



Guida introduttiva

Capitolo 11

Introduzione a Math:

l'editor di equazioni di OpenOffice.org

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 2 o successiva (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), o della Creative Commons Attribution License, versione 2.0 o successiva (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.it>).

Tutti i marchi registrati citati appartengono ai legittimi proprietari.

Autori

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

Traduzione

Carmelo Battaglia
Vanessa Casagrande
Marco Caresia (immagini), PLIO

Commenti e suggerimenti

Responsabile: Daniel Carrera

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

Per commenti o suggerimenti sulla traduzione di questo documento rivolgersi a:
localizzazione@it.openoffice.org

Ringraziamenti

Questo capitolo è tratto da “Oggetti di Math: l'editor di equazioni di OpenOffice.org” nella *Guida a Writer*.

Data di pubblicazione e versione del software

Pubblicato il 5 aprile 2006. Basato su OpenOffice.org 2.0.2.



È possibile scaricare una versione modificabile di questo documento da <http://oooauthors.org/en/authors/userguide2/published/>

Indice

Copyright.....	i
Autori.....	i
Traduzione.....	i
Commenti e suggerimenti.....	i
Ringraziamenti.....	i
Data di pubblicazione e versione del software.....	i
Introduzione a Math.....	1
Introduzione.....	1
Inserimento di una formula.....	2
La finestra Selezione.....	2
Esempio 1.....	3
Menu a comparsa.....	4
Istruzioni testuali.....	5
Caratteri greci.....	5
Esempio 2.....	6
Personalizzazione.....	7
Editor di formule come finestra mobile.....	7
Ingrandimento di una formula.....	8
Layout delle formule.....	9
Importanza delle parentesi.....	9
Equazioni su più righe.....	9
Problemi frequenti.....	11
Definizione degli estremi per sommatorie e integrali.....	11
Uso delle parentesi con le matrici.....	11
Creazione di una derivata.....	12
Numerazione delle equazioni.....	12

Introduzione a Math

Math è il componente 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, andate in **Inserisci > Oggetto > Formula**.

L'editor di equazioni si apre alla base dello schermo e appare la finestra Selezione. Inoltre compare nel documento un piccolo riquadro (con un bordo grigio) in cui viene visualizzata la formula.

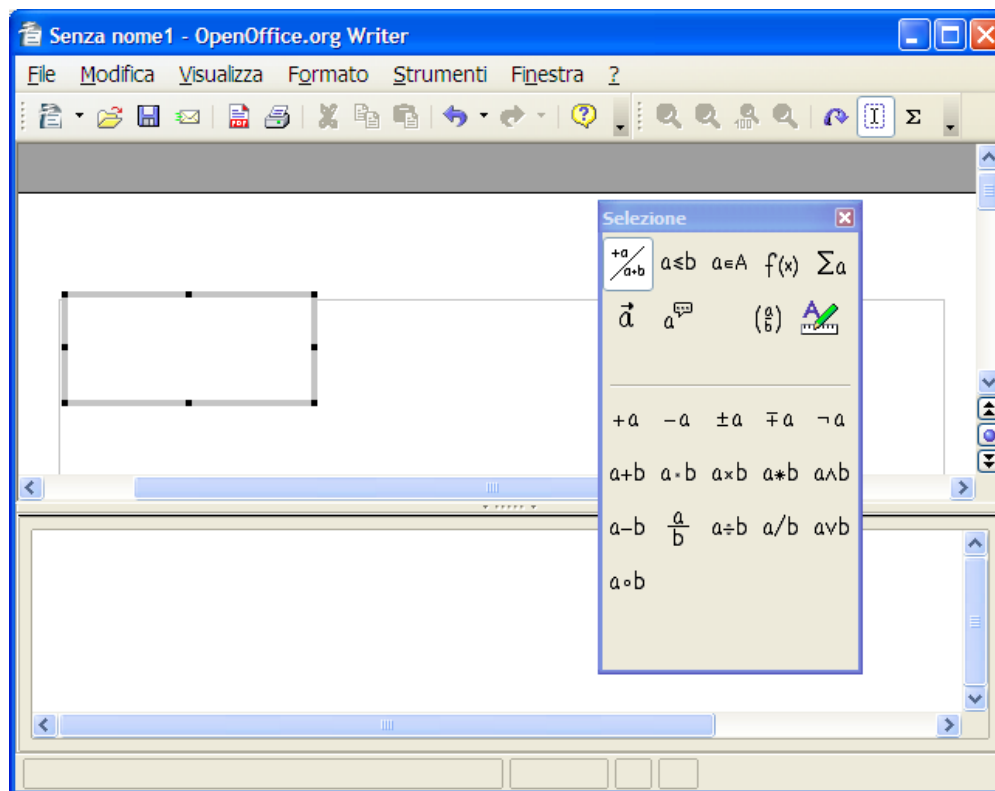


Figura 1 - Editor di equazioni, finestra Selezione e posizione dell'equazione creata.

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. Questo facilita anche la memorizzazione delle 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 introdurre una formula è rappresentato dalla finestra Selezione, mostrata in Figura 2.

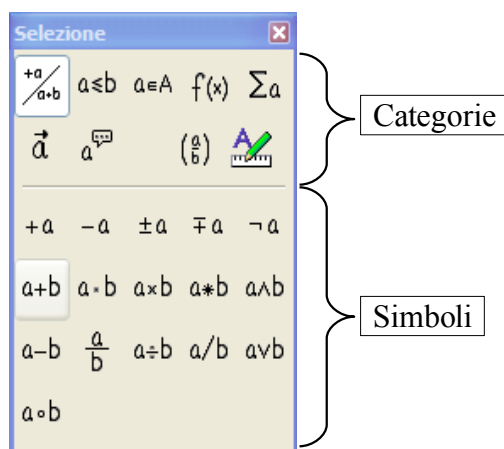


Figura 2 - I simboli sono raggruppati in categorie

La finestra Selezione è divisa in due parti.

- **La parte superiore** mostra le categorie di simboli. Con un clic su una di esse si accede ai rispettivi simboli.
- **La parte inferiore** mostra i simboli disponibili nella categoria corrente.

Suggerimento

È possibile nascondere(o visualizzare) la finestra Selezione con **Visualizza > Selezione**.



Esempio 1 5×4

In questo esempio viene inserita una formula semplice: 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).

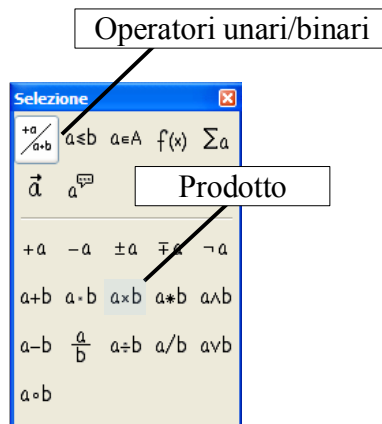


Figura 3 - Operatori unari/binari

Quando viene selezionato il simbolo di moltiplicazione nella finestra Selezione, si verificano due eventi:

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

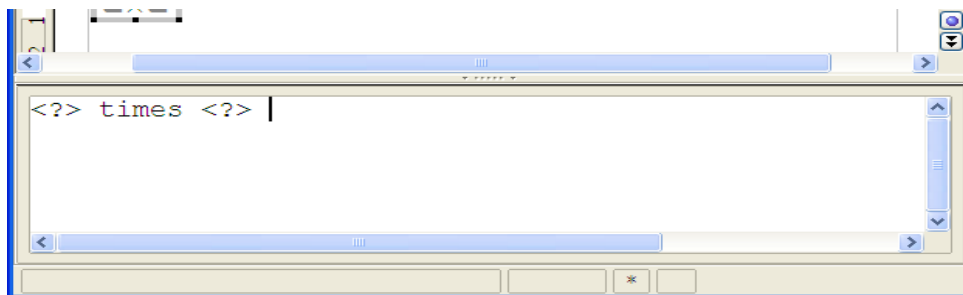


Figura 4 - Il simbolo di moltiplicazione

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

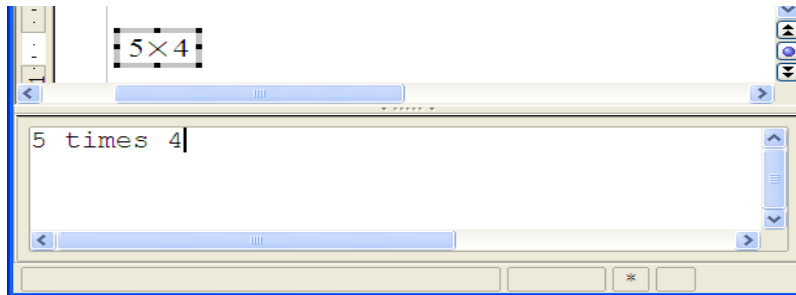


Figura 5 - Inserimento di "5" e "4" come operandi dell'istruzione "times"

Suggerimento



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

Per aggiornare una formula manualmente, premete **F9** o selezionate **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.

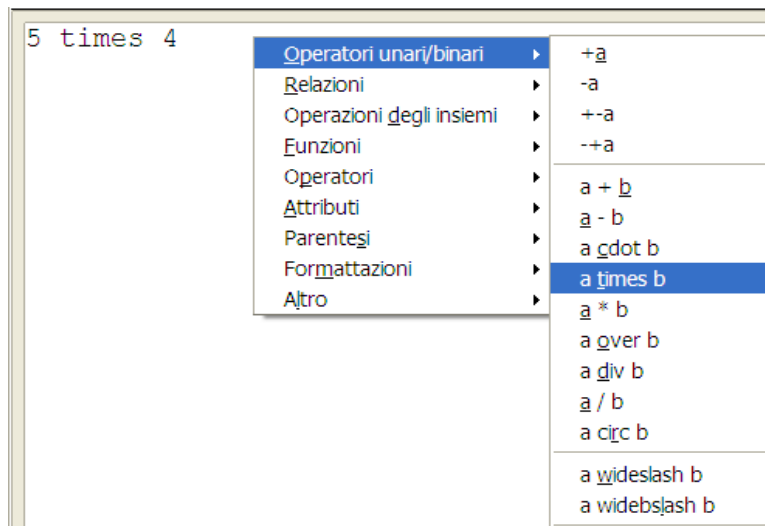


Figura 6 - Menu a comparsa

Nota

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



Istruzioni testuali

E' possibile digitare le istruzioni testuali direttamente all'interno dell'editor di equazioni. Per esempio, digitando "5 times 4" si ottiene 5×4 . Tramite le istruzioni testuali è possibile comporre 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 (α , β , γ , θ , 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 minuscole.
- Per digitare un carattere *maiuscolo*, scrivete il nome della lettera in maiuscole.

Alcuni esempi sono riportati nella tabella che segue.

Minuscolo	Maiuscolo
%alpha → α	%ALPHA → A
%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 "Oggetti del modulo Math" della *Guida di Writer*.

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

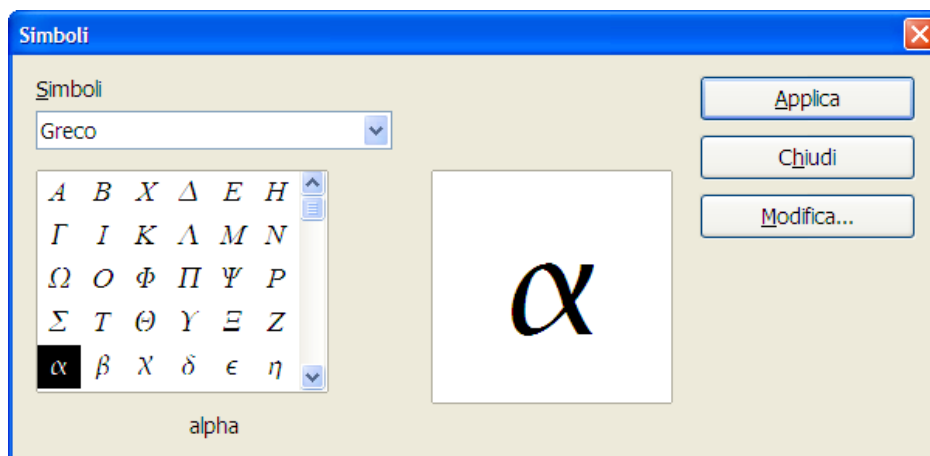


Figura 7 - Finestra Catalogo per caratteri greci

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 $a \leq b$. Al passaggio del cursore sopra il pulsante compare l'indicazione "Relazioni" (Figura 8).

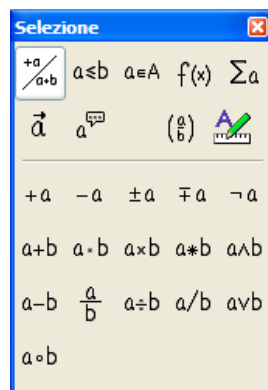


Figura 8 - Indicazione relativa al pulsante "Relazioni".

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.

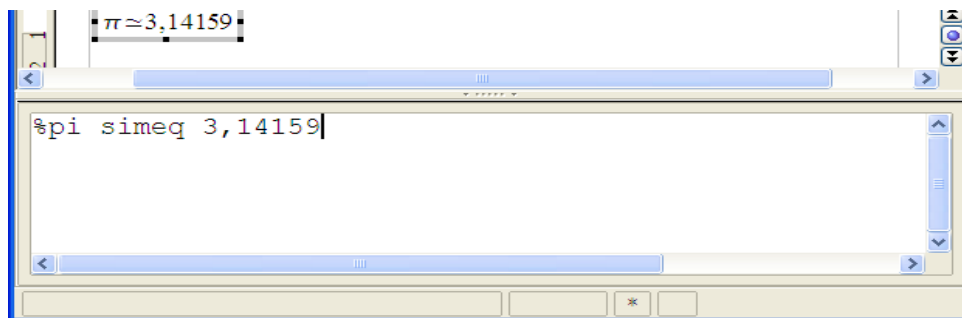


Figura 9 - Risultato finale

Personalizzazione

Editor di formule come finestra mobile

Come mostrato in Figura 1, l'editor di formule può risultare molto ingombrante. È possibile ridurlo a finestra mobile con la seguente procedura:

- 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.

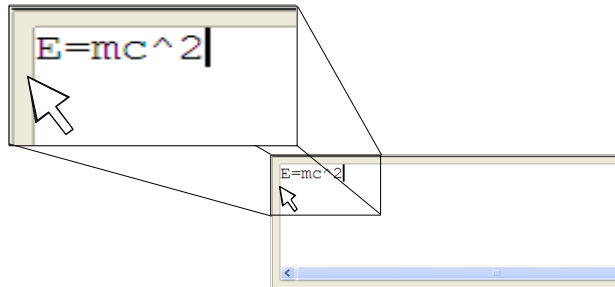


Figura 10 - Tenete premuto il tasto (*Ctrl*) e fate doppio clic sul bordo dell'editor di equazioni per trasformarlo in una finestra mobile.

Il risultato è mostrato in Figura 11. Seguendo gli stessi passi, la finestra mobile può essere nuovamente incorporata. Tenete premuto il tasto (*Ctrl*) ed eseguite doppio clic sul bordo della finestra.

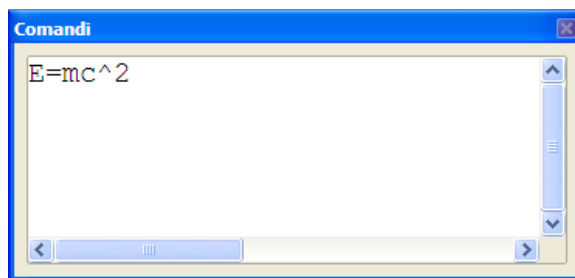


Figura 11 - L'editor di equazioni come finestra mobile

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 andate in **Formato > Dimensione carattere**.

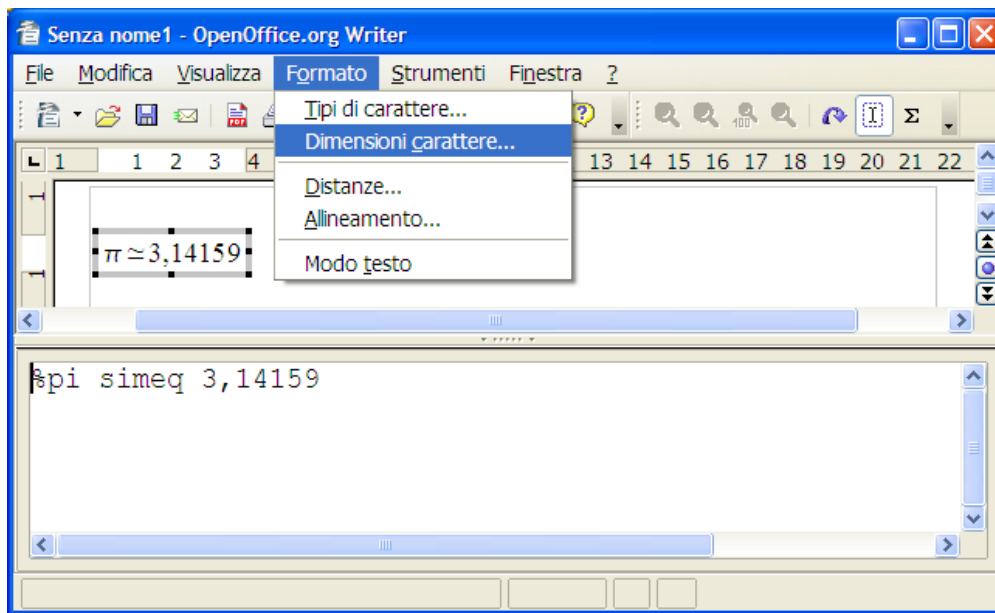


Figura 12 - Modifica della dimensione dei caratteri nelle formule

- 2) Selezionate una dimensione maggiore alla voce "Dim. di base" (in alto), come mostrato in Figura 13.

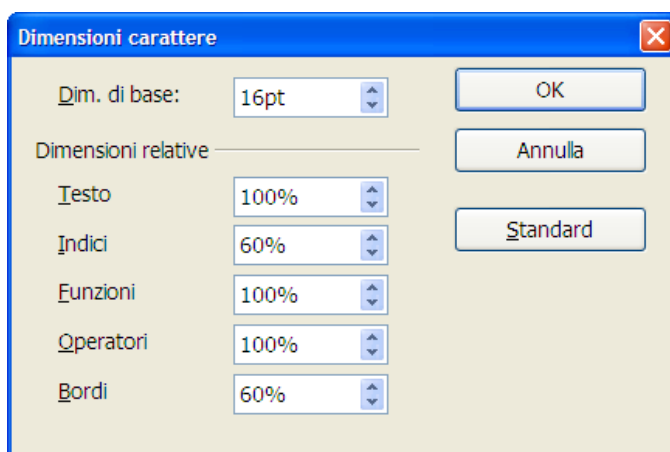


Figura 13 - Modificando "Dim. di base" potete ingrandire la formula

Il risultato di tale modifica è mostrato in Figura 14.

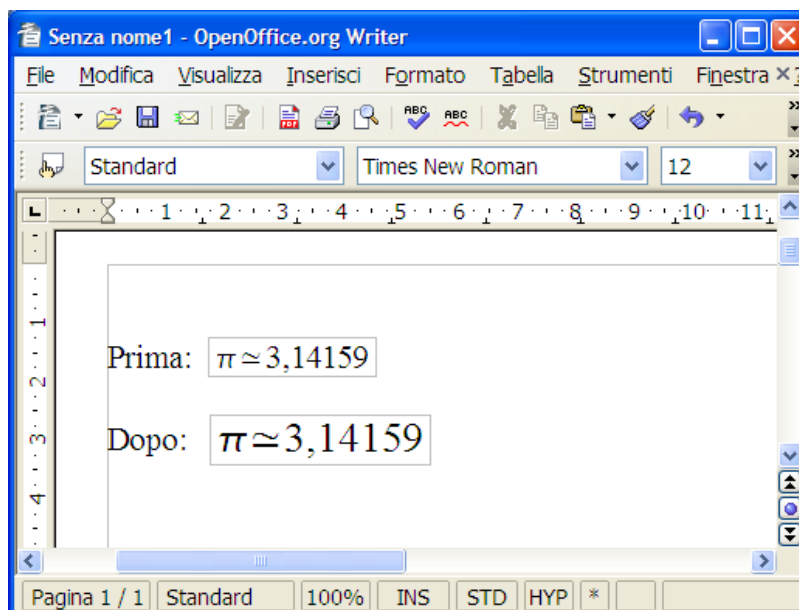


Figura 14 - Modifica della dimensione del carattere

Layout delle formule

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

Importanza delle parentesi

L'ordine delle operazioni non è implementato in OOoMath, è necessario usare le parentesi per stabilirlo esplicitamente, come nel seguente esempio:

Istruzioni testuali	Risultato
2 over x + 1	$\frac{2}{x}+1$
2 over {x + 1}	$\frac{2}{x+1}$

Equazioni su più righe

Le equazioni richiedono spesso più di una linea. Per esempio: $x=3$
 $y=1$

Non è sufficiente separare le righe premendo (*Invio*). In questo modo, l'istruzione testuale va a capo, ma non l'equazione risultante. È necessario digitare esplicitamente il comando "newline". La seguente tabella illustra un esempio.

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

Problemi frequenti

Definizione degli estremi per sommatorie e integrali

I comandi “sum” (sommatoria) e “int” (integrale) supportano i parametri opzionali “from” e “to”, che definiscono rispettivamente gli estremi inferiore e superiore. Questi parametri possono essere usati singolarmente o insieme.

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	$\int_0^x f(t) dt$
int from Re f	$\int_{\Re} f$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

Nota Ulteriori dettagli su sommatorie e integrali sono disponibili nel Capitolo “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
matrix { a # b ## c # d }	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

Nota

Le righe vanno separate dal doppio carattere "##", mentre gli elementi delle colonne di ciascuna riga sono separati tra loro da un singolo "#".

Le parentesi non si adattano automaticamente alle dimensioni della matrice:

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

In OOoMath sono disponibili parentesi regolabili che si adeguano automaticamente alle dimensioni del contenuto. Tali parentesi si ottengono con i comandi *left*(e *right*).

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

Suggerimento

Per le parentesi quadre, usate *left[* e *right]*.



Creazione di una derivata

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

Utilizzate il comando "over" in combinazione con la lettera "d" per le derivate totali e con il comando "partial" per le derivate parziali.

Istruzioni testuali	Risultato
<code>{df} over {dx}</code>	$\frac{df}{dx}$
<code>{partial f} over {partial y}</code>	$\frac{\partial f}{\partial y}$
<code>{partial^2 f} over {partial t^2}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

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 ma meno evidenti di OOoMath. La procedura è semplice, ma non intuitiva:

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

“fn” è sostituito da una formula numerata:

$$E = mc^2 \quad (2)$$

Per modificare la formula, fate doppio clic su di essa. Nell'esempio viene mostrata la funzione Zeta di Riemann:

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

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

- 1) **Inserisci > Riferimento incrociato...**
- 2) Fate clic sulla scheda *Riferimenti incrociati* (Figura 15).
- 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.

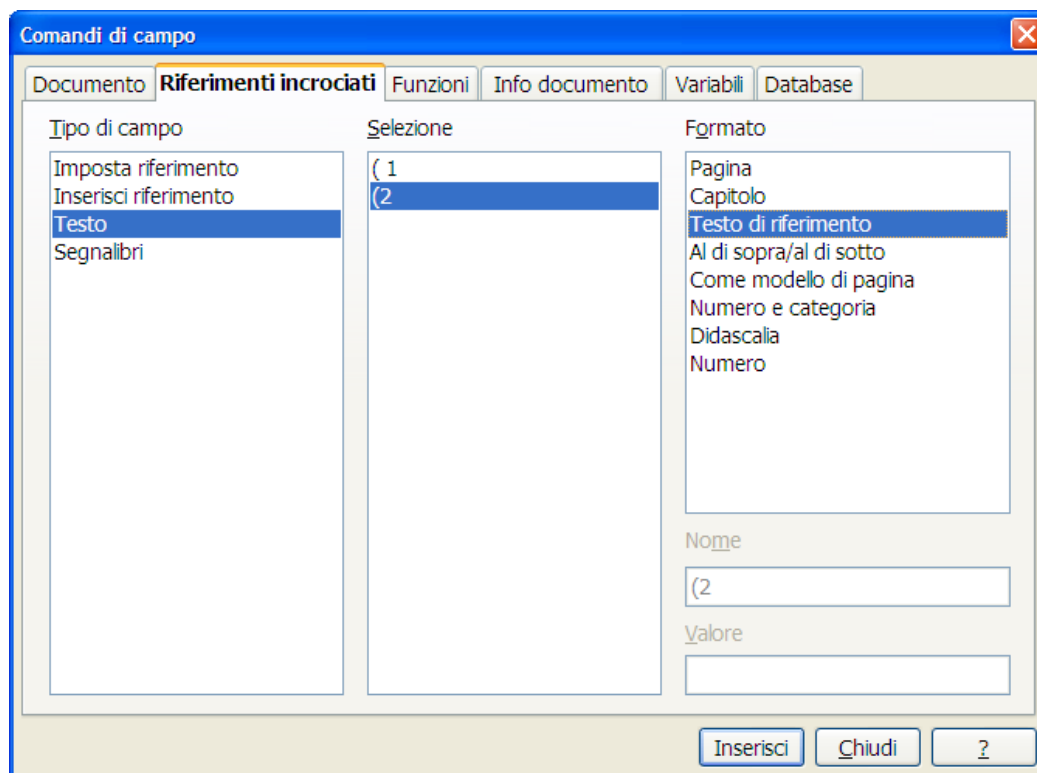


Figura 15 - Creazione di un riferimento a una formula.

Suggerimento



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