and D, and rows 1 through 8. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D
1	8	4	56	
2	3	2		
3	2	3		
4	21	4		
5	-7	5		
6	4	2		
7	2	3		
8				

**Che succede se copio la cella C1 in C4?**

# Funzioni: SUM



The screenshot shows a spreadsheet with columns A, B, C, and D. The formula bar at the top displays the formula `=SUM(A4:B10)`. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D
1	8	4	56	
2	3	2		
3	2	3		
4	21	4	34	
5	-7	5		
6	4	2		
7	2	3		

# Regioni non rettangolari

- Molte funzioni (come SUM) accettano più parametri separati dal carattere “.”  
parametri separati dal carattere “;”
- Posso quindi calcolare la somma dei valori presenti in regioni arbitrarie  
Es. =SUM(A1; B2; C1) calcola la somma dei valori presenti nelle celle A1, B2 e C1

# Regioni non rettangolari

The screenshot displays the LibreOffice Calc interface. The formula bar at the top shows the formula `=SUM(A1,B2,A3)`. Below the formula bar, the spreadsheet grid is visible with columns A, B, and C. The data in the grid is as follows:

	A	B	C	Input
1	12	13		
2	2	4		
3	3	22		
4	<code>=SUM(A1,B2,A3)</code>			
5				

# Esercizio

- Definire un foglio di calcolo per convertire numeri binari in decimale
  - Usare le celle A1:H1 per inserire le otto cifre binaria (0 oppure 1) che compongono il byte
  - La cella I1 deve contenere il corrispondente valore decimale
  - È possibile usare altre celle (a scelta) come area di lavoro

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	0	1	1	0	0	1	0	1
2	<b>Valore Binario</b>							

# Esercizio

- Definire un foglio di calcolo per convertire numeri binari in decimale
  - Usare le celle A1:H1 per inserire le otto cifre binaria (0 oppure 1) che compongono il byte
  - La cella I1 deve contenere il corrispondente valore decimale
  - È possibile usare altre celle (a scelta) come area di lavoro

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	0	1	1	0	0	1	0	1			101
2	Valore Binario									Valore Decimale	
3	128	64	32	16	8	4	2	1			
4	0	64	32	0	0	4	0	1			

=SUM(A4:H4)

=A3\*A1

# Altre funzioni

- **=PRODUCT(A1:A4)**
  - Calcola il prodotto dei valori contenuti nel rettangolo A1:A4
- **=AVERAGE(A1:A4)**
  - Calcola la media dei valori contenuti nel rettangolo A1:A4
- **=MAX(A1:A4)**
  - Calcola il massimo
- **=MIN(A1:A4)**
  - Calcola il minimo
- **=ROUND(A4)**
  - Calcola il valore arrotondato corrispondente a quanto contenuto in A4; l'arrotondamento è all'intero più vicino. Esistono **ROUNDUP()** e **ROUNDDOWN()**

# Altre funzioni

- **=RAND()**
  - Restituisce un numero casuale compreso tra 0 e 1
- **=RANDBETWEEN(X;Y)**
  - Restituisce un intero casuale compreso tra X e Y
- **=COUNT(A1:A4)**
  - Calcola il numero di celle presenti nella regione indicata
- **=SQRT(X)**
  - Calcola la radice quadrata di X

# Esercizio

- Realizzare uno schema di calcolo delle retribuzioni basato sulla differenziazione in livelli professionali (4liv e 5liv) ed ore ordinarie e straordinarie

Formula bar: `=SUM($C7*$C$3,$D7*$D$3,$E7*$E$3,$F7*$F$3)`

A	B	C	D	E	F	G	H	I
		4 livello		5 livello				
		<u>RetrOrd</u>	<u>RetrStra</u>	<u>RetrOrd</u>	<u>RetrStra</u>			
		6	7	6	7			
		4 livello		5 livello				
	<u>Collaboratori</u>	<u>OreOrd</u>	<u>OreStra</u>	<u>OreOrd</u>	<u>OreStra</u>	<u>Retr</u>		
	Rossi	30	8	20	5	236		
	Verdi	32	4			220		
	Bianchi					155		

# Esercizio

- Realizzare uno schema riepilogativo dei risultati elettorali. Le liste ottengono un rappresentante ogni 2% di voti

	A	B	C	D	E	F
1		Liste	Voti Conseguiti	FreqRelative	FreqRelative%	Rappresentanti (1 voto per ogni 2% voti)
2		Lista 1	200	0.155	15.50%	8
3		Lista 2	100	0.078	7.75%	4
4		Lista 3	150	0.116	11.63%	6
5		Lista 4	260	0.202	20.16%	10
6		Lista 5	400	0.310	31.01%	16
7		Lista 6	180	0.140	13.95%	7
8		TotVoti	1290		TotRappres.	51

# Esercizio – formule

**TotVoti** = SUM(C2:C7)

**FreqRelative** = C2/\$C\$8 ... = C7/\$C\$8

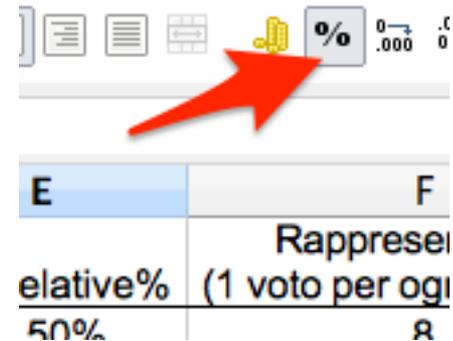
**FreqRelative%** = D2 ... = D7

usando la rappresentazione  
percentuale

**Rappresentanti**

= ROUND(E2/0.02) ... = ROUND(E7/0.02)

**TotRappres.** = SUM(F2:F7)



# Media e Mediana

**Media** - Viene calcolata sommando i diversi valori a disposizione, i quali vengono divisi per il loro numero complessivo.

$$M_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Per calcolare la mediana di  $n$  dati:

- si ordinano gli  $n$  di dati in ordine crescente (o decrescente);
- se il numero di dati è dispari la mediana corrisponde al valore centrale, ovvero al valore che occupa la posizione  $(n+1)/2$ ;
- se il numero  $n$  di dati è pari, la mediana è stimata utilizzando i due valori che occupano le posizioni  $(n/2)$  e  $((n/2)+1)$ .

– Wikipedia

# Esercizio – Media e Mediana

	A	B	C
1			
2		KM	NrPasseggeri
3		75	90
4		100	98
5		125	110
6		150	112
7		175	108
8		200	95
9		225	90
10		250	78
11		275	74
12			
13	Mediana		95,0
14	Media Arit		95,0

C13   = =MEDIANA(C3:C11)

C14   = =MEDIA(C3:C11)

# Esercizio – Frequenze

- Analizzare un insieme di rilevazioni demografiche. Calcolare le frequenze relative, percentuali e cumulate.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			Nr	FrRelative	FrRelative%	FrRelCum	FrRelCum%
3		Famiglie senza figli	200	0,275	28	0,275	27,55
4		Famiglie con 1 figlio	250	0,344	34	0,620	61,98
5		Famiglie con 2 figli	180	0,248	25	0,868	86,78
6		Famiglie con 3 figli	86	0,118	12	0,986	98,62
7		Famiglie con >3 figli	10	0,014	1	1,000	100,00
8		Totale	726	1,000	100		

# Esercizio - Formule

- Analizzare un insieme di rilevazioni demografiche. Calcolare le frequenze relative, percentuali e cumulate.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			Nr	FrRelative	FrRelative%	FrRelCum	FrRelCum%
3		Famiglie senza figli	200	=C3/C\$8	=D3*100	=D3	=F3*100
4		Famiglie con 1 figlio	250	=C4/C\$8	=D4*100	=D4+F3	=F4*100
5		Famiglie con 2 figli	180	=C5/C\$8	=D5*100	=D5+F4	=F5*100
6		Famiglie con 3 figli	86	=C6/C\$8	=D6*100	=D6+F5	=F6*100
7		Famiglie con >3 figli	10	=C7/C\$8	=D7*100	=D7+F6	=F7*100
8		Totale	=SOMMA (C3:C7)	=SOMMA (D3:D7)	=D8*100		

# Esercizio

- Creare una colonna di numeri casuali usando la funzione RAND() (CASUALE) oppure RANDBETWEEN(0,100) (CASUALE.TRA())
- Calcolare la **media**
- Calcolare la **deviazione standard** con  $n =$  numero di elementi 
$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})^2}$$
- NON usare AVERAGE() per la media.
- Usare COUNT() (CONTA.NUMERI()) per calcolare  $n$  (**perché?**)

# Esercizio

A	B	C	D	E	F
	<b>Numeri</b>	<b>Media</b>	<b>DevStd</b>		<b>(X - Media(X))^2</b>
	0.359	Con formula	Con formula		0.0527440
	0.376	0.588351	0.3080082		0.0450558
	0.965				0.1420149
	0.364	Con AVERAGE	Con STDEV		0.0504755
	0.089	0.5883507	0.3080082		0.2489603
	0.629				0.0016761
	0.970				0.1458684
	0.635				0.0022084
	0.509				0.0062908
	0.987				0.1585275

# Esercizio – Formule

**Numeri** = RAND()

**Media**

**Con formula** = SUM(B2:B11)/COUNT(B2:B11)

**Con AVERAGE** = AVERAGE(B2:B11)

**DevStd**

**Con formula** =

SQRT( (SUM(F2:F11) ) / ( COUNT(B2:B11) - 1) )

dove **F2 ... F11** = (B2-\$C\$3)^2 ... = (B11-\$C\$3)^2

**Con STDEV** = STDEV(B2:B11)

# Es: sistema di 2 equazioni con 2 incognite

- Un sistema lineare a 2 equazioni e 2 incognite

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{EQ 1: } ax+by=c \\ \text{EQ 2: } dx+ey=f \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} a,d: \text{ coefficienti incognita } x \\ b,d: \text{ coefficienti incognita } y \\ c,f: \text{ termini noti} \end{array}$$

- Soluzioni

$$\left[ x = \frac{c \cdot e - b \cdot f}{a \cdot e - b \cdot d} \wedge y = \frac{a \cdot f - c \cdot d}{a \cdot e - b \cdot d} \right]$$

**Risolvere tramite Calc**

# Es: sistema di 2 equazioni con 2 incognite

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	}	1	x	2	y	=	1		
3		2	x	3	y	=	1		
4									
5		x=	$= \frac{(I2 * D3 - D2 * I3)}{(B2 * D3 - D2 * B3)}$	y=	$= \frac{(B2 * I3 - I2 * B3)}{(B2 * D3 - B3 * D2)}$				

# Condizioni

- =IF( *condizione; valore se vero; valore se falso* )
- Nella versione italiana IF → SE
- Valuta la condizione
  - Se la condizione è **vera**, il valore della cella è quello contenuto nella parte **valore se vero**;
  - Se la condizione è **falsa**, il valore della cella è quello contenuto nella parte **valore se falso**

	A	B	C	D	E
1	Budget 2004	Budget 2005	Variazione		
2	100000	150000	Aumentato		
3					
4					

# Esercizio

- Scriviamo le temperature registrate nei giorni della settimana; accanto ad ogni temperatura, voglio sapere se è sopra o sotto la media della settimana

	A	B	C	D	E	F	
1	<b>Giorno</b>	<b>Temperatura</b>					
2	Lunedì	18	Sopra media				
3	Martedì	12	Sotto media				
4	Mercoledì	7	Sotto media				
5	Giovedì	9	Sotto media				
6	Venerdì	15	Sopra media				
7	Sabato	16	Sopra media				
8	Domenica	15	Sopra media				
9							
10							

# Esercizio

- Scriviamo le temperature registrate nei giorni della settimana; accanto ad ogni temperatura, voglio sapere se è sopra o sotto la media della settimana

The screenshot shows a spreadsheet interface. The formula bar at the top displays the formula: `=IF(B2>AVERAGE($B$2:$B$8); "Sopra media"; "Sotto media")`. Below the formula bar, a table is visible with columns labeled B, C, D, E, and F. The first row is labeled "Temperatura". The second row shows the value "18" in column B and "Sopra media" in column C. The cell containing "Sopra media" is highlighted with a black border.

B	C	D	E	F
Temperatura				
18	Sopra media			

# Esercizio

- Definiamo un foglio con tre colonne: **“Nome”**, **“Voto Statistica”**, **“Voto Informatica”**, **“Voto Laboratorio”** e **“Voto Finale”** che contengono i nomi degli studenti del corso integrato di Informatica e Statistica, i voti riportati nei tre moduli e il voto finale del corso
- Il voto finale è calcolato come la **media pesata dei voti** dei moduli (Informatica e Statistica hanno **peso 2**, Laboratorio ha **peso 3**). Il voto finale è **arrotondato per eccesso**
- Accanto al voto finale deve anche comparire **“Promosso”** se **“Voto Finale”  $\geq 18$** , **“Respinto”** altrimenti

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>Nome</b>	<b>Voto Statistica</b>	<b>Voto Informatica</b>	<b>Voto Laboratorio</b>	<b>Voto Finale</b>	<b>Risultato</b>
2		Paolo	30	30	30	30	Promosso
3		Giulia	28	15	30	26	Promosso
4		Carlo	21	20	12	17	Respinto

## Esercizio – Formule

**Voto Finale =**

**ROUNDUP**((C2\*2+D2\*2+E2\*3) / 7)

**Risultato =**

**IF(F2>=18,"Promosso","Respinto")**

# Esercizio

- Schema per selezionare ditte di pulizia. Le ditte propongono preventivi definendo un costo fisso ed uno variabile in proporzione alla metratura

	A	B	C	D	E
1			Costi fissi	Costi variabili	
2		Ditta 1	100	2	
3		Ditta 2	200	1,5	
4		Quantità (m quadrati)	Offerta Ditta 1	Offerta Ditta 2	Ditta Migliore
5		120	340,0	380,0	Ditta 1
6		150	400,0	425,0	Ditta 1
7		180	460,0	470,0	Ditta 1
8		225	550,0	537,5	Ditta 2
9		260	620,0	590,0	Ditta 2
10		285	670,0	627,5	Ditta 2
11		290	680,0	635,0	Ditta 2

# Esercizio

- Schema per selezionare ditte di pulizia. Le ditte propongono preventivi definendo un costo fisso ed uno variabile in proporzione alla metratura

The image shows three rows of the LibreOffice Calc interface, each representing a different cell's formula bar. Each row consists of a cell address dropdown, a function icon (fx), a summation icon (Σ), an equals sign (=), and the formula text.

- Row 1: Cell C5, formula  $=C\$2+D\$2*B5$
- Row 2: Cell D5, formula  $=C\$3+D\$3*B5$
- Row 3: Cell E5, formula  $=SE(C5<D5;B\$2;B\$3)$

# Amici in vacanza

- “L’informatico” del gruppo viene “sollecitato” per gestire le spese della vacanza.
- La soluzione adottata è la seguente:
  - **versamento** in cassa comune di una quota iniziale;
  - **effettuazione spese** prendendo soldi dalla cassa comune ed eventualmente aggiungendo soldi mancanti;
  - **ripartizione** debiti/crediti finali.

# Amici in vacanza

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Nominativi	Quota Cassa Comune	Situazione finale	Euro		GG vacanza	Spese Comuni	Causale
3		Mario	100	Versare	6		01/08/09	200	Biglietti
4		Giada	120	Ricevere	14		01/08/09	100	Spesa
5		Ettore	85	Versare	21		02/08/09	150	Spesa
6		Roberto	140	Ricevere	34				
7		Elio	90	Versare	16		03/08/09	103	Ombrelloni
8		Sonia	100	Versare	6		03/08/09	127	Cinema
9		Anna	105	Versare	1				
10		Flavia	95	Versare	11		05/08/09	200	Spesa
11		Paolo	115	Ricevere	9		06/08/09	180	Cena
12		Alberto	90	Versare	16		Totale spese comuni	1060	
13		Totale Cassa	1040				Quota spese comuni	106	

# Amici in vacanza

D3 =SE(C3<H\$13;"Versare ";SE(C3=H\$13;"Pareggio";"Ricevere"))

E3   = =ASS(C3-H\$13)

C13   = =SOMMA(C3:C12)

H12   = =SOMMA(H3:H11)

H13   = =H12/CONTA.VALORI(C3:C12)

# Operatori logici

- **AND( val\_1; val\_2; ... )**
  - Restituisce l'AND logico dei parametri
  - Es: AND( 2>1; 3<=3; 4=4 ) vale “vero”
- **NOT( val )**
  - Restituisce la negazione del parametro
  - Es: NOT( 4>2 ) vale “falso”
- **OR( val\_1; val\_2; ... )**
  - Restituisce l'“or” logico dei parametri
  - Es: OR( 2>1; 4=3; 30/2 = 3 ) vale “falso”
- **TRUE()**
  - Restituisce il valore logico “vero”
- **FALSE()**
  - Restituisce il valore logico “falso”

# Esercizio

- Riconsideriamo il calcolo dei voti appena visto, ma rendiamolo più corretto
- La colonna “Voto Finale” deve contenere:
  - La media pesata dei voti, se lo studente ha ottenuto  $\geq 18$  in CIASCUN modulo
  - La stringa “Respinto” se lo studente ha ottenuto un voto inferiore a 18 in almeno uno dei moduli

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>Nome</b>	<b>Voto Statistica</b>	<b>Voto Informatica</b>	<b>Voto Laboratorio</b>	<b>Voto Finale</b>	<b>Risultato</b>
2		Paolo	30	30	30	30	Promosso
3		Giulia	28	15	30	26	Respinto
4		Carlo	21	20	12	17	Respinto

# Funzione COUNTIF()

- COUNTIF(regione ; “condizione”)
  - Restituisce il numero di celle all'interno della regione data che soddisfano la condizione descritta (come stringa) come secondo parametro
- Esempio:
  - COUNTIF(A1:A4; A5) restituisce il numero di celle della regione A1:A4 il cui valore è uguale a quello contenuto in A5
  - COUNTIF(A1:A4; “>=18”) restituisce il numero di celle della regione A1:A4 che contengono un valore >= 18
  - COUNTIF(A1:A4; “>=” & A5) restituisce il numero di celle della regione A1:A4 il cui valore è >= del valore della cella A5

# Esercizio – Formule

**Risultato =**

```
IF(  
  AND(  
    F2>=18,  
    COUNTIF( C2:E2, ">=18" ) = 3  
  ),  
  "Promosso",  
  "Respinto"  
)
```

# Esercizio

- La LENE S.p.A fornisce energia elettrica secondo due tipi di contratti
  - **Contratto 1:** Il costo dell'energia elettrica varia in base alla fascia oraria di utilizzo. Durante la fascia F1, il costo è € 0.1 al kW; durante la fascia F2 il costo è € 0.08 al kW. È prevista una quota fissa mensile di € 20.00 (indipendentemente dal consumo)
  - **Contratto 2:** Per un consumo mensile minore o uguale a 80 kW, si pagano complessivamente € 50.00; per ogni kW eccedente, si pagano € 0.1 al kW (oltre ai 50.00 euro di cui sopra).
- Definire un foglio calc che consenta di calcolare il costo mensile per i due contratti, dati il numero di kW in fascia F1 e in fascia F2

# Esercizio

Una possibile soluzione

<b>Contratto 1</b>				
	F1	0.5	a kW	
	F2	0.25	a kW	
<b>Contratto 2</b>				
	Entro	80	kW	35 €
	Oltre	0.1	a kW	
<b>Consumo Mensile</b>			<b>Spesa Mensile</b>	
F1	25	kW	Contratto 1	20
F2	30	kW	Contratto 2	35
			<b>Conviene</b>	<b>Contratto 1</b>

# Esercizio – Formule

**Contratto 1** = D11\*E3+D12\*E4

**Contratto 2** = IF(

D11+D12 < E7,

G7,

G7 + ( D11+D12-E7 ) \* E8

)

**Conviene** = IF ( I11>I12, H12, H11 )

# Esercizio – Formule

F1	0.5	a kW		
F2	0.25	a kW		
Entro	80	kW	35	€
Oltre	0.1	a kW		
<b>mensile</b>			<b>Spesa Mensile</b>	
25	kW		Contratto 1	20
30	kW		Contratto 2	35
			Conviene	<b>Contratto 1</b>

F1	0.5	a kW		
F2	0.25	a kW		
Entro	80	kW	35	€
Oltre	0.1	a kW		
<b>mensile</b>			<b>Spesa Mensile</b>	
60	kW		Contratto 1	38
30	kW		Contratto 2	36
			Conviene	<b>Contratto 2</b>

# Produrre grafici con Calc

- Apriamo il file “temperature.odc”
  - Prima colonna: giorno
  - Seconda colonna: Temperatura minima
  - Terza colonna: Temperatura massima

Giorno	Temp. Min.	Temp. Max.
10/01/13	15	25
10/02/13	10	23
10/03/13	13	24
10/04/13	13	22
10/05/13	11	17
10/06/13	11	22
10/07/13	11	18
10/08/13	10	17
10/09/13	15	25
10/10/13	11	16
10/11/13	15	22
10/12/13	14	19
10/13/13	12	17
10/14/13	14	21
10/15/13	14	19

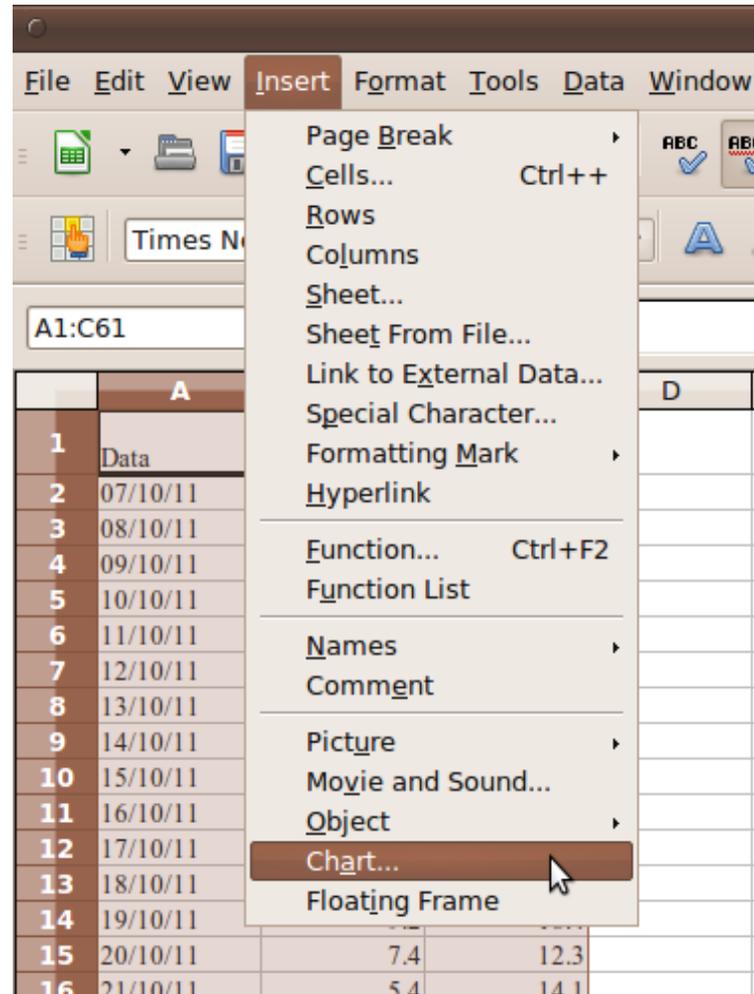
# Produrre grafici con Calc

- Aggiungiamo una legenda sulla prima riga
- Dato che la stringa (C) viene automaticamente sostituita con ©; occorre disabilitare l'autocorrezione in  
Tools -> AutoCorrect Options

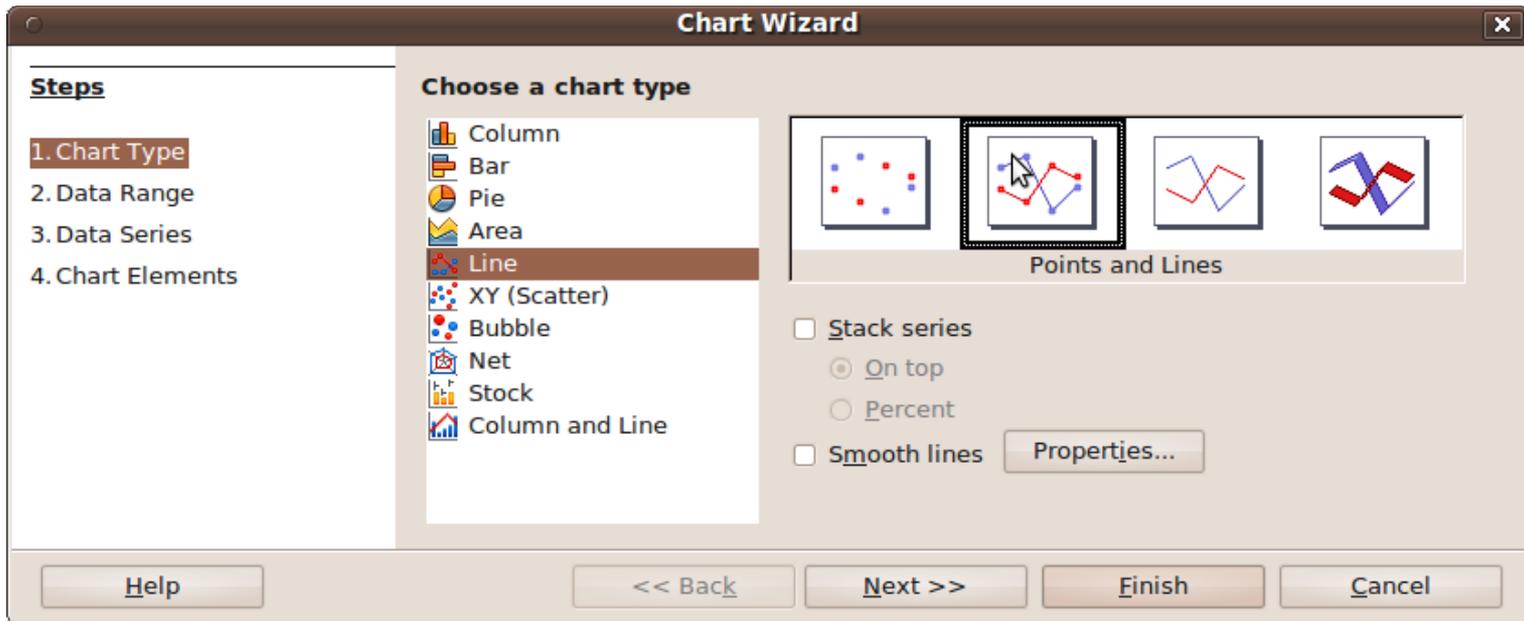
Giorno	Temp. Min. (C)	Temp. Max. (C)
10/01/13	15	25
10/02/13	10	23
10/03/13	13	24
10/04/13	13	22
10/05/13	11	17
10/06/13	11	22
10/07/13	11	18
10/08/13	10	17
10/09/13	15	25
10/10/13	11	16
10/11/13	15	22
10/12/13	14	19
10/13/13	12	17

# Produrre grafici con Calc

- Selezionare le tre colonne
- Insert -> Chart



# Produrre grafici con Calc



# Produrre grafici con Calc

