

Uso dei fogli di calcolo
Prof. Antonio Manzo

OPENOFFICE – CALC

OPENOFFICE – CALC

1 Caratteristiche di base

Calc è un programma libero di **OpenOffice** che consente di lavorare su grandi quantità di dati numerici per effettuare operazioni matematiche o per realizzare tabelle e grafici. Può essere eseguito dal menù attivabile da pulsante di avvio o cliccando su un file che contiene un foglio di calcolo. I documenti realizzati con **calc** hanno estensione “ods”. Esso è comunque in grado di aprire altri documenti realizzati con altri software di calcolo come “**Excel**” che hanno estensione “xls”.

2 L'Interfaccia del programma

La schermata iniziale di **Calc** ha il seguente aspetto (fig 1).

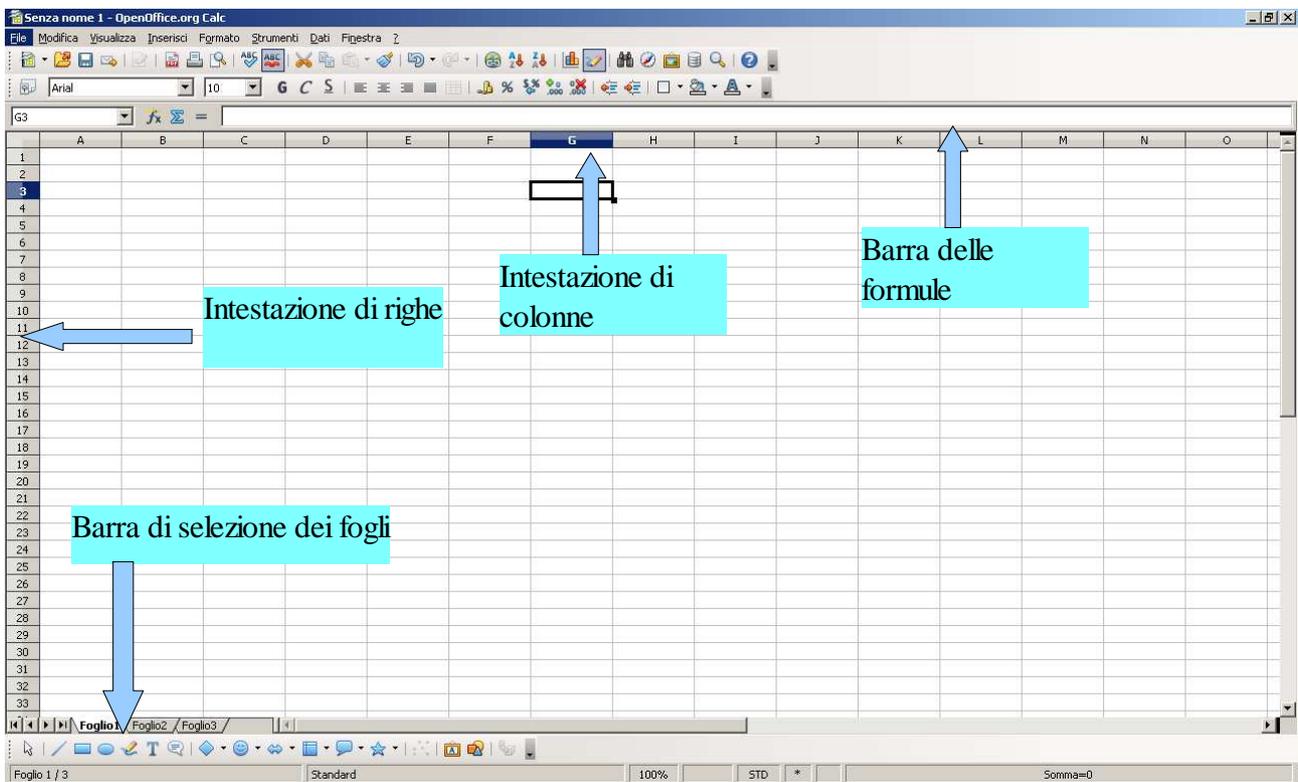


fig 1

Si nota che vi sono elementi comuni a **Writer** (barra di stato, barra dei menù, barre degli strumenti, barra delle funzioni, barra di formattazione) a cui si aggiungono i seguenti:

2.1 Barra delle formule

Visualizza il contenuto della cella selezionata. Se una cella contiene una formula, visualizza la formula (da cui il nome), mentre nella cella viene visualizzato il risultato della stessa.

2.2 Barra di selezione dei fogli

Si trova nella parte bassa dello schermo, sopra la barra di stato, consente di passare da un

foglio all'altro del documento. Questo si può fare cliccando sulla etichetta del foglio che interessa. E' possibile modificare la successione dei fogli con la tecnica del **drag&drop**.

2.3 Fogli, righe, colonne, celle

Un documento Calc è formato da fogli, ognuno dei quali ha una griglia paragonabile a quella di un foglio a quadretti. Ciascun quadretto è identificato con due **riferimenti** dati dagli identificativi della **colonna** e della **riga** di appartenenza (es. **A2** oppure **C2**). L'etichetta del foglio riporta il nome del foglio che può essere personalizzato rinominandolo (ad es. "consumo di acqua calda" al posto di "**Foglio 1**"). Ciò si ottiene aprendo la finestra contestuale con il clic del pulsante destro del mouse sull'etichetta e poi cliccando sulla voce **Rinomina**.

La **cella** è l'elemento corrispondente al singolo quadretto del foglio a quadretti. La cella ha dunque due **riferimenti**: uno per la **riga** ed uno per la **colonna**.

Una **cella** può contenere **numeri**, **testo** e **formule**. Le **formule** consentono di introdurre nella cella dove si trovano il risultato di calcoli basati su numeri contenuti in altre celle.

2.4 Nuovo documento, apertura chiusura, salvataggio

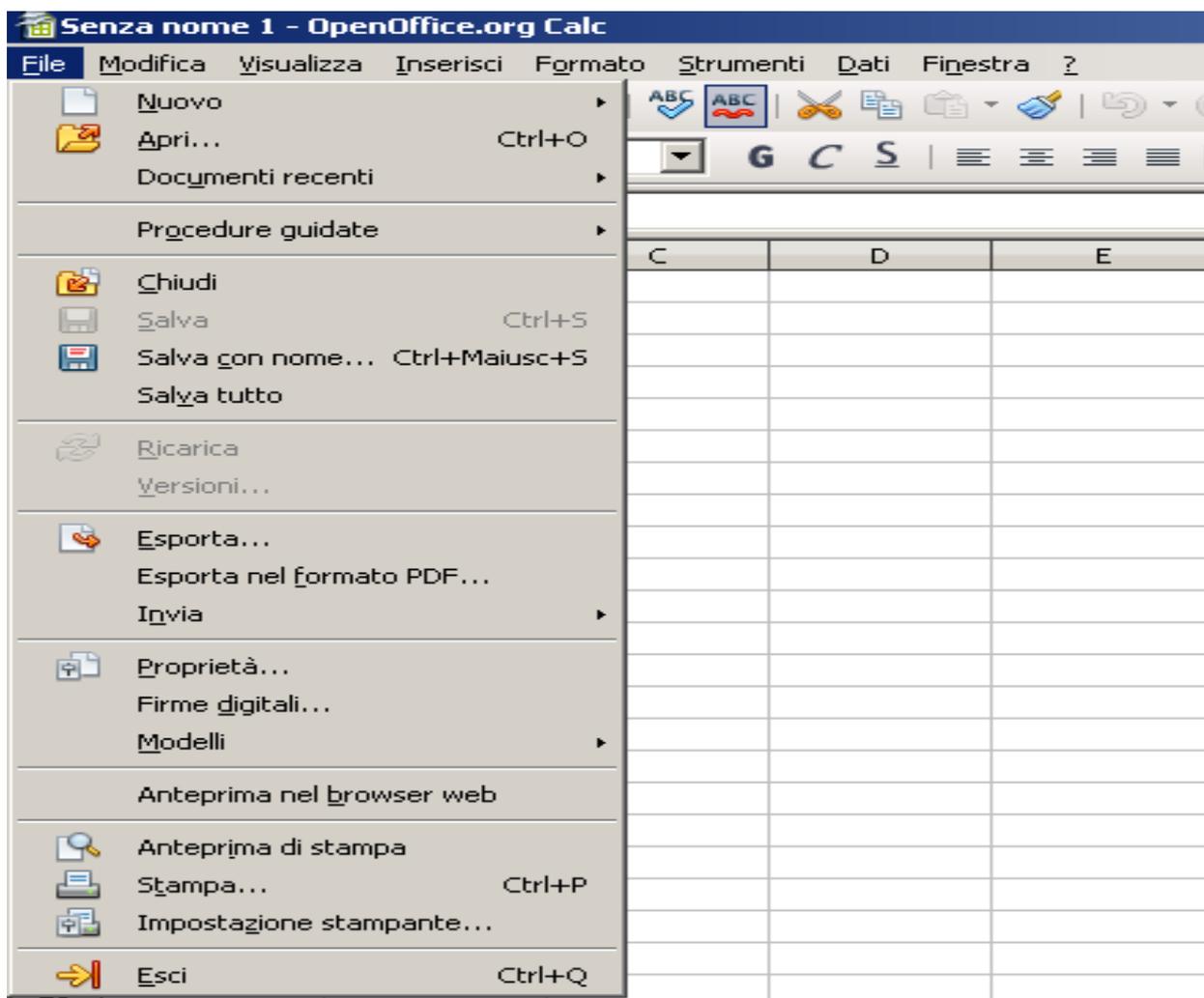


fig 2

Per poter operare su un documento occorre prima caricarlo nella memoria centrale, poi al termine, occorre salvarlo in una memoria di massa. Queste operazioni fondamentali sono

realizzabili dal **Menù** alla voce **File** o dalla barra delle funzioni (fig 2)- Le principali sono:

- **Nuovo foglio elettronico** – crea nuovo foglio di calcolo vuoto.
- **Apri** - apre un foglio di calcolo realizzato in precedenza, cioè lo carica in RAM per poterci lavorare. E' possibile tenere aperti più fogli contemporaneamente e passare dall'uno all'altro con l'uso della voce **Finestra** del **Menù** o attraverso i pulsanti della barra delle applicazioni-
- **Procedure guidate** – consente di realizzare un documento secondo un percorso guidato che aiuta l'utente a scegliere le migliori impostazioni di stile per il tipo di documento voluto.
- **Chiudi** – chiude un foglio di calcolo, cioè lo cancella dalla memoria RAM. Se il documento non è stato salvato, **Calc** chiede se si intende farlo adesso (se si risponde “no” il documento o le variazioni apportate andranno irrimediabilmente persi).
- **Salva** – registra il foglio di calcolo su una memoria di massa (in modo da renderlo inutilizzabile in seguito). Se il documento esisteva già, **Calc** lo salva senza altri permessi, altrimenti si richiedono gli stessi passaggi richiesti con **Salva con nome**.
- **Salva con nome** – è soprattutto usato per creare una seconda copia del documento con nome diverso nella stessa cartella o in una diversa.

2.5 Operazioni sui Fogli, righe, Colonne, celle.

Selezione celle, righe, colonne – Qualunque operazione in **Calc** richiede che prima sia selezionata la cella o il gruppo di celle su cui l'operazione deve essere eseguita. La selezione può avvenire in diversi modi:

Selezione di una cella – basta cliccare su di essa con il mouse o spostarsi con i tasti cursore.

Selezione di un gruppo di celle (fig 3)– ci sono 2 modi:

- **con il mouse** - posizionarsi sulla prima cella e selezionare il gruppo tenendo premuto il tasto sinistro del mouse;
- **con la tastiera** – posizionarsi sulla prima cella e selezionare il gruppo con i tasti cursore tenendo premuto il tasto **maiuscole**; **Selezione di gruppi di celle non vicine** – selezionare i vari gruppi tenendo premuto il tasto **Ctrl**.

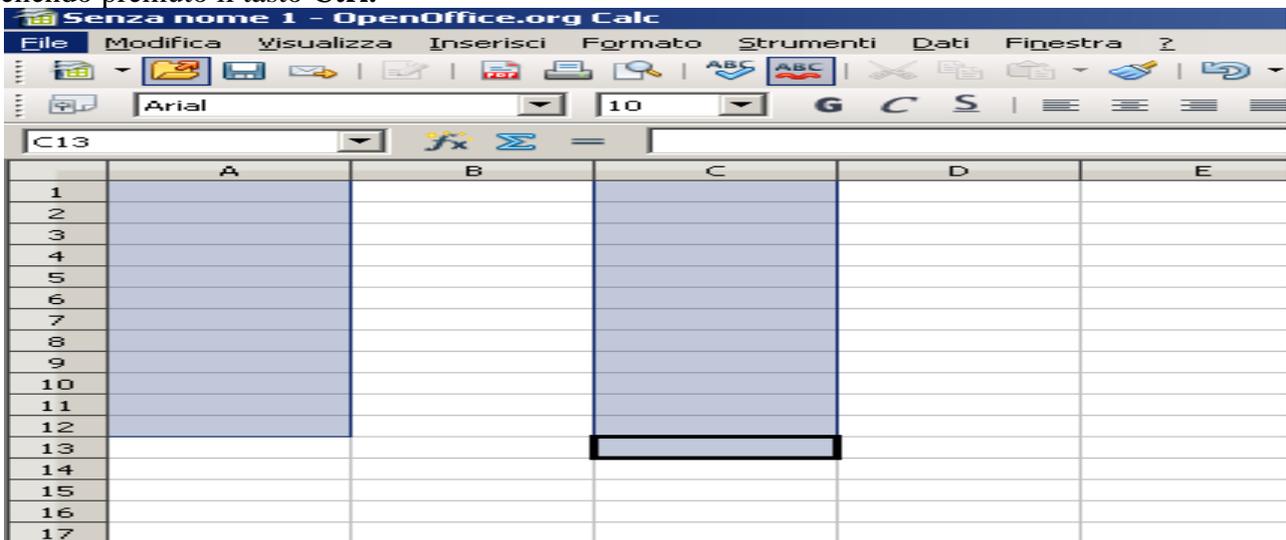


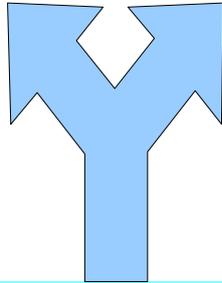
fig 3

Sezione di una riga o di una colonna – cliccare sull'**intestazione** di riga o di colonna. L'intestazione è la parte grigia posta all'inizio delle righe e delle colonne contenente l'identificatore di riga (numero) o di colonna (lettera).

Selezione di un posto all'incrocio

Togliere una esterno alla

2.6 colonne



intero Foglio: Cliccare sull'elemento grigio tra le intestazioni di riga e colonna.

selezione – è sufficiente cliccare in un punto selezione o muoversi con i tasti cursore.

Ridimensionamento righe e

Può essere fatto in **Selezione di gruppi di celle non vicine** vari modi:

Il ridimensionamento righe -

•**con il mouse** – posizionarsi con il mouse sul bordo tra l'intestazione della riga che si vuol ridimensionare e la successiva, cliccare e trascinare il bordo;

•**Da menù:** selezionare una cella della riga da ridimensionare e scegliere il menù **Formato – Riga -Altezza:** viene mostrata una finestra di dialogo nella quale si può scrivere l'altezza voluta.

•**Da menù contestuale:** premere il tasto destro del mouse sull'intestazione della riga da ridimensionare e scegliere la voce **Altezza riga.**

Il ridimensionamento colonne -

•**Con il mouse:** posizionarsi con il mouse sul bordo tra l'intestazione della colonna che si vuol ridimensionare e la successiva, cliccare e trascinare il bordo.

•**Da menù:** selezionare una cella della riga da ridimensionare e scegliere il menù **Formato – Riga -Altezza:** viene mostrata una finestra di dialogo nella quale si può scrivere la larghezza voluta.

•**Da menù contestuale:** premere il tasto destro del mouse sull'intestazione della riga da ridimensionare e scegliere la voce **Larghezza colonna.**

2.7 Inserimento – eliminazione Fogli, righe, colonne, celle

Inserimento di un nuovo Foglio -Selezionare il menù **Inserisci-Foglio;** inserire il nome del foglio e scegliere dove lo si vuol posizionare

Eliminazione di un Foglio – selezionare il menù **Modifica – Elimina Foglio**

Inserimento di una riga o colonna – selezionare una cella della riga o della colonna nella cui posizione si vuole inserire, selezionare il menù **Inserisci – Righe** o **Inserisci – Colonne** a seconda che si voglia inserire una riga o una colonna. In alternativa premere il tasto destro del mouse sull'intestazione della riga o colonna in cui si vuol inserire e scegliere **Inserisci** dal menù contestuale.

Eliminazione di una riga o colonna – selezionare la riga o la colonna da eliminare (cliccando sulla corrispondente intestazione riga o colonna), selezionare il menù **Modifica – Elimina celle.** In alternativa dopo essersi posizionati su una cella della riga o colonna da eliminare, premere il tasto

destro del mouse sulla relativa intestazione e scegliere la voce **Elimina**.

Inserimento di una cella o gruppo di celle – selezionare la cella o il gruppo di celle in cui si vuole inserire, selezionare il menù **Inserisci – Celle** o premere il tasto destro del mouse e scegliere la voce **Inserisci celle**. Appare una finestra che chiede se le celle che attualmente occupano le posizioni in cui si vuol inserire devono essere spostate a destra o in basso. Scegliere l'opzione voluta e premere **OK**.

Eliminazione di una cella o gruppo di celle– selezionare la cella o il gruppo di celle da eliminare, selezionare una finestra che chiede se le celle intorno a quelle da eliminare devono essere spostate a sinistra o in alto. Scegliere l'opzione voluta e premere **OK**.

2.8 Inserimento – cancellazione – modifica del contenuto di una cella

Inserimento – per inserire qualcosa in una cella è sufficiente selezionarla e scrivere; al termine premere il tasto **Invio** o selezionare un'altra cella. Se la cella contiene già qualcosa il nuovo testo cancellerà il vecchio. Se il testo scritto supera le dimensioni della cella e la successiva è vuota, esso verrà mostrato per intero. Se la cella successiva è piena, il testo verrà mostrato solo fino ai limiti della sua cella e vicino al bordo destro della cella verrà mostrato un triangoletto rosso che indica che il testo non è finito. Comunque il testo completo verrà mostrato nella barra delle formule ogni volta che si seleziona la cella.

Cancellazione – è sufficiente selezionare la cella o il gruppo di celle di cui si vuol cancellare il contenuto e premere il tasto **Canc**.

Modifica – Se si vuole modificare il contenuto di una cella senza doverlo riscrivere da capo, si deve: selezionare la cella, cliccare sulla barra delle formule, posizionarsi con i tasti cursore nel punto di modifica, cancellare con il tasto **Canc** o **Backspace** la parte da sostituire ed inserire il nuovo testo.

2.9 Spostamento e copia di celle e aree

Spostamento di una cella o gruppo di celle

- selezionare la cella o il gruppo da spostare;
- premere il pulsante **Taglia** sulla barra delle funzioni o scegliere il menù **Modifica – Taglia** o attivare il menù contestuale e scegliere la voce **Taglia**;
- posizionarsi nel punto in cui spostare, premere il pulsante **Incolla** o scegliere il menù **Modifica – Incolla** o attivare il menù contestuale e scegliere la voce **Incolla**.

Copia di una cella o gruppo di celle

- selezionare la cella o il gruppo da copiare;
- premere il pulsante **Copia** sulla barra degli strumenti o scegliere il menù **Modifica – Copia** o attivare il menù contestuale e scegliere la voce **Copia**;
- posizionarsi nel punto in cui copiare, premere il pulsante **Incolla** o scegliere il menù **Modifica – Incolla** o attivare il menù contestuale e scegliere la voce **Incolla**.

Copia intelligente di una cella o gruppo di celle

Se si seleziona una cella o gruppo di celle e si preme e si trascina il quadratino nero che compare

nell'angolo in basso a destra della selezione, si ottiene una copia "intelligente" del contenuto delle celle. Questo significa che **Calc** cerca di interpretare il contenuto della/e cella/e e di inserire nelle nuove celle valori coerenti con quello della/e cella/e di partenza.

Per esempio se scriviamo la cifra 1 in una cella e facciamo il trascinamento intelligente, le celle successive conterranno le cifre 2, 3, 4, 5 ecc. ecc.. Se scriviamo Gennaio e trasciniamo, nelle celle successive appariranno i mesi successivi (attenzione nel trascinare si è guidati da un'opportuna legenda di scorrimento dei mesi).

Spostamento o copia di righe o colonne – come per le celle con la differenza che bisogna selezionare l'intera riga o colonna prima di premere i pulsanti **Taglia – Copia – Incolla**.

Spostamento o copia di un Foglio

- selezionare il menù **Modifica – Copia – Sposta Foglio**;
- nella finestra che appare scegliere il punto in cui si vuol spostare o copiare e premere **OK**.

Spostamento o copia di un gruppo di celle tra due Fogli diversi – come per lo spostamento o la copia normale, solo che prima di incollare bisogna posizionarsi sulla nuova tabella.

Spostamento o copia di un gruppo di celle tra due documenti Calc diversi

- aprire il primo documento
- aprire il secondo documento
- posizionarsi sul primo documento e selezionare il gruppo di celle da spostare o copiare;
- premere il pulsante **Taglia o Copia**;
- posizionarsi sul secondo documento e premere il pulsante **Incolla**.

2.10 Formattazione celle

Consiste nel cambiare l'aspetto di visualizzazione del documento della cella. Le operazioni di formattazione più comuni si possono fare dai pulsanti posti sulla barra di formattazione. Tutte le operazioni possibili si possono realizzare dal menù **Formato – Cella** attivabile anche dal menù contestuale (come al solito).

Le formattazioni più importanti sono:

Formato carattere – consente di scegliere il tipo di carattere, la dimensione, lo stile (grassetto, corsivo, sottolineato, il colore- Il menù **Formato-Cella-Effetto carattere** consente anche di scegliere gli effetti (apice, pedice, barrato).

Allineamento – consente di decidere se il contenuto della cella deve essere allineato a sinistra, al centro o a destra. Il menù **Formato-Cella-Allineamento** consente anche di scegliere l'allineamento verticale del testo nella cella (in alto, al centro o in basso) e l'orientamento (scrittura in orizzontale o in verticale)

Bordi – consente di inserire dei bordi intorno alla cella. Il menù **Formato-Celle-Bordo** consente di scegliere sia la posizione in cui mettere i bordi che il tipo di linea da usare (spessore, tratteggio ecc, ecc.)

Formato numerico – se la cella contiene un numero, è possibile scegliere il formato in cui verrà

visualizzato. Dalla barra degli strumenti si possono selezionare i formati: **valuta, percentuale standard**; inoltre è possibile scegliere anche il numero di cifre decimali da visualizzare. Dal menù **Formato-Celle-Numeri** è possibile scegliere anche altri formati.

3 Formule

Una formula consente di effettuare operazioni matematiche su numeri contenuti in altre celle del foglio di lavoro. Per indicare a **Calc** che si sta inserendo una formula occorre digitare prima "=" .

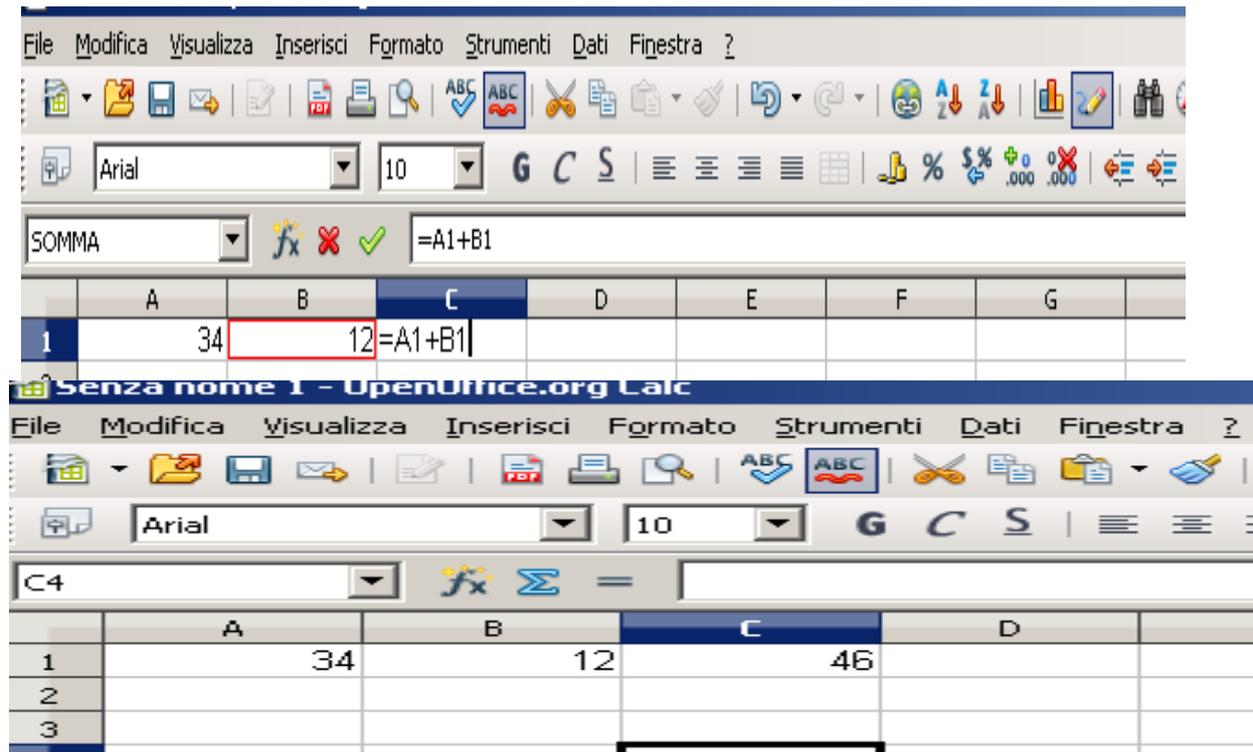


fig 4

In A1 e in B1 vi sono numeri mentre in C1 vi è una formula (fig 4). In C1 dopo aver premuto il tasto **Invio** si formerà il risultato della somma dei numeri in A1 e B1 come si vede nella figura 5 sotto.

fig 5

Calc interpreta i simboli A1 e B1 come coordinate degli addendi. Se si cambiano i numeri in A1 e in B1 non occorre riscrivere la somma in C1 perché Calc ricalcola in modo automatico la nuova somma.

Naturalmente si possono eseguire calcoli in modo diretto come si può vedere nelle schermate successive. (fig. 6, 7)

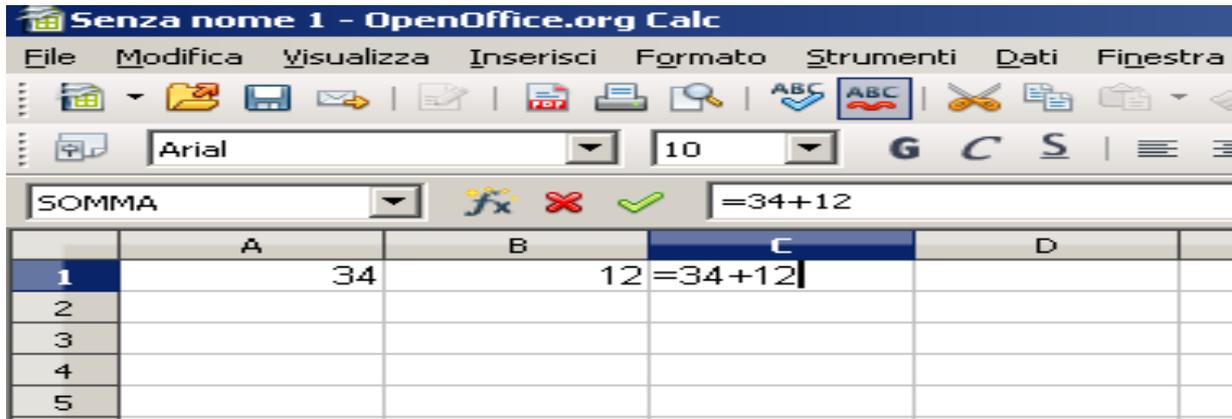


fig 6

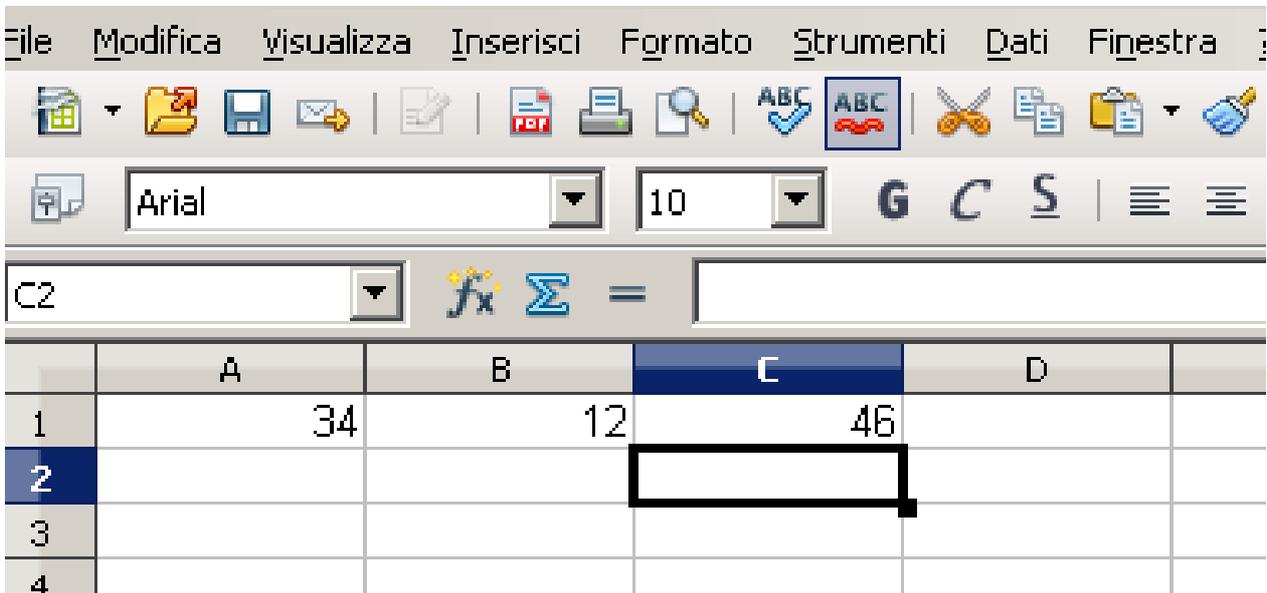
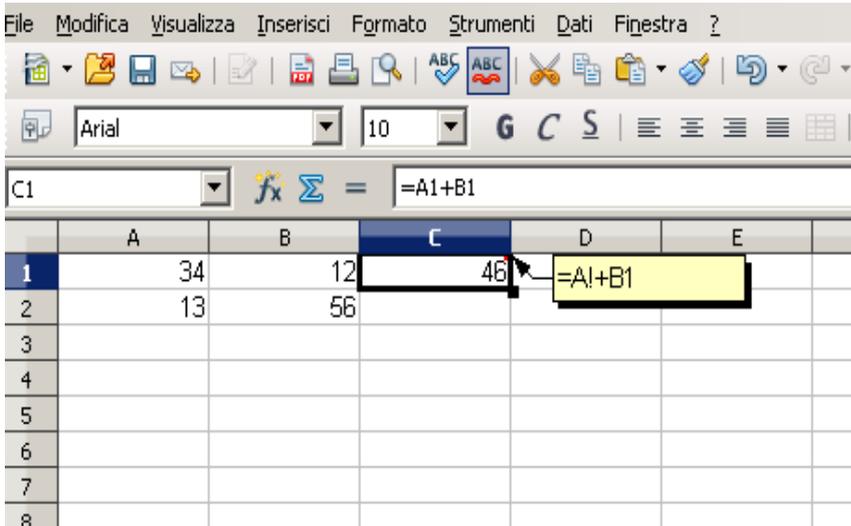


fig. 7

3.1 Copia di una formula – Riferimenti relativi e assoluti

Quando si copia una cella che contiene una formula, i riferimenti di cella presenti in questa vengono modificati in base alla posizione finale assunta dalla cella. Copiando la formula scritta in C1 in C2,



automaticamente la formula diventa =A2+B2

I riferimenti si spostano di quanto è il salto (in termini di celle) tra la cella dove si copia e quella da cui si è copiata la formula.

In tal caso le colonne A e B non cambiano perché non è cambiata la colonna su cui si è copiata la formula stessa.

Al contrario i riferimenti di riga sono slittati di 1.

In questo caso i riferimenti sono detti “**relativi**” (fig. 8, 9).

fig. 8

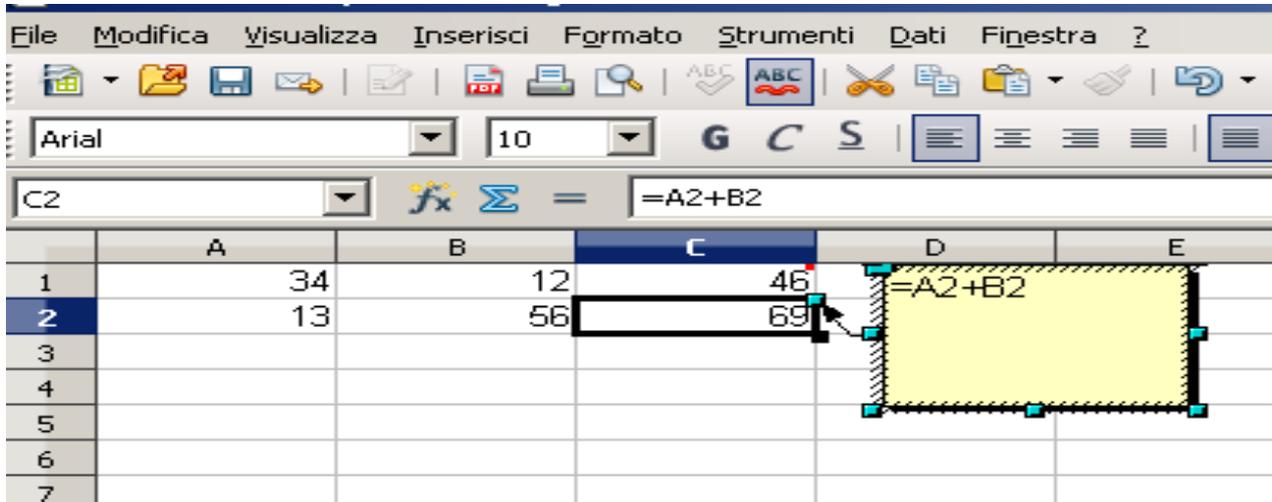


fig. 9

.Si guardi la differenza se la copia fosse stata fatta in D2. (fig.10)

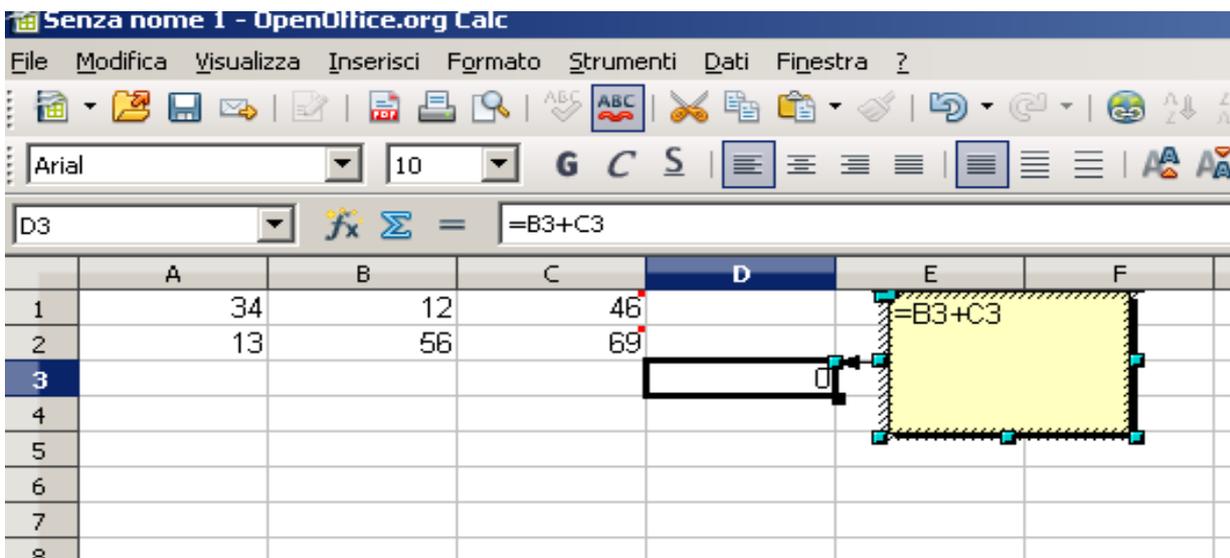


fig. 10

Se si vuole evitare che i riferimenti di cella cambino nella copia di una formula è necessario mettere davanti alle coordinate di cella il simbolo “\$”(dollaro) cioè trasformare la formula di C2 nei riferimenti nel modo seguente = \$A\$2+\$B\$2.

La copia è stata fatta alla stessa maniera ma il risultato è diverso perché durante la copia, grazie al simbolo “\$”, non sono cambiati i riferimenti

In tal caso il riferimento si dice “**assoluto**”.

In alcuni casi é necessario usare riferimenti “**misti**” (fig.11)

	A	B	C	D	E	F
1	tasso di interesse fisso	3,00%				
2			interessi annui	360=B\$1*B6=3%*12000		
3	capitale depositato A	100000	3000			
4	capitale depositato B	123000	3690			
5	capitale depositato C	231000	6930			
6	capitale depositato D	12000	360			
7						
8						

fig. 11

Nelle formule copiate da **C3** in **C4:C6**, (fig. 11) vi è stato il salto di celle solo per le righe e non per le colonne (la colonna è sempre “C”). Pertanto il riferimento assoluto “\$” va premesso solo al riferimento di riga (riferimento cosiddetto **misto**). Se la formula in **C6** fosse stata $=\$B\$1*B6$ il risultato non sarebbe cambiato.

Il riferimento assoluto è necessario quando le formule in diverse celle devono usare un valore contenuto in una sola cella come nel caso che segue.

Nella cella **D4** (fig. 12) il riferimento assoluto **\$B4** può essere tolto senza cambiare i risultati nelle celle copiate in **D5:D6**

	A	B	C	D	E	F
1	34	12	46			
2	13	56	69			
3				69		
4				=\$A\$2+\$B\$2		
5				69		
6				69		

fig. 12

Il seguente esempio di uso di un foglio di calcolo riguarda la preparazione e la somministrazione di un farmaco.

Si tratta di calcolare il numero di gocce al minuto da fare erogare da un micro gocciolatore una volta preparata la soluzione. La soluzione viene preparata tenendo conto del dosaggio, del peso del farmaco, del volume di soluzione a disposizione e del peso del paziente

Dosaggio di un farmaco (mcg/kg/min)	10
volume di diluizione (ml)	250
peso farmaco in fiala (mg)	200
peso paziente	80
microgocciolatore (N° gocce/ml)	20

Concentrazione C (mg/ml)	concentrazione C (mcg/ml)	D (mcg/ min)	V velocità d'infusione (ml/min)	Gocce / min
0,800	800	800	1	20

3.2 Funzioni standard

Calc mette a disposizione un insieme di funzioni già pronte: Esse sono elencate nella finestra **Creazione guidata formule** che si apre cliccando la voce **Funzione** del sotto menù **Inserisci** (fig. 13).

Ad es. la funzione **SOMMA()** che calcola la somma dei contenuti delle celle, dette **argomenti**, che sono inserite fra le parentesi tonde. La stessa funzione è attivabile cliccando sul simbolo sommatoria Σ **nella barra delle formule**

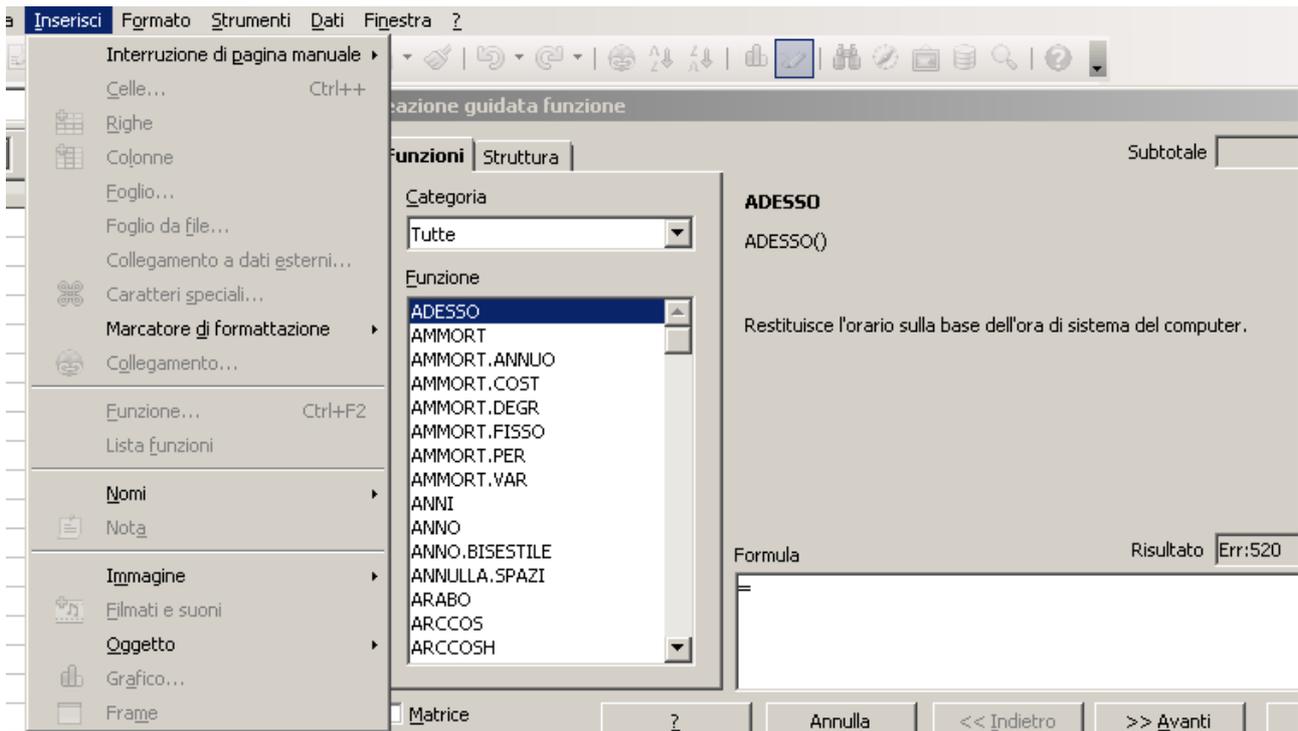


fig. 13

Per rintracciarle più facilmente, le funzioni sono catalogate in categorie di ambito. Esse hanno una sintassi guidata da rispettare. Nella parte finale della funzione vengono scritti, fra parentesi, gli argomenti. Ad esempio **MEDIA(A1,A2, A3,A4,A5, A6, A7,A21...)**, vuol dire che la media si effettua con i numeri inseriti nelle celle **A1, A2, A3,A4,A5,A6, A7,A21...** Quando le celle sono contigue **A1, A2, A3,A4,A5,A6, A7**, gli argomenti possono essere sinteticamente indicati nel modo seguente **A1:A7**. Quando nelle formule vi sono più argomenti, essi sono separati da “;” come ad es. nel caso della funzione **Correlazione(dati 1;dati 2)**. Per capire come usare le funzioni si deve aprire la Guida di OpenOffice.org premendo il tasto “?”. (fig. 14)

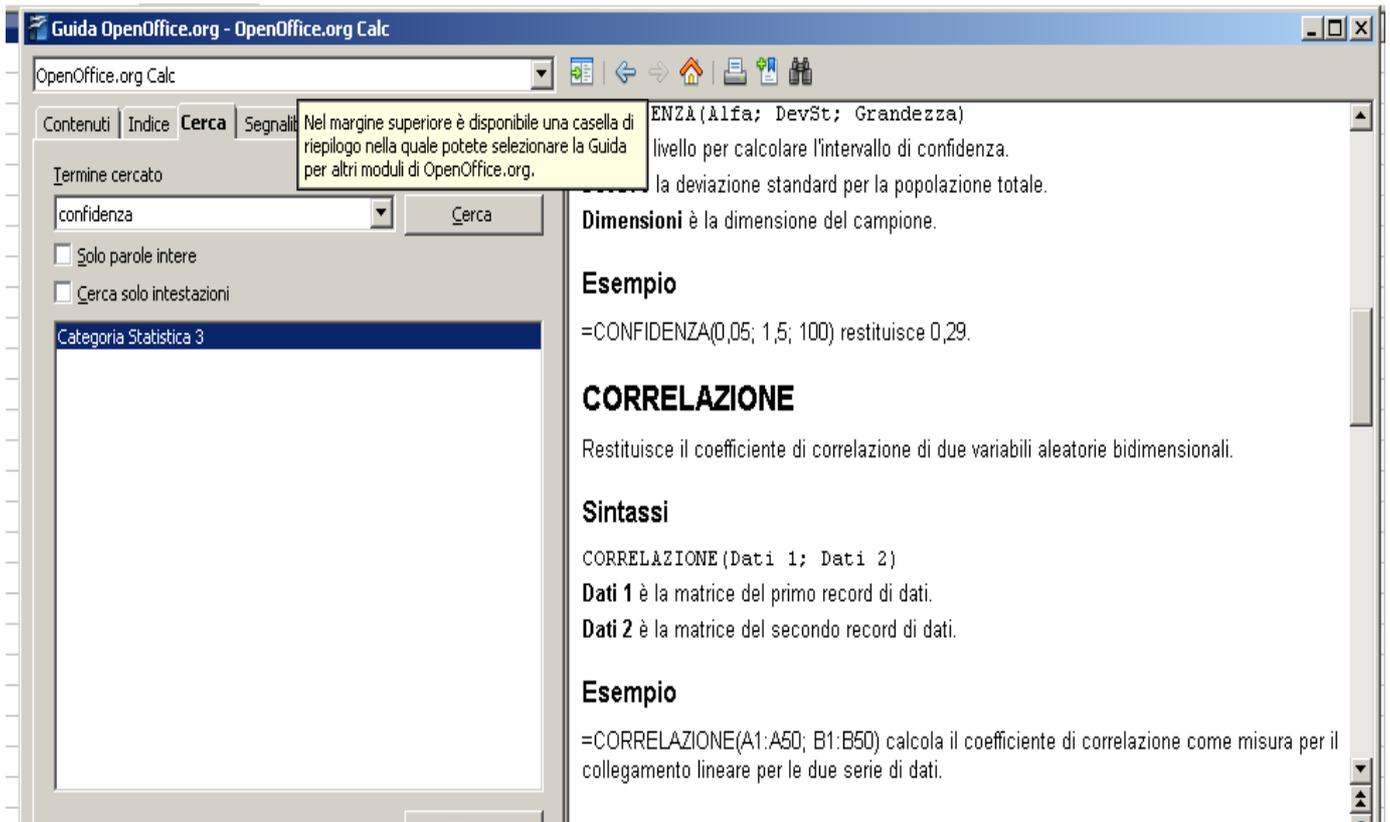
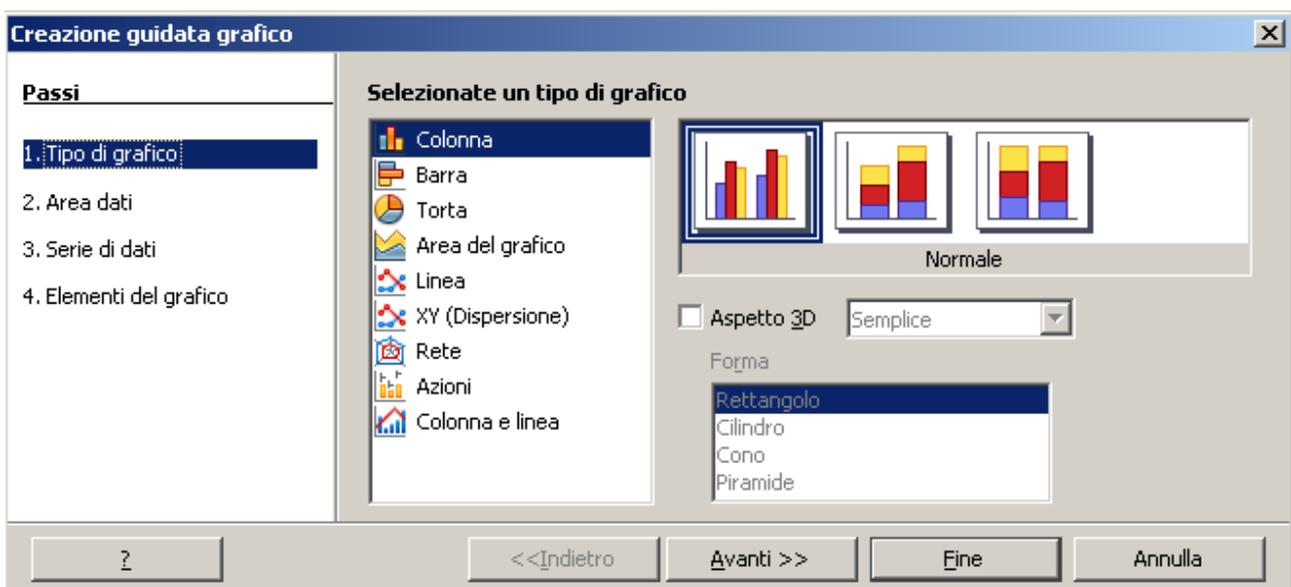


fig. 14

4 I Grafici

Spesso l'analisi e l'elaborazione dei dati numerici può essere aiutata da opportuni “diagrammi” (o grafici);

I fogli di calcolo elettronico mettono a disposizione la possibilità di costruzione dei grafici. Calc guida l'utente nel loro utilizzo come si vede nella seguente schermata:



In funzione dei dati da rappresentare, i diagrammi possono (...e devono) essere di tipi diversi. Ad esempio la composizione dei ricoveri di un ospedale sarà efficacemente visualizzata confrontando

le percentuali ricoveri nei vari reparti (es.: Ortopedia, Medicina, Pediatria) in un dato periodo (fig. 17).

Anno	Ortopedia	Medicina	Pediatria
2000	345	234	120
2001	234	280	124
2002	223	267	112
2003	211	245	109
2004	218	289	145
2005	245	243	128
2006	300	269	136
2007	278	278	146
2008	209	282	112
totali	2263	2387	1132

Fig. 17

Distribuzione dei ricoveri 2000/2008

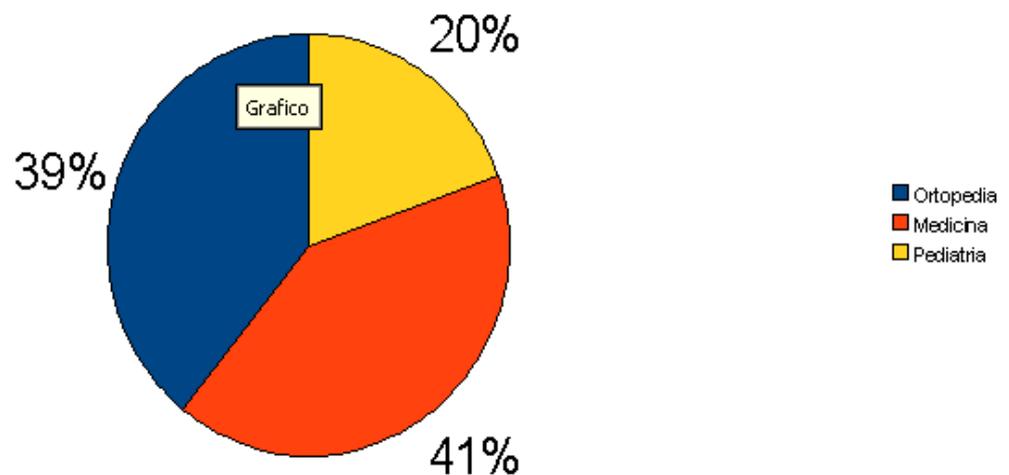


fig. 18

Il grafico a “**TORTA**” precedente (fig. 18) mette bene in evidenza il confronto dei ricoveri nei diversi reparti.

Il numero dei flaconi di acqua distillata può essere correlato al numero dei ricoverati e agli anni trascorsi come nella fig. 20

Anno	Ortopedia	Medicina	Pediatria	tot. Ricoveri	N°flaconi
2000	345	234	120	699	1422
2001	234	280	124	638	1300
2002	223	267	112	602	1258
2003	211	245	109	565	1160
2004	218	289	145	652	1400
2005	245	243	128	616	1406
2006	300	269	136	705	1406
2007	278	278	146	702	1606
2008	209	282	112	603	1356
totali	2263	2387	1132	5782	18602

fig. 20

In tal caso il grafico più opportuno è a “**Dispersione**” come in fig. 21 in cui il numero di ricoveri e il numero di flaconi sono espressi in valore assoluto sull'asse Y, mentre sull'asse x sono riportati gli anni..

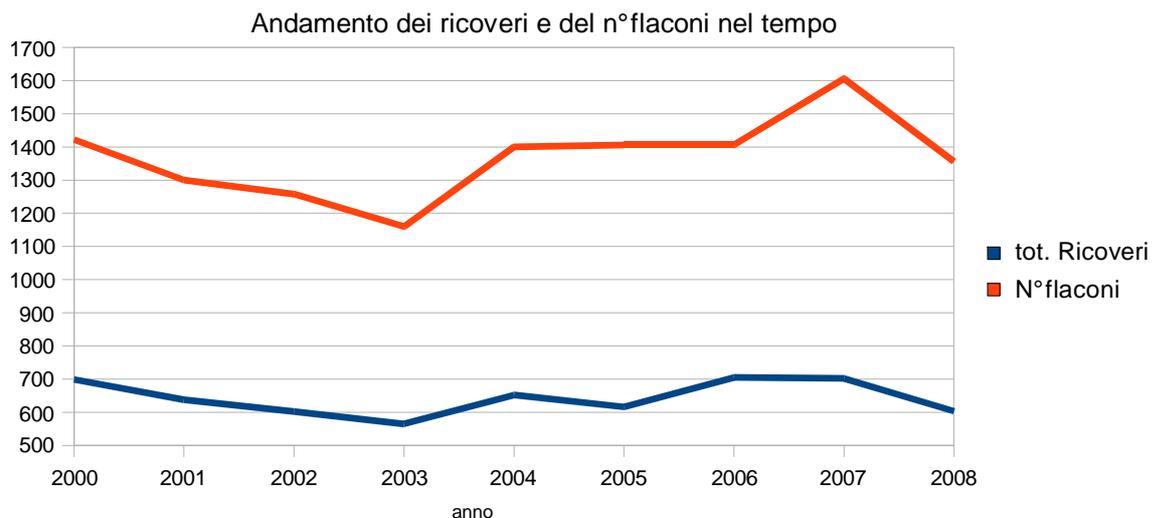


fig. 21

Il tipo di grafico a **TORTA** evidenzia il **rapporto fra le tre grandezze**, non da, direttamente, un'indicazione dei valori assoluti ma fornisce chiara evidenza del solo rapporto percentuale;

Il tipo di grafico a **ISTOGRAMMA** fornisce, al contrario, un'indicazione **assoluta dei valori attraverso l'asse delle Y**. Nell'esempio seguente sono stati costruiti due grafici che hanno la stessa efficacia nella visualizzazione dell'andamento dei ricoveri nel tempo. Il primo grafico è del tipo **linee** mentre il secondo è del tipo **colonne** (istogramma) (fig. 22)

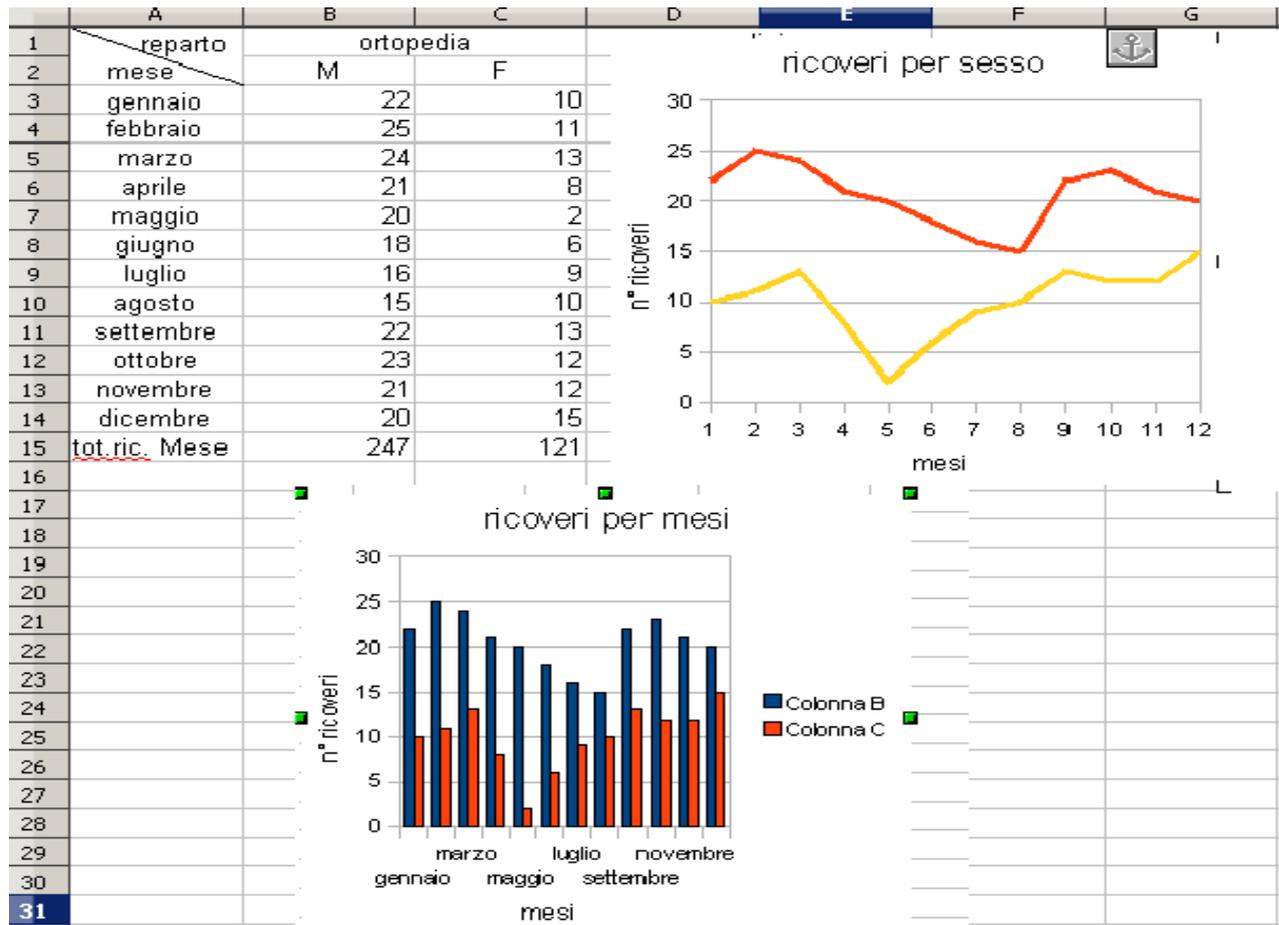


fig. 22

In riferimento alla tabella di fig. 22, si può costruire un grafico che evidenzi il rapporto fra i ricoverati maschi e e femmine. In tal caso bisogna usare il tipo a **Torta**, come nella fig 23.

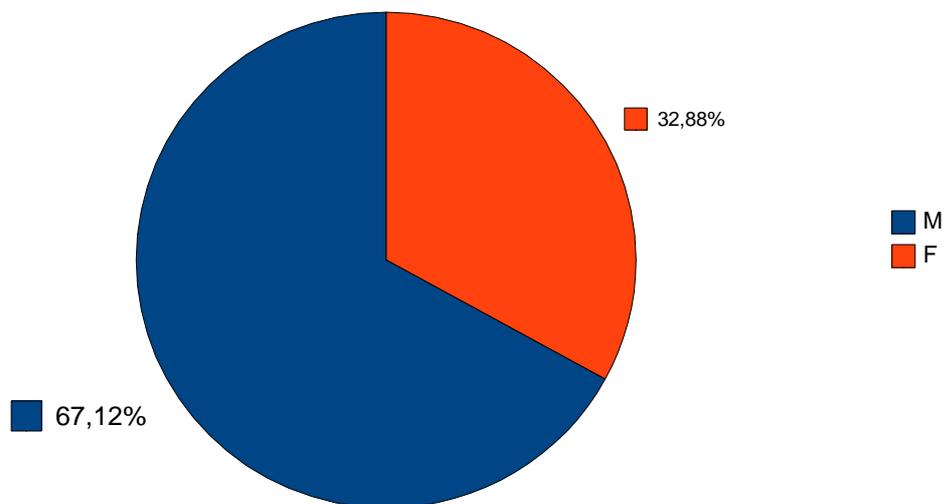


fig. 23

In tal caso si selezionano la prima riga **B2:C2** e la riga con i totali **B15:C15**.

In tal caso, non essendoci continuità fra le due righe bisogna selezionare la riga **B2:C2**, premere il tasto **Ctrl** in corrispondenza della cella **B15** e quindi selezionare **B15:C15**.