



Guida introduttiva

Capitolo 9

Primi passi con Math

L'Editor delle equazioni di OpenOffice.org

Copyright

Il presente documento è rilasciato sotto Copyright © 2005 dei collaboratori elencati nella sezione **Autori**. È possibile distribuire e/o modificare il documento nei termini della [GNU General Public License](#), versione 3 o successiva, o della [Creative Commons Attribution License](#), versione 3.0 o successiva.

Tutti i marchi registrati citati appartengono ai legittimi proprietari.

Autori

Agnes Belzunce
Daniel Carrera
Peter Kupfer
Ian Laurenson
Janet M. Swisher
Jean Hollis Weber

Commenti e suggerimenti

Per commenti o suggerimenti su questo documento rivolgersi a:
authors@user-faq.openoffice.org

Ringraziamenti

Questo capitolo è un estratto del Capitolo 16, “Formula: l'editor di equazioni di OpenOffice.org” nella *Guida di Writer*.

Data di pubblicazione e versione del software

Publicato il 27 Ottobre 2008. Basato su OpenOffice.org 3.0.



Potete scaricare
una versione modificabile di questo documento da
<http://oooauthors.org/en/authors/userguide3/published/>

Indice

Copyright.....	2
Introduzione a Math.....	4
Introduzione.....	4
Inserimento di una formula.....	5
La finestra Selezione.....	5
Esempio 1:.....	6
Menu a comparsa.....	7
Istruzioni testuali.....	7
Caratteri greci.....	8
Esempio 2:.....	9
Personalizzazione.....	10
Editor di formule come finestra mobile.....	10
Ingrandimento di una formula.....	11
Layout delle formule.....	12
Importanza delle parentesi.....	12
Equazioni su più righe.....	12
Problemi frequenti.....	13
Definizione degli estremi per sommatorie e integrali.....	13
Uso delle parentesi con le matrici.....	13
Creazione di una derivata.....	14
Numerazione delle equazioni.....	15
Introduzione ai modelli [OOoHeading 1].....	16
Elenchi puntati.....	16
Elenchi numerati.....	17
Elenchi nelle tabelle.....	18
Stile di numerazione degli elenchi.....	18
Una tabella d'esempio.....	19
Riferimenti incrociati.....	19

Introduzione a Math

Math è il modulo di OpenOffice.org (OOo) per la scrittura di equazioni matematiche. È impiegato soprattutto come editor di equazioni nei documenti di testo, ma può essere usato anche in altri tipi di documenti o autonomamente. Quando è usato in combinazione con Writer, l'equazione è trattata come un oggetto all'interno del documento di testo.

Nota

L'editor di equazioni si utilizza per scrivere equazioni in forma simbolica (come nell'equazione 1) Per il calcolo di valori numerici, consultate la *Guida di Calc*.

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2) \quad (1)$$

Introduzione

Per inserire un'equazione, fate clic su **Inserisci > Oggetto > Formula**.

L'editor di equazioni si apre nella parte inferiore dello schermo, e compare la finestra mobile Selezione. Vedrete inoltre un piccolo riquadro (con il bordo grigio) nel vostro documento, nel punto in cui verrà inserita la formula, come mostrato in Figura 1.

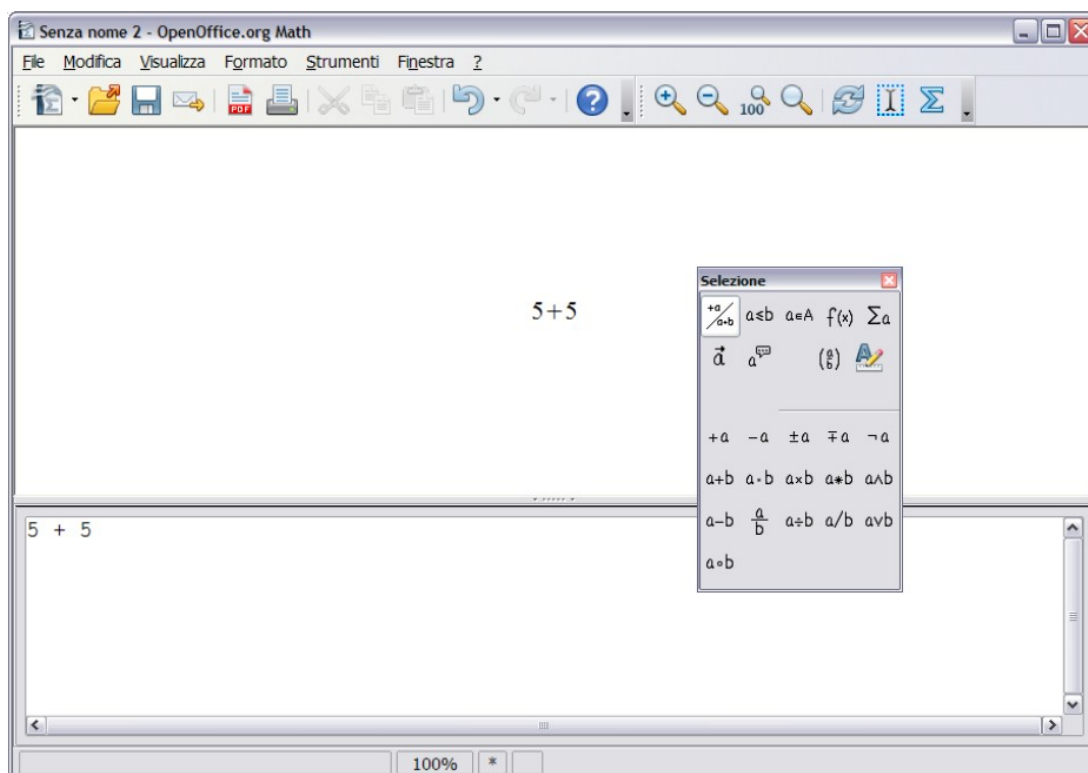


Figura 1: Editor di equazioni, finestra Selezione e posizione dell'equazione creata

Nell'editor di equazioni vengono usate istruzioni testuali (markup) per rappresentare le formule. Per esempio, `%beta` crea il carattere greco beta (β). Le istruzioni testuali corrispondono alle rispettive espressioni in lingua inglese quando possibile. Per esempio, `a over b` crea una frazione: $\frac{a}{b}$.

Inserimento di una formula

Esistono tre modi per introdurre una formula:

- Selezionate un simbolo dalla finestra Selezione.
- Fate clic con il tasto destro sull'editor di equazioni e selezionate il simbolo dal menu a comparsa.
- Digitate l'istruzione testuale nell'editor di equazioni.

Il menu a comparsa e la finestra Selezione inseriscono l'istruzione corrispondente al simbolo. Inoltre, questo è un metodo semplice per imparare le istruzioni testuali di OOoMath.

Nota Fate clic sul corpo del documento per uscire dall'editor di equazioni.
Con un doppio clic su una formula si entra nuovamente nell'editor di equazioni.

La finestra Selezione

Il metodo più semplice per inserire una formula consiste nella finestra Selezione, mostrata in Figura 1.

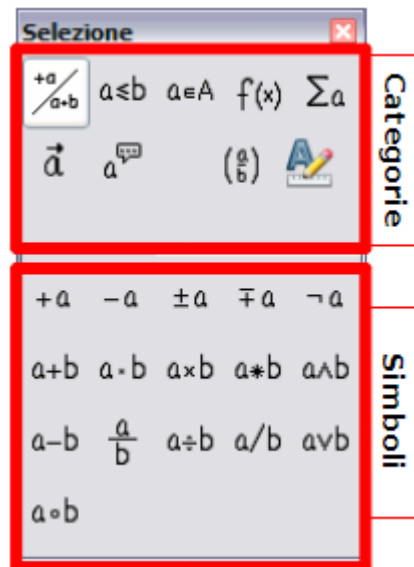


Figura 2: I simboli sono raggruppati in categorie

La finestra Selezione è divisa in due parti.

- **La parte superiore** mostra le categorie di simboli. Fate clic su queste categorie per modificare la lista dei simboli.
- **La parte inferiore** mostra i simboli disponibili per la categoria corrente.

Suggerimento Potete nascondere (oppure visualizzare) la finestra Selezione facendo clic su **Visualizza > Selezione**.

Esempio 1: 5×4

In questo esempio verrà inserita una semplice formula: 5×4 . Nella finestra Selezione:

- 1) Selezionate il pulsante in alto a sinistra della sezione categorie (Figura 3).
- 2) Fate clic sul simbolo di moltiplicazione (mostrato in Figura 3).

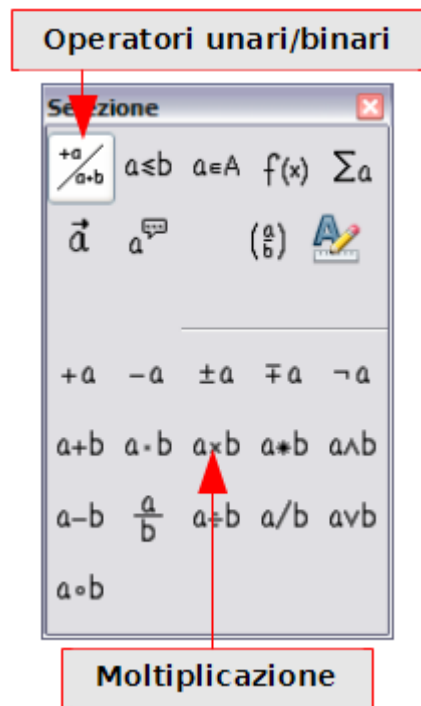



Figura 3: Operatori unari/binari

Quando selezionate il simbolo di moltiplicazione nella finestra Selezione, accadono due cose:

- L'editor di equazioni mostra l'istruzione testuale: `<?> times <?>`
- Il corpo del documento mostra un riquadro grigio con l'immagine: 

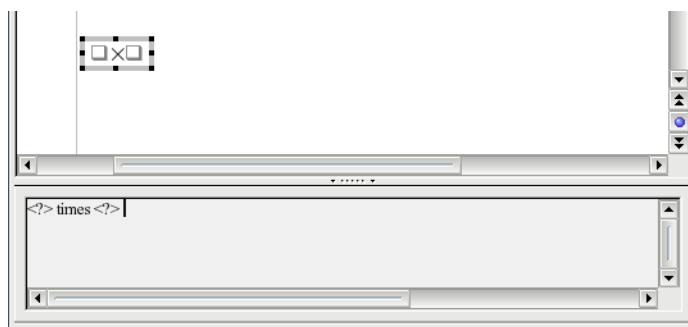


Figura 4: Il simbolo di moltiplicazione

I simboli " <?> " (Figura 4) sono dei segnaposto che possono essere sostituiti con altro testo. L'equazione viene aggiornata automaticamente, il risultato è simile a quello mostrato in Figura 5.

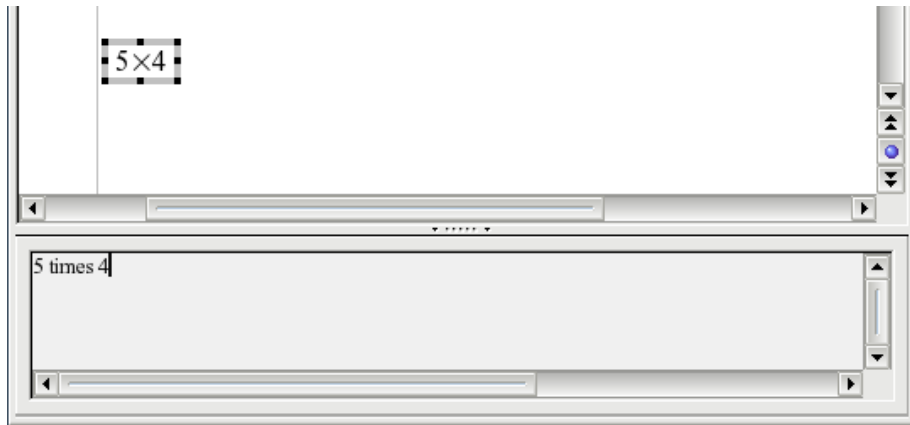


Figura 5: Inserimento di "5" e "4" come operandi dell'istruzione "times" (moltiplicazione)

Suggerimento

Per evitare che l'equazione venga aggiornata automaticamente, deselezionate **Visualizza >Mostra aggiornamento automatico**.

Per aggiornare una formula manualmente, premete *F9* o fate clic su **Visualizza > Aggiorna**.

Menu a comparsa

Alternativamente, è possibile accedere ai simboli matematici facendo clic con il tasto destro sull'editor di equazioni. In questo modo si aprirà il menu a comparsa mostrato in Figura 6.

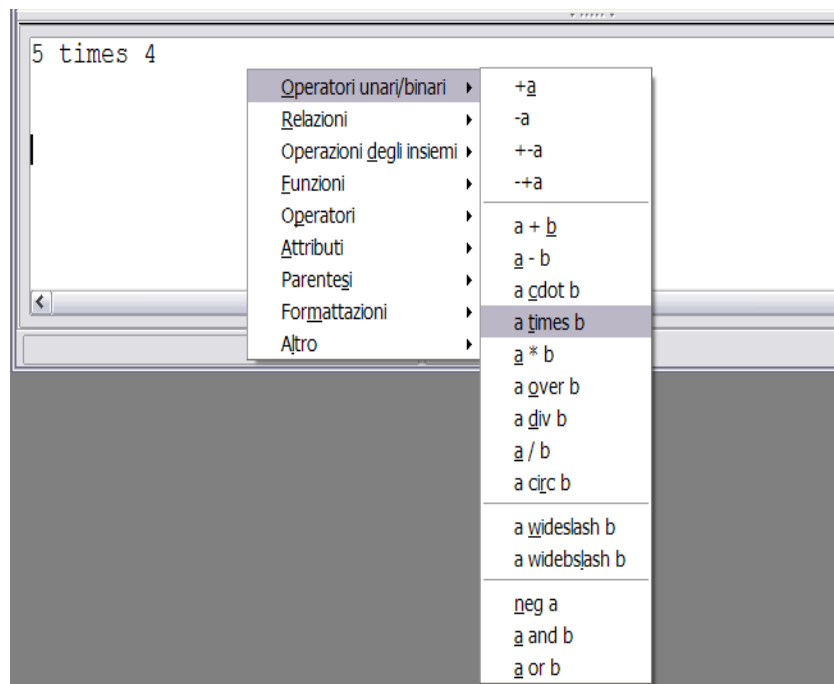


Figura 6: Menu a comparsa

Nota Le voci di questo menu sono esattamente le stesse della finestra Selezione.

Istruzioni testuali

Potete digitare le istruzioni testuali direttamente all'interno dell'editor di equazioni. Per esempio, se digitate "5 times 4" otterrete 5×4 . Se conoscete le istruzioni testuali, potrete comporre le formule in maniera rapida.

Suggerimento Le istruzioni testuali sono simili alla corrispondente formulazione in inglese e quindi facilmente memorizzabili.

La tabella che segue riporta alcuni esempi di formule con le rispettive istruzioni testuali.

Risultato visivo	Istruzione	Risultato visivo	Istruzione
$a = b$	a = b	\sqrt{a}	sqrt {a}
a^2	a^2	a_n	a_n
$\int f(x) dx$	int f(x) dx	$\sum a_n$	sum a_n
$a \leq b$	a <= b	∞	infinity
$a \times b$	a times b	$x \cdot y$	x cdot y

Caratteri greci

I caratteri greci ($\alpha, \beta, \gamma, \theta$, ecc...) sono di uso comune nelle formule matematiche. *Questi caratteri non sono disponibili nel riquadro Selezione o nel menu contestuale.* Tuttavia, i comandi testuali per le lettere greche sono semplici: è sufficiente digitare il simbolo % seguito dal nome inglese del carattere.

- Per digitare un carattere *minuscolo*, scrivete il nome della lettera in minuscolo.
- Per digitare un carattere *maiuscolo*, scrivete il nome della lettera in maiuscolo.

Alcuni esempi sono riportati nella tabella che segue.

Minuscolo	Maiuscolo
%alpha → α	%ALPHA → A

Minuscolo	Maiuscolo
%beta → β	%BETA → B
%gamma → γ	%GAMMA → Γ
%psi → ψ	%PSI → Ψ
%phi → ϕ	%PHI → Φ
%theta → θ	%THETA → Θ

Nota La tabella completa dei caratteri greci è riportata nel Capitolo 16 (Oggetti del modulo Math) nella *Guida a Writer*.

In alternativa, i caratteri greci possono essere inseriti tramite la finestra Catalogo. Fate clic su **Strumenti > Catalogo**. La finestra Catalogo è mostrata in Figura 7. Sotto la voce “Simboli” selezionate “Greco” e fate doppio clic sul carattere desiderato.

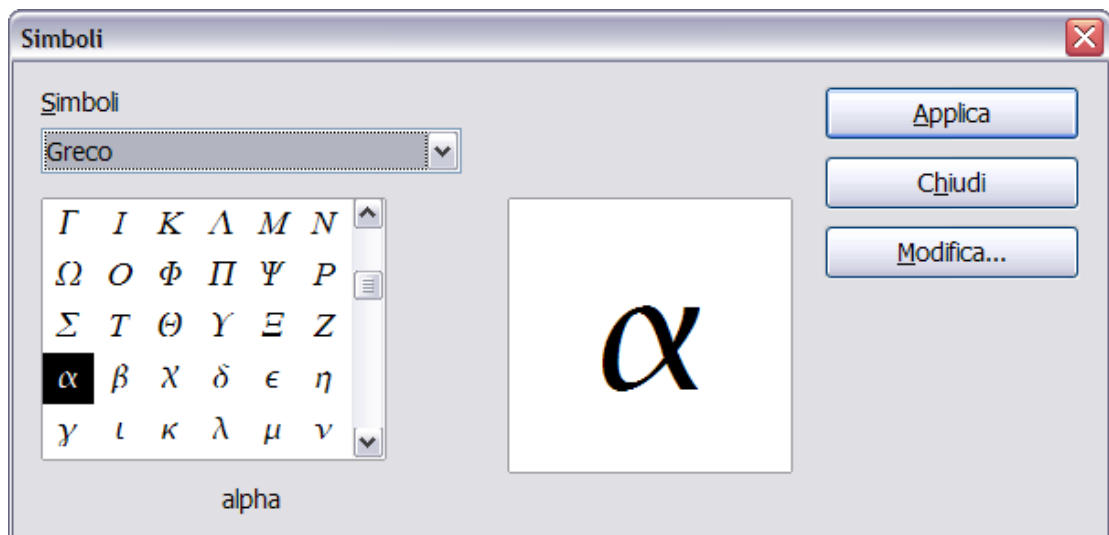


Figura 7: Finestra Catalogo per caratteri greci

Esempio 2: $\pi \simeq 3.14159$

Si consideri il seguente esempio:

- Si desidera inserire la formula qui sopra (pi greco arrotondato alla quinta cifra decimale).
- Si conosce il nome del carattere greco (“pi”).
- Non si conosce l'istruzione testuale del simbolo \simeq .

Passo 1: Digitate “%” seguito dal testo “pi”. In questo modo viene visualizzato il carattere π .

Passo 2: Aprite la finestra Selezione (**Visualizza > Selezione**).

Passo 3: Il simbolo \simeq è una relazione, fate quindi clic sul pulsante Relazioni $a \simeq b$. Al passaggio del cursore sopra il pulsante comparirà il suggerimento "Relazioni" (Figura 8).

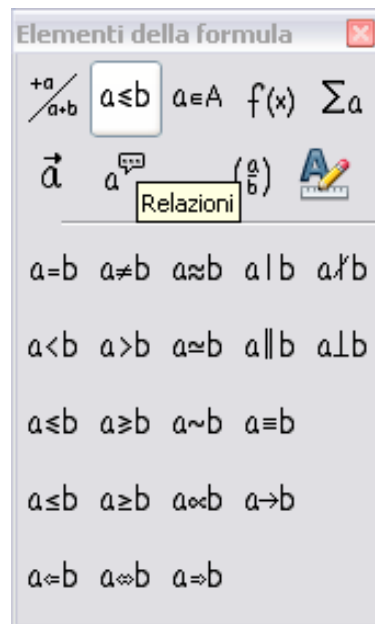


Figura 8 :Il suggerimento indica il pulsante "Relazioni"

Passo 4: Sostituite $\langle ? \rangle$ con "3.14159" alla fine dell'equazione. Otterrete l'istruzione testuale "%pi simeq 3.14159". Il risultato è mostrato in Figura 9.

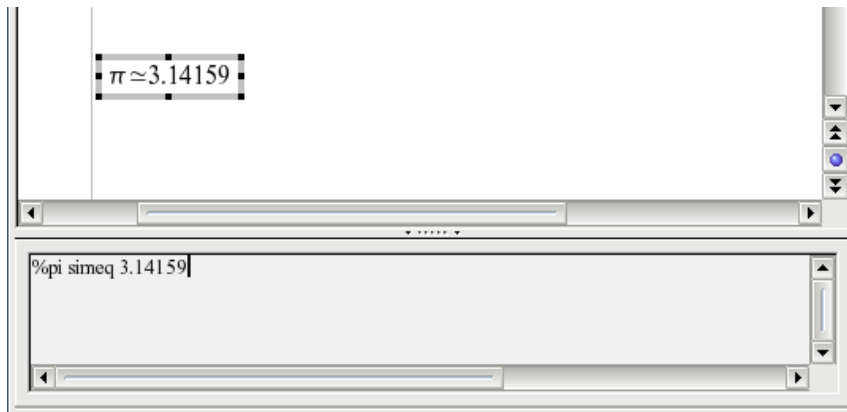


Figura 9: Risultato finale

Personalizzazione

Editor di formule come finestra mobile

Come mostrato in Figura 2, l'editor di formule può risultare molto ingombrante. Per ridurre l'editor di formule ad una finestra flottante, eseguite le seguenti azioni:

- 1) Posizionate il cursore sul bordo della finestra dell'editor, come mostrato in Figura 10.
- 2) Tenete premuto il tasto *Ctrl* e fate doppio clic.

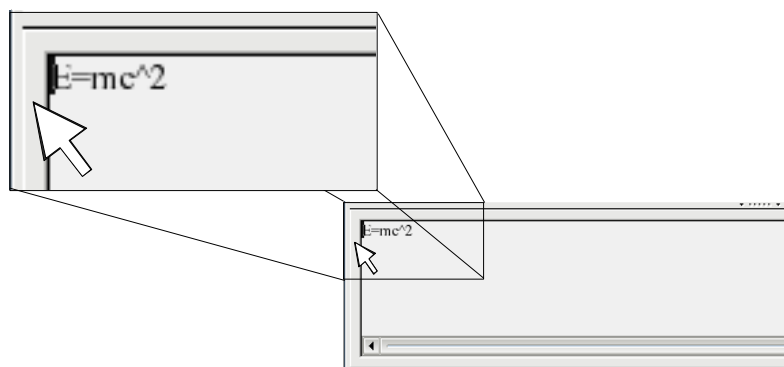


Figura 10: Tenete premuto il tasto Ctrl e fate doppio clic sul bordo dell'editor di equazioni per trasformarlo in una finestra mobile.

Il risultato è mostrato in Figura 11. Seguendo gli stessi passi, potete anche ripristinare la finestra originale partendo da quella mobile. Tenete premuto il tasto *Ctrl* e fate doppio clic sul bordo della finestra.

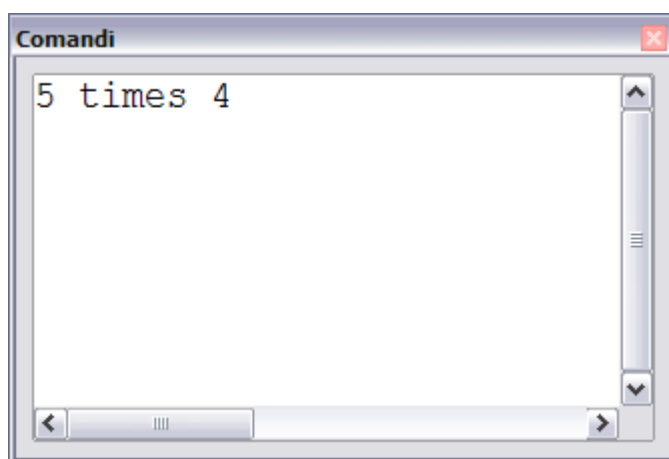


Figura 11: L'editor di equazioni come finestra mobile

Ingrandimento di una formula

Una delle domande più frequenti su OOoMath riguarda l'ingrandimento di formule. La risposta è semplice, sebbene non intuitiva:

- 1) Avviate l'editor di equazioni e fate clic su **Formato > Dimensione carattere**.

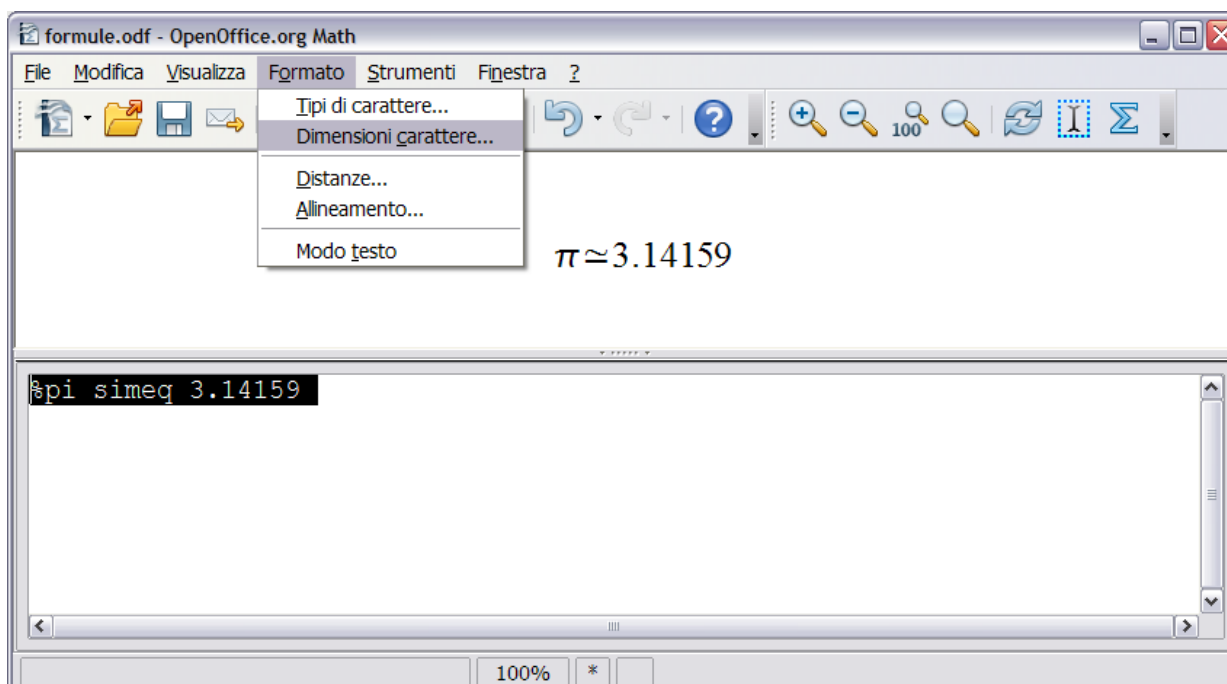


Figura 12: Modifica della dimensione dei caratteri nelle formule

- 2) Selezionate una dimensione maggiore alla voce "Dim. di base" (in alto), come mostrato in Figura 12.

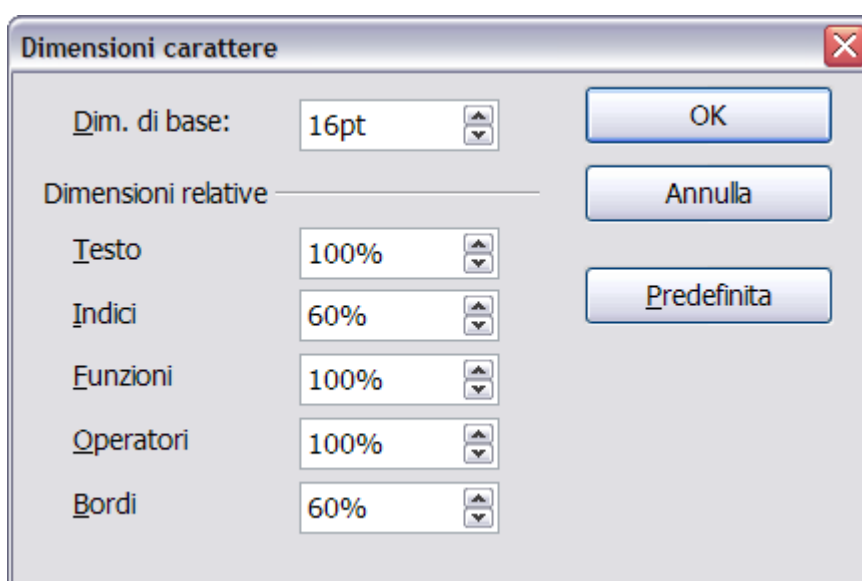


Figura 13: Modificando "Dim. di base" potete ingrandire la formula

Il risultato di tale modifica è mostrato in Figura 13.

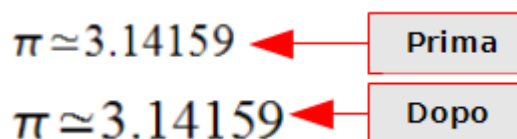

$$\pi \simeq 3.14159 \quad \leftarrow \text{Prima}$$
$$\pi \simeq 3.14159 \quad \leftarrow \text{Dopo}$$

Figura 14: Risultato della modifica della dimensione di base del carattere

Layout delle formule

La scrittura di equazioni complesse presenta maggiori difficoltà. Questa sezione fornisce alcuni consigli in proposito.

Importanza delle parentesi

Le precedenze degli operatori non sono implementate in OOoMath. Dovete utilizzare le parentesi per specificare in maniera esplicita la precedenza degli operatori. Considerate il seguente esempio:

<i>Istruzioni testuali</i>	<i>Risultato</i>
2 over x + 1	$\frac{2}{x}+1$
2 over {x + 1}	$\frac{2}{x+1}$

Equazioni su più righe

Supponete di voler digitare un'equazione che richieda più di una riga.

Per esempio: $x=3$
 $y=1$

La prima cosa che vi viene in mente potrebbe essere di premere semplicemente il tasto *Invio*. In questo modo, quando premete il tasto *Inviol* l'istruzione testuale va a capo, ma non l'equazione risultante. Dovete digitare esplicitamente il comando "newline". La seguente tabella mostra un esempio.

Istruzioni testuali	Risultato
x = 3 y = 1	x=3 y=1
x = 3 newline y = 1	x=3 y=1

Problemi frequenti

Come aggiungere i limiti alle sommatorie ed agli integrali?

I comandi “sum” (sommatoria) e “int” (integrale) supportano i parametri opzionali “from” e “to”. Questi definiscono rispettivamente gli estremi inferiore e superiore. Questi parametri possono essere usati singolarmente o insieme. I limiti per gli integrali sono trattati di solito come apici e pedici.

Istruzioni testuali	Risultato
sum from k = 1 to n a_k	$\sum_{k=1}^n a_k$
int from 0 to x f(t) dt oppure int_0^x f(t) dt	$\int_0^x f(t) dt$ oppure $\int_0^x f(t) dt$
int from Re f	$\int_{\mathbb{R}} f$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

Nota Ulteriori dettagli su sommatorie e integrali sono disponibili nel Capitolo 16 (Oggetti di Math) della *Guida a Writer*.

Uso delle parentesi con le matrici

La seguente tabella ricapitola l'uso del comando "matrix":

Istruzioni testuali	Risultato
<code>matrix { a # b ## c # d }</code>	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

Nota Le righe vanno separate digitando due volte il carattere "#", mentre i valori di ciascuna riga sono separati tra loro da un singolo "#".

Il problema principale che si ha con le matrici, consiste nel fatto che le parentesi non “scalano” correttamente assieme alle dimensioni della matrice stessa:

Istruzioni testuali	Risultato
<code>(matrix { a # b ## c # d })</code>	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

In OoMath sono disponibili parentesi scalabili. Questo tipo di parentesi aumentano di dimensioni in maniera consistente al loro contenuto. Utilizzate i comandi *left()* e *right()* per creare delle parentesi scalabili.

Istruzioni testuali	Risultato
<code>left(matrix { a # b ## c # d } right)</code>	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

Suggerimento Utilizzate i comandi *left[* e *right]* per ottenere delle parentesi quadre scalabili.

Creazione di una derivata

Per le derivate, è necessario ricorrere a una piccola astuzia: *impostarle come frazioni*.

In altre parole, dovete utilizzare il comando “over”. La combinazione della frazione e della lettera “d” (per una derivata totale) oppure il comando “partial” (per una derivata parziale) permette di ottenere il risultato di una derivata.

Istruzioni testuali	Risultato
$\{df\}$ over $\{dx\}$	$\frac{df}{dx}$
$\{\text{partial } f\}$ over $\{\text{partial } y\}$	$\frac{\partial f}{\partial y}$
$\{\text{partial}^2 f\}$ over $\{\text{partial } t^2\}$	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

Nota È importante notare l'uso delle parentesi graffe per la scrittura delle derivate.

Numerazione delle equazioni

La numerazione delle equazioni è una delle funzioni più utili in OOoMath, sebbene sia una funzione abbastanza nascosta. I passi da eseguire sono semplici, ma non molto intuitivi all'inizio:

- 1) Iniziate una nuova linea.
- 2) Digitate "fn" e poi premete *F3*.

"fn" verrà sostituito da una formula numerata:

$$E = mc^2 \tag{2}$$

Adesso potete modificare la formula facendo un doppio clic su di essa. Nell'esempio viene mostrata la funzione Zeta di Riemann:

$$\zeta(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^z} \tag{3}$$

Potete fare riferimento a questa equazione ("come mostrato nell'equazione (2)") seguendo questi passi:

- 1) Andate su **Inserisci > Riferimento incrociato..**
- 2) Fate clic sulla scheda *Riferimenti incrociati* (Figura 14).
- 3) Sotto la voce *Tipo di campo*, selezionate *Testo*.
- 4) Sotto la voce *Selezione*, scegliete il numero dell'equazione.
- 5) Sotto *Formato*, scegliete *Testo di riferimento*.
- 6) Fate clic su **Inserisci**.

Il riferimento è stato creato. Se successivamente vengono inserite nel documento nuove equazioni prima di quelle presenti già numerate, tutta la numerazione viene modificata automaticamente e i riferimenti contenuti nel testo vengono aggiornati.

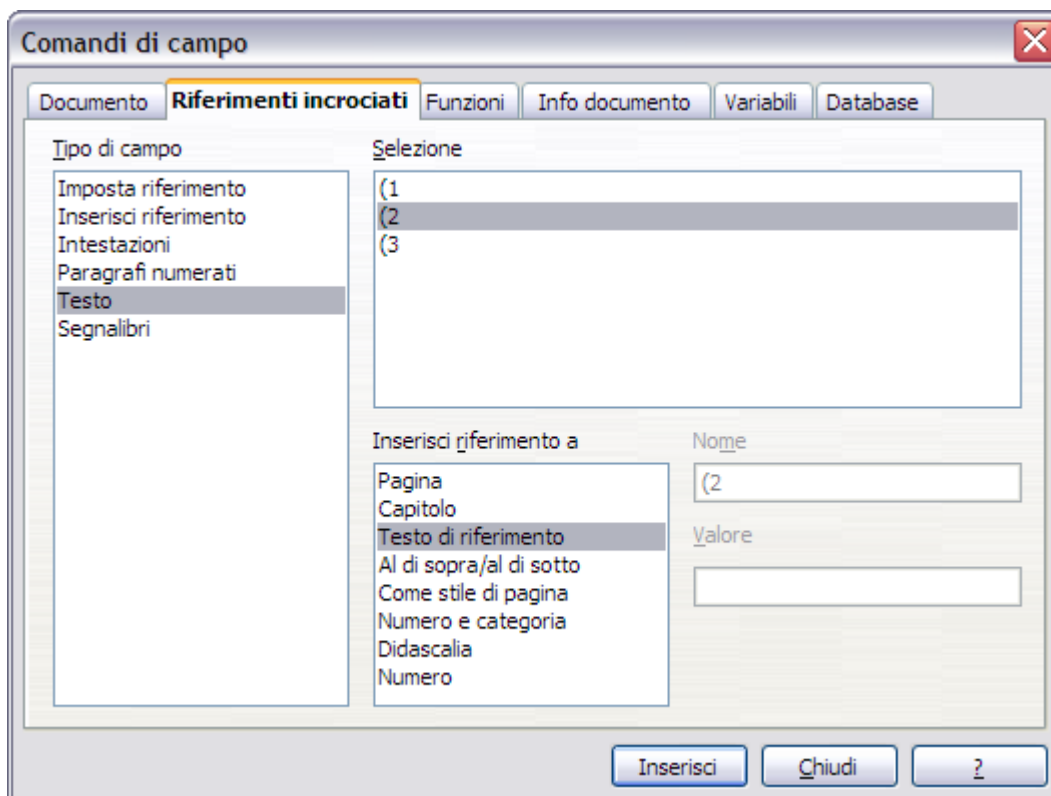


Figura 15: Inserimento di un riferimento incrociato in una formula

Suggerimento Se si desidera che il numero dell'equazione non sia racchiuso da parentesi, scegliete *Numero* sotto *Formato* invece di *Riferimento*.
