

PER LA VOSTRA TESI UNA SOLA "WORD"

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

CORSO PER L'USO DI L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> IN AMBIENTE SCIENTIFICO  
DALL'ARTICOLO ALLA TESI FINENDO CON LE SLIDES

---

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna  
Facoltà di Ingegneria

**Diego Frasson**

<https://www.universibo.unibo.it>

(elettrodiego)

diego.frasson@studio.unibo.it

## Aggiornamento lezione precedente

- Linux - FreeBSD & Strumenti
- Ma perché abbandonare MS-WORD?
- Cosa NON serve per produrre documenti Adobe Acrobat - PDF
- Inizio del documento: la classe e gli ambienti

## I Comandi

- Iniziano tutti con \
- Il loro argomento è delimitato dalle parentesi graffe { }
- possono avere opzioni e sono indicate prima con [ ]

## Gli ambienti

- Servono a delimitare parti di documento di tipo omogeneo
- INIZIANO con `\begin{ambiente}` e FINISCONO con `\end{ambiente}`
- Ce ne sono di tanti tipi
- Definiscono comandi specifici e ne possono sopprimere altri

# E ora ... Matematica che passione!

## Simbologia varia

### Lettere greche minuscole

$\alpha$ \alpha	$\beta$ \beta	$\chi$ \chi	$\delta$ \delta
$\epsilon$ \epsilon	$\phi$ \phi	$\varphi$ \varphi	$\gamma$ \gamma
$\eta$ \eta	$\iota$ \iota	$\kappa$ \kappa	$\lambda$ \lambda
$\mu$ \mu	$\nu$ \nu	$\omicron$ \omicron	$\pi$ \pi
$\varpi$ \varpi	$\theta$ \theta	$\vartheta$ \vartheta	$\rho$ \rho
$\sigma$ \sigma	$\varsigma$ \varsigma	$\tau$ \tau	$\upsilon$ \upsilon
$\omega$ \omega	$\xi$ \xi	$\psi$ \psi	$\zeta$ \zeta

### Lettere greche MAIUSCOLE

$\Delta$ \Delta	$\Phi$ \Phi	$\Gamma$ \Gamma	$\Lambda$ \Lambda
$\Pi$ \Pi	$\Theta$ \Theta	$\Sigma$ \Sigma	$\Upsilon$ \Upsilon
$\Omega$ \Omega	$\Xi$ \Xi	$\Psi$ \Psi	

### Lettere "amanuensi"

$A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z$   
 $\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}, \mathcal{D}, \mathcal{E}, \mathcal{F}, \mathcal{G}, \mathcal{H}, \mathcal{I}, \mathcal{J}, \mathcal{K}, \mathcal{L}, \mathcal{M}, \mathcal{N}, \mathcal{O}, \mathcal{P}, \mathcal{Q}, \mathcal{R}, \mathcal{S}, \mathcal{T}, \mathcal{U}, \mathcal{V}, \mathcal{W}, \mathcal{X}, \mathcal{Y}, \mathcal{Z}$

## Simbologia varia

Questi comandi generano i simboli degli operatori.

$\pm$	<code>\pm</code>	$\cap$	<code>\cap</code>	$\diamond$	<code>\diamond</code>	$\oplus$	<code>\oplus</code>
$\mp$	<code>\mp</code>	$\cup$	<code>\cup</code>	$\triangleup$	<code>\bigtriangleup</code>	$\ominus$	<code>\ominus</code>
$\times$	<code>\times</code>	$\uplus$	<code>\uplus</code>	$\triangledown$	<code>\bigtriangledown</code>	$\otimes$	<code>\otimes</code>
$\div$	<code>\div</code>	$\sqcap$	<code>\sqcap</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleleft</code>	$\oslash$	<code>\oslash</code>
$*$	<code>\ast</code>	$\sqcup$	<code>\sqcup</code>	$\triangleright$	<code>\triangleright</code>	$\odot$	<code>\odot</code>
$\star$	<code>\star</code>	$\vee$	<code>\vee</code>	$\triangleleft$	<code>\lhd<sup>a</sup></code>	$\bigcirc$	<code>\bigcirc</code>
$\circ$	<code>\circ</code>	$\wedge$	<code>\wedge</code>	$\triangleright$	<code>\rhd<sup>a</sup></code>	$\dagger$	<code>\dagger</code>
$\bullet$	<code>\bullet</code>	$\setminus$	<code>\setminus</code>	$\triangleleft$	<code>\unlhd<sup>a</sup></code>	$\ddagger$	<code>\ddagger</code>
$\cdot$	<code>\cdot</code>	$\wr$	<code>\wr</code>	$\triangleright$	<code>\unrhd<sup>a</sup></code>	$\amalg$	<code>\amalg</code>

<sup>a</sup> Richiede l'estensione latexsym.

Questi comandi generano i simboli delle relazioni.

$\leq$	<code>\leq</code>	$\geq$	<code>\geq</code>	$\equiv$	<code>\equiv</code>	$\models$	<code>\models</code>
$\prec$	<code>\prec</code>	$\succ$	<code>\succ</code>	$\sim$	<code>\sim</code>	$\perp$	<code>\perp</code>
$\preceq$	<code>\preceq</code>	$\succeq$	<code>\succeq</code>	$\simeq$	<code>\simeq</code>	$\mid$	<code>\mid</code>
$\ll$	<code>\ll</code>	$\gg$	<code>\gg</code>	$\asymp$	<code>\asymp</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>
$\subset$	<code>\subset</code>	$\supset$	<code>\supset</code>	$\approx$	<code>\approx</code>	$\bowtie$	<code>\bowtie</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>	$\supseteq$	<code>\supseteq</code>	$\cong$	<code>\cong</code>	$\Join$	<code>\Join<sup>a</sup></code>
$\sqsubset$	<code>\sqsubset<sup>a</sup></code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupset<sup>a</sup></code>	$\neq$	<code>\neq</code>	$\smile$	<code>\smile</code>
$\sqsubseteq$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsupseteq$	<code>\sqsupseteq</code>	$\doteq$	<code>\doteq</code>	$\frown$	<code>\frown</code>
$\in$	<code>\in</code>	$\ni$	<code>\ni</code>	$\propto$	<code>\propto</code>		
$\vdash$	<code>\vdash</code>	$\dashv$	<code>\dashv</code>				

<sup>a</sup> Richiede l'estensione latexsym.

Si può ottenere la negazione di questi operatori tramite il comando `\not` :

`$ x \not\in F $`

$x \notin F$

## Simbologia varia

Questi sono i comandi che permettono di ottenere delle frecce:

$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code>	$\longleftarrow$	<code>\longleftarrow</code>	$\uparrow$	<code>\uparrow</code>
$\Lleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Longleftarrow$	<code>\Longleftarrow</code>	$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>	$\longrightarrow$	<code>\longrightarrow</code>	$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\Longrightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\leftrightarrow$	<code>\leftrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\longleftrightarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\updownarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Longleftrightarrow$	<code>\Longleftrightarrow</code>	$\Updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>
$\mapsto$	<code>\mapsto</code>	$\longmapsto$	<code>\longmapsto</code>	$\nearrow$	<code>\nearrow</code>
$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\hookleftarrow$	<code>\hookleftarrow</code>	$\searrow$	<code>\searrow</code>
$\leftharpoonup$	<code>\leftharpoonup</code>	$\rightharpoonup$	<code>\rightharpoonup</code>	$\swarrow$	<code>\swarrow</code>
$\leftharpoondown$	<code>\leftharpoondown</code>	$\rightharpoondown$	<code>\rightharpoondown</code>	$\nwarrow$	<code>\nwarrow</code>
$\rightleftharpoons$	<code>\rightleftharpoons</code>	$\rightsquigarrow$	<code>\rightsquigarrow<sup>a</sup></code>		

<sup>a</sup> Richiede l'estensione latexsym.

Altri simboli matematici possono essere ottenuti con i seguenti comandi:

$\aleph$	<code>\aleph</code>	$'$	<code>\prime</code>	$\forall$	<code>\forall</code>	$\infty$	<code>\infty</code>
$\hbar$	<code>\hbar</code>	$\emptyset$	<code>\emptyset</code>	$\exists$	<code>\exists</code>	$\square$	<code>\Box<sup>a</sup></code>
$\imath$	<code>\imath</code>	$\nabla$	<code>\nabla</code>	$\neg$	<code>\neg</code>	$\diamond$	<code>\Diamond<sup>a</sup></code>
$\jmath$	<code>\jmath</code>	$\surd$	<code>\surd</code>	$\flat$	<code>\flat</code>	$\triangle$	<code>\triangle</code>
$\ell$	<code>\ell</code>	$\top$	<code>\top</code>	$\natural$	<code>\natural</code>	$\clubsuit$	<code>\clubsuit</code>
$\wp$	<code>\wp</code>	$\perp$	<code>\perp</code>	$\sharp$	<code>\sharp</code>	$\diamond$	<code>\diamondsuit</code>
$\Re$	<code>\Re</code>	$\parallel$	<code>\parallel</code>	$\backslash$	<code>\backslash</code>	$\heartsuit$	<code>\heartsuit</code>
$\Im$	<code>\Im</code>	$\angle$	<code>\angle</code>	$\partial$	<code>\partial</code>	$\spadesuit$	<code>\spadesuit</code>
$\mho$	<code>\mho<sup>a</sup></code>						

<sup>a</sup> Richiede l'estensione latexsym.

## Simbologia varia

Gli accenti disponibili in modo matematico si ottengono tramite i comandi:

$\hat{a}$ <code>\hat{a}</code>	$\acute{a}$ <code>\acute{a}</code>	$\bar{a}$ <code>\bar{a}</code>	$\dot{a}$ <code>\dot{a}</code>
$\check{a}$ <code>\check{a}</code>	$\grave{a}$ <code>\grave{a}</code>	$\vec{a}$ <code>\vec{a}</code>	$\ddot{a}$ <code>\ddot{a}</code>
$\breve{a}$ <code>\breve{a}</code>	$\tilde{a}$ <code>\tilde{a}</code>		

Per mettere un accento su un  $i$  o un  $j$  utilizzate i comandi `\imath` et `\jmath` che producono delle lettere senza puntino.

Esistono anche comandi che permettono di avere delle varianti più lunghe di alcuni accenti:

`\widehat{xyz}` \$, `\widetilde{abc}` \$

$\widehat{xyz}$ ,  $\widetilde{abc}$

Il comando `\overrightarrow` fa stampare una freccia:

`\overrightarrow{AB}` \$

$\overrightarrow{AB}$

I comandi `\overline` e `\underline` permettono di effettuare una sottolineatura:

`\overline{z+1} = \bar{z} + 1` \$, `\underline{\alpha + \beta}` \$

$\overline{z+1} = \bar{z} + 1$ ,  $\underline{\alpha + \beta}$



Infine, i comandi `\overbrace` e `\underbrace` mettono delle graffe al di sopra e al di sotto del testo. Si possono inoltre aggiungere dei commenti alla grappa mettendo un esponente dopo il comando `\overbrace` o, rispettivamente, un indice dopo il comando `\underbrace` :

```
$$  
a^n = \overbrace{a \times a \times \cdots  
\times a}^{n \mbox{ volte}}  
$$
```

$$a^n = \overbrace{a \times a \times \cdots \times a}^{n \text{ volte}}$$

## Gli ambienti matematici

- Formule in linea \$ *espressione matematica* \$
- Array (Matrici)
- Displaymath: Equazioni non numerate \[ *espressioni matematiche* \]
- Equation: Equazioni numerate \begin{equation} *espressioni matematiche* \end{equation}
- Eqnarray: Matrici di equazioni \begin{eqnarray} *espressioni matematiche* \end{eqnarray}
- L'uso dell'asterisco \*
- I riferimenti \label{*marker*} \ref{*marker*} \pageref{*marker*}

## Formule IN LINEA:

Nel nostro caso lo statore era in corto circuito e quindi se la tensione  $V_{cc} = 0$  si ha  $I_{cc} = \frac{K\varphi_e\omega_m}{R}$  dove  $R$  è la resistenza interna del generatore in corrente continua. Quindi da quest'equazione si nota che regolando l'eccitazione (fatta tramite un autotrasformatore a rapporto variabile, o variac, e un ponte raddrizzatore) si regola la corrente e quindi si regola la coppia resistente che ha equazione  $C_{cc} = K\varphi_e I_{cc} = \frac{K^2\varphi_e^2\omega_m}{R}$ .

Nel nostro caso lo statore era in corto circuito e quindi se la tensione  $V_{cc}=0$  si ha  $I_{cc}=\frac{K\varphi_e\omega_m}{R}$  dove  $R$  è la resistenza interna del generatore in corrente continua. Quindi da quest'equazione si nota che regolando l'eccitazione (fatta tramite un autotrasformatore a rapporto variabile, o variac, e un ponte raddrizzatore) si regola la corrente e quindi si regola la coppia resistente che ha equazione  $C_{cc}=K\varphi_e I_{cc}=\frac{K^2\varphi_e^2\omega_m}{R}$  .\



## Ambiente displaymath:

Quindi il calcolo dell'incertezza per ogni singola misura effettuata dal seguente calcolo:

$$u(a) = \left( M \frac{E_{l\%}}{100} + P \frac{E_{p\%}}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Dove M è la misura effettuata,  $E_{l\%}$  è l'errore percentuale sulla lettura,  $E_{p\%}$  è l'errore percentuale sulla portata, P è la portata usata dello strumento.

Visto inoltre che il risultato della misura si esprime come una funzione che mette in relazione i due valori di I e V il calcolo dell'errore complessivo si effettua con la seguente formula, che suppone le grandezze scorrelate:

$$u(c) = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left[ \left( \frac{\partial f}{\partial x_i} \right)^2 \cdot u^2(x_i) \right]} = \sqrt{\left( \frac{u(V)}{I} \right)^2 + \left( \frac{u(I)}{I} \cdot \frac{V}{I} \right)^2} = R_c \cdot \sqrt{\left( \frac{u(V)}{V} \right)^2 + \left( \frac{u(I)}{I} \right)^2}$$

Quindi il calcolo dell'incertezza per ogni singola misura effettuata dal seguente calcolo:  

$$u(a) = \left( M \frac{E_{l\%}}{100} + P \frac{E_{p\%}}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}}$$
Dove M è la misura effettuata,  $E_{l\%}$  è l'errore percentuale sulla lettura,  $E_{p\%}$  è l'errore percentuale sulla portata, P è la portata usata dello strumento.

Visto inoltre che il risultato della misura si esprime come una funzione che mette in relazione i due valori di I e V il calcolo dell'errore complessivo si effettua con la seguente formula, che suppone le grandezze scorrelate:

$$u(c) = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left[ \left( \frac{\partial f}{\partial x_i} \right)^2 \cdot u^2(x_i) \right]} = \sqrt{\left( \frac{u(V)}{I} \right)^2 + \left( \frac{u(I)}{I} \cdot \frac{V}{I} \right)^2} = R_c \cdot \sqrt{\left( \frac{u(V)}{V} \right)^2 + \left( \frac{u(I)}{I} \right)^2}$$

## Formule Multiriga con gli array

$$R_m = \frac{V}{I} = \frac{8,97150}{1,91950 \cdot 10^{-3}} = 4673,87340453243 \Omega$$

$$R_c = \frac{R_{vm} R_m}{R_{vm} - R_m} = \frac{10^7 \cdot 4673,87340453243}{10^7 - 4673,87340453243} = 4676,05893528200 \Omega$$

$$u(V) = \left( 8,97150 \cdot \frac{0,0035}{100} + 10 \cdot \frac{0,0005}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 2,10156941360697 \cdot 10^{-4} V$$

$$u(I) = \left( 1,91950 \cdot \frac{0,050}{100} + 10 \cdot \frac{0,020}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 1,70881245923400 \cdot 10^{-6} A$$

$$u(R) = 4673,87340453243 \cdot \sqrt{\left( \frac{2,10156941360697 \cdot 10^{-4}}{8,97150} \right)^2 + \left( \frac{1,70881245923400 \cdot 10^{-6}}{1,91950 \cdot 10^{-3}} \right)^2} =$$
$$= 4,16230141746050 \Omega$$

$$u(R\%) = \frac{u(R)}{R_c} 100 = \frac{4,16230141746050}{4673,87340453243} 100 = 0,0890546460549008 \%$$

Quindi il risultato della misura è il seguente:

$$R = (4676 \pm 4)\Omega \text{ oppure } R = (4676\Omega \pm 0.089\%)$$

# Formule Multiriga con gli array: il sorgente

```
\[ \begin{array}{rcl}
R_m & = & \frac{V}{I} = \frac{8,97150}{1,91950 \cdot 10^{-3}} = 4673,87340453243 \\
\Omega & & [2mm] \\
R_c & = & \frac{R_{vm} R_m}{R_{vm} - R_m} = \frac{10^7 \cdot 4673,87340453243}{10^7 - 4673,87340453243} \\
& = & 4676,05893528200 \Omega [2mm] \\
u(V) & = & \left( 8,97150 \cdot \frac{0,0035}{100} + 10 \cdot \frac{0,0005}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} \\
& = & 2,10156941360697 \cdot 10^{-4} V [2mm] \\
u(I) & = & \left( 1,91950 \cdot \frac{0,050}{100} + 10 \cdot \frac{0,020}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} \\
& = & 1,70881245923400 \cdot 10^{-6} A [2mm] \\
u(R) & = & 4673,87340453243 \cdot \sqrt{\left( \frac{2,10156941360697 \cdot 10^{-4}}{8,97150} \right)^2 + \\
& & \left( \frac{1,70881245923400 \cdot 10^{-6}}{1,91950 \cdot 10^{-3}} \right)^2} = \\
& & 4,16230141746050 \Omega [2mm] \\
u(R_{\%}) & = & \frac{u(R)}{R_c} 100 = \frac{4,16230141746050}{4673,87340453243} \\
& = & 0,0890546460549008 \% \end{array} \\
\] \\
Quindi il risultato della misura 'e il seguente: \\
\setlength{\fboxrule}{0.4mm} \\
\fbox{\parbox[top][6mm][c]{8.8cm}{\$R=(4676\pm4)\Omega\$ oppure \\
\$R=(4676\Omega \pm 0.089\%)\$}}
```

## Ambiente eqnarray:

Dalla quale si può ricavare facendo altri passaggi matematici, evidenziando la frequenza e la tensione di alimentazione, la coppia meccanica all'asse  $C_m$  e la coppia massima  $C_M$  in queste formulazioni:

$$C_m = \frac{3p}{2\pi} \left( \frac{V_s}{f_s} \right)^2 \frac{1}{\frac{R_r'}{f_r} + \frac{2R_s}{f_s} + \frac{f_r}{R_r'} (2\pi I_{sd} + 2\pi I'_{rd})^2}$$
$$C_M = \frac{3p}{2\pi} \left( \frac{V_s}{f_s} \right)^2 \frac{1}{2 \left( \frac{R_s}{f_s} + 2\pi I_{sd} + 2\pi I'_{rd} \right)}$$



## Ambiente eqnarray: il sorgente

Dalla quale si pu\`o ricavare facendo altri passaggi matematici, evidenziando la frequenza e la tensione di alimentazione, la coppia meccanica all'asse  $\mathrm{C}_m$  e la coppia massima  $\mathrm{C}_M$  in queste formulazioni:

```
\begin{eqnarray*}
& \mathrm{C}_m = & \mathrm{\frac{3p}{2\pi} \left( \frac{V_s}{f_s} \right)^2} \\
& \mathrm{\frac{1}{\frac{R^{\prime}_r}{f_r} + \frac{2R_s}{f_s} + \frac{f_r}{R^{\prime}_r}}} \\
& \mathrm{\left( 2\pi I_{sd} + 2\pi I^{\prime}_{rd} \right)^2} \\
& \mathrm{C}_M = & \mathrm{\frac{3p}{2\pi} \left( \frac{V_s}{f_s} \right)^2} \\
& \mathrm{\frac{1}{2 \left( \frac{R_s}{f_s} + 2\pi I_{sd} + 2\pi I^{\prime}_{rd} \right)}} \\
\end{eqnarray*}
```

## La formula del calcolo resistenze usando eqnarray\*

$$R_m = \frac{V}{I} = \frac{8,97150}{1,91950 \cdot 10^{-3}} = 4673,87340453243 \Omega$$

$$R_c = \frac{R_{vm} R_m}{R_{vm} - R_m} = \frac{10^7 \cdot 4673,87340453243}{10^7 - 4673,87340453243} = 4676,05893528200 \Omega$$

$$u(V) = \left( 8,97150 \cdot \frac{0,0035}{100} + 10 \cdot \frac{0,0005}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 2,10156941360697 \cdot 10^{-4} V$$

$$u(I) = \left( 1,91950 \cdot \frac{0,050}{100} + 10 \cdot \frac{0,020}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 1,70881245923400 \cdot 10^{-6} A$$

$$\begin{aligned} u(R) &= 4673,87340453243 \cdot \sqrt{\left( \frac{2,10156941360697 \cdot 10^{-4}}{8,97150} \right)^2 + \left( \frac{1,70881245923400 \cdot 10^{-6}}{1,91950 \cdot 10^{-3}} \right)^2} = \\ &= 4,16230141746050 \Omega \end{aligned}$$

$$u(R\%) = \frac{u(R)}{R_c} 100 = \frac{4,16230141746050}{4673,87340453243} 100 = 0,0890546460549008 \%$$

Quindi il risultato della misura è il seguente:

$$R = (4676 \pm 4)\Omega \text{ oppure } R = (4676\Omega \pm 0.089\%)$$

## La formula del calcolo resistenze usando eqnarray

$$R_m = \frac{V}{I} = \frac{8,97150}{1,91950 \cdot 10^{-3}} = 4673,87340453243 \Omega \quad (1)$$

$$R_c = \frac{R_{vm} R_m}{R_{vm} - R_m} = \frac{10^7 \cdot 4673,87340453243}{10^7 - 4673,87340453243} = 4676,05893528200 \Omega \quad (2)$$

$$u(V) = \left( 8,97150 \cdot \frac{0,0035}{100} + 10 \cdot \frac{0,0005}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 2,10156941360697 \cdot 10^{-4} V \quad (3)$$

$$u(I) = \left( 1,91950 \cdot \frac{0,050}{100} + 10 \cdot \frac{0,020}{100} \right) \frac{1}{\sqrt{3}} = 1,70881245923400 \cdot 10^{-6} A \quad (4)$$

$$u(R) = 4673,87340453243 \cdot \sqrt{\left( \frac{2,10156941360697 \cdot 10^{-4}}{8,97150} \right)^2 + \left( \frac{1,70881245923400 \cdot 10^{-6}}{1,91950 \cdot 10^{-3}} \right)^2} =$$

$$= 4,16230141746050 \Omega \quad (5)$$

$$u(R\%) = \frac{u(R)}{R_c} 100 = \frac{4,16230141746050}{4673,87340453243} 100 = 0,0890546460549008 \% \quad (6)$$

ATTENZIONE: per evitare di numerare l'equazione sopra alla 5 si è usato il comando `\nonumber`

```
\label{nonumero} \nonumber u(R) & = & 4673,87340453243\cdot\sqrt{\left(
\frac{2,10156941360697\cdot 10^{-4}}{8,97150}\right)^2+\left(
\frac{1,70881245923400\cdot 10^{-6}}{1,91950\cdot 10^{-3}}\right)^2}=\ [3mm]
```

# TEOREMI - LEMMI - OSSERVAZIONI

**Teorema 1 (di esempio)** *LaTeX non si limita a formule e segni strani, permette anche di fare dei bellissimi teoremi (come questo).*

Il comando

```
\newtheorem{nome}{testo}
```

definisce un nuovo ambiente di nome *nome*.

Per esempio il teorema di Babafou che compare qui sopra è stato realizzato così:

```
\newtheorem{teorema}{Teorema}
```

```
\begin{teorema}[di esempio]
```

```
\LaTeX\ non si limita a formule e segni strani,  
permette anche di fare dei bellissimi teoremi  
(come questo).
```

```
\end{teorema}
```

L'ambiente creato dal comando `\newtheorem` compie le seguenti azioni:

1. stampa *testo* (secondo parametro del comando `\newtheorem`) ;
2. poi un numero (ad ogni ambiente creato viene associata una numerazione distinta);
3. poi eventualmente il parametro opzionale (per esempio l'autore del teorema);
4. ed infine il suo contenuto, in corsivo.

Si possono creare numerosi ambienti diversi, uno per i teoremi, uno per le definizioni, uno per i lemmi, uno per le ipotesi, ognuno con un contatore distinto.

DOMANDE ?