

Università di Udine

Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche



Introduzione al L^AT_EX

Gianluca Gorni

<https://www.dimi.uniud.it/gorni/TeX>

25 ottobre 2024

■ *Qui si insegna:*

- a usare il L^AT_EX, un sistema professionale;
- ad apprezzare le sottigliezze della buona tipografia;
- a conoscere l'ortografia tipografica;
- a disporre lo scritto in uno stile accademico sobrio,
- a scrivere formule matematiche.

■ *Competenze usabili per*

- compiti per casa, tesine, tesi di laurea,
- rapporti tecnici, pubblicazioni scientifiche,
- documenti a stampa di alta qualità,
- presentazioni su schermo.

Il corso	2	Autore designer tipografo	38
Indice	3	Wysiwyg? No grazie!	39
Libri di testo	7	Testo sorgente	41
Il L ^A T _E X è gratis!	8	Il typeset	43
1 Storia e Filosofia	9	Font per l'editor	46
Il Creatore del T _E X	10	Pro e contro del L ^A T _E X	48
Preistoria	11	Raffronto	50
Il nome del gioco	18	Sviluppi	52
Etimologia	19	2 Sintassi	53
Pronuncia	20	Spazi	54
Leone	21	Caratteri di controllo	56
Alta Tipografia	22	Tabella ascii	75
Legature	24	Comandi	80
Crenature (kerning)	25	Commenti	83
Grigio uniforme	29	3 Scheletro	84
L ^A T _E X	36	Documento minimo	85

Esempi minimi	86	Paragrafi	116
Sine qua non	91	Andare a capo	127
Preambolo	92	Nuova pagina	140
Corpo del documento	93	Divisione in sillabe	144
Qualche dettaglio	94	Scegliere la lingua	149
Classe del documento	94	Virgolette	168
Preambolo	96	Guillemets	187
Corpo	97	Trattini	188
I file L ^A T _E X	98	Puntini	202
I File dell'utente	101	Codifica del testo	206
File ausiliari	102	Accenti italiani	225
Tipi di file di output	105	Accenti ascii	239
Pacchetti	106	Codifica delle font	247
Stili di pagina	107	Spazio fra parole	251
Gestire grossi progetti	113	Capitoli, sezioni...	255
		Manipolare le suddivisioni	258
4 Ortografia tipografica del testo	115	Riferimenti incrociati	260

Enfasi	262	Tabelle (difficile!)	323
Stili di font espliciti	263	Figure	327
Romano	264	Grafici vettoriali	329
Corsivo	266	Grafici bitmap	334
Grassetto	268	Inserire le figure	348
Obliquo	269	Bibliografia	357
Senza grazie	272		
Macchina da scrivere	303	5 Formule	362
Maiuscolette	304	Il pacchetto <code>amsmath</code>	363
Ambienti	306	Dentro e fuori testo	364
Liste	307	Dentro il testo	365
<code>paralist</code>	313	Corsivo matematico	367
Centrature orizzontali	316	Fuori testo	368
Giustificazioni	317	Spazi nelle formule	370
Citazioni	318	Integrali e derivate	378
Sunto	319	Sommatorie	379
Altri ambienti	320	Limiti	380

Insiemi numerici	381	Matrici con parentesi tonde	403
Operatori	382	Matrici con altre parentesi	404
Operazioni binarie	386	Matrici con puntini	405
Lettere greche	388	Matrici con array	408
Pedici e radici	389	Sistemi di equazioni	409
Barre orizzontali	390	Casi	410
Graffe orizzontali	392	Alfabeti matematici	411
Binomiali e parentesi	393	Unità di misura SI	413
Parentesi grosse	394	Equazioni su più righe	416
Graffe grosse	395	<code>gather</code>	417
Separatori grossi	396	<code>multline</code>	420
Parentesi automatiche	397	<code>align</code>	421
Parentesi di intervalli	398	<code>split</code>	422
Parentesi angolose	399	<code>allowdisplaybreaks</code>	424
Barre verticali	400	Enunciati	425
Due punti e frecce	401	Dimostrazioni	435
Frazioni multiple	402		
Matrici	403	Indice analitico	436

■ *Manuali in italiano stampabili:*

□ per il testo

“**L’Arte di Scrivere con L^AT_EX**”
di Lorenzo Pantieri.

“**Introduzione all’arte della composizione tipografica con
L^AT_EX**”

del Gruppo Utilizzatori Italiani di T_EX.

□ per le formule matematiche

“Manuale utente per il pacchetto amsmath”

■ *Un’introduzione alla tipografia in generale:*

“*Butterick’s Practical Typography*”

■ *Per Windows installare uno fra:*

- **TEX Live**, <http://www.tug.org/texlive> (anche per Linux)
- **MikTEX**, <http://www.miktex.org>
 - Disattivare temporaneamente l'antivirus qualora questo ostacoli l'installazione.

■ *Per Macintosh installare:*

- **MacTEX**, <http://www.tug.org/mactex>.

■ *Un sistema in rete, che non richiede installazione:*

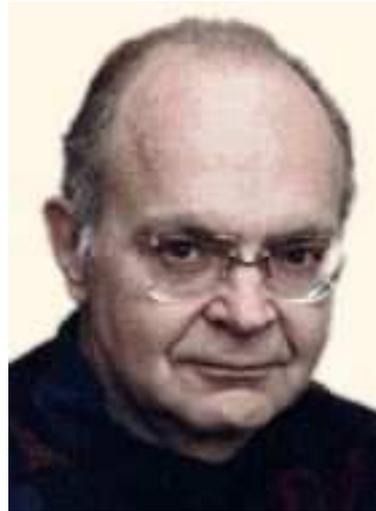
- **Overleaf**, <https://www.overleaf.com>.

Introduzione al L^AT_EX

Cap. 1

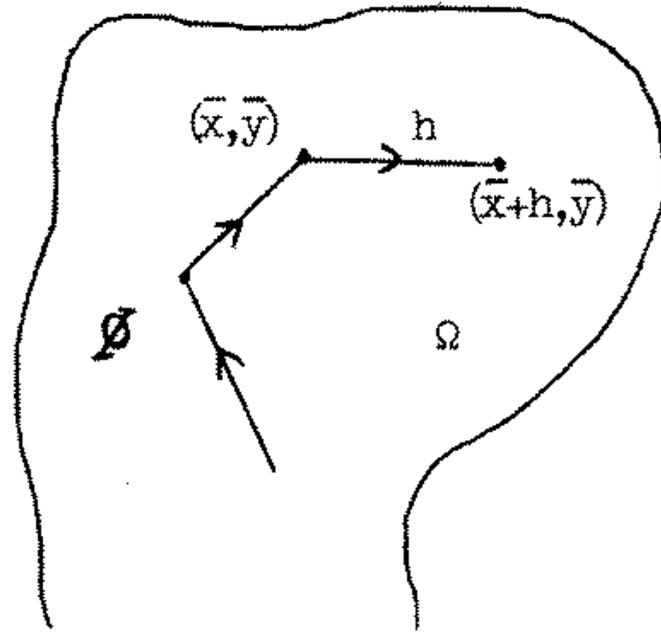
Storia e Filosofia





Prof. Donald E. Knuth

Resta da verificare che f è una primitiva, cioè che ha derivate parziali $f_x(x,y)$ ed $f_y(x,y)$, coincidenti rispettivamente con $A(x,y)$ e $B(x,y)$.



Consideriamo un qualunque punto $(\bar{x}, \bar{y}) \in \Omega$ e indichiamo con Ψ_h il segmento congiungente il punto (\bar{x}, \bar{y}) col punto $(\bar{x} + h, \bar{y})$; esso ha come equazioni:

$$x = \bar{x} + th \quad y = \bar{y} \quad (0 \leq t \leq 1)$$

Allora si ha, per $h \neq 0$,

$$\frac{f(\bar{x}+h, \bar{y}) - f(\bar{x}, \bar{y})}{h} = \frac{1}{h} \left[\int_{\Psi_h} \omega - \int_{\Psi_h} \omega \right] =$$

$$= \frac{1}{h} \int_{\Psi_h} \omega = \int_0^1 A(\bar{x}+th, \bar{y}) dt = \frac{1}{h} \int_{\bar{x}}^{\bar{x}+h} A(u, \bar{y}) du \quad (\text{l'ultimo passaggio è$$

■ *Correvano gli anni settanta.*

- Un computer riempiva uno stanzone.
- Gran parte della matematica si batteva colla macchina da scrivere meccanica.



- Si alzava e abbassava il carrello per indici ed esponenti,
- si cambiava testina per i simboli.
- **Cliccare per un video con dettagli tecnici.**

■ *Anni settanta:*

- Gli editori di solito si accontentavano di stampare libri da pubblicazione rapida e scarsa qualità, perché
 - **il numero di pubblicazioni scientifiche stava aumentando vertiginosamente,**
 - **i buoni tipografi tradizionali erano lenti, costosi e in via d'estinzione,**
 - **e i programmi da computer per scrivere matematica erano rudimentali.**
- Il Maestro dell'informatica **Donald E. Knuth** stava scrivendo “*The Art of Computer Programming*”
 - **in più volumi, zeppi di formule matematiche.**
- Da buon bibliofilo faceva spedire i manoscritti in Germania, in una bottega tipografica artigiana rinomata per la cura del dettaglio.

Volume 1 / **Fundamental Algorithms**

**THE ART OF
COMPUTER PROGRAMMING
SECOND EDITION**

DONALD E. KNUTH *Stanford University*



ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY

Reading, Massachusetts
Menlo Park, California · London · Amsterdam · Don Mills, Ontario · Sydney

► 35. [M20] Given that m, n are integers and $n > 0$, prove that $\lfloor (x + m)/n \rfloor = \lfloor \lfloor x \rfloor + m \rfloor / n$ for all real x . (When $m = 0$, we have an important special case.) Does an analogous result hold for the ceiling function?

36. [M23] Prove that $\sum_{1 \leq k \leq n} \lfloor k/2 \rfloor = \lfloor n^2/4 \rfloor$; also evaluate $\sum_{1 \leq k < n} \lceil k/2 \rceil$.

► 37. [M30] Let m, n be integers, $n > 0$. Show that

$$\sum_{0 \leq k < n} \left\lfloor \frac{mk + x}{n} \right\rfloor = \frac{(m-1)(n-1)}{2} + \frac{d-1}{2} + d \lfloor x/d \rfloor,$$

where d is the greatest common divisor of m and n , and x is any real number.

38. [M22] Prove that, for all positive integers n and for any real x ,

$$\lfloor x \rfloor + \left\lfloor x + \frac{1}{n} \right\rfloor + \cdots + \left\lfloor x + \frac{n-1}{n} \right\rfloor = \lfloor nx \rfloor.$$

Do *not* use the result of exercise 37 in your proof.

39. [HM35] A function f for which

$$f(x) + f\left(x + \frac{1}{n}\right) + \cdots + f\left(x + \frac{n-1}{n}\right) = f(nx),$$

whenever n is a positive integer, is called a *replicative function*. The previous exercise establishes the fact that $\lfloor x \rfloor$ is replicative. Show that the following are replicative:

- $f(x) = x - \frac{1}{2}$;
- $f(x) = 1$, if x is an integer, 0 otherwise;
- $f(x) = 1$, if x is a *positive* integer, 0 otherwise;
- $f(x) = 1$, if there exists a rational number r and an integer m such that $x = r\pi + m$, 0 otherwise;
- three other functions like the one in (d) with r and/or m restricted to positive values;
- $f(x) = \log |2 \sin \pi x|$, if the value $f(x) = -\infty$ is allowed;
- the sum of any two replicative functions;
- a constant multiple of a replicative function;
- the function $g(x) = f(x - \lfloor x \rfloor)$, where $f(x)$ is replicative.

40. [HM46] Study the class of replicative functions; determine all replicative functions of a special type (e.g., is the function in (a) of exercise 39 the only continuous replicative function?). It may be interesting to study also the more general class of functions for which

$$f(x) + \cdots + f\left(x + \frac{n-1}{n}\right) = a_n f(nx) + b_n.$$

Here a_n, b_n are numbers which depend on n but not on x . Derivatives and (if $b_n = 0$) integrals of these functions are of the same type. If we require that $b_n = 0$, we have, for example, the Bernoulli polynomials, the trigonometric functions $\cot \pi x$ and $\csc^2 \pi x$, as well as Hurwitz's generalized zeta function $\zeta(s, x) = \sum_{k \geq 0} 1/(k+x)^s$ for fixed s . With $b_n \neq 0$ we have still other well-known functions, e.g., the psi-function. For further properties of these functions, see L. J. Mordell, "Integral Formulae of Arithmetical Character," *J. London Math. Soc.* 33 (1958), 371-375.

41. [M23] Let a_1, a_2, a_3, \dots be the sequence 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, \dots ; find an expression for a_n in terms of n (using the floor and/or ceiling operation).

42. [M24] (a) Prove that

$$\sum_{1 \leq k \leq n} a_k = na_n - \sum_{1 \leq k < n} k(a_{k+1} - a_k), \quad \text{if } n > 0.$$

(b) The preceding formula is useful for evaluating certain sums involving the floor function. Prove that, if b is an integer ≥ 2 ,

$$\sum_{1 \leq k \leq n} \lfloor \log_b k \rfloor = (n+1) \lfloor \log_b n \rfloor - (b^{\lfloor \log_b n \rfloor + 1} - b)/(b-1).$$

43. [M23] Evaluate $\sum_{1 \leq k \leq n} \lfloor \sqrt{k} \rfloor$.

44. [M24] Show that $\sum_{k \geq 0} \sum_{1 \leq j < b} \lfloor (n + jb^k)/b^{k+1} \rfloor = n$, if b and n are integers, $n \geq 0$, and $b \geq 2$. What is the value of this sum when $n < 0$?

► 45. [M28] The result of exercise 37 is somewhat surprising, since it implies that

$$\sum_{0 \leq k < n} \left\lfloor \frac{mk + x}{n} \right\rfloor = \sum_{0 \leq k < m} \left\lfloor \frac{nk + x}{m} \right\rfloor.$$

This "reciprocity relationship" is one of many similar formulas (cf. Section 3.3.3). Show that for any function f

$$\sum_{0 \leq j < n} f\left(\left\lfloor \frac{mj}{n} \right\rfloor\right) = \sum_{0 \leq r < m} \left\lfloor \frac{rn}{m} \right\rfloor (f(r-1) - f(r)) + nf(m-1).$$

In particular, prove that

$$\sum_{0 \leq j < n} \binom{\lfloor mj/n \rfloor + 1}{k} + \sum_{0 \leq j < m} \left\lfloor \frac{jn}{m} \right\rfloor \binom{j}{k-1} = n \binom{m}{k}.$$

[Hint: Consider the change of variable, $r = \lfloor mj/n \rfloor$. Binomial coefficients $\binom{r}{k}$ are discussed in Section 1.2.6.]

46. [M29] (*General reciprocity law.*) Extend the formula of exercise 45 to obtain an expression for $\sum_{0 \leq j < \alpha n} f(\lfloor mj/n \rfloor)$, where α is any positive real number.

47. [M31] When p is an odd prime number, the *Legendre symbol*, $\left(\frac{q}{p}\right)$, is defined to be $+1, 0$, or -1 , depending on whether $q^{(p-1)/2} \bmod p = 1, 0$, or $p-1$. (Cf. exercise 26.)

a) Given that q is not a multiple of p , show that the numbers

$$(-1)^{\lfloor 2kq/p \rfloor} (2kq \bmod p), \quad 0 < k < p/2,$$

are congruent in some order to the numbers $2, 4, \dots, p-1$ (modulo p). Hence $\left(\frac{q}{p}\right) = (-1)^\sigma$ where $\sigma = \sum_{0 \leq k < p/2} \lfloor 2kq/p \rfloor$.

b) Use the result of (a) to calculate $\left(\frac{2}{p}\right)$.

c) Given that q is odd, show that $\sum_{0 \leq k < p/2} \lfloor 2kq/p \rfloor \equiv \sum_{0 \leq k < p/2} \lfloor kq/p \rfloor$ (modulo 2). [Hint: Consider $\lfloor (p-1-2k)q/p \rfloor$.]

- Quando Knuth riscrisse il primo volume
 - con cambiamenti capillari
- l'editore si rifiutò di mantenere la stessa qualità della prima edizione:
 - costava troppo e ci metteva troppo tempo.
- Non potendo sopportare l'andazzo, il nostro eroe
 - accantonò i libri sulla programmazione
 - e si mise a studiare Alta Tipografia,
 - per scrivere poi **la madre di tutti i programmi di composizione tipografica.**
- Correva il 1978.

- L'impresa fu più lunga del previsto.
 - La prima versione uscì nel 1982.
 - L'ultima revisione di qualche rilievo è del 1989.
- Knuth diede poi a tutto il mondo il suo programma
gratis!!!

- *Knuth ha chiamato il suo programma così:*



- Nel logo
 - le lettere sono maiuscole;
 - la “E” è abbassata rispetto alle altre;
 - le tre lettere sono avvicinate fino a toccarsi.
- In un ambiente ASCII, il logo del TEX si rende alternando maiuscole e minuscole: **TeX**.
 - è da trascurarsi scrivere `tex`.

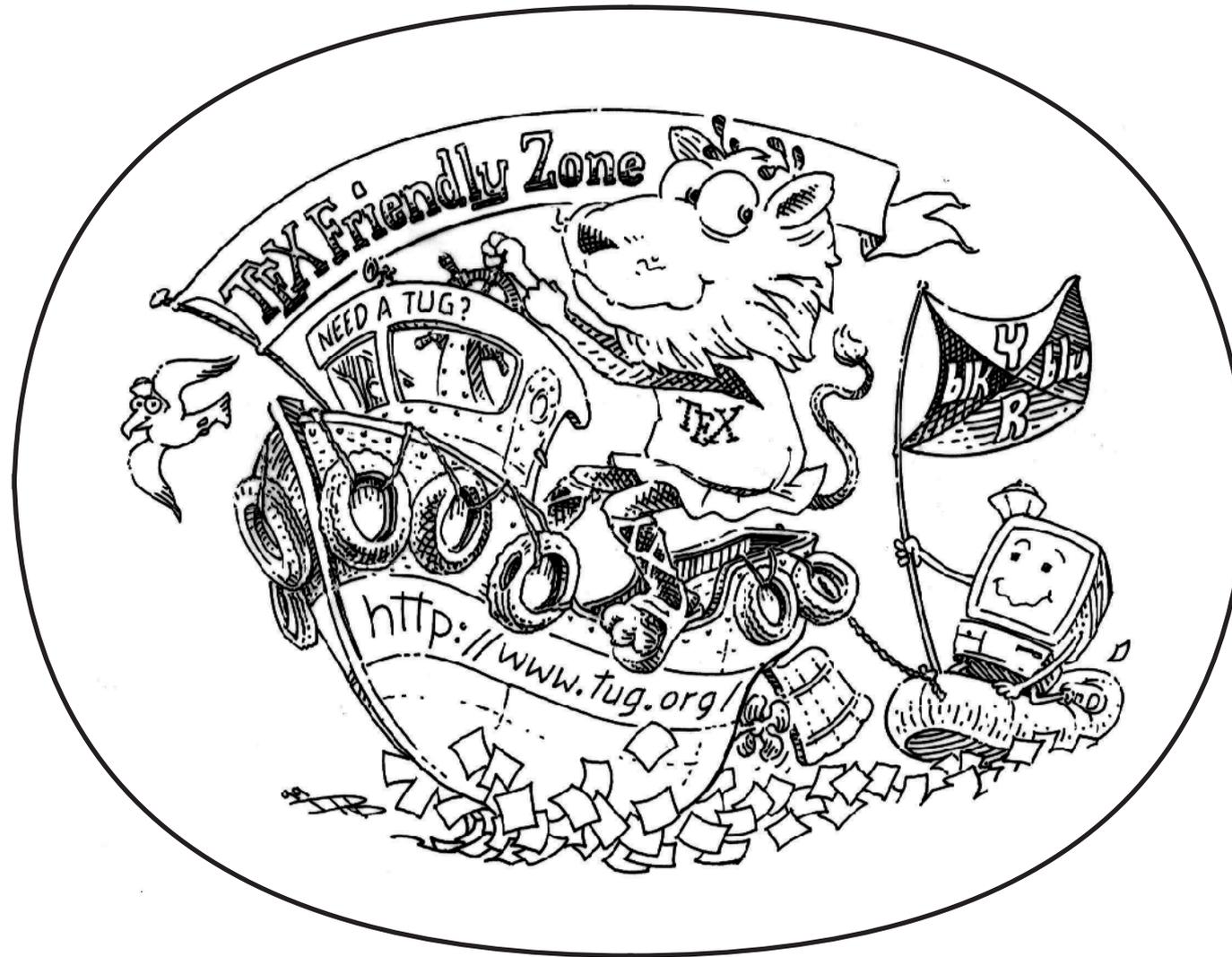
□ Nel nome è nascosto un trabocchetto:

- “**TEX**” non andrebbe letto in alfabeto romano, ma in alfabeto **greco** (maiuscolo).
- La “**X**” di **TEX** non è una “ics” latina, ma una “**chi**” greca,
- così come la “**E**” è una “**epsilon**”.
- In lettere minuscole, “**TEX**” si scriverebbe $\tau\epsilon\chi$.
- È la radice della parola greca $\tau\epsilon\chi\nu\eta$,
 - che vuol dire “abilità, mestiere, arte, tecnica, know-how, savoir-faire”.

□ La radice indoeuropea del **TEX** fa capolino qua e là:

- tecnica, politecnico, tettonico, architetto, contesto, pretesto, tessere, tessile, tessuto, testo, sottile, tela, toilette...

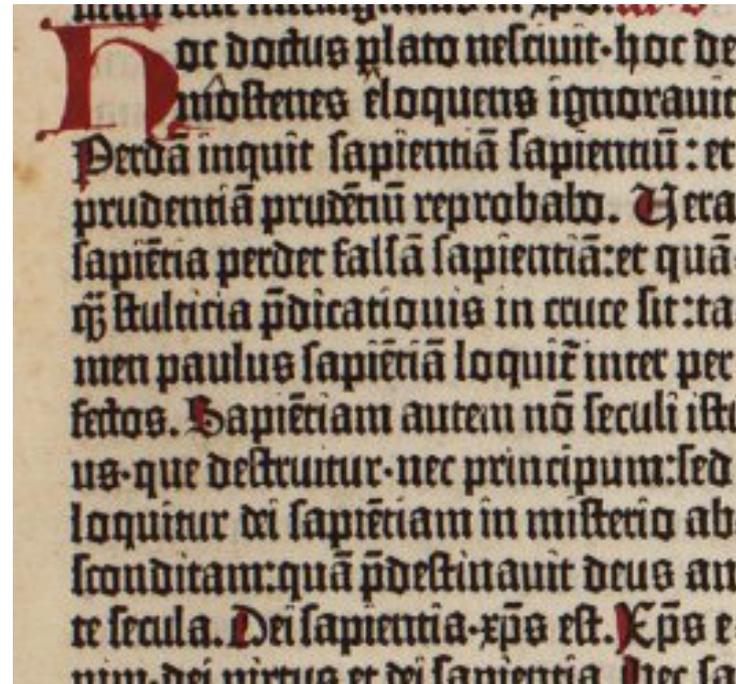
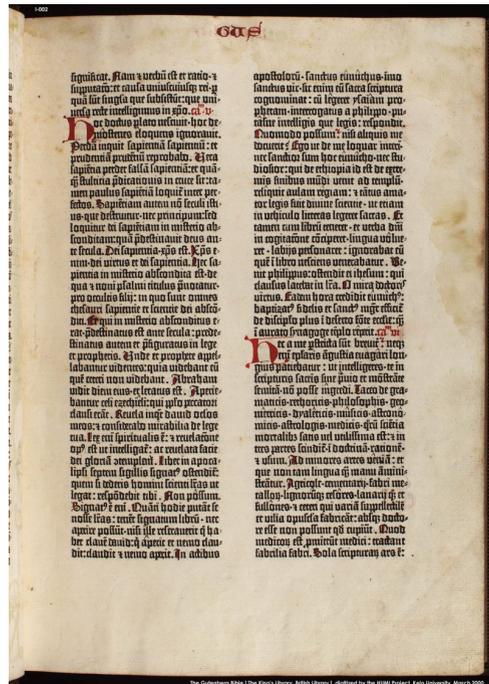
- Knuth dice che se “TEX” è ben pronunciato lo schermo del computer si appanna leggermente.
- La “X” di TEX è un suono che non esiste in italiano.
 - **Si trova tuttavia in moltissime lingue, oltre al greco:**
 - nel tedesco “Bach”,
 - scozzese “Loch”,
 - castigliano “Juan” e “Mexico”, “Argentina”,
 - russo **X**opoшo,
 - cinese nǐ hǎo 你好.
- Neanche in inglese il suono esiste.
 - **Viene normalmente sostituito da “k”, come nella parola inglese *tech***
 - che ha ovviamente la stessa radice.



La mascotte del **TEX** è un leone vestito da antico greco.
TUG è il **TEX** **U**ser **G**roup.

■ Quando Gutenberg e gli altri primi stampatori del Rinascimento inventarono la stampa, pensavano

- non solo alla **quantità** di copie che si potevano fare,
- ma anche alla **qualità** del testo.



Una pagina della Bibbia di Gutenberg

- *Knuth si ispirava ai massimi maestri dell'arte tipografica*
- *e ha incorporato nel T_EX tutte le raffinatezze che ha potuto:*
 - legature fra caratteri,
 - crenature (“kerning”) fra caratteri,
 - segni diacritici,
 - divisione in sillabe corretta,
 - spaziatura ottimale fra le parole,
 - spaziatura uniforme fra le righe.
- *Vediamo degli esempi.*

■ Una **legatura** è una combinazione di lettere che si fonde in unico blocco:

□ le legature comuni sono

ff fi fl ffi fm ff fi fl ffi ffl

□ ma ci sono font che hanno legature molto elaborate:

Zaffino afflitto stupendo

□ Il TEX gestisce le legature automaticamente.

- Certe coppie di caratteri non si combinano bene nella spaziatura ordinaria:

AVo VA AVo VA

- fra la “V” e la “o” e la “A” c’è troppo bianco
 - in confronto con altre coppie di caratteri.
- Il TEX fa dei piccoli **ritocchi** di spaziatura
 - detti “**crenatura**”, o, all’inglese, “**kerning**”
 - (parola imparentata forse con “**grano**”, forse con “**cardine**”)

- che rendono più uniforme l’aspetto del testo:

AVo VA AVo VA

- in automatico!



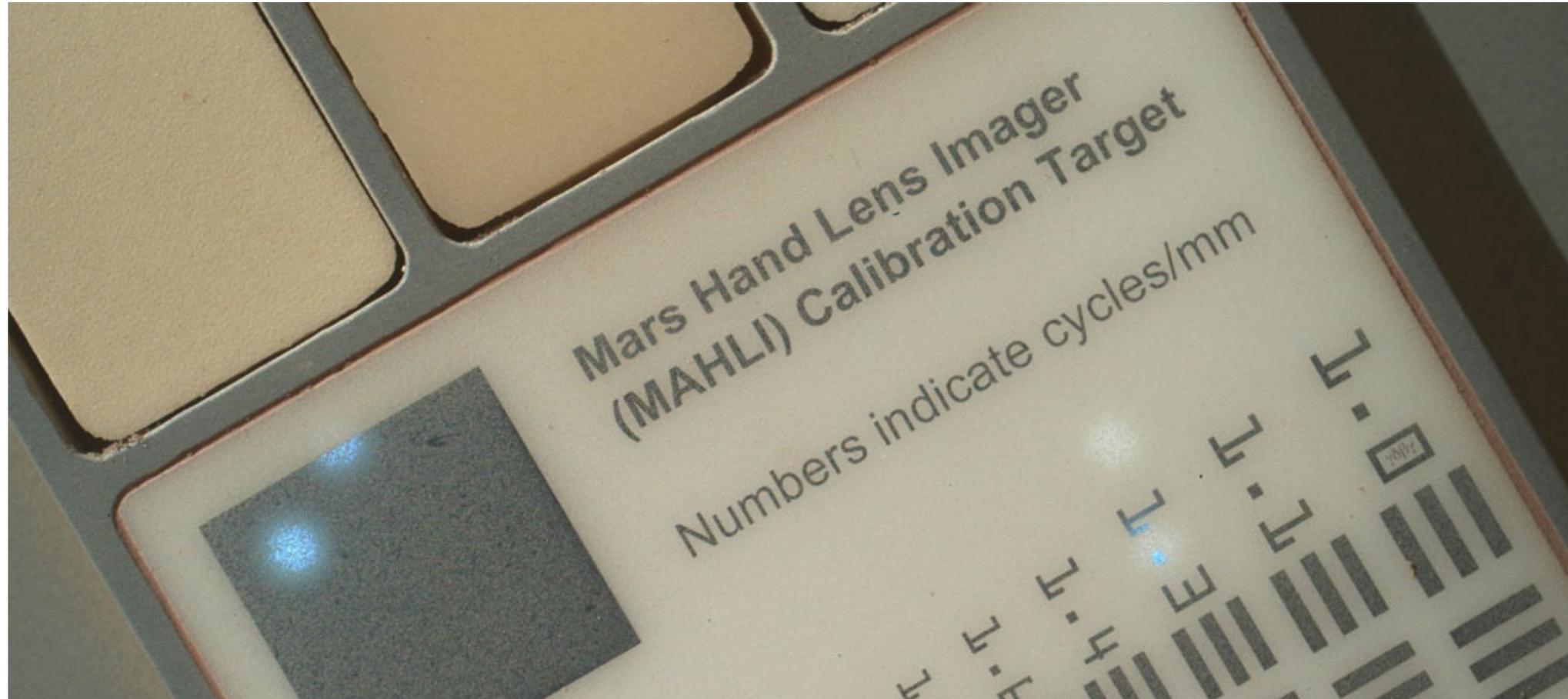
- Un esempio scherzoso di cattivo *kerning* nel mezzo della parola “kern” stessa.

- Cambiereste qualche crenatura in questi titoli di giornale?

**ESCRIVÁ il preferito
delle stanze vaticane**

**LA PRECARIETÀ
GENERALE**

**Mo Vimento”
i centri diurni Rsa**



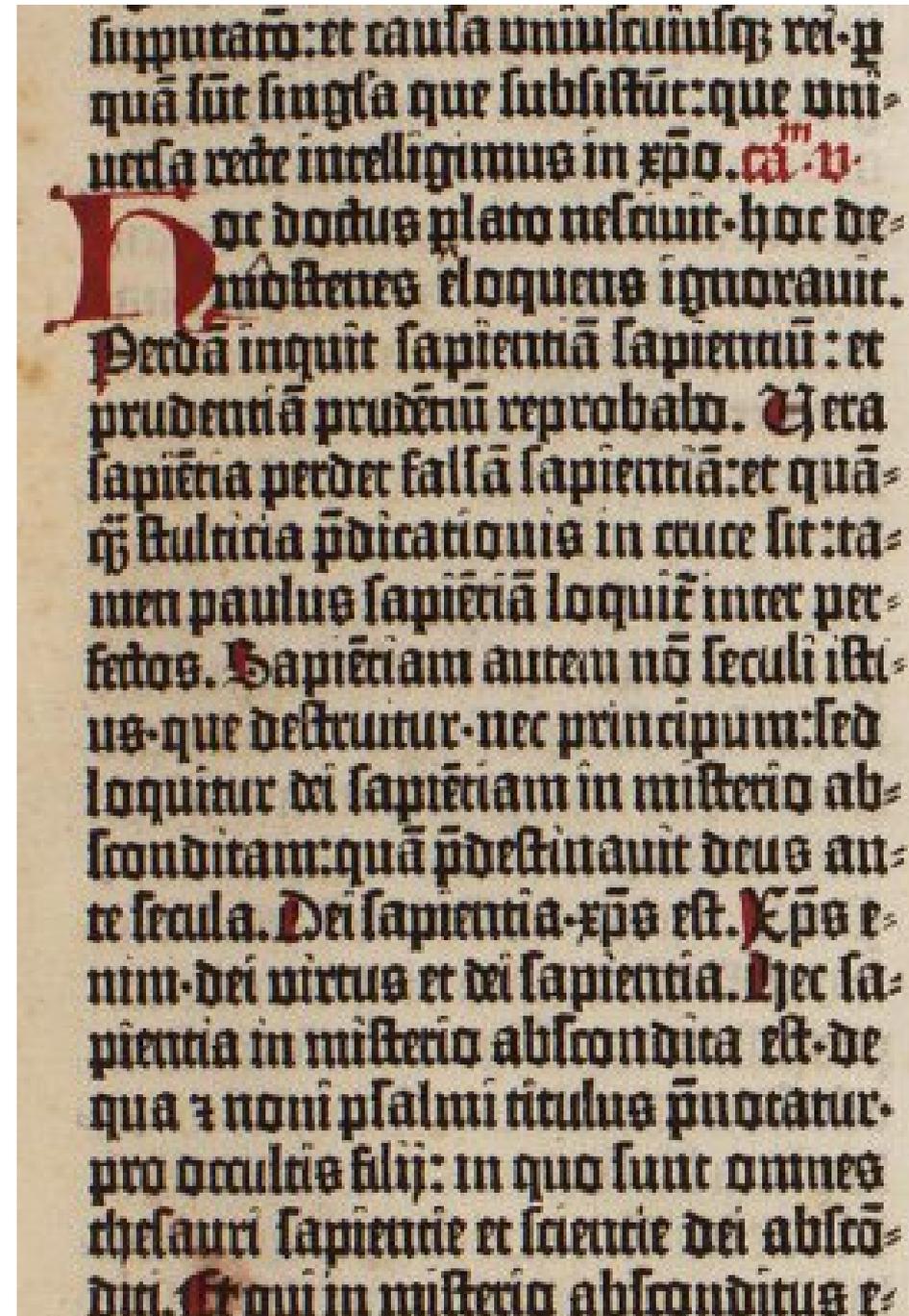
- Un cattivo kerning nella parola “Target” a passeggio sul pianeta Marte.
- Palestra di kerning: <http://type.method.ac/>
- Palestra di font design: <http://shape.method.ac/>

- Prima di decidere dove andare a capo, il T_EX
 - considera un intero paragrafo alla volta,
 - imposta le spaziature fra parole in ogni singola riga come variabili incognite
 - e poi sceglie le andate a capo e le sillabazioni
 - in modo da rendere quanto più uniforme la spaziatura.
- Così la pagina vista da lontano apparirà un “blocco di grigio uniforme”
- come ha fatto Gutenberg nella sua Bibbia.
 - L’algoritmo di ottimizzazione dei paragrafi del T_EX solo di recente è stato imitato da programmi di “text layout” commerciali e costosi.

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing dui voluptat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse dui esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequat vel commodo facilisi aliquip consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit ut iriuredolor adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crizare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat iriuredolor qui dui hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crizare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crizare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crizare ad dolore. Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy dui vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip dui dolore laoreet consequat wisi. Facilisi nisl in wisi magna feugiat accumsan, dui eros qui hendrerit?



Confrontate l'uniformità della spaziatura nel `TEX` e in Gutenberg.

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing dui voluptat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse dui esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequat vel commodo facilisi aliquip consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit ut iriuredolor adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crisare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat iriuredolor qui dui hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crisare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crisare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crisare ad dolore. Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy dui vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip dui dolore laoreet consequat wisi.

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing dui voluptat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse dui esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequat vel commodo facilisi aliquip consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit ut iriuredolor adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crisare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat iriuredolor qui dui hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crisare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crisare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crisare ad dolore. Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy dui vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip dui dolore laoreet consequat wisi.

IL VIDEO DEL GIORNO



Titolo titolo titolo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquid ex ea commodi consequat. Quis aute iure reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint obcaecat cupiditat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

[GUARDA IL VIDEO](#)

pseudolatino tipografico

C'è chi cambia gli spazi fra le lettere (*letterspacing*):

di. M'annoi aveva convocato una delle lingue più vellutate del *new journalism*, Salvatore

della compagnia. Anzi, ha fatto sapere alla folla plaudente di aver poco a che spartire con quel mondo (“abbiamo idee

terrogativi che nessuna persona sensata può liquidare con risposte facili e ricette *prêt-à-porter*. La guerra sem-

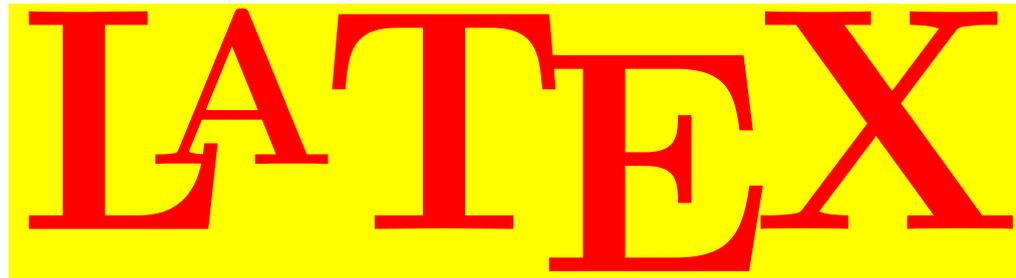
Anatema!

Che Fermi si riferisse a-
gli alieni e non ai commen-
sali assenti lo crede, al di là

Quasi nessuno spazio fra le parole.

e Afghanistan, sul golpe fallito e
sul controgolpe riuscito in Tur-
c h i a , s u l t e s t a a t e s t a
Trump-Clinton in America, e

- Fra i pregi del T_EX c'è che
 - contiene un linguaggio di programmazione,
 - è **estensibile**.
- Ne approfittò fra gli altri *Leslie Lamport*,
 - che nei primi anni '80 progettò il “dialetto” del T_EX che va sotto il nome di



- Niente a che vedere col lattice di gomma,
- se non forse un gioco di parole che mi è oscuro.

- Oggigiorno il L^AT_EX è di gran lunga il più comune modo di accedere alla potenza tipografica del T_EX.
- Il L^AT_EX è passato per diverse **versioni**.
 - **Quella in uso oggi è chiamata**

L^AT_EX 2_ε

- **Il L^AT_EX3 è in fase di rilascio**
 - ma interessa più i programmatori che gli utenti finali.

- Tradizionalmente, per pubblicare qualcosa
 - **l'autore** consegna un manoscritto con doppia interlinea e istruzioni sulla *struttura logica*:
 - la suddivisione in capitoli, sezioni, paragrafi...
 - quali sono le formule, le citazioni, le parole da evidenziare...
 - **Un designer grafico** sceglie lo *stile tipografico*:
 - la larghezza delle colonne,
 - i *font* per i titoli, il testo, le formule...
 - lo spazio prima e dopo le intestazioni, ecc...
 - **Il designer** annota le scelte nel manoscritto
 - **e lo passa al tipografo**, che impagina.
- Lavorando col L^AT_EX:
 - **Il designer grafico** è il L^AT_EX,
 - **il tipografo** è il T_EX.

■ *I programmi commerciali di scrittura al computer sono **wysiwyg***

- “**W**hat **Y**ou **S**ee **I**s **W**hat **Y**ou **G**et”.
- Schermo e stampa sono uguali.

■ *Il **L^AT_EX** è wysiwym:*

- “**W**hat **Y**ou **S**ee **I**s **W**hat **Y**ou **M**ean”.
- Scrivere in L^AT_EX è come fare un viaggio virtuale indietro nel tempo
- e lavorare a una simulazione di un terminale alfanumerico anni '80.
 - **però oggi c'è il preview quasi istantaneo**
 - (ai vecchi tempi le bozze si facevano aspettare).

```
struct group_info init_groups = { .usage = ATOMIC_INIT(2) };

struct group_info *groups_alloc(int gidsetsize){

    struct group_info *group_info;

    int nblocks;

    int i;

    nblocks = (gidsetsize + NGROUPS_PER_BLOCK - 1) / NGROUPS_PER_BLOCK;

    /* Make sure we always allocate at least one indirect block pointer */

    nblocks = nblocks ? : 1;

    group_info = kmalloc(sizeof(*group_info) + nblocks*sizeof(gid_t *), GFP_USER);

    if (!group_info)

        return NULL;

    group_info->ngroups = gidsetsize;

    group_info->nblocks = nblocks;

    atomic_set(&group_info->usage, 1);
```

Un terminale alfanumerico aveva quest'aspetto. <https://hackertyper.net>

- Il T_EXista scrive con un **editor di testo** ASCII non formattato, del tipo di quelli usati dai programmatori di professione.
- Insieme al vero e proprio testo l'autore sparpaglia delle istruzioni sulla **struttura logica** del testo:
 - **capitoli, sezioni, sottosezioni...**
 - **enfasi, citazioni, enunciati...**
 - **formule, tabelle,...**
- Le istruzioni sono **visibili** alla pari del testo.
- Quanto battuto dal T_EXista è il **testo sorgente**.

- Ecco un frammento di testo sorgente per farsi un'idea di che aspetto ha:

```
Due matrici  $n \times n$  complesse  $A, A'$  si dicono  
\emph{simili} se esiste una matrice  $n \times n$   
invertibile  $T$  tale che  
\begin{equation*}  
A' = T^{-1}AT.  
\end{equation*}
```

[Scarica il file](#)

- Una volta battuto il testo sorgente
 - questo passa in **compilazione** al L^AT_EX,
 - e, ancora più in fondo, al T_EX,
 - che produce il documento formattato, tipocomposto, anteprima di stampa, **pdf**, o, all'inglese, **typeset**.

- Se il risultato non soddisfa,
 - non si può cambiare direttamente il typeset
 - ma si corregge il testo sorgente e si **ricompila**.

- La presentazione che state vedendo ora è un esempio di typeset di L^AT_EX mirato alla lettura su schermo.
- Un **esempio** di testo sorgente e relativo typeset uno accanto all'altro:

What you see

≠

What you get

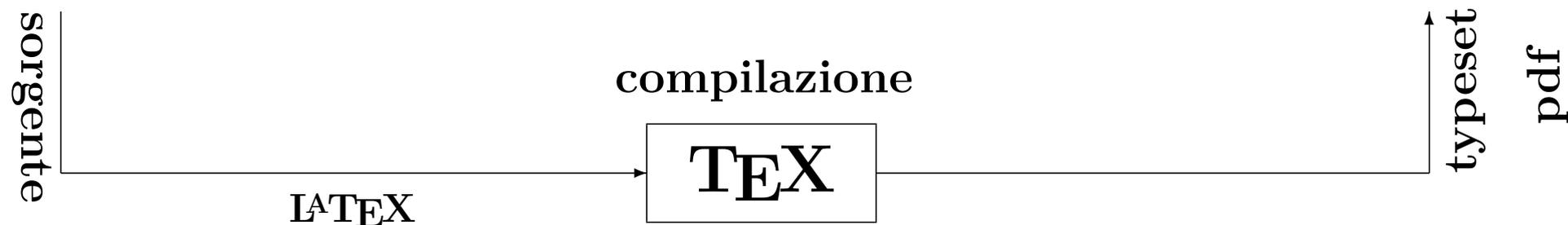
Due matrici $n \times n$ complesse A, A' si dicono `\emph{simili}` se esiste una matrice $n \times n$ invertibile T tale che

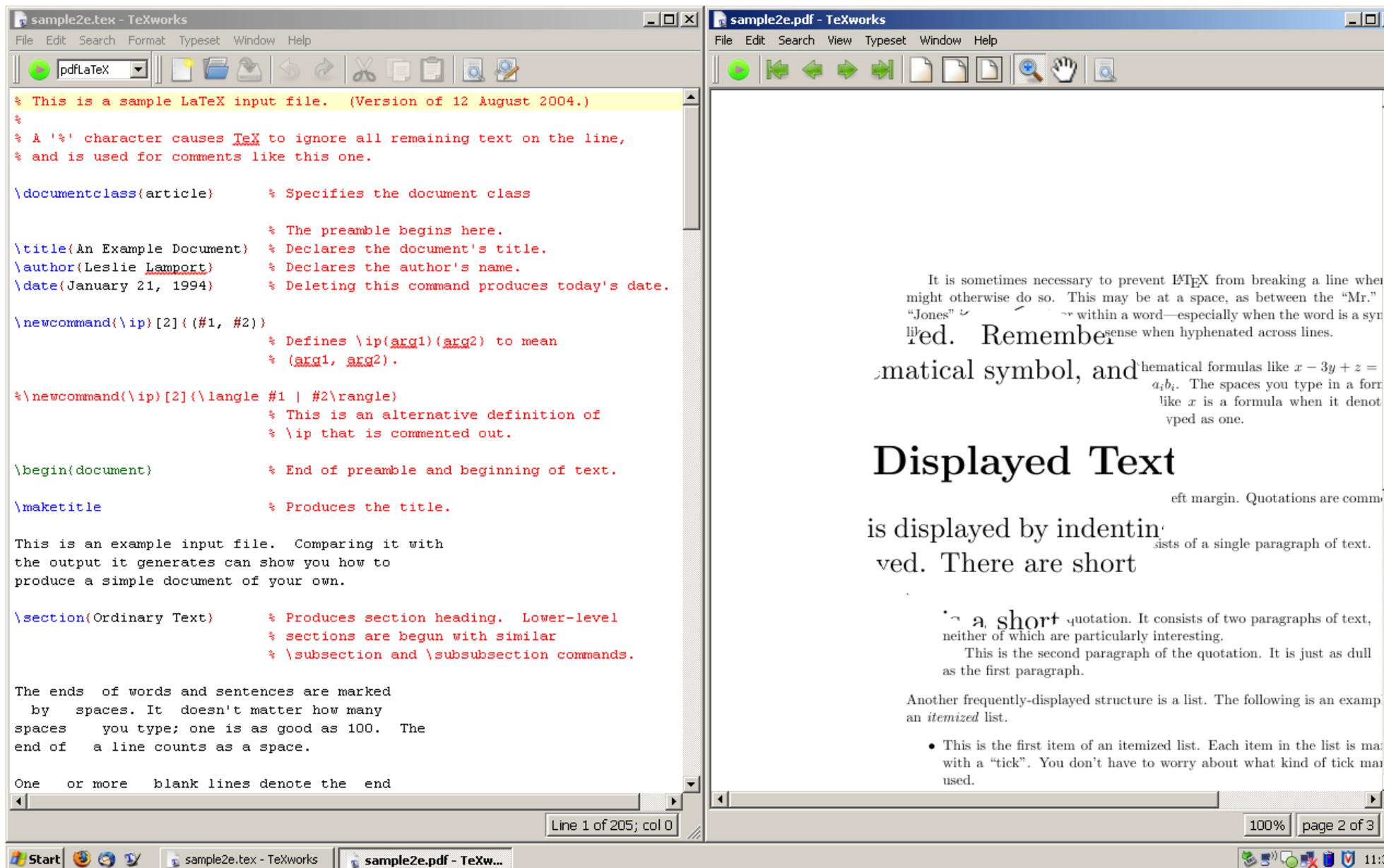
```
\begin{equation*}
  A' = T^{-1}AT.
\end{equation*}
```

←
revisione

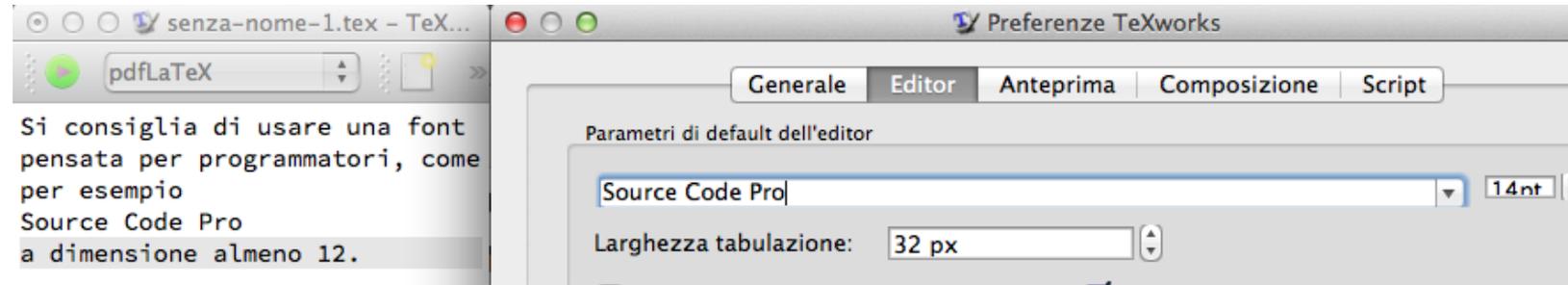
Due matrici $n \times n$ complesse A, A' si dicono *simili* se esiste una matrice $n \times n$ invertibile T tale che

$$A' = T^{-1}AT.$$





Schermata di TEXworks su Windows: sorgente accanto a typeset



□ Nell'editor usare una font pensata per programmatori,

- come per esempio *Source Code Pro*

- nella quale tutti i caratteri hanno la stessa larghezza favorendo gli allineamenti verticali,
- che distingue alcuni caratteri altrimenti simili

1 I l | i r n m 0 0 o B 8

- e rende ben chiari i caratteri speciali:

< > & " ` ' \$ \ / () | ? + * [] { }

- Una lunga lista di altre font adatte per l'editor:
`http://www.slant.co/topics/67/~what-are-the-best-programming-fonts`

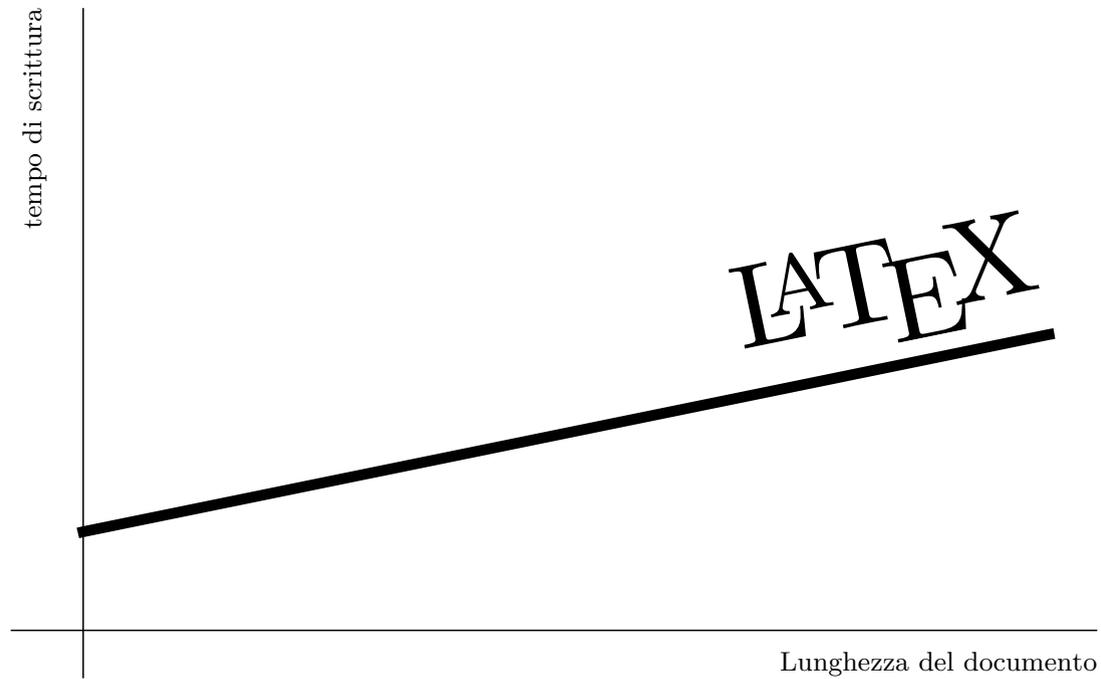
■ *Pro:*

- Il L^AT_EX è *gratis*.
- Il L^AT_EX è *multiplatforma*
 - (Windows, Macintosh, Linux ecc.)
- Il L^AT_EX è sommamente *professionale*.
- Il T_EX è fatto per le *formule matematiche*.
- L'autore pensa alla *logica*, il L^AT_EX impagina.
- Note a pie' di pagina, rimandi, indici sono facili.
- Il L^AT_EX è *multilingue*.
- Il L^AT_EX è lo *standard* dell'editoria matematica.

■ *Contro*

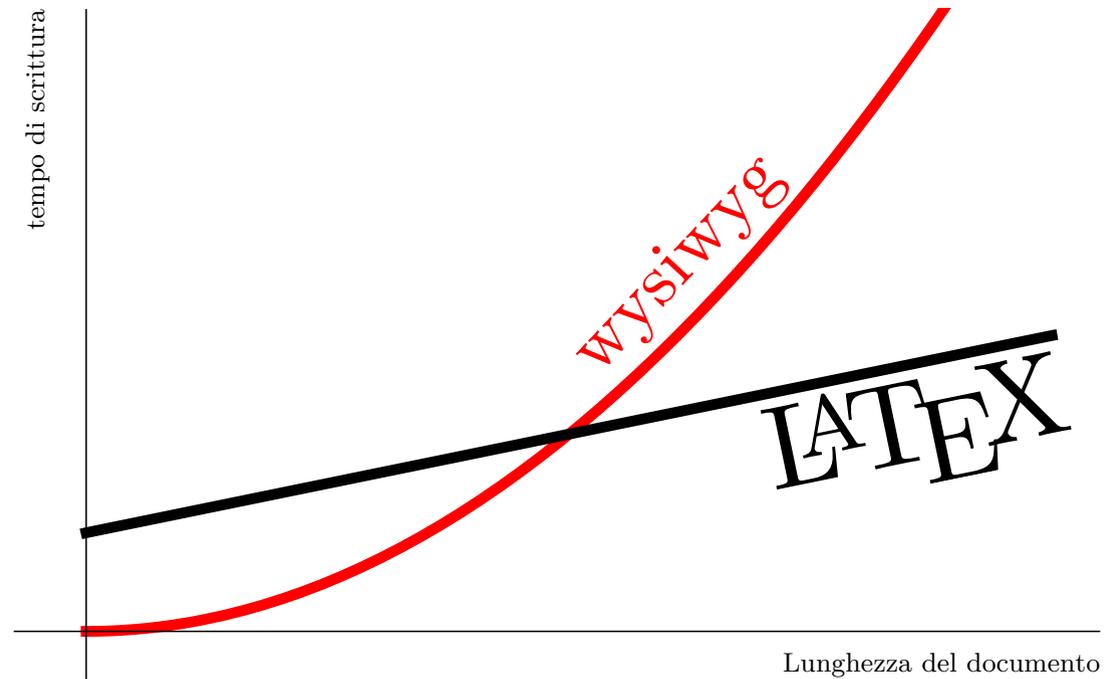
- Col L^AT_EX ci vuole attitudine all'*astrazione*.
- La *gratificazione* non è istantanea, ma *ritardata*.
- Solo i molto *esperti* si possono permettere di uscire dagli stili o dai font predefiniti.
- Le *figure* vanno fatte di solito con altri programmi.
- Il T_EX ha *diffusione ristretta*:
 - è **praticamente sconosciuto fuori dagli ambienti accademici di**
 - matematica,
 - informatica,
 - fisica
 - e forse anche linguistica.

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-01796-1>



- Per chi scrive in **LATEX**

- c'è un investimento iniziale,
- poi il tempo necessario per scrivere cresce **linearmente** colla lunghezza del documento.



- Per chi scrive **wysiwyg**

- per documenti **brevi** non ci vuole niente,
- ma quando si va a documenti **lunghi** e strutturati il tempo cresce “**quadraticamente**” colla lunghezza.
- Circolano storie orrifiche delle frustrazioni di tesisti alle prese con word-processor.

■ *Alcuni sviluppi avvenuti dopo il L^AT_EX:*

- pdfT_EX, pdfL^AT_EX,
 - che producono direttamente pdf,
 - invece del formato output originale di Knuth (che si chiamava **dvi**);
- XeT_EX, XeL^AT_EX,
 - per supportare font del sistema operativo,
 - e lingue che scrivono da destra a sinistra;
- ConT_EXt
 - che ha una filosofia opposta al L^AT_EX,
 - con controllo fine e diretto dei dettagli tipografici;
- LuaT_EX
 - che abbina il T_EX/L^AT_EX al linguaggio di programmazione *Lua*.

Introduzione al L^AT_EX

Cap. 2

Sintassi



■ *Regole per gli spazi nel sorgente:*

- Nel testo sorgente lo spazio vuoto e la tabulazione sono trattati indifferentemente come “spazio” da L^AT_EX.
- Più spazi consecutivi hanno lo stesso effetto di un solo spazio.
- Lo spazio all’inizio di riga è ignorato.
- Una singola andata a capo è come uno spazio.
- Una riga vuota tra due righe di testo significa fine del paragrafo.
- Più righe vuote di seguito contano come una.
 - Le cose si complicano quando sopraggiunge il carattere “%”
 - ma lo vedremo un po’ più avanti.

□ Esempio (a sinistra il sorgente, a destra il `typeset`):

```
Non ha importanza se  
metti uno o  
tanti spazi  
dopo una parola.
```

```
Una riga vuota  
fa iniziare un nuovo  
capoverso, o  
paragrafo.
```

```
Si sfruttano  
queste regole  
per formattare  
il testo  
sorgente.
```

Non ha importanza se metti uno o
tanti spazi dopo una parola.

Una riga vuota fa iniziare un nuovo
capoverso, o paragrafo.

Si sfruttano queste regole per for-
mattare il testo sorgente.

- *Ogni programma di composizione di testi riceve dall'utente:*
 - testo
 - comandi di formattazione.

- *I programmi “wysiwyg” prendono i comandi dai menu o dalle tavolozze;*
 - l'utente vede l'effetto;
 - la codifica interna è nascosta.

- *Col TEX si battono i comandi promiscuamente col testo.*
 - Certi menu dell'editor possono risparmiarci battiture.
- *Come fa il TEX a distinguere testo da comandi?*
 - Il TEX usa certi caratteri non alfanumerici
 - i cosiddetti *caratteri di controllo*.

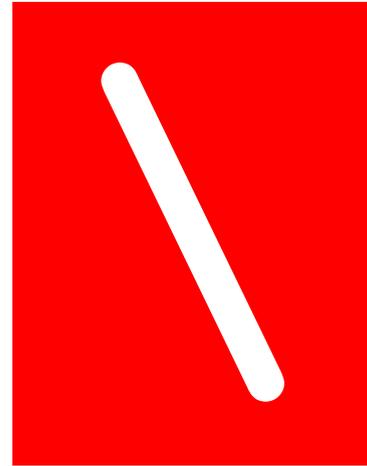


15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 9 Ottobre 2011

Gentile Signora, Gentile Signore,\n\n\nabbiamo ricevuto il Questionario , da Lei compilato, relativo\nal 15°
Censimento Generale della Popolazione.\n\n\nDi seguito i dati riepilogativi.\n\n\nNumero

- L'Istat ha stampato delle istruzioni di formattazione (`\n`, che penso voglia dire “**n**uova riga”) insieme al testo.
- Per non parlare di cattivi spazi attorno a una virgola.
- Ma torniamo al **TEX**.

- *Il T_EXista deve **localizzare** i caratteri di controllo sulla tastiera.*
 - Purtroppo la posizione dei caratteri di controllo non è standardizzata.
 - Cambia fra l'altro col sistema operativo e colla lingua.
 - In particolare la tastiera italiana pc è una disgrazia per il T_EXista.
 - A volte bisogna premere più tasti insieme,
 - o addirittura memorizzare codici numerici ascii.
- *Passiamo ora in rassegna i caratteri di controllo.*



- detto **backslash**, barra inversa, o “fendente inverso”
 - Importante è distinguerlo dal (*forward*) slash **/**, che è anche la linea di frazione (es. 1/2), e che **non** è un carattere di controllo.
 - Per i fonetisti di stretta osservanza, la “s” iniziale di **slash** in inglese è **sorda**, non sonora.
- Il **backslash** inizia i **comandi** di **L^AT_EX**.
 - In matematica è simbolo per la *differenza fra insiemi* $A \setminus B$,
 - ma per quel significato si usa il comando **\setminus**. Ne riparleremo.



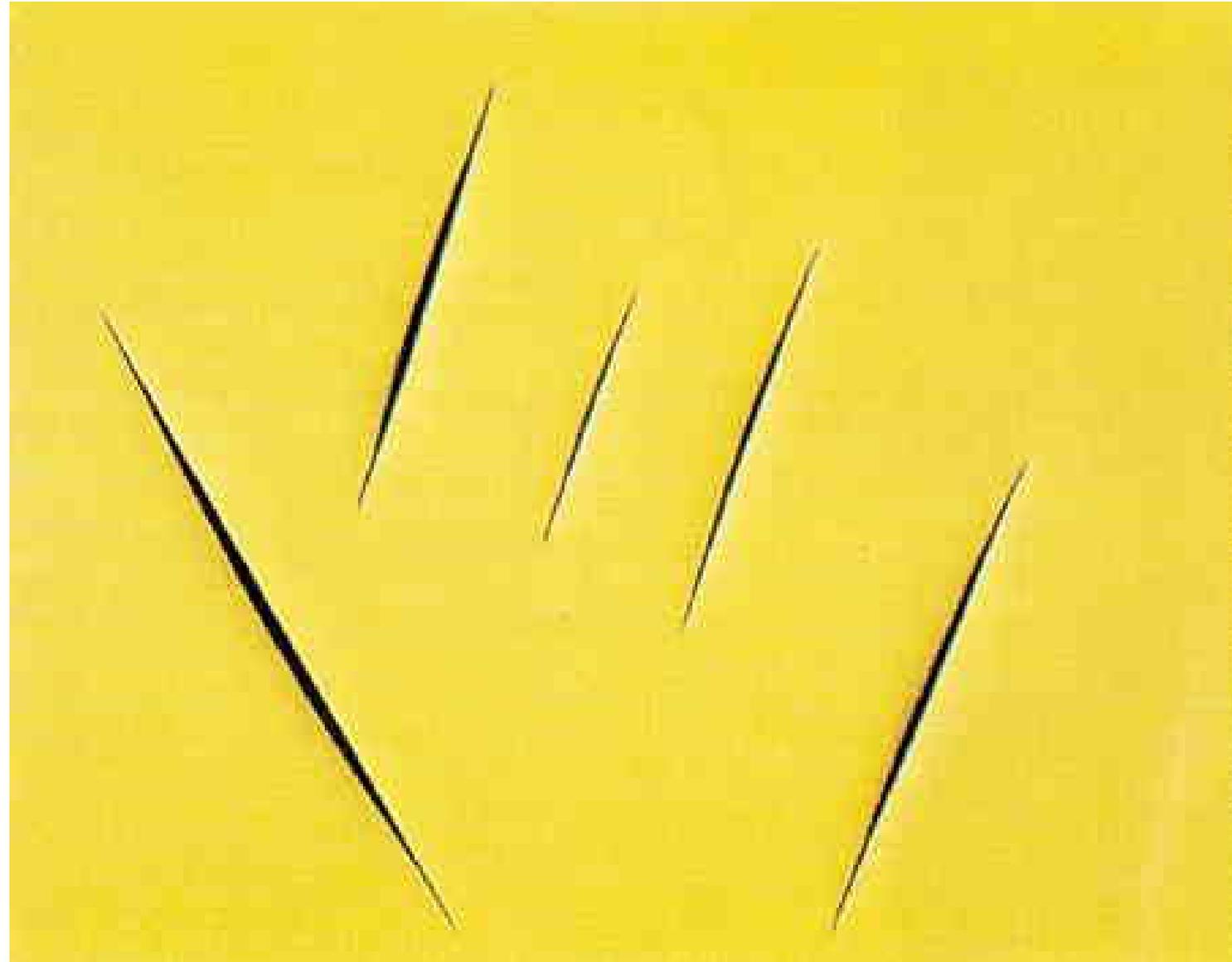
- **Un indirizzo internet sull'argine a Padova**

- con due backslash “\\”
- al posto delle (forward) slash “//”
- (poveretti, scrivevano a testa in giù...)





La firma di Zorro è fatta di tre *slashes* in senso etimologico.



Un *backslash* e quattro *forward slashes* etimologici (fendenti) nel quadro “Concept Spatiale” (1959) dell’argentino Lucio Fontana.

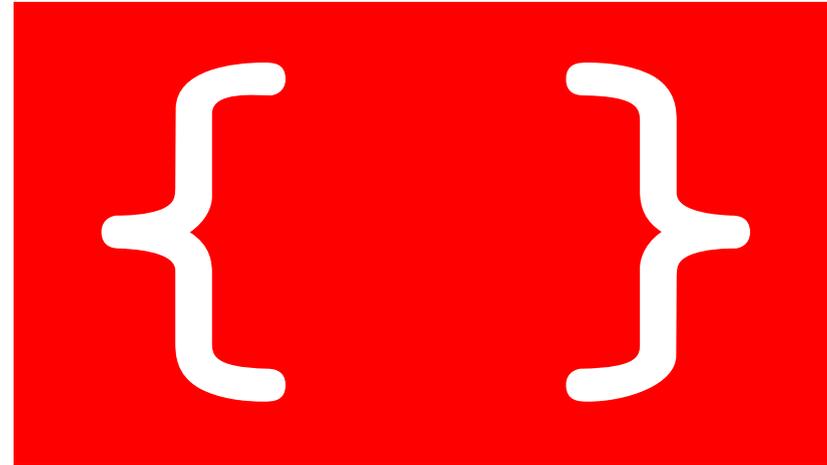
il rapporto debito\Pil

Che slash è questo?

lingua italiana o tedesca. Perché in Alto Adige\Südtirol e-

E questo?

70\100 come voto minimo della la maturità

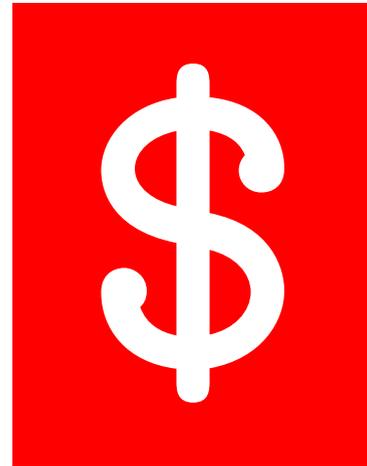


- **parentesi graffe** (curly braces)
 - **ascii 123 e 125**
 - **oppure altgr-shift-[e altgr-shift-]**
 - **racchiudono i gruppi**
 - cioè blocchi di testo sorgente che vanno trattati come tutt'uno per qualche scopo.
- `{questo testo è racchiuso in un gruppo}`



- **per cento**
- **inizia i commenti.**
- **Nel testo sorgente, il `TeX` ignora**
 - il per cento
 - e quanto segue nella stessa riga:

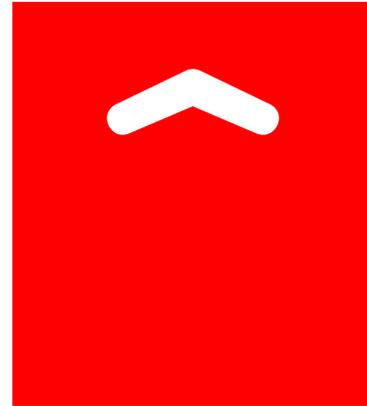
`questo testo va in stampa % mentre questo e' un commento`



- **dollaro**
- inizia e termina le formule matematiche dentro il testo.

Una formula come
`$a+b$` e una mini-formula
come `a`.

Una formula come $a + b$ e una mini-formula
come a .

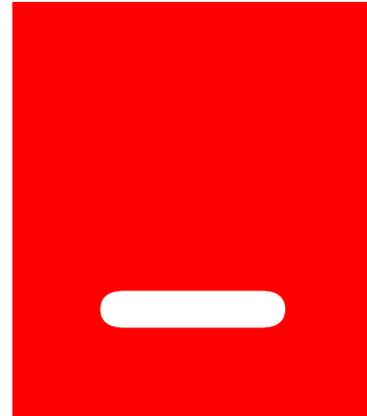


- “caret”, “hat”, accento circonflesso, o **cappuccio**
- inizia l'**esponente** (apice) nelle formule.

Alcune potenze come
 a^n , b^2 , e^{a+b} ,
 e^{a+b} .

**Alcune potenze come a^n , b^2 , e^{a+b} ,
 $e^a + b$.**

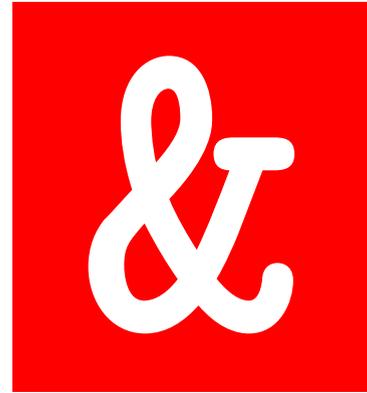
Notare l'effetto delle graffe.



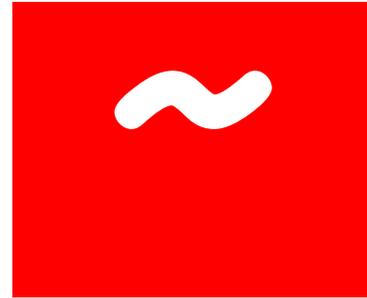
- **sottolineatura**, trattino basso, underscore.
- inizia gli indici in basso (pèdice) nelle formule.

Consideriamo gli
elementi a_n , a_{n+1} ,
 a_{n+2} , b_{n_k} .

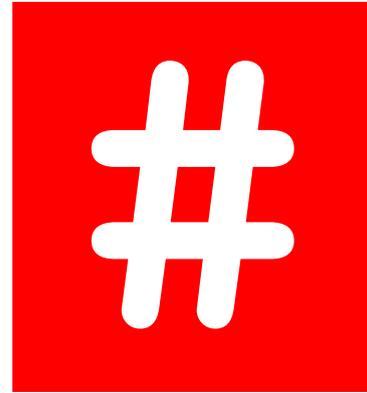
Consideriamo gli elementi $a_n, a_{n+1}, a_{n+2}, b_{n_k}$.



- “ampersand”, o **“e” commerciale**
- separatore per tabulazioni.
- La vedremo più avanti.



- tilde
- **ascii 126**
- previene l'andata a capo
- Ne riparleremo.



- “hash”, o **cancelletto**, o diesis
- nella definizione delle funzioni indica l'argomento.
- **Non** ne tratteremo in queste lezioni.

□ E se vogliamo **stampare** un carattere di controllo?

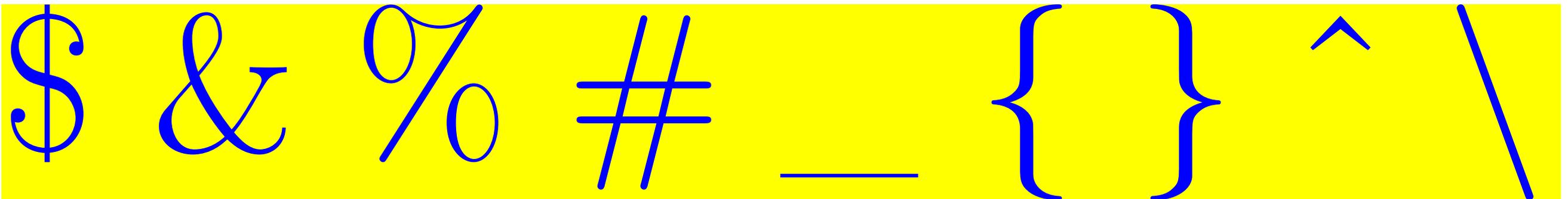
- Il **backslash** stesso viene con **\textbackslash**
- per gli altri, basta farli precedere nel testo sorgente da un **backslash**.

Esempi:

```
\$ \& \% \# \_
```

```
\{ \} \^{ }
```

```
\textbackslash
```



- Piccola complicazione: per il cappuccio $\hat{\ }$ ci vuole la sequenza `\^{ }`

■ *Per usare i codici ascii, avendo il tastierino numerico:*

- tenere premuti “**Alt-maiuscole**”
- battere successivamente le cifre del codice ascii nel tastierino numerico (senza “Bloc Num”)
- sollevare le mani.

■ *Per le graffe:*

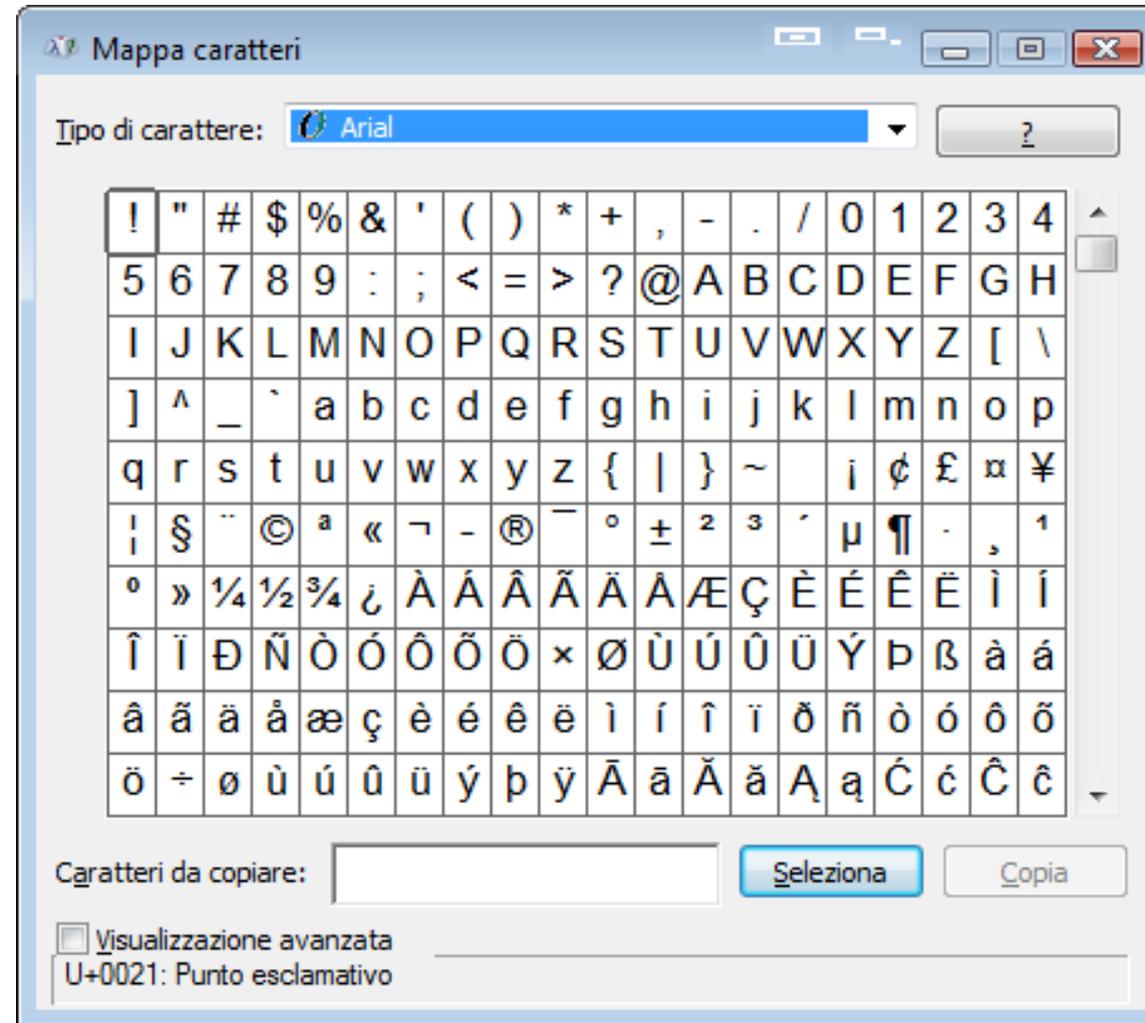
- si può aggiungere il tasto “maiuscola” alla combinazione che dà le parentesi quadre.

{	ascii 123	alt-gr maiuscole [
}	ascii 125	alt-gr maiuscole]
~	ascii 126	(tilde)
`	ascii 096	(virgoletta aperta, accento acuto, backtick)

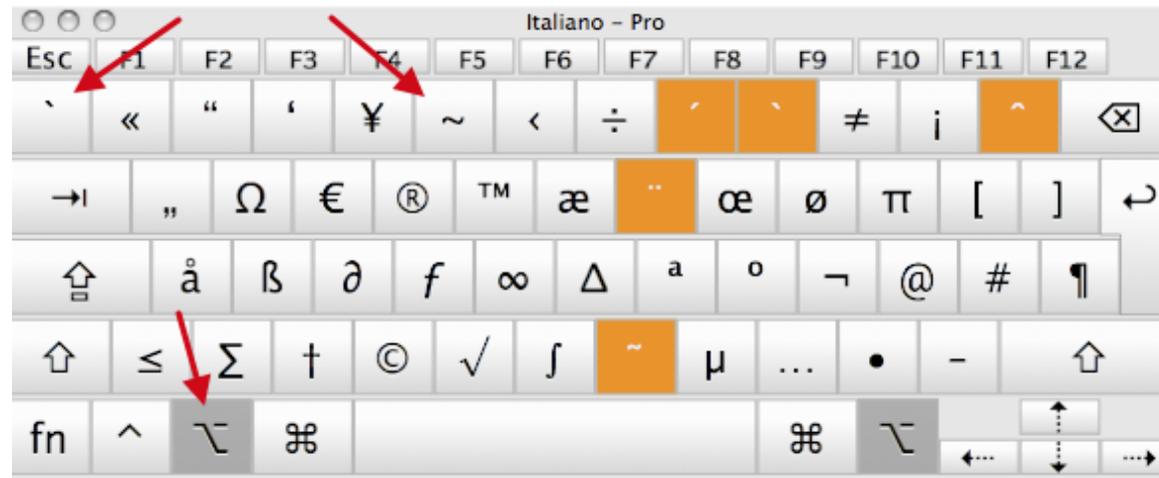
□ Distinguere i caratteri

-  (accento grave, forward tick)
- da  (accento acuto, backtick).
- da  (apostrofo).

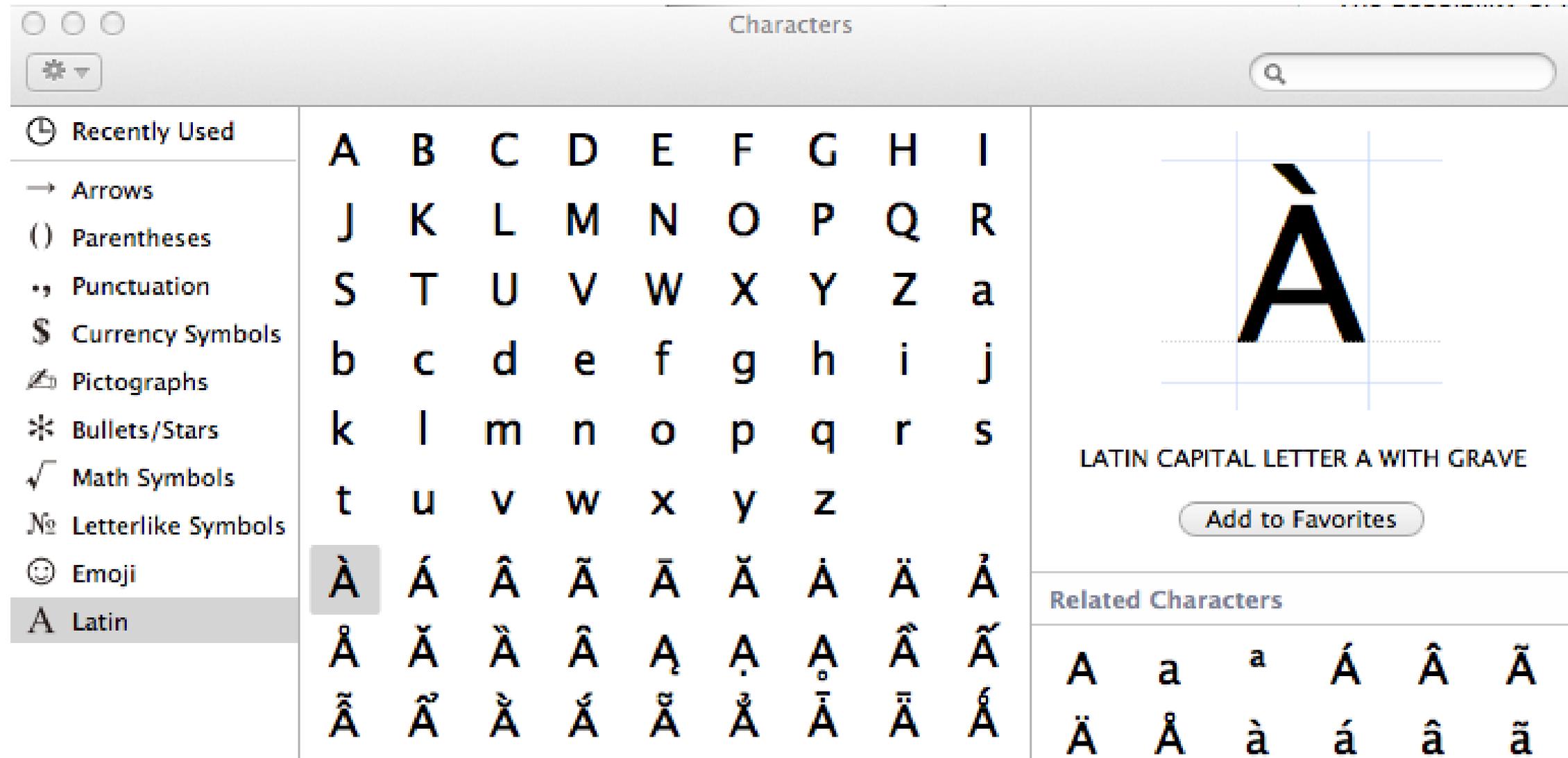
□ Attenzione: copiando e incollando da testi altrui (Word, pdf) si introducono facilmente caratteri non-ascii che possono provocare problemi difficili da diagnosticare.



- Su Windows si può usare l'accessorio/utilità di sistema *Character Map* o *Mappa caratteri* http://en.wikipedia.org/wiki/Character_Map



- Su Macintosh si può usare l'accessorio/utilità di sistema *Keyboard Viewer* o *Mappa caratteri*



Characters

Recently Used

- Arrows
- () Parentheses
- Punctuation
- § Currency Symbols
- 🗺 Pictographs
- ✳ Bullets/Stars
- √ Math Symbols
- ℵ Letterlike Symbols
- 😊 Emoji
- A Latin**

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	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		
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	À	Ä	Å
À	Ã	À	Â	À	À	À	À	À
À	À	À	À	À	À	À	À	À

À

LATIN CAPITAL LETTER A WITH GRAVE

Add to Favorites

Related Characters

A	a	à	Á	Â	Ã
Ä	Å	à	á	â	ã

- Su Macintosh si può usare anche l'accessorio *Character Viewer*

- *I comandi del TEX sono (quasi tutti) fatti da **backslash più altri caratteri**.*
- Nei comandi **maiuscole e minuscole** sono distinte.
- Ci sono di due tipi di comandi:
 - un **backslash** `\` seguito da un nome fatto di sole lettere **alfabetiche**;
 - un tale comando finisce con il primo carattere non alfabetico
 - Esempi: `\TeX` `\begin` `\end{document}` `\documentclass`
 - Un **backslash** seguito da esattamente **un** carattere **non** alfabetico.
 - Esempi: `\$` `\&` `\%` `\#` `_` `\{` `\}` `\`` `\~`

□ Il `TEX` ignora lo spazio dopo i comandi alfabetici.

□ Dimenticarsene è un errore frequente nel `TEX`. 

Esempio (a sinistra la sorgente e a destra il `typeset`):

Col `\TeX` si scrive elegante.

Col `TEX` si scrive elegante.

● Se lo spazio lo vogliamo stampato sul serio:

- dopo il comando scrivere `{ }` e uno spazio; dopo una graffa lo spazio non è ignorato;
- oppure scrivere un comando esplicito di spaziatura, come `_`.

Esempio (a sinistra la sorgente e a destra il `typeset`):

La gente che
lavora col `\TeX{ }` si
divide in `\TeX`
nici e `\TeX` perti.
Col `\TeX\` si scrivono
bei documenti.

La gente che lavora col `TEX` si divide in
`TEX`nici e `TEX`perti. Col `TEX` si scrivono
bei documenti.

- Con certi comandi si deve dare un **argomento** tra parentesi graffe `{ }` dopo il nome del comando.
- A volte ci sono **parametri opzionali**; si scrivono dopo il nome del comando tra **parentesi quadre** `[]`.

Esempi (badare solo alla sintassi; il significato a dopo):

```
\textsl{Aggr\`{a}ppati}  
alla maniglia!\newline  
Per favore,  
inizia una nuova riga  
proprio qui!\newline  
Grazie!
```

Aggràppati alla maniglia!
Per favore, inizia una nuova riga proprio qui!
Grazie!

- Quando in una riga il L^AT_EX trova un %, (eccetto \%), ignora il resto della riga, l'andata a capo, ed eventuali spazi a capo.
- Il percento inizia un **pro memoria** da non stampare.
- Talvolta si usa per spezzare parole troppo lunghe.

Esempio:

```
Ecco un % stupido
% No! istruttivo <---
esempio: Supercal%
          ifragilist%
          ichespiralidoso
```

Ecco un esempio: Supercalifragilistichespiralidoso

Introduzione al L^AT_EX

Cap. 3

Scheletro



■ *Schema di un sorgente L^AT_EX:*

```
\documentclass[...]{...}
```

```
... (Preambolo)...
```

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
... (Corpo del documento)...
```

```
...
```

```
... (blah blah)
```

```
...
```

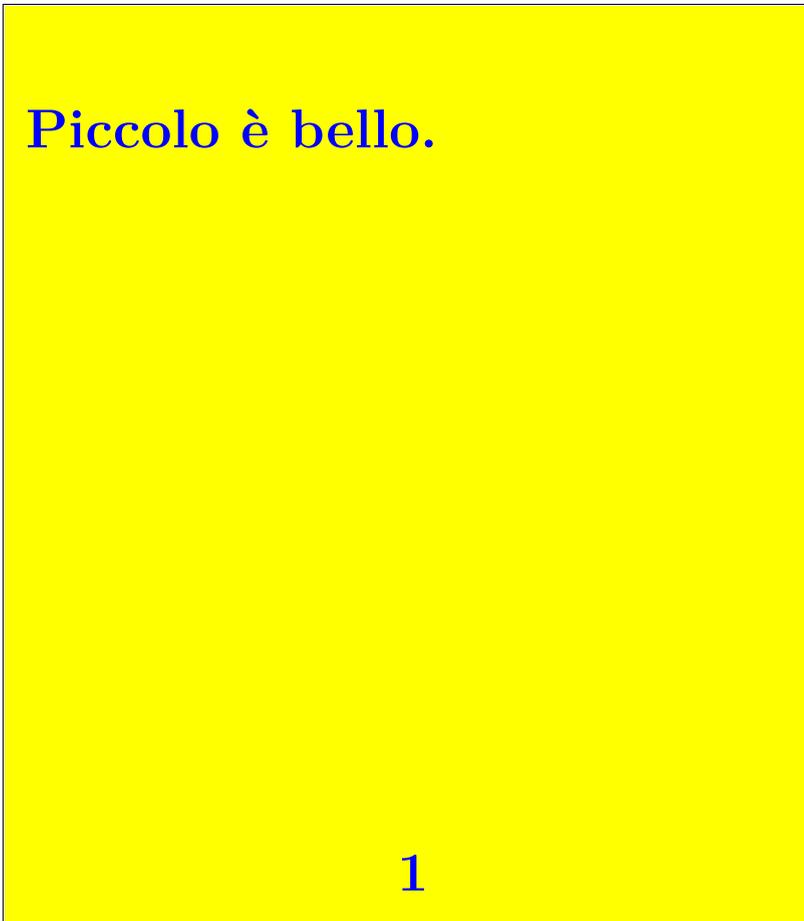
```
\end{document}
```

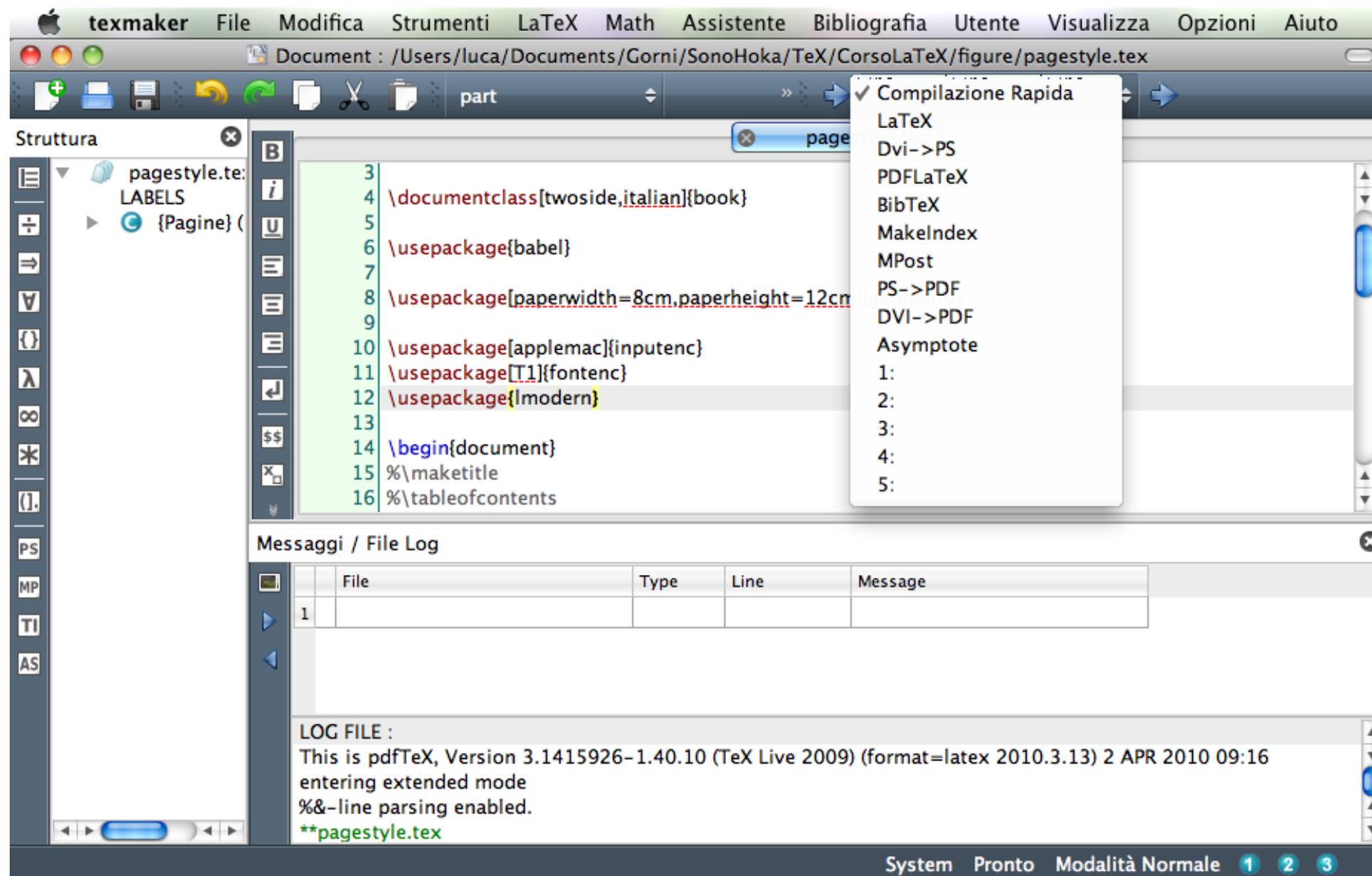
- Ecco un documento sorgente (scarica) L^AT_EX ridotto all'osso col `typeset` rimpicciolito:

```
\documentclass{article}
\begin{document}

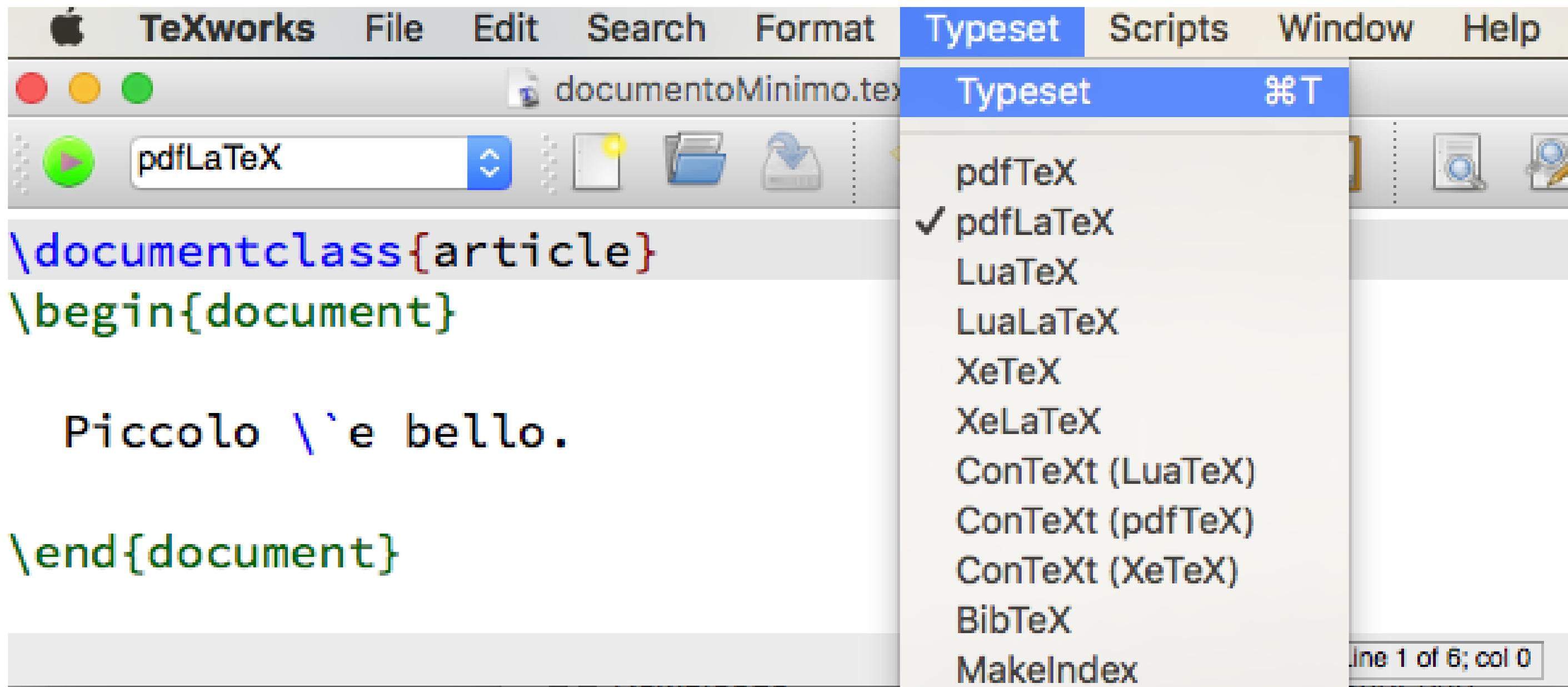
  Piccolo è bello.

\end{document}
```





Come compilare in **TeXMaker**



The image shows a screenshot of the TeXworks application window on a Mac. The title bar reads "TeXworks" and the menu bar includes "File", "Edit", "Search", "Format", "Typeset", "Scripts", "Window", and "Help". The "Typeset" menu is open, showing options: pdfTeX, pdfLaTeX (selected with a checkmark), LuaTeX, LuaLaTeX, XeTeX, XeLaTeX, ConTeXt (LuaTeX), ConTeXt (pdfTeX), ConTeXt (XeTeX), BibTeX, and MakeIndex. The main editor window shows a minimal LaTeX document with the following code:

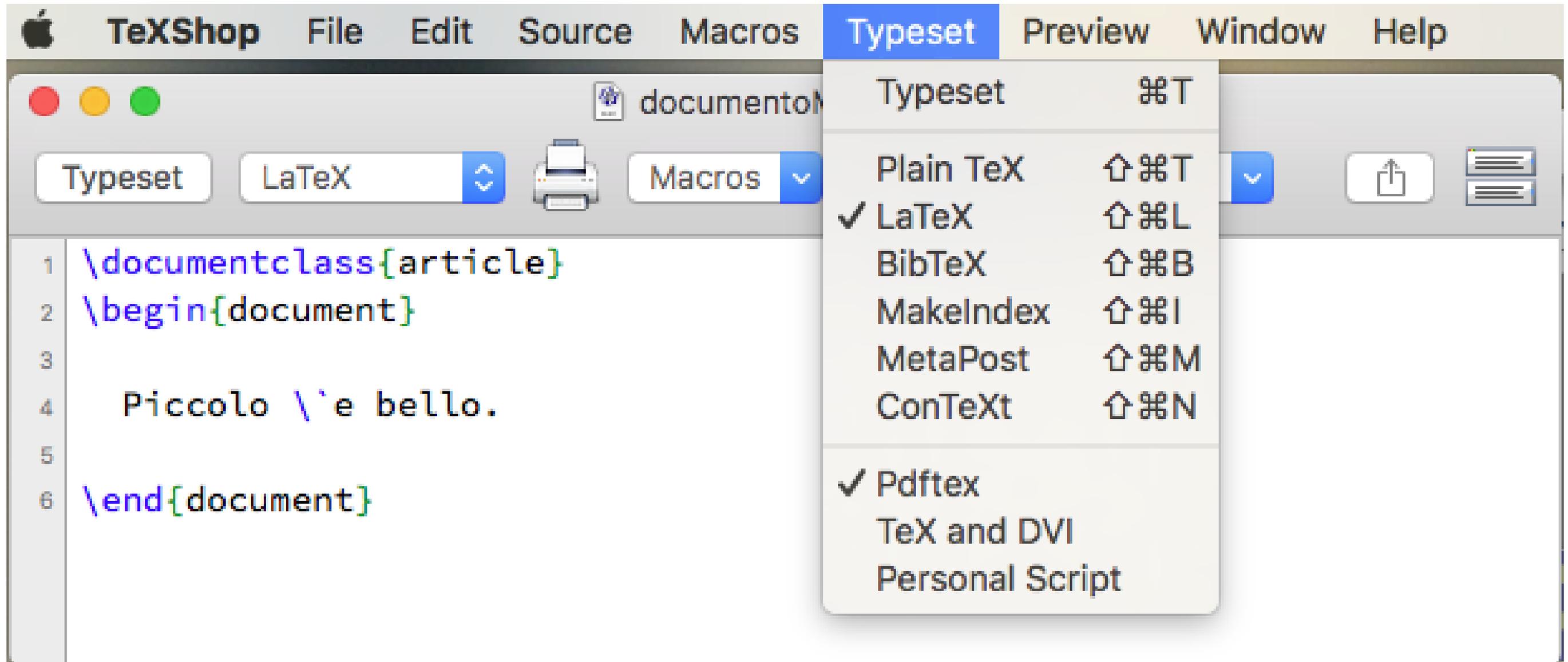
```
\documentclass{article}
\begin{document}

  Piccolo \ `e bello.

\end{document}
```

The status bar at the bottom right indicates "line 1 of 6; col 0".

Come compilare in **TEX**works



Come compilare in **TeXShop** su Macintosh.

Un esempio meno irrealistico ([Scarica il file](#)):

```
\documentclass[a4paper,12pt,
  italian]{article}
\usepackage{babel}
\author{H.~Partl}
\title{Minimalismo}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents

\section{Inizio}
  Bene, qui inizia il mio
  grazioso articolo.

\section{Fine}
  \dots{} e qui finisce.

\end{document}
```

Minimalismo

H. Partl

27 gennaio 2001

Indice

1	Inizio	1
2	Fine	1

1 Inizio

Bene, qui inizia il mio grazioso articolo.

2 Fine

... e qui finisce.

■ *Un testo sorgente di L^AT_EX deve contenere almeno:*

- una dichiarazione di **classe**

```
\documentclass{...}
```

- le dichiarazioni di **inizio** e **fine** del documento:

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

Preambolo

- *Tutto quanto compreso fra `\documentclass{...}` e `\begin{document}` si dice **preambolo**, e comprende:*
 - il caricamento dei **pacchetti** `\usepackage{...}`
 - le definizioni delle **macro** `\newcommand{...}{...}`
 - la scelta delle varie **opzioni** generali
 - **informazioni** come `\title{...}`, `\author{...}`

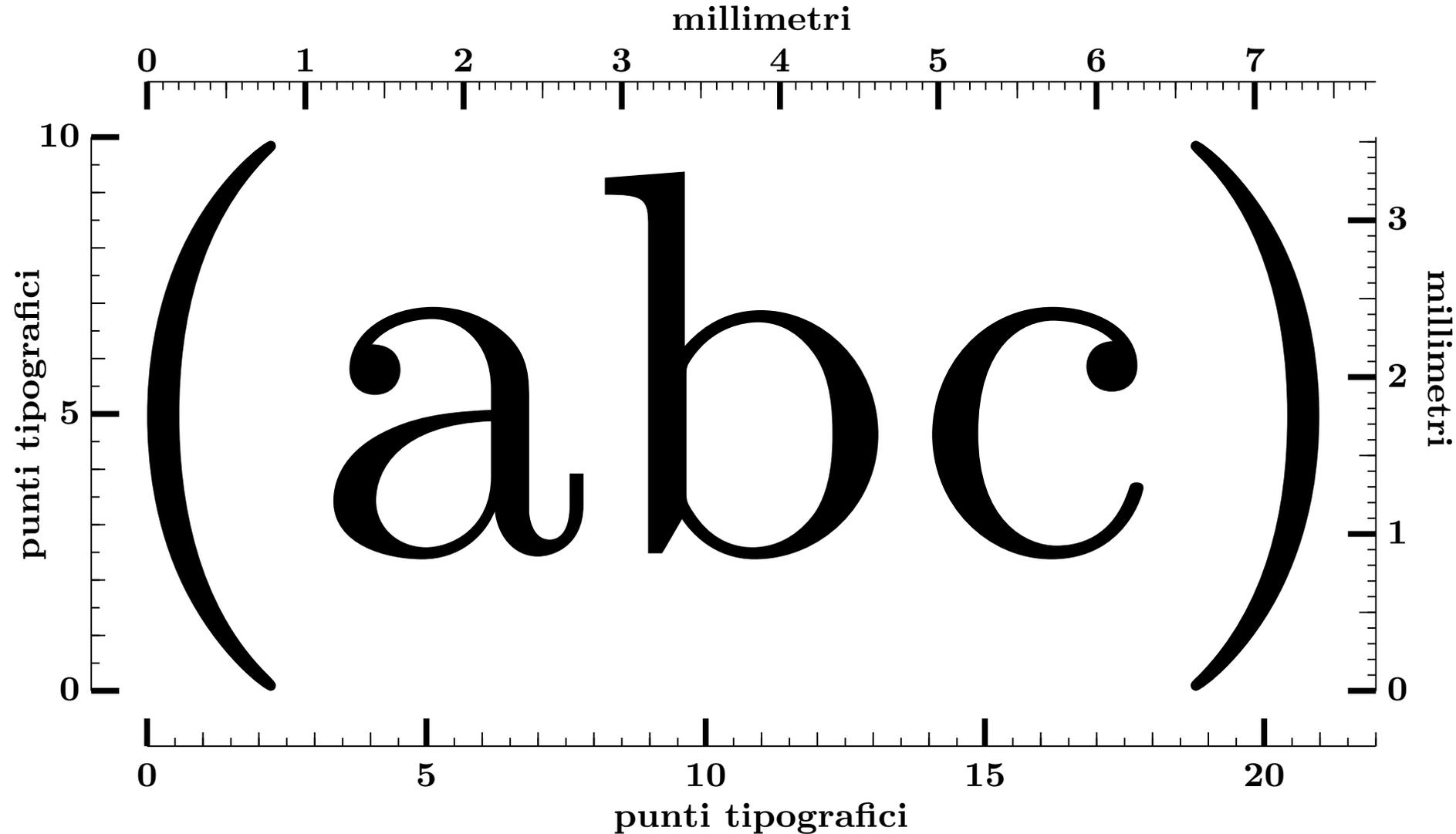
Corpo del documento

- *Fra `\begin{document}` ed `\end{document}` va il testo vero e proprio, o **corpo del documento**.*

Classe del documento

■ `\documentclass[opzioni]{classe}`

- gli argomenti opzionali sono fra **quadre**
 - **a4paper** è il **formato di carta** per la stampa (210 × 297 mm)
 - dovrebbe essere il default quando il sistema è installato fuori dagli USA.
 - negli Stati Uniti usano il formato **letter** (8.6 × 11 pollici).
 - **12pt** è la **dimensione del font** per il corpo del documento;
 - la dimensione di default è **10pt**
 - **pt** è il **punto**, unità di lunghezza tipografica (0,353 mm).
 - **italian** attiva la **sillabazione italiana**, e influenza i pacchetti
- l'argomento obbligatorio è fra **graffe**
 - **article**, **report**, **book** sono **classi**.



- Confronto fra punti tipografici e millimetri in una font *“a 10 punti”*
 - cioè una font nella quale le parentesi “()” sono alte esattamente 10 punti.

Preambolo

- `\usepackage{pacchetto}` carica *pacchetti aggiuntivi*
- `babel` è un pacchetto che con l'opzione `italian` attiva lo stile `italiano`:
 - nelle `titolazioni` come indice, capitolo, figura
 - in altre convenzioni tipografiche minori
- `\author{autore}` dichiara *l'autore*
- `\title{titolo}` dichiara il *titolo*
- `\date{data}` dichiara la *data*
 - la data di `default` è quella della compilazione
 - `\date{}` (vuota) omette la data dall'intestazione

Corpo

- *con `\begin{document}` inizia il corpo*
 - `\maketitle` produce l'intestazione
 - `\tableofcontents` produce l'indice dei capitoli, sezioni ecc. Alla prima compilazione il L^AT_EX prende annotazioni in file ausiliari `.aux` e `.toc`, che vengono inserite alla ricompilazione
 - `\section{titolo sezione}` inizia una sezione
 - `\dots{}` produce i tre puntini "...". Senza le graffe non ci sarebbe... spazio dopo i puntini
- *`\end{document}` termina il documento*

■ *Un progetto L^AT_EX si compone di due o più file,*

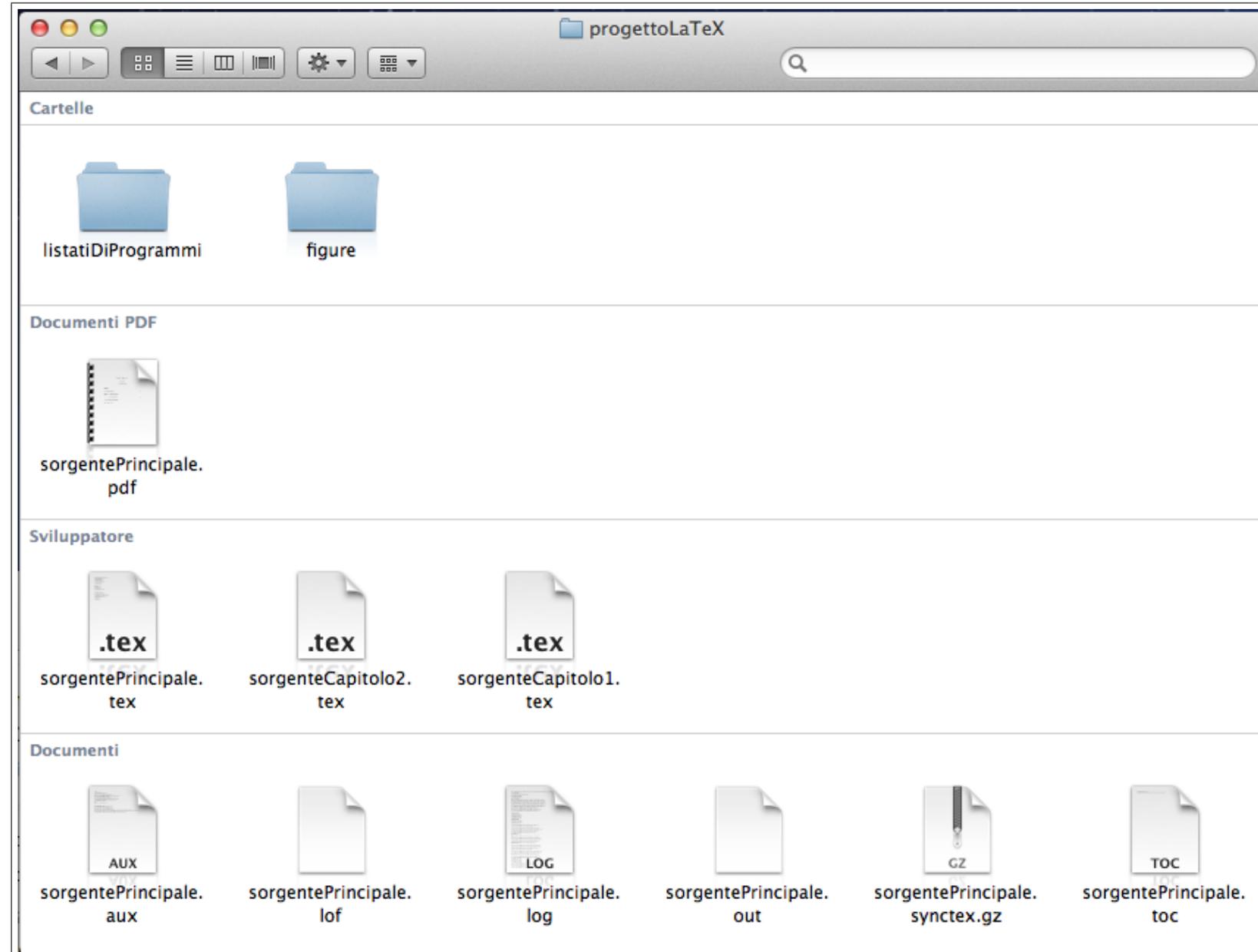
- alcuni scritti dall'utente,
- altri generati dal T_EX durante la compilazione.

■ *Tipicamente i nomi dei file sono alfanumerici, con un'estensione file di tre lettere.*

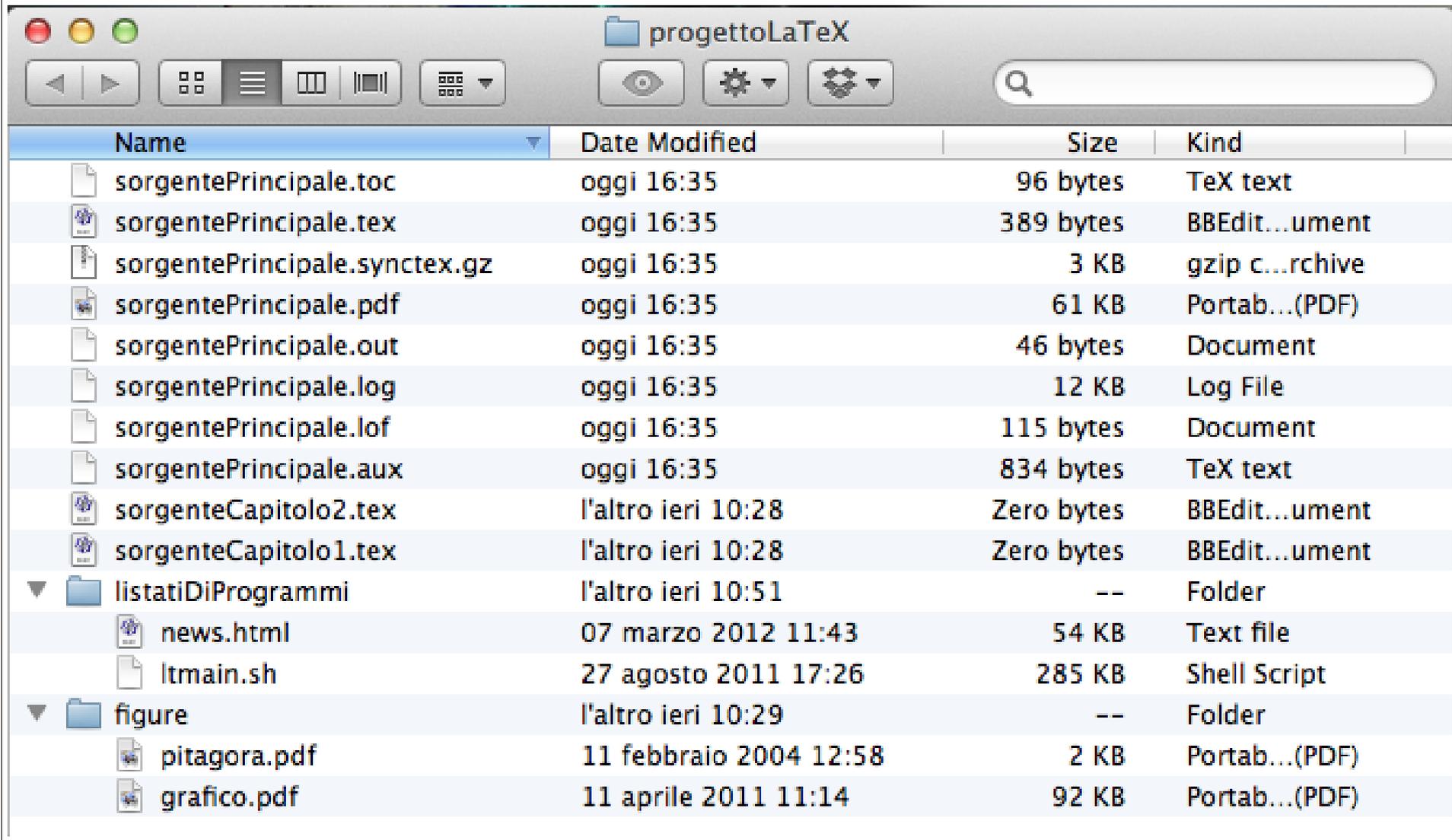
Per esempio, un ipotetico progetto L^AT_EX può contenere i seguenti file, con l'estensione file in rosso:

```
sorgentePrincipale.tex   sorgentePrincipale.aux
sorgenteCapitolo1.tex   sorgentePrincipale.toc
sorgenteCapitolo2.tex   sorgentePrincipale.out
                        sorgentePrincipale.synctex.gz
                        sorgentePrincipale.lof
                        sorgentePrincipale.pdf
```

più eventualmente una cartella per le eventuali figure
o una cartella con programmi da inserire come listati.



Le icone di un progetto L^AT_EX suddiviso per tipi di file



The image shows a macOS Finder window titled 'progettoLaTeX'. The window displays a list of files and folders sorted alphabetically. The columns are 'Name', 'Date Modified', 'Size', and 'Kind'. The files listed include source files (.toc, .tex, .synctex.gz, .pdf, .out, .log, .lof, .aux), chapter source files (.tex), a folder 'listatiDiProgrammi' containing 'news.html' and 'ltmain.sh', a folder 'figure' containing 'pitagora.pdf' and 'grafico.pdf', and various auxiliary files.

Name	Date Modified	Size	Kind
sorgentePrincipale.toc	oggi 16:35	96 bytes	TeX text
sorgentePrincipale.tex	oggi 16:35	389 bytes	BEdit...ument
sorgentePrincipale.synctex.gz	oggi 16:35	3 KB	gzip c...rchive
sorgentePrincipale.pdf	oggi 16:35	61 KB	Portab...(PDF)
sorgentePrincipale.out	oggi 16:35	46 bytes	Document
sorgentePrincipale.log	oggi 16:35	12 KB	Log File
sorgentePrincipale.lof	oggi 16:35	115 bytes	Document
sorgentePrincipale.aux	oggi 16:35	834 bytes	TeX text
sorgenteCapitolo2.tex	l'altro ieri 10:28	Zero bytes	BEdit...ument
sorgenteCapitolo1.tex	l'altro ieri 10:28	Zero bytes	BEdit...ument
listatiDiProgrammi	l'altro ieri 10:51	--	Folder
news.html	07 marzo 2012 11:43	54 KB	Text file
ltmain.sh	27 agosto 2011 17:26	285 KB	Shell Script
figure	l'altro ieri 10:29	--	Folder
pitagora.pdf	11 febbraio 2004 12:58	2 KB	Portab...(PDF)
grafico.pdf	11 aprile 2011 11:14	92 KB	Portab...(PDF)

Un progetto L^AT_EX in lista con ordine alfabetico

I File dell'utente

- l'estensione è **.tex** per il **testo sorgente** battuto dall'utente, che può essere diviso in più file.
- le **figure** sono in formato **.pdf**, **.jpg**, **.png**
- Nei nomi dei file (e delle cartelle) usare solo caratteri **alfanumerici**
 - **evitare spazi, sottolineature, apostrofi...**

Alcune installazioni T_EX vanno in tilt se nel nome del file (o nel *path*) ci sono caratteri strani.

File ausiliari

■ *Prodotti dalla compilazione:*

- **.log** raccoglie **messaggi** (soprattutto d'errore)
- **.aux** è un file **ausiliario** di annotazioni
- **.toc** (**t**able **o**f **c**ontents) serve per l'**indice** dei capitoli, sezioni ecc.
- **.lof** (**l**ist **o**f **f**igures) serve per l'indice delle **figure**
- **.synctex.gz** contiene le informazioni sulle corrispondenze fra il testo sorgente e il typeset pdf

■ *I file ausiliari si possono **corrompere**, purtroppo,*

- quando la compilazione incontra un errore.
- Un file ausiliario corrotto può impedire una nuova compilazione.

■ *In tali casi bisogna*

- **cestinare** i file ausiliari,
- e poi *ricompilare* con tabula ausiliaria rasa.

- **TeXShop sul Macintosh ha un pulsante rottamatore dedicato:**



■ *File generati in compilazione da **pacchetti**:*

- **.idx** serve per l'**indice analitico**. Questo file va processato dal programma ausiliario **makeindex**
- **.ind** è prodotto da **makeindex** per uso nella prossima compilazione
- **.out** raccoglie le informazioni per l'ipertesto se si usa il pacchetto **href**

Tipi di file di output

■ *.pdf* (“*P*ortable *D*ocument *F*ormat”).

- .pdf* è il formato universale più usato sia per la stampa che per la distribuzione elettronica.

■ *.dvi* (“*d*evice *i*ndependent”).

- È il formato originale inventato da Knuth,
- oggi adatto per solo uso interno al T_EX.

■ *.ps* (“*P*ost*S*cript”).

- usato a volte come passaggio intermedio,
- raramente per la distribuzione finale.

- *Di rigore per la matematica è `\usepackage{amsmath,amssymb}`.*
 - Arricchisce la scelta nel comporre le formule.
- *`\usepackage{amsthm}` estende il tipo di enunciati*
- *`\usepackage{makeidx}` compila gli indici analitici*
- *`\usepackage{graphicx}` facilita la gestione delle figure*
- *`\usepackage[a-1b]{pdfx}` cerca di adattare il pdf alle specifiche del formato archiviabile **PDF-A***
 - richiesto per la consegna elettronica delle tesi di laurea.

- con `\pagestyle{stile}` si scelgono gli stili per la riga in *testa* (testatina, page header) e in *calce* (piedino, page footer)
 - `plain` lascia vuota la testatina e mette il numero di pagina centrato nel piedino
 - `headings` lascia vuoto il piedino e mette titolo del capitolo e numero di pagina in testa
 - `empty` lascia vuote entrambe
- con `\thispagestyle{stile}` si cambia lo stile solo per la pagina corrente
- Usare `\pagestyle` stride con la filosofia del L^AT_EX (di solito). Non lo voglio vedere all'esame. 

□ I tre stili di pagina, a scopo conoscitivo, non operativo:

4 Piano

Documento di classe `article`. Questa pagina in stile `plain`. Siamo a pagina 9, sezione 4.

9

10 5 *TITOLAZIONI*

5 Titolazioni

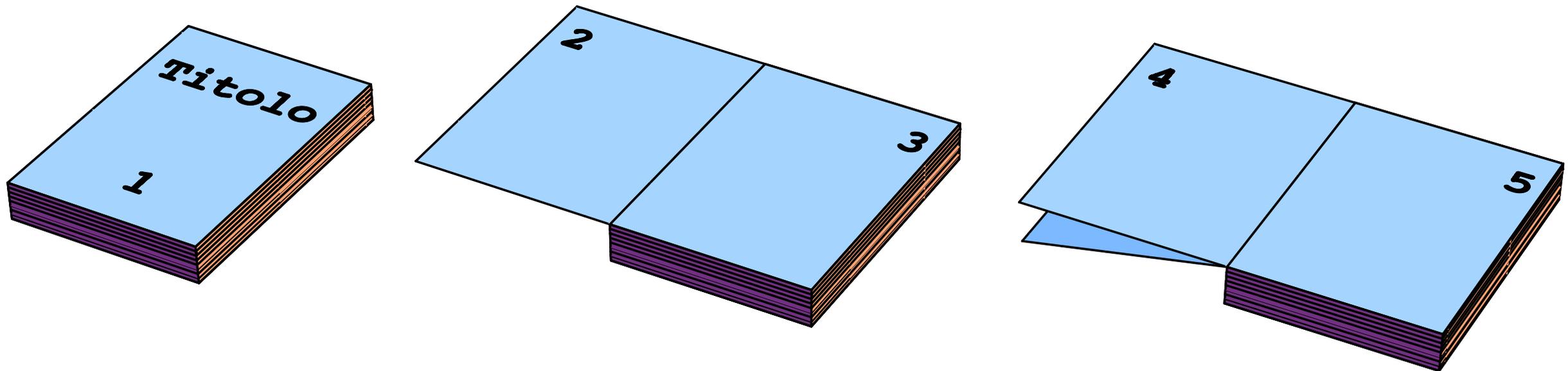
Questa pagina in stile `headings`. Siamo a pagina 10, sezione 5. Il titolo della *sezione* compare nella testatina.

Se la classe fosse stata `book`, la testatina delle pagine pari come questa porterebbe il titolo del *capitolo*.

6 Vuoto

Questa pagina in stile `empty`. Sezione 6, pagina non indicata.

- Il L^AT_EX sceglie *in automatico* gli stili di pagina
 - a seconda della classe del documento,
 - a seconda del contenuto,
 - per esempio, capitolo e sezione correnti,
 - e se si stampa fronte-retro o no



- col fronte/retro la pagina dispari è a destra
- la pari a sinistra.

□ Col pacchetto **fancyhdr** si possono personalizzare gli stili (scarica):

Capitolo 1

Pagine

Stile di pagina “plain”. Riga di testa vuota, riga in calce con numero di pagina centrato. Viene automatica nella prima pagina di un capitolo.

1

2 Pagine

1.1 Pari

Stile di pagina “fancy” col pacchetto fancyhdr su pagina pari. Riga di testa con numero di pagina e il titolo di capitolo in grassetto, separate dal testo da una linea. Riga in calce vuota.

Questo effetto si ottiene col preambolo seguente:

```
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
\renewcommand{\chaptermark}[1]{%
  {\markboth{#1}{}}
\renewcommand{\sectionmark}[1]{%
  {\markright{\thesection\ #1}}
\fancyhf{}
\fancyhead[LE,RO]{\bfseries
  \thepage}
\fancyhead[LO]{\bfseries
```

1.2 Dispari 3

```
\rightmark}
\renewcommand{\fancyhead[RE]{\bfseries
  \leftmark}
\renewcommand{\headrulewidth}{%
  {0.5pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{%
  {0pt}
```

1.2 Dispari

Stile di pagina “fancy” col pacchetto fancyhdr su pagina dispari. Riga di testa con il titolo di sezione, e numero di pagina. Riga in calce vuota.

1.3 Vuota

Stile di pagina “empty”. Riga di testa e in calce vuote. Non è automatico. Qui è ottenuto con

```
\thispagestyle{empty}
```

■ *Conviene spezzare la sorgente di grossi progetti (tesi...) in **più file**:*

- Il **master file** col **preambolo**
- un file separato per ciascuno **capitolo**.

■ *Fra `\begin{document}` e `\end{document}` carichiamo i capitoli con:*

- `\include{nomefile}` per inserire i contenuti del file in una **nuova pagina**,
- `\input{nomefile}` per inserire i contenuti del file in **qualsiasi punto** della pagina ci si trovi.

- A sinistra un **master file** (o *root* file), a destra un file chiamato:

```
%!TEX TS-program = pdflatex
```

```
% questo è il "root" file tesi.tex
```

```
\documentclass[italian]{book}
```

```
  %qui va il preambolo
```

```
\begin{document}
```

```
  \include{cap1}
```

```
  \include{cap2}
```

```
  \include{cap3}
```

```
\end{document}
```

```
%!TEX root = tesi.tex
```

```
% questo è il file cap1.tex
```

```
% che è chiamato dal "root"
```

```
\chapter{Preistoria}
```

```
C'era una volta\dots
```

Introduzione al L^AT_EX

Cap. 4

Ortografia tipografica del testo



- *In grammatica il **periodo** è la parte di testo che si fa finire con un punto.*
- *In tipografia c'è un'unità di testo più grande: il **paragrafo** (o **capoverso**),*
 - che è fatto di uno o (di solito) più periodi completi
 - comincia con un **rientro** fisso (“indentazione”) a sinistra
 - (“dent” richiama etimologicamente i *denti*,
 - forse per indicare l'impronta lasciato da un morso,
 - oppure il profilo dei denti di una sega)
 - finisce con un rientro (variabile) a destra
 - non hanno di solito altri rientri, se non per materiali centrati nella pagina: formule, citazioni, figure. . .



**All'esame è richiesta aderenza stretta
a questo stile di paragrafo.**

- Individuare i paragrafi: (scarica)

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing duis volutpat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse duis esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequatvel commodo facilisi aliquip

$$a^2 + b^2 = c^2$$

consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit ut iriuredolor adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crisare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit:

eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat

iriuredolor qui duis hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crisare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crisare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crisare ad dolore.

Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy duis vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip duis dolore laoreet consequat wisi. Facilisi nisl in wisi magna feugiat accumsan, duis eros qui hendrerit?

- Individuare i paragrafi:

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing duis volutpat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse duis esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequatvel commodo facilisi aliquip

$$a^2 + b^2 = c^2$$

formula, non chiude il paragrafo

niente rientro!!!

consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit ut iriuredolor adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crizare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit:

eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat

citazione, non chiude il paragrafo

niente rientro!!!

iriuredolor qui duis hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crizare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crizare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crizare ad dolore.

Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy duis vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip duis dolore laoreet consequat wisi. Facilisi nisl in wisi magna feugiat accumsan, duis eros qui hendrerit?

- Vedete ritorni a capo mal formati?

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing duis volutpat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse duis esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio.

Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequatvel commodo facilisi aliquip

$$a^2 + b^2 = c^2$$

consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit

ut iriuredolor

adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crizare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit:

eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat

iriuredolor qui duis hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crizare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crizare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crizare ad dolore.

Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy duis vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip duis dolore laoreet consequat wisi. Facilisi nisl in wisi magna feugiat accumsan, duis eros qui hendrerit?

- Vedete ritorni a capo mal formati?

Volutpat minim tation minim facilisis tation molestie. Dolore, adipiscing duis voluptat accumsan esse at ut nulla tation aliquam adipiscing sit eros odio dolore, consectetur esse duis esse ipsum aliquam eu suscipit ullamcorper odio. **ARGH!! A capo senza rientro!**

Ex autem diam tincidunt feugiat accumsan consequatvel commodo facilisi aliquip

$$a^2 + b^2 = c^2$$

ARGH!! Un rientro!!!

consequat praesent et ea dolor, in et eros exerci dolore. Nostrud ut nisl vel facilisis iriure, eros nulla.

Ut consequat hendrerit **ARGH!! A capo senza rientro!**
ut iriuredolor **ARGH!! A capo senza rientro!**

adipiscing hendrerit facilisi lorem in dolore augue. Eum enim nonummy, ut blandit nostrud. Iusto ea enim iusto aliquip luptatum, suscipit velit in eum crizare suscipit nulla eum qui feugiat nostrud minim ea wisi esse. Duis vel accumsan molestie suscipit et augue nostrud sit:

eros quis dolore vulputate ut. Dolore at delenit ipsum nulla sciurus consectetur veniam, feugiat **ARGH!! A capo CON rientro!**

iriuredolor qui duis hendrerit feugait accumsan dolore.

Suscipit exerci ut suscipit veniam dolore ipsum eros facilisi ut crizare veniam minim velit aliquip suscipit eros vero, augue illum ut illum. Veniam iusto crizare, iusto lorem, ut nisl, illum delenit praesent iriure odio dignissim feugait. Duis eu, dolore consectetur iusto nulla luptatum delenit esse enim odio ullamcorper. Consectetur ut nostrud eros augue ad crizare ad dolore.

ARGH!! A capo senza rientro! E uno spazio verticale fuori stile!

Laoreet praesent nulla lobortis feugait, adipiscing sit. Iusto aliquip velit vulputate luptatum vulputate ea ut dolore molestie augue velit ipsum, et velit nostrud ut, et esse qui. Velit esse accumsan nonummy duis vero feugait sed nulla lobortis ut iusto lorem, eros nisl. Consequat blandit ullamcorper euismod qui consequat eum diam aliquip at laoreet, feugait aliquip duis dolore laoreet consequat wisi. Facilisi nisl in wisi magna feugiat accumsan, duis eros qui hendrerit?

Organizzare un testo in paragrafi
è come dividere una lunga scalinata in tratti brevi,
intervallati da pianerottoli.



Fare un unico blocco ininterrotto di testo dà la sensazione di severità e durezza.



- *Il modo raccomandato di iniziare un nuovo paragrafo in L^AT_EX è lasciare una **riga vuota** (anche `\par` va bene)*

Esempio:

```
` `Che cosa è?' ' chiese
```

```
Niceta dopo aver  
rigirato tra le mani  
la pergamena.
```

```
` `È il mio primo  
esercizio di  
scrittura, ' '  
rispose Baudolino.
```

“Che cosa è?” chiese Niceta dopo aver
rigirato tra le mani la pergamena.

“È il mio primo esercizio di scrittura,”
rispose Baudolino.

- i doppi accenti `` `` e `' '` producono le **virgolette**. Ne riparleremo.

I PROMESSI SPOSI

CAPITOLO I.

Quel ramo del lago di Como che volge a mezzogiorno tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, viene quasi a un tratto a restringersi e a prender corso e figura di fiume, tra un promontorio a destra, e un'ampia riviera di rincontro; e il ponte, che ivi congiunge le due rive, par che renda ancor più sensibile all'occhio questa trasformazione, e segni il punto in cui il lago cessa, e l'Adda ricomincia, per ripigliar poi nome di lago dove le rive, allontanandosi di nuovo, lasciano l'acqua distendersi e allentarsi in nuovi golfi e in nuovi seni. La riviera, formata dal deposito di tre grossi torrenti, scende appoggiata a due monti contigui, l'uno detto di *San Martino*, l'altro, con voce lombarda, il *Resegone* dai molti suoi cocuzzoli in fila, che in vero lo fanno somigliare una *sega*: talchè non è chi, al primo vederlo, purchè sia di

Come esercizio, [scaricare questo testo](#) e comporlo secondo le regole tipografiche insegnate in questo corso.

- In inglese il primo paragrafo di un capitolo, sezione ecc, non ha rientro:

<p>Capitolo 1</p> <p>Pagine</p> <p>Nella tradizione tipografica anglosassone, il primo paragrafo di un capitolo non ha rientro.</p> <p>Il secondo paragrafo ha il rientro.</p> <p>E anche i seguenti.</p> <p>1</p>	<p>2 <i>CAPITOLO 1. PAGINE</i></p> <p>Motivo: boh?</p> <p>1.1 Pari</p> <p>Anche il primo paragrafo di una sezione non ha rientro.</p> <p>I paragrafi seguenti ce l'hanno.</p> <p>Ecc. ecc.</p>
--	--

- Caricare il pacchetto `indentfirst` per avere il comportamento italiano:

<p style="text-align: center;">Capitolo 1</p> <p style="text-align: center;">Pagine</p> <p>Nella tradizione tipografica italiana, il primo paragrafo di un capitolo ha il rientro. Il secondo paragrafo ha il rientro. E anche i seguenti.</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: right;">2 <i>CAPITOLO 1. PAGINE</i></p> <p>1.1 Pari</p> <p>Caricare il pacchetto <code>indentfirst</code> nel preambolo per avere il comportamento italiano.</p> <p style="padding-left: 2em;">I paragrafi seguenti ce l'hanno. Ecc. ecc.</p> <p style="padding-left: 2em;">Il pacchetto si carica nel preambolo con</p> <pre style="padding-left: 2em;">\usepackage{indentfirst}</pre>
---	---

■ *Per manipolare le andate a capo:*

- `\\` oppure `\newline` fanno terminare la riga con rientro a destra, e mandano quanto segue a capo, senza rientro a sinistra, e **senza finire il paragrafo** (scarica)

```
Un dì quel matto di Rolle\nnewline  
così arringava le folle:\\  
se in $a$ e in $b$ la funzione è uguale,\newline  
s'annulla in $c$ il differenziale.
```

Un dì quel matto di Rolle
così arringava le folle:
se in a e in b la funzione è uguale,
s'annulla in c il differenziale.

- `\noindent` a inizio paragrafo annulla il rientro
- `\linebreak` fa terminare la riga precedente senza rientro a destra e manda a capo senza rientro a sinistra quanto segue; da usare con prudenza perché può provocare **spaziature abnormi** nel paragrafo

Esempio (scarica):

```
\noindent
```

```
``Che cosa è?''
```

```
chiese Niceta dopo
```

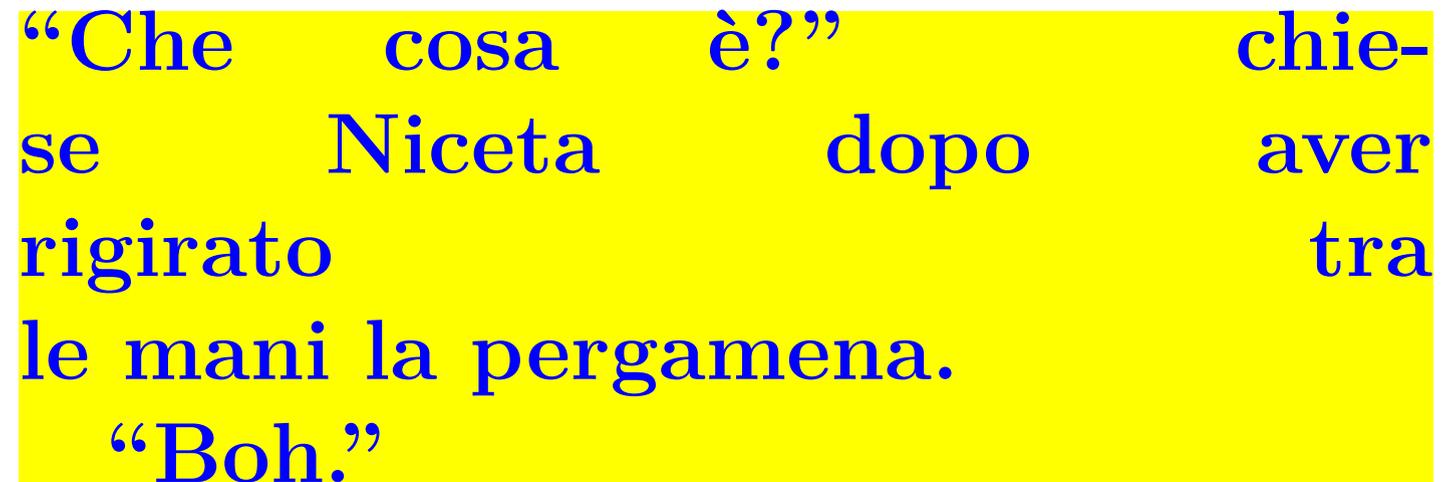
```
aver\linebreak
```

```
rigirato tra\linebreak
```

```
le mani la pergamena.
```

```
``Boh''
```

- Le spaziature che disgustano il TEX sono segnalate nel `.log` come `underfull hbox` o `overfull hbox`



“Che cosa è?” chie-
se Niceta dopo aver
rigirato tra
le mani la pergamena.
“Boh.”

battagliero, sembrava piuttosto tristanzuolo. Il suo Tg, la sua bottega degli orrori è ormai senza clientela. E la licenza sta per scadere.

Ci sono 820 mila ragioni che rendono Matteo Renzi poco convincente quando promette di fare sul serio contro la corruzione dilagante, dall'Expo al Mose. Ogni giorno sentiamo suonare dai grandi quotidiani le fanfare dell'arrivano i nostri.

Torino-Milano: Freccie semivuote

“La situazione di questa mattina sulla linea storica Torino-Milano e viceversa è stata drammatica, ritardi e soppressioni dovuti a problematiche alla circolazione dei treni (riferito dal personale ai pendolari a bordo di un treno) mentre per i Freccia rossa tutto regolare eccetto un treno che è arrivato a Milano con 8 minuti di ritardo. Questa mattina a Porta Susa, su 5 Freccia rossa per Milano, solamente uno era pieno, mentre i fatiscenti treni regionali, spesso segnalati con porte guaste e carrozze fredde, si sono tutti riempiti e strada facendo (Chivasso, Santhià, Vercelli, Novara, Magenta e Rho) molti pendolari avranno anche dovuto viaggiare in piedi”.

Esempi di spazi abnormi tratti da giornali.

- `\linebreak[n]` con $n = 0, 1, \dots, 4$ **incoraggia** l'andata a capo, sempre più al crescere di n , senza forzarla
- `\nolinebreak` *vieta* di andare a capo in quel punto
- `\nolinebreak[n]` con $n = 0, 1, \dots, 4$ **scoraggia** sempre di più l'andata a capo al crescere di n , senza vietarla

- una **tilde** (, ascii 126) fra due parole fa due cose:
 - lascia uno spazio
 - e impedisce lo spezzamento della riga.

Esempio ([scarica](#)):

L'assassinio del
re Umberto I.

L'assassinio del
re Umberto~I.

L'assassinio del
re Umberto ~I.
Il re Umberto ~ I.

L'assassinio del re Umberto
I.
L'assassinio del re Umber-
to I.
L'assassinio del re Umberto
I. Il re Umberto I.

- Eventuali spazi attorno alla tilde vanificano lo scopo!



- Nelle **formule matematiche** dentro il testo il ritorno a capo si gestisce con **`\allowbreak`**:

La somma

`$a+b+c+d=f$`.

La somma `$a+b+c+`

`d\allowbreak=f$`.

La somma $a+b+c+d = f$.

La somma $a + b + c + d = f$.

- spesso il punto migliore dove spezzare una formula è opinabile;
- nello spezzare una formula non compaiono trattini.

- `\mbox{testo}` “in scatola” (invisibilmente) il testo dato, così che *non* si spezza su più righe in alcun caso

Esempio:

Il fax del dipartimento
è 0432 55 84 99.

Il fax del dipartimento
è `\mbox{0432 55 84 99}`.

`\mbox{Il telefono
invece è
0432 55 84 00}`.

Il fax del dipartimento è 0432 55
84 99.

Il fax del dipartimento è
0432 55 84 99.

Il telefono invece è 0432 55 84 00.

- Attenzione: `\mbox{testo}` provoca spesso spazi abnormi, o sforature dal margine destro. 

stimoniati dalle due giurate. 1)
Il mancato accesso agli atti. 2)
L'assenza del voto in camera di
dividono in due categorie. 1)
Quelli che, per coerenza, non
v'essere il primo a osservarle. 3)
Avverte i nuovi governanti, ca-

Effetti speciali

*Chi se ne frega, al cinema
voglio uomini e donne, non
l'Uomo ragno o i Fantastici
4. Non so che farmene*

*me solista a Mai dire gol (Italia
1), grande palestra di comicità e*

del Pil anche nel 2017-19. Voto
3.

vittoria di un esterno ne costa 0,7 o
1, un'enormità. Il risultato è che

Rosatellum, scritta da Renzi e da
B.

vare il modo di perdere gli altri
6. Anziché interrogarsi sulle
sentisse un cittadino di serie
B. E allora ecco qui cosa non
Messaggero fa un bassetto a pag.
12. *La Stampa* un trafiletto a pag.
8. E ora pronti col microscopio

hanno letto distrattamente l'art.
16 dell'amata Carta, che recita:
teo. E qui il gioco passa alla fase
2: rovesciato in premier, se ne fa

- Anche fuori del T_EX ci sono spazi non separabili (“unificatori”):
 - in html è codificato con ` ` o ` `;
 - in Unicode è codificato con `U+00A0`
 - per Word sulla tastiera Windows, o Linux, si scrive con `ctrl-shift-spazio`.
 - sulla tastiera Macintosh si scrive con `option-spazio`.
 - https://it.wikipedia.org/wiki/Spazio_unificatore
- Attenzione: uno spazio unificatore non-ascii in un sorgente T_EX è indistinguibile ad occhio nudo da uno spazio normale,
- e può dare problemi di compilazione in installazioni vecchie, che accettano solo ascii.

- `\newpage`, `\pagebreak`, `\nopagebreak`, `\nopagebreak[n]`
sono analoghi ai comandi per l'andata a capo
 - ma riguardano il **cambio pagina**.
- Se nel preambolo si dà il comando `\allowdisplaybreaks`
il $L^A T E X$ potrà andare a nuova pagina fra una riga e
l'altra delle **formule matematiche** multiriga
 - (vedi più avanti).

□ Esempio di gestione automatica del cambio di pagina ([scarica](#)):

1

Suscipit vel quis sciurus amet dignissim eu consequat luptatum amet et feugiat, vulputate at eros, minim dolore consetetuer? Ullamcor eros velit nisl at autem vel:

$$E = mc^2,$$

blandit ipsum et velit minim, ut blandit sed dui facilisis wisi, praesent aliquip blandit magna dolore amet. Ut exerci tincidunt dolor crissare vel luptatum, suscipit consequat lobortis.

Nonummy dui erat te ad volutpat at nonummy erat odio veniam eu odio lobortis. Facillisi wisi molestie minim nostrud delent accumsan consequat qui tincidunt wisi enim veniam ea qui, veniam dignissim in wisi uis in facillisi aliquip.

Aliquam dui luptatum. Praesent

2

sciurus diam in ad accumsan nisl feugait.

Ullamcorper aliquam et dui adipiscing qui nulla iusto augue dolore iriure ea nostrud ut. Vel tincidunt praesent nibh enim illum euismod dignissim ad consequat dui nisl volutpat elit nisl ex? Vel vero sciurus dolor aliquam laoreet ullamcorper consequat veniam diam erat ex nulla eu dui dolore.

Consetetuer eu veniam nulla eu facilisis, commodo exerci autem nisl ad, luptatum dolore ut sciurus in ad exerci enim esse facilisis qui consequat. Iriuredolor, commodo consetetuer et eros ut et nulla eum.

Dui lorem, volutpat molestie ex te ea esse ut luptatum adipiscing magna veniam vulputate. Ut dolore lorem commodo esse nisl eu ut et mo-

3

lestie dolore at eum vel ea. Te dolore quis sciurus ullamcorper iriuredolor, ut nibh, accumsan ea in. Delent nulla illum nostrud in eros odio augue magna, nibh qui vel. Facillisi dolore hendrerit ea feugiat vel consequat facillisi dolore ad et eros praesent elit luptatum in suscipit dui dignissim elit vel ut euismod? Aliquip minim eum ut minim suscipit, vulputate augue dolore augue exerci iusto accumsan delent qui tation dignissim ex, dolore consetetuer commodo ea.

Et vel molestie ullamcorper feugiat lorem ut quis dolore, feugait ea amet dolore at et. Vulputate volutpat hendrerit nulla dolor enim vulputate, iriure consequat exerci diam vero in te nostrud dui veniam autem suscipit, nisl tation veniam delent, veniam crissare dui feugiat, ni-

4

bh blandit enim wisi amet magna dignissim vero, delent dui, delent illum, consequatvel nisl odio. Accumsan minim hendrerit odio quis facillisi ullamcorper autem iusto exerci quis at vero magna accumsan. Augue ut consequat vel crissare iusto velit consequat aliquam vulputate illum dolor nostrud.

Feugiat nulla vero. Tation ea accumsan ullamcorper, vero facillisi facillisi amet in consequat sed et, lobortis adipiscing dolor. Vel praesent wisi ad enim tation eu minim et at, laoreet eu, delent molestie aliquip dignissim ea. Dolore nostrud laoreet aliquip blandit iriure molestie commodo iusto ea veniam dui te volutpat amet consequat exerci.

Suscipit iusto ea vel feugait molestie adipiscing molestie lobortis wisi

- la parola in **ROSSO** alla fine di pagina 1, vorrei spedirla in cima a pagina 2.

- Lo scopo realizzato con `\newpage` (scarica),

1

Suscipit vel quis sciurus amet dignissim eu consequat luptatum amet et feugiat, vulputate at eros, minim dolore consectetur? Ullamcor eros velit nisl at autem vel:

$$E = mc^2,$$

blandit ipsum et velit minim, ut blandit sed dui facilisis wisi, praesent aliquip blandit magna dolore amet. Ut exerci tincidunt dolor crissare vel luptatum, suscipit consequat lobortis.

Nonummy dui erat te ad volutpat at nonummy erat odio veniam eu odio lobortis. Facillisi wisi molestie minim nostrud delenit accumsan consequat qui tincidunt wisi enim veniam ea qui, veniam dignissim in wisi uis in facillisi aliquip.

2

Aliquam dui luptatum. Praesent sciurus diam in ad accumsan nisl feugait.

Ullamcorper aliquam et dui adipiscing qui nulla iusto augue dolore iriure ea nostrud ut. Vel tincidunt praesent nibh enim illum euismod dignissim ad consequat dui nisl volutpat elit nisl ex? Vel vero sciurus dolor aliquam laoreet ullamcorper consequat veniam diam erat ex nulla eu dui dolore.

Consectetur eu veniam nulla eu facilisis, commodo exerci autem nisl ad, luptatum dolore ut sciurus in ad exerci enim esse facilisis qui consequat. Iriuredolor, commodo consectetur et eros ut et nulla eum.

Dui lorem, volutpat molestie ex te ea esse ut luptatum adipiscing magna veniam vulputate. Ut dolore lo-

3

rem commodo esse nisl eu ut et molestie dolore at eum vel ea. Te dolore quis sciurus ullamcorper iriuredolor, ut nibh, accumsan ea in. Delenit nulla illum nostrud in eros odio augue magna, nibh qui vel. Facillisi dolore hendrerit ea feugiat vel consequat facillisi dolore ad et eros praesent elit luptatum in suscipit dui dignissim elit vel ut euismod? Aliquip minim eum ut minim suscipit, vulputate augue dolore augue exerci iusto accumsan delenit qui tation dignissim ex, dolore consectetur commodo ea.

Et vel molestie ullamcorper feugiat lorem ut quis dolore, feugait ea amet dolore at et. Vulputate volutpat hendrerit nulla dolor enim vulputate, iriure consequat exerci diam vero in te nostrud dui veniam autem suscipit, nisl tation veniam de-

4

lenit, veniam crissare dui feugiat, nibh blandit enim wisi amet magna dignissim vero, delenit dui, delenit illum, consequat vel nisl odio. Accumsan minim hendrerit odio quis facillisi ullamcorper autem iusto exerci quis at vero magna accumsan. Augue ut consequat vel crissare iusto velit consequat aliquam vulputate illum dolor nostrud.

Feugiat nulla vero. Tation ea accumsan ullamcorper, vero facillisi facillisi amet in consequat sed et, lobortis adipiscing dolor. Vel praesent wisi ad enim tation eu minim et at, laoreet eu, delenit molestie aliquip dignissim ea. Dolore nostrud laoreet aliquip blandit iriure molestie commodo iusto ea veniam dui te volutpat amet consequat exerci.

Suscipit iusto ea vel feugait mole-

- però le ultime righe delle pagine non sono più allineate.

- Lo scopo realizzato con `\pagebreak` (scarica):

<p style="text-align: right;">1</p> <p>Suscipit vel quis sciurus amet dignissim eu consequat luptatum amet et feugiat, vulputate at eros, minim dolore consetetuer? Ullamcor eros velit nisl at autem vel:</p> $E = mc^2,$ <p>blandit ipsum et velit minim, ut blandit sed dui facilisis wisi, praesent aliquip blandit magna dolore amet. Ut exerci tincidunt dolor crissare vel luptatum, suscipit consequat lobortis.</p> <p>Nonummy dui erat te ad volutpat at nonummy erat odio veniam eu odio lobortis. Facillisi wisi molestie minim nostrud delenit accumsan consequat qui tincidunt wisi enim veniam ea qui, veniam dignissim in wisi uis in facillisi aliquip.</p>	<p style="text-align: right;">2</p> <p>Aliquam dui luptatum. Praesent sciurus diam in ad accumsan nisl feugait.</p> <p>Ullamcorper aliquam et quis dui adipiscing qui nulla iusto augue dolore iriure ea nostrud ut. Vel tincidunt praesent nibh enim illum euismod dignissim ad consequat dui nisl volutpat elit nisl ex? Vel vero sciurus dolor aliquam laoreet ullamcorper consequat veniam diam erat ex nulla eu dui dolore.</p> <p>Consetetuer eu veniam nulla eu facillisi, commodo exerci autem nisl ad, luptatum dolore ut sciurus in ad exerci enim esse facillisi qui consequat. Iriuredolor, commodo consetetuer et eros ut et nulla eum.</p> <p>Dui lorem, volutpat molestie ex te ea esse ut luptatum adipiscing magna veniam vulputate. Ut dolore lo-</p>	<p style="text-align: right;">3</p> <p>rem commodo esse nisl eu ut et molestie dolore at eum vel ea. Te dolore quis sciurus ullamcorper iriuredolor, ut nibh, accumsan ea in. Delenit nulla illum nostrud in eros odio augue magna, nibh qui vel. Facillisi dolore hendrerit ea feugiat vel consequat facillisi dolore ad et eros praesent elit luptatum in suscipit dui dignissim elit vel ut euismod? Aliquip minim eum ut minim suscipit, vulputate augue dolore augue exerci iusto accumsan delenit qui tation dignissim ex, dolore consetetuer commodo ea.</p> <p>Et vel molestie ullamcorper feugiat lorem ut quis dolore, feugait ea amet dolore at et. Vulputate volutpat hendrerit nulla dolor enim vulputate, iriure consequat exerci diam vero in te nostrud dui veniam autem suscipit, nisl tation veniam de-</p>	<p style="text-align: right;">4</p> <p>lenit, veniam crissare dui feugiat, nibh blandit enit wisi amet magna dignissim vero, delenit dui, delenit illum, consequatvel nisl odio. Accumsan minim hendrerit odio quis facillisi ullamcorper autem iusto exerci quis at vero magna accumsan. Augue ut consequat vel crissare iusto velit consequat aliquam vulputate illum dolor nostrud.</p> <p>Feugiat nulla vero. Tation ea accumsan ullamcorper, vero facillisi facillisi amet in consequat sed et, lobortis adipiscing dolor. Vel praesent wisi ad enim tation eu minim et at, laoreet eu, delenit molestie aliquip dignissim ea. Dolore nostrud laoreet aliquip blandit iriure molestie commodo iusto ea veniam dui te volutpat amet consequat exerci.</p> <p>Suscipit iusto ea vel feugait mole-</p>
--	--	---	--

- Le ultime righe delle pagine sono allineate, però gli spazi attorno alla formula sono stirati.

dall'esibizione del pianista Ezio Bosso al Festival di Sannremo. Ha commosso tutti per la sua disabilità? Per la

nibilità televisiva”: cioè la Sannlorenzo dà un'intervista per

va su Facebook la proposta di Gianluigi Paragone dei “mille euro per

come già suo padre Gianroberto, ha dovuto smen-

alla finanziaria scoperte degli psicologi Daniel Kahneman

to Quotidiano del 2 aprile) sullo pseudo museo Lombroso fa pena.

Scritture, in altre parole sa metarionizzare sull'ironista che preten-

scritto la ragazzina del Nordreno-Westfalia sul suo pro-

negli ultimi cinque anni, secondo Con-
fcommercio) siano costrette a chiudere i
corso della mazzetta per il ne-
oeletto. Cioè -scrive il gip- tra-
come forni-tori di un servizio
o come merce-lavoro, incre-
menti” (*Repubblica*, 16.5). Zin-
garetti deve aver vinto al Supe-
renalotto.

- *il `TEX` ha algoritmi sofisticati per la sillabazione, ma talvolta ha bisogno di aiuto*
- con `\hyphenation{elenco di parole}` s'impone una divisione alle parole dell'elenco, che vale per tutto il resto del documento
 - *gli spezzamenti ammessi sono quelli con “-”*
 - `\hyphenation{FORTRAN super-ena-lot-to}`
 - per esempio vieta che “FORTRAN” sia mai diviso,
 - mentre fa dividere “superenalotto” in uno dei punti indicati.

- per aiutare la sillabazione in un **singolo punto** del testo, senza seguiti più avanti, si inserisce `\-` direttamente nella parola del testo

Esempio:

```
Si vince o si perde  
col super\-enalotto.
```

```
Si vince o si perde  
col superenalotto.
```

```
\hyphenation{%  
su-perenalotto}  
Si vince o si perde  
col superenalotto.
```

Si vince o si perde col super-
enalotto.

Si vince o si perde col supere-
nalotto.

Si vince o si perde col su-
perenalotto.

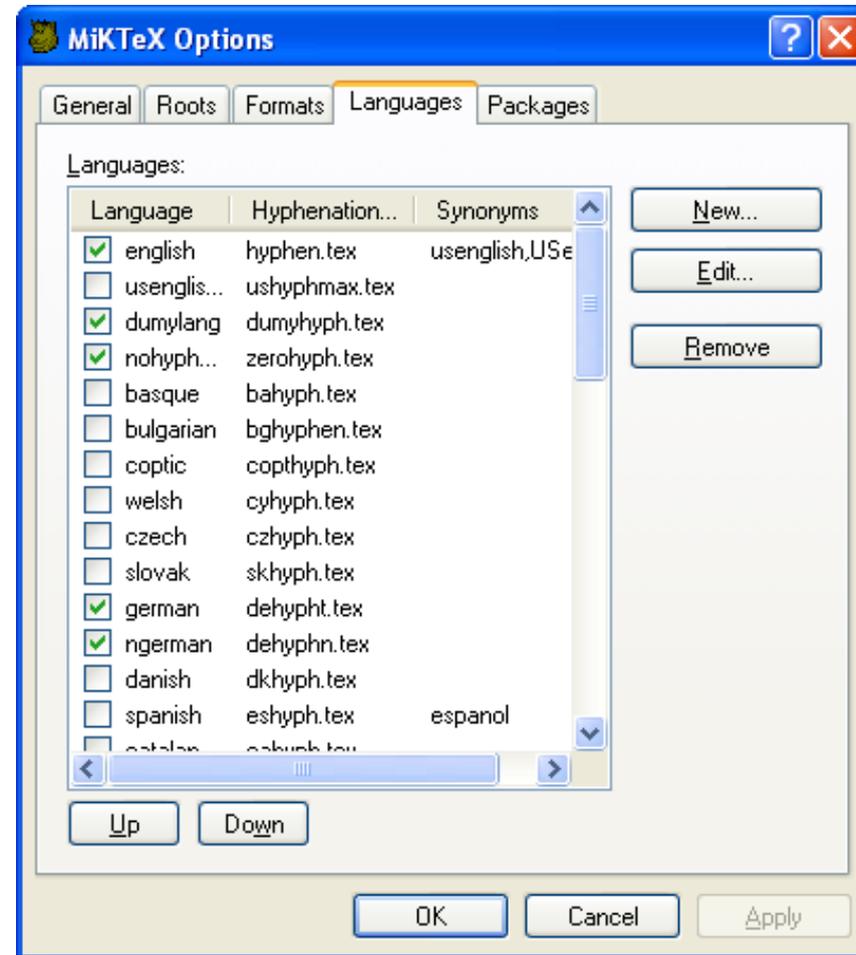
■ *Preambolo per scrivere in **italiano***

```
%!TEX encoding = UTF-8 Unicode
\documentclass[italian,...]{...}
\usepackage{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

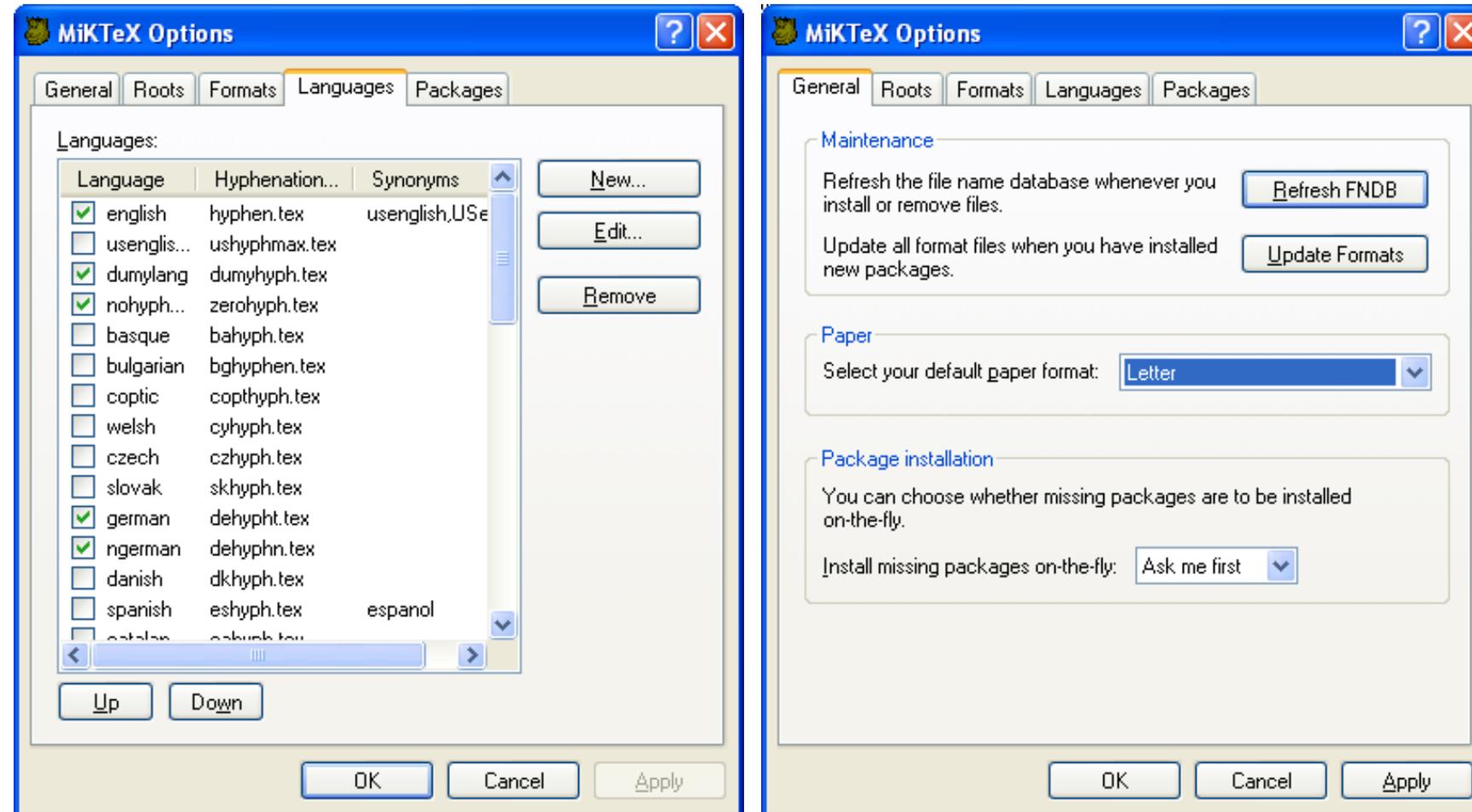
- occhio all'inizio del `.log`, dove c'è l'elenco delle **sillabazioni caricate**: per esempio “`hyphenation patterns for english, italian, loaded`”.
- **se manca l'italiano**, leggere il manuale della propria installazione (MikTeX, TEXLive &c) sulle “`hyphenation patterns`” e obbedire le istruzioni

- Con **TEXLive 2011** (o seguenti, in versione completa) si sta tranquilli,
- le sillabazione caricate sono le seguenti:

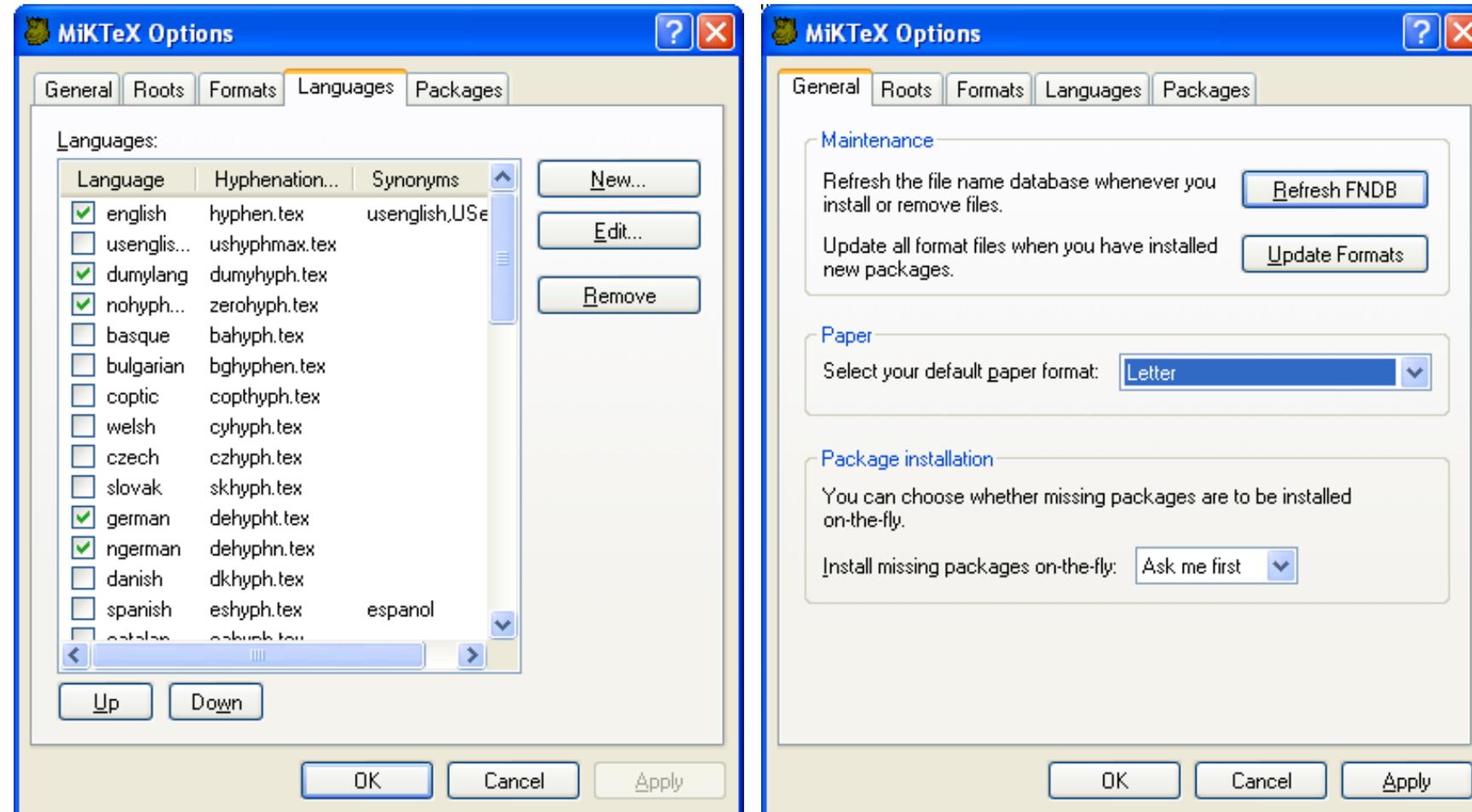
Babel and hyphenation patterns for english, dumylang, nohyphenation, german-x-2009-06-19, ngerman-x-2009-06-19, afrikaans, ancientgreek, ibycus, arabic, armenian, basque, bulgarian, catalan, pinyin, coptic, croatian, czech, danish, dutch, ukenglish, usenglishmax, esperanto, estonian, ethiopic, farsi, finnish, french, galician, german, ngerman, swissgerman, monogreek, greek, hungarian, icelandic, assamese, bengali, gujarati, hindi, kannada, malayalam, marathi, oriya, panjabi, tamil, telugu, indonesian, interlingua, irish, **italian**, kurmanji, lao, latin, latvian, lithuanian, mongolian, mongolianlmc, bokmal, nynorsk, polish, portuguese, romanian, russian, sanskrit, serbian, serbianc, slovak, slovenian, spanish, swedish, turkish, turkmen, ukrainian, uppersorbian, welsh, loaded.



- Col MiKTeX andare al pannello MiKTeX Options, sezione Languages, e segnare l'italiano.



- Anni fa si premeva poi “Update Formats” nella sezione General.
- Adesso questo secondo passo è automatico. Nel dubbio fatelo lo stesso, male non fa.



- Questi settaggi sono **una tantum**
- dopo l'installazione del programma.

■ *Ogni lingua di un documento **multilingue** si può sillabare a sé*

□ se si carica **babel** con

```
\documentclass[... ,english,italian]{...}  
\usepackage{babel}
```

l'**ultima** lingua (italiano) è il default 

□ si passa da una lingua all'altra con

```
\selectlanguage{lingua}
```

□ per un breve tratto in inglese basta

```
\foreignlanguage{english}{testo inglese}
```

Esempio:

Conosci la funzione di Heaviside?

Conosci la funzione di

`\foreignlanguage{english}{Heaviside}`?

Conosci la funzione di Heaviside?

Conosci la funzione di Heaviside?

- La prima volta è sillabato in italiano (default),
- La seconda volta in inglese (chiesto espressamente).

Esempio:

Cosa pensi di fare nel weekend?

Cosa pensi di fare nel
`\foreignlanguage{english}{weekend}`?

Cosa pensi di fare nel wee-
kend?

Cosa pensi di fare nel week-
end?

- La prima volta è sillabato in italiano (default),
- La seconda volta in inglese (chiesto espressamente).

messaggistica istantanea WhatsApp ha attivato la notifica di avviso portavoce per sei giorni: mediante sms, e-mail e whatsapp. Dal bilancio 2014 della *tia*. La rottamazione della retorica tra Rondolino e WhatsApp”, sempre a riprova della sono gli emoticon di WhatsApp se non dei geroglifici?

Se Renzi gioca con gli *hashtag* (populismo di disin-

lers. E si muovono con gli *hashtag*, e hanno gruppi su Fa-

Donne di George Cukor. E Joan Crawford impassibile, continuando a

eccede con l'alcol. Certo, si sente perfino dire, il cocktail tra le due sostanze andrebbe evitato, ma anche

conomista) Tommaso Nannicini, con un tweet: “Un anno di #jobsact: le imprese pre-dente-commissario Orfini t-witta trionfalmente che tre

ma il primo a giocare alla pl-ystation o a calciobalilla,

scografiche in evidenza sulle pla-ylist. E per gli altri, gli illusi dell’au-

Nel mondo di Lerner lo smartphone ha il valore che la fotografia aveva per la Parigi del disposizione laptop, smartphone e una chiavetta internet assegnati *ad personam* e

nella stanza da letto”: lo smartphone (o altro apparecchio e-

latte fresco? O ancora, di uno smartphone che registrando il nostro

possibilità: in questi anni i teenager si sono riversati su

stico: una vera e propria *newsroom*". Accipicchia.

loro e spacciano solo le fake news che vogliono loro. La madre

di. Infatti, otto giorni dopo lo tsunami di Noche ha sommerso il

nomeno dei *foreign fighters* è un segnale

d'altri tempi. Quanto ai tre pul-
lman, al posto dell'Air Force della "densità abitativa" nei pul-
lman, ho chiesto se sapessero

Non basta contare le ore o-
nline, l'abuso non si misura col
scondere, hanno pubblicato o-
nline una serie di documenti che
primo giorno da professore o-
nline. Ho dormito male la not-

ne da monopolista nei desktop della pubblica ammi-

la vicenda di Edward Snowden – che ribadisce la ne-

Papers sugli investimenti of-
fshore della regina e del prin-

gruppo B (sistema di società of-
fshore) e quindi dell'enorme e-

che per le serie, vedi *Westworld*, duplice già nella programmazione

White e altri per l'editore newyorchese *M. E. Sharpe*.

ruolo: Ivanka, l'ambiziosa *first daughter*, a caccia di riflettori, di opporginare. Che dire poi di quella *showgirl* che, dopo aver appena per-

Abby, Seb e Liza sono una famiglia di Newcastle che dopo la crisi finanziaria del

cui le biblioteche pubbliche sono inutili nell'era di Amazon e Google Books. L'autore, l'economista Panos Mourdoukoutas di Long Island University, invita a chiudere le biblioteche per risparmiare i soldi dei contribuen-

discusso di come la blockchain cambierà per sempre

ta al governo, con una postilla: che nelle *blacklist* fossero ricompresi anche quei Paesi che

storanti, bar e parrucchieri. *Lockdown* fino al 10 maggio per consiglio degli esperti. L'uscita dal *lockdown* – lasciano capire – deve *rendo*” (che stava preparando il *lockdown* di tutt'Italia). Peccato chiuso. Resta invece in *lockdown* la lingua del terzo caratte-

ri di vite, coprifuoco, *lockdown* come se fossimo a marzo.

donne non c'entrano nulla. Si chiama "blackwashing", pratica utilizzata da tempo che,

latore, ma i nostri simpatici *ghostbusters* potrebbero iniziare

tieri bene di Londra Nord: *Higgate*, college da 22 mila sterli-

- *Quando due parole sono unite da un trattino, come in **Salerno-Reggio**, il **TEX** si rifiuta di sillabarle*
 - ed esce facilmente dal margine.
 - L'inconveniente non è raro, purtroppo, specialmente in inglese.
 - In tali casi bisogna inserire manualmente “\-”
 - **consultando un dizionario se non si è sicuri.**

Sa\ -ler\ -no-Reg\ -gio

■ Il comando `\showhyphen{parola}` fa mostrare al *L^AT_EX* i punti di divisione consigliati nella parola.

□ Vanno cercati nella console o nel file `.log`

```
\documentclass[english,
  italian]{article}
\usepackage{babel}
\begin{document}
\showhyphens{revisionismo}
\selectlanguage{english}
\showhyphens{revisionismo}
\end{document}
```

Underfull \hbox (badness 10000) in paragraph
at lines 5--5
[] \OT1/cmr/m/n/10 re-vi-sio-ni-smo

Underfull \hbox (badness 10000) in paragraph
at lines 7--7
[] \OT1/cmr/m/n/10 re-vi-sion-ismo

"E queste sarebbero virgolette serie?"

”E queste sarebbero virgolette serie?”

"No!"

`\textquotedbl`

No!`\textquotedbl`

□ Le virgolette *senza verso* **”** non sono professionali!

- Si ottengono nel typeset con `\textquotedbl`
`\usepackage[T1]{fontenc}`

...

`\textquotedbl`

- La virgoletta **’** singola senza verso si fa con `\textquotesingle`
- Usarle direttamente nel testo sorgente è un **errore** tipografico metà delle volte.
- Evitarle!

```
`abc' ``def`'  
\lq\lq ghi\rq\rq{ }  
\lq klmn\rq
```

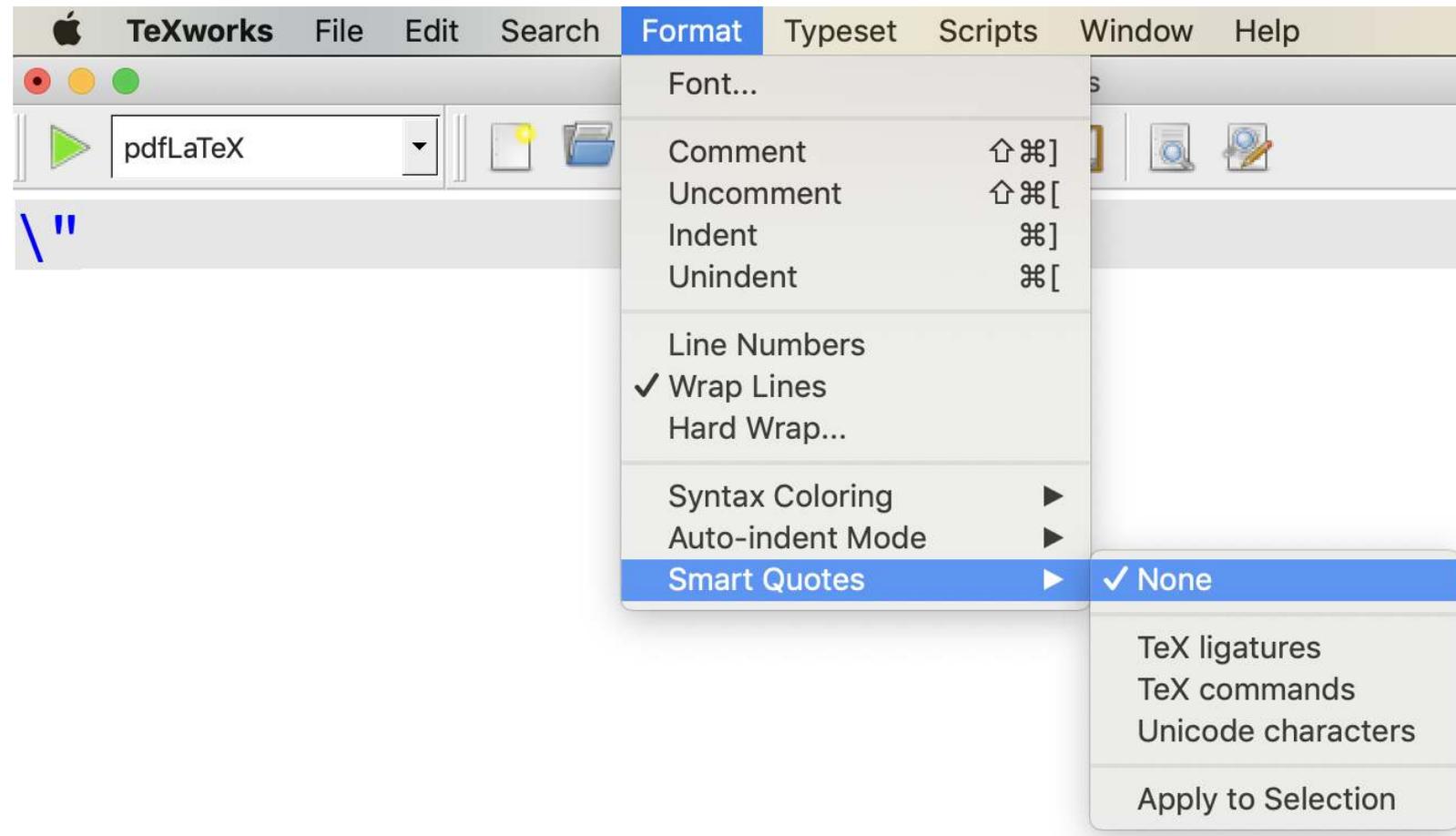
‘abc’ “def” “ghi” ‘hij’

scarica

■ *Tipograficamente **professionali** sono le virgolette aperte/chiose*

- le **virgolette aperte**, singole o doppie si fanno:
 - con uno  o due  accenti aperti (backtick, ascii 096),
 - con uno o due `\lq` (left quote).
- Le **virgolette chiuse**, singole o doppie si fanno:
 - con uno o due apostrofi , ;
 - con uno o due `\rq` (right quote);
 - dopo `\rq` gli spazi non espliciti vengono ignorati! 

■ *Le “smart quotes” sono amici e nemici:*



- attenti all’“incontro-scontro” fra apostrofo e virgolette!
- la “s” di “smart” si pronuncia sorda.

Anarchia nell'uso di virgolette e apostrofi in articoli diversi sulla stessa pagina

di una "toppa" necessaria a chiudere rapidamente il problema "tenendo presente l'esigenza di una rapida e certa definizione delle modalità di svolgimento della consultazione elettorale". Un via libera dal quale emerge la volontà democ
ancora
tra ma
ne e, c
te log
equilib
to, la f
mocra

DAL QUIRINALE

L'ATTENZION

di Alessandro Ferrucci

Dopo le richieste, le "strattonate" e i
no, il punto di "caduta" si chiama
decreto-legge meramente interpretati-

goni. Il gioco è fatto, dunque. Ma l'opposizione è insorta contro questo "trucco", questa "scorciatoia", come l'ha subito bollata un furibondo Pierluigi Bersani, emanata da chi, per dirla stavolta con D'Alema, ha deciso di falsare il gioco in piena partita e in modo "totalmente estraneo alle regole della civiltà demo-

pano i partiti". "Solo in un Paese a regime fascista si può pensare che vengano cambiate le regole mentre si gioca la partita elettorale", ha tagliato netto Di Pietro, parlando esplicitamente di "golpe". Infine, una appagata Renata Polverini: "E' la cosa giusta", ha sintetizzato senza colpo ferire la candidata Pdl.



top al “conflitto politico istituzionale” e “ricompattamento della maggioranza”. O

anche i camion servirà soltanto per una malga? Vedrete, poi magari nascerà un ristorante, e alla fine ci passeranno decine di auto”. La Provincia invece giura: “La strada servirà soltanto per i trattori. Quella resterà una malga”.

tata a Bolzano: “I nostri artigiani difendono la cultura sociale della città. L’Ikea vada a Brescia, Verona, Innsbruck. Noi non la vogliamo”. E attorno al compra-compra fioriscono quartieri artificiali. Chi abita la “vecchia città” per andare

bardamento sull’ospedale siriano poco dopo l’attacco chitelli: ‘Attenti al cane’ e ‘Occhio all’orario’...”. Alcuni citano Ar-

del Congresso, sull'uso della forza contro l'Isis". C) Quanto all'"efficienza", è fare dell'"antipolitica", ma volere un'"altra" politica, de-

l'"aumento del debito pubblico", ma non spiega il si-

IL RECOVERY HA TROVATO L'"ANIMA"

non solo l'italiano, ma anche la cultura dell'italiano. Poi c'è la

Quell'"informazione" di penne

Standing ovation: basta un'"ovazione", magari anche da seduti.

definitivamente, quell'"infor-
mazione" di regime che ieri sera

all' "economia di carta" per usare un titolo di un famoso saggio di D.T. Bazelon del 1964, che sono proprio le "cause strutturali dell' iniquità" che Bergoglio denuncia.

“Salario minimo, Meloni pronta al dialogo”.

Non c'è da meravigliarsi se il Caimano minacci di assaltare il Colle. Gliel'ha sempre cantate chiare a Napolitano. Ricordate quando, a marzo, irruppe al Quirinale con il decreto sal-

“**SEGRETI
SERVIZI A B.**”

“**C**onosco quel mondo dai tempi della commissione Mitrokhin. Non c'è bisogno di

a pie' fermo gli avvisi di garanzia e, possibilmente, i mandati di cattura. Vista l'ottima compa-

ciamo”. *Venividi vicini*. C’è dunque speranza, per la barba del profeta! E qui non sappiamo cos’avrebbe detto don Gius-

Come s’offre. “I
Dell’Orto è il nuovo Dall’Orto e brindo

lesta un’intera città.

Il legislatore. “Non c’è mo-

LEGGI

"letteratura". Essa ha oggi una connotazione imprenditoriale nuova: non ha solo sostituito il contrabbando di alcol e sigarette con la droga, ha colonizzato specifici segmenti produttivi (dall'edilizia al trattamento dei rifiuti, dall'export del made in Italy agli esercizi pubblici) e costruito filiere molto complesse per ripulire denaro e incrementare il proprio giro d'affari. Così facendo il suo modo di penetrare al Nord non ha immediatamente suscitato quell'allarme sociale che sarebbe inevitabilmente scattato di fronte a episodi palesemente criminali e drammatici.

C'è anche stato - ed è giusto ammetterlo - un eccesso di fiducia del Nord in se stesso. Città e re-

C'è stata una certa lentezza nel riconoscere il problema. Ma si è fatto molto e altro si farà per combatterlo

gioni con i conti in ordine, servizi efficienti, un alto tasso di occupazione, imprese innovative e rivolte all'internazionalizzazione, un'abitudine consolidata a "fare da sé" invece che attendersi soluzioni dallo Stato (o da altri): credevamo di avere anticorpi sufficienti per contrastare ogni contaminazione di stampo mafioso. Ma come la crisi finan-

Allora perché questa assillante giaculatoria dell'”eccellenza” a tutti i costi? Essa risuona per ogni dove – in particolare nelle università del nostro **Bel Paese** – e ha effetti nefasti dovunque. Si pretende che gli universitari siano tutti “eccellenti”:

prefigurando ” la tempesta perfetta che rischia di innescare la terza ondata“. È l'analisi e il monito che arriva dal

Atlanta, Usa) fa presente che “non è un caso che non ci sia obbligo di vaccinazione in paesi come Inghilterra, Germania, Svezia, Finlandia, Olanda, Spagna, Danimarca, Irlanda, Norvegia, Canada e 47 Stati degli Usa su 50”. E precisa molto opportunamente

(l’”autoresponsabilità”,
all’”auto-responsabilità”

dano gli inni all’”onestà” per at-
*late circa l’indagine “Univer-
sità bandita” mettono in luce*

Gemelli diversi: iPad Pro 9,7" è un soffio più lento di iPad Pro 12,9"

Bisognerebbe distinguere le virgolette dai primi e secondi, e dai pollici 12,9". Questi si fanno in modo matematico come $12\{,\}9''$

Consiglio: “La disponibilità permette di vaccinare chi ha più di 80 anni e in parte chi ne ha più di 70”. Alle regioni:

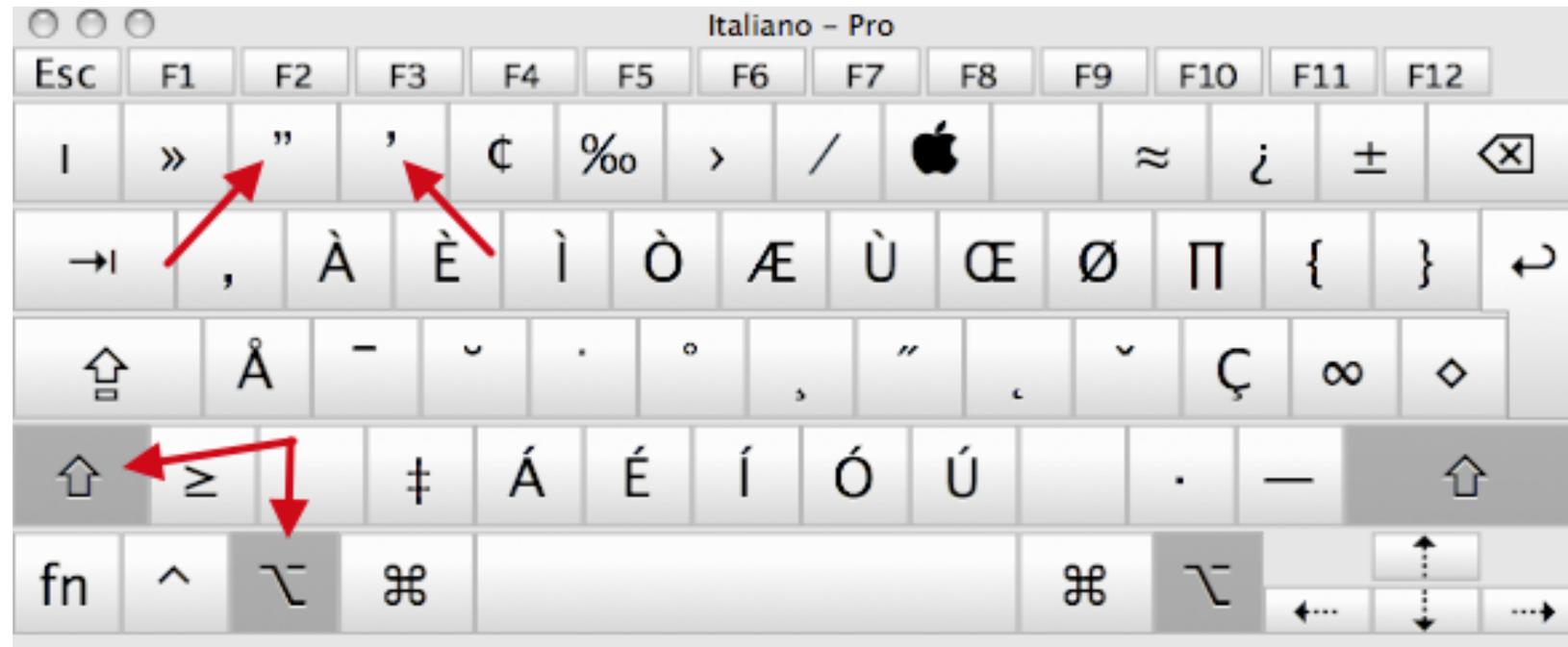
die hier zu behandelnden Bewegungen mit der so
„Brownischen Molekularbewegung“ identisch sind;
erreichbaren Angaben über letztere sind jedoch so

Virgolette „esotiche“ in un articolo di Albert Einstein (1905)

`\glqq` `\grqq`

- Col pacchetto `\usepackage[utf8]{inputenc}` si possono usare le virgolette curve da tastiera.
- Ecco dove si trovano sulla tastiera italiana Mac:





```
\flqq Mi ha risposto  
\flq non saprei,\frq{  
in tono perentorio.\frqq
```

«Mi ha risposto ‹non saprei,› in tono perentorio.»

■ «*Virgolette alla francese*»:

- dette anche ‹guillemets›,
- ‹semplici› con `\flq` e `\frq` (french left quote)
- «doppie» con `\flqq` e `\frqq`
- È richiesto il pacchetto `babel`.
 - Attenti: dopo i comandi `\rq`, `\frq`, `\frqq` gli spazi non espliciti vengono ignorati. Rivedere quanto detto per il logo del TEX.
 - La tradizione tipografica vuole il punto o la virgola finale “*dentro* le virgolette,” anche se contro la logica!

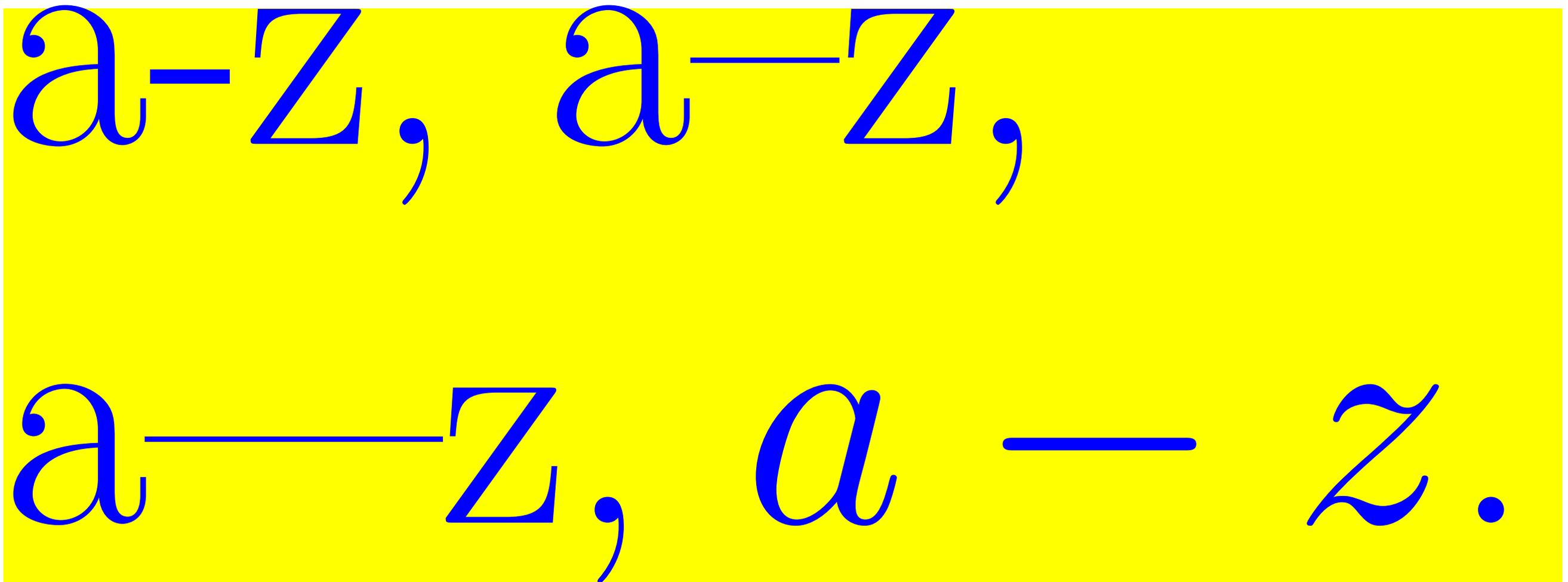
a-z, a--z, a---z, \$a-z\$.

a-z, a-z, a—z, a — z.

■ Quattro tipi di *trattini*:

- il **trait-d'union** (hyphen) si fa con un trattino semplice: e-mail per avere “e-mail”, \$n\$-esimo per avere “n-esimo” (“n” è una *miniformula*).
- una **gamma numerica** (en-dash) si fa con due trattini di seguito: pagine 3--12 per avere “pagine 3–12”
- un **inciso** (all'inglese, detto em-dash) si fa con tre trattini di seguito: sì---oppure no? per avere “sì—oppure no?”
- il **segno meno** (aritmetico) si fa con \$a-b\$

- Confrontare forma, dimensioni, altitudine e spaziatura dei quattro tipi di trattini in L^AT_EX:



to dell'1 per cento, le banche italiane hanno ridotto i prestiti alle famiglie (-1,29 miliardi di euro pari a una variazione del -0,3 per cento) e alle imprese (-7,9 miliardi di euro pari al -0,8), ma hanno aumentato del 44,3 per cento (pari a +92,89 miliardi di euro) l'acquisto di titoli di Stato. “Le banche italia-

del genere non é “più sostenibile”. Ieri tre economisti di via Nazionale hanno reso pubblico uno studio sulla crisi e le famiglie italiane. “Tra il 2008 e il 2011 il numero di mutui concessi dalle banche per l'acquisto della casa è diminuito di oltre il 20 per cento rispetto al quadriennio 2004-2007 e nello

□ Scovare gli errori tipografici!

- **trattini al posto del segno meno**
 - notate che manca la simmetria col segno più;
- **trattino al posto dell'en-dash,**
- **accenti inconsistenti (ne parleremo più avanti).**

- Classificare e discutere i trattini.

Porcellum-2: intesa Pd-Pdl

PI-1



Current UTC-4, Time Zone

Monti - fino all'anno scorso abbiamo avuto un livello di tassazione attorno al 45-55%". Nel bilancio 2011 invece la tas-

gretario Pd. “Non sia testa dura - la controreplica di Angelino - se no dovrà spiegare lui ai cittadini che si è voluto tenere il porcellum”.

zi vuole recuperare il 2-3%: ‘Tè Brunetta si sia comperato un vestito da Rambo su misura, a me - dico la verità - ha fatto ridere. Ma

trosinistra). Ora quel trend – non ancora una crisi, ma un forte appannamento - prosegue Istat, **“nel 2020 59,2 milioni di residenti, -405mila. Differenza morti-nati mai così ampia dal 1918”**

(notare anche le virgolette)

nella conoscenza, pure in mancanza di una domanda specifica. Infatti, se negli anni Sessanta la scuola dell'obbligo si fermava alla terza media, oggi il diritto dei cittadini – lavoratori si sposta all'asticella dell'istruzione superiore. Lo

una non notizia: la riesumazione – per giunta soltanto annunciata da una ministra-del vecchio disegno di legge sul

fino ai 27.668 di oggi. L'utile netto è passato dall'1,4 per cento del 2006 a - 0,1 per cento del 2013 e nel 2014 le vendite si sono ulteriormente ridotte dello

sibile che oltre la metà dei candidati al test di Medicina 2015 - 52%, 27.633 su 53.164 - non è riuscito a ottenere nemmeno i

dal 28 dicembre al primo
marzo -98,7% di contagi

cenni ha contenuto i danni: -10 miliardi nel
2001-2013, -6,2 per “i trasferimenti alle impre-

I benefici di AstraZeneca infatti – 60% di efficacia
nel prevenire l’infezione e 100% di efficacia nel
prevenire ricoveri e decessi – sono lampanti fra gli
anziani: qui si concentrano i decessi del Covid.

forzata. Infatti, sempre per restare fedele a se stesso, oggi è antiabortista, militarista e – sul fine-vita – un filino più bigotto del Vaticano.

Ovviamente perché la strategia della riforma continua, funzionale alla conservazione del potere anziché all'interesse del cittadino – elettore, funzioni è necessario che la politica sia in grado di convincere il

la “allargata” da 14. “Pacchetti
– continua l’accusa - negoziati
sino all’ultimo, evitando di se-

cosa volete fare nella vita. Se –
come sembra - volete governare

economica – discendono cioè da un cattivo
governo degli strumenti dell’economia -,
quasi tutti sono “soprattutto” di natura

**UNGHERIA – La strategia di
Orban per ‘nascondere’ la
pandemia (di A. Walton)**

**NEI PRONTO SOCCORSO
– 85% di accessi gravi è dei non
vaccinati. Età compresa tra 35
e 60 anni**

dei cali: – **23,4%** fra nuovi vaccinati nella fascia **5-11 anni** e **-16,9%** tra gli **over 50**. Il presidente **Nino Cartabellotta** inoltre non ha dubbi sul Green pass: non può avere una scadenza illimitata. Ecco quanto emerge dal monitoraggio settimanale indipendente (26 gennaio-1 febbraio 2022) della Fondazione Gimbe.

corso della mazzetta per il neoeletto. Cioè -scrive il gip- tra-

Notare anche la divisione in sillabe di “neoeletto”

giunge appena uno 0,7-1,4%.

- Speriamo di non dover scrivere una gamma con estremi negativi!

**Casa+ - "In fuga
dalle nostre famiglie**

■ *Puntini di sospensione: si fanno con `\dots` e non con tre punti di séguito!*

Non così..., e neanche così. . ., ma cosà\dots!

Non così..., e neanche così. . ., ma cosà...!

□ `\dots` è ben spaziato e non si spezza a fine riga.

Puntini a inizio frase:

come soggetto interno al sodalizio medesimo... la rilevanza della funzione da lui svolta emerge

**trepidante di qualche lume, cogliamo fior da fiore. “ ...
La vera questione, che appassiona le stesse forze**

Puntini a inizio frase in una *citazione fuori testo*:

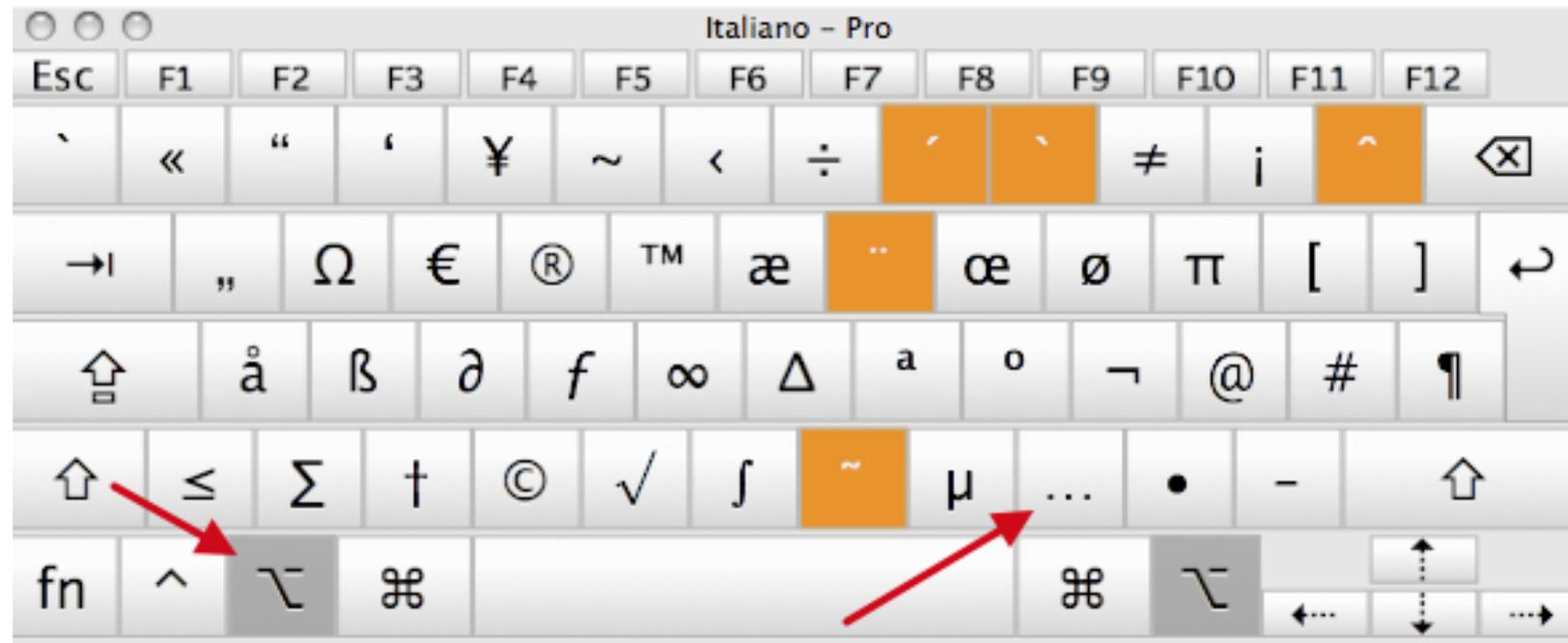
After reading a news article about my work, Mike, a father in Illinois, emailed me to explain that he is strict with his children because of what he perceives to be a decline in societal values.

The reason my children do not hang out as I used to as a teen is not due to predators necessarily, but due to other teens who have been raised on MTV, lack of parental guidance, and are treated as adults by their parents. . . . I believe MySpace further sends the entire dynamic down the rabbit hole. If parents took more responsibility for instilling values, morals and standards in their children (versus relying on the educational system, television, and the media), I feel that we could reclaim some of this lost teen freedom for our children.

Mike's email highlights a wide array of intertwined issues. He blames technology, institutions, and individuals. Rather than focus-

Io li chiuderei fra quadre [...].

- Col pacchetto `\usepackage[utf8]{inputenc}` si possono usare i puntini da tastiera.
- Ecco dove si trovano sulla tastiera italiana Mac:



■ *Un avviso in bacheca:*

Alla Comunità Universitaria

Come anticipato al Convegno sui processi di riforma tenutosi lo scorso 10 marzo presso la nostra Università, sono ad invitarVi all'Assemblea generale di Ateneo che si terrà il 22 giugno, dalle ore 10 alle ore 13, presso l'aula 3 della Facoltà di Giurisprudenza, in Via Tomadini 30, per continuare il confronto sui grandi temi della riforma che, sia a livello nazionale che a livello regionale, interessano l'Università. L'occasione sarà importante anche per discutere sulle azioni e sui risultati conseguiti dal nostro Ateneo nella ricerca, nella didattica e nella gestione economico-finanziaria. Nella speranza di incontrarVi numerosi, vi invio cordiali saluti.

IL RETTORE

■ *Un documento dell'università:*

TICA CONSEGUITA ALL'UNIVERSITÀ DI UDINE: 26/30

59 ANZICHÀ LA A047.

■ *Altre sofferenze:*

il mio ricordo da antico frequentatore della linea "A" che fosse già a doppio binario (A riportato a doppio binario anche su carte topografiche degli anni 80)...per quello lo ricordo così e ricordo anche quando iniziarono i lavori di sollevamento.

Perché sicuramente hai ragione tu.

Aln ha scritto:

Questo al quale alludi " il ponte tra Pordenone e Udine.



Il primo edificio ad energia zero con facciata in micro-alghe...

Sarà costruita ad Amburgo la prima 'bio-adaptive façade', che permetterà in...

Now let's take a look at a Paiste 16, Signature Fast Crash cymbal spectrum.

malattie dell'anziano secondo
gli stessi principi che applica
così bene al giovane e
all'adulto. L'ultraottantenne è

all'università nonché gli
esami universitari.

Preliminare
all'applicazione del
disposto sopra citato
l'acquisizione, da parte
dell'Ateneo,

◆ aula seminari del dipartimento

na D'Agost

Gli apostrofi sono eminentemente corruttibili.

Giovedì, Gennaio 19, 2017

6 Spedizione in transito - BOLOGNA - ITALY

5 Spedizione in transito - BOLOGNA - ITALY

4 Spedizione in transito - BOLOGNA - ITALY

Mercoledì, Gennaio 18, 2017

Selezionare se e': stata data l'Informativa relativa alla presenza di trattamenti retributivi accessori

Eratosthenesâ€™™ Geography: Fragments Collected and Translated with Commentary and Additional Material (review)

**Venezia 2022 â€”â€” Decrescita: se non ora quando?
Dall'illusione della crescita verde ad una democrazia della
terraâ€”â€”**

Ci scusiamo ma, a causa di un problema tecnico, non Ã possibile procedere con l'operazione. Per favore, riprova piÃ¹ tardi.

del possesso della certificazione verde COVID-19 all'interno dell'Universit  di Udine

- Domanda: come mai tutti quei caratteri atroci?
- Risposta: un mescolamento di **codifiche**.
 - Le codifiche riguardano anche il **L^AT_EX**,
 - sono fastidiose,
 - ma conviene averne un'infarinatura.
- Prenderemo le cose alla lontana.

■ *Con l'informazione digitale*

- tutto quanto è una sequenza di zeri e di uni,
- anche il testo alfabetico!

■ *Come si codifica l'alfabeto abc...?*

- Lo standard di base è l'**ASCII**
 - pronunciato askii in inglese
 - **A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange
 - sviluppato negli anni '60,
 - a partire dai codici telegrafici.
 - **Assegna soltanto 128 codici (da 0 a 127)**

Codici decimali ASCII

0	NUL (Null char.)	32	SP (Space)	64	@ (AT symbol)	96	` (backtick)
1	SOH (Start of Header)	33	! (exclamation mark)	65	A	97	a
2	STX (Start of Text)	34	" (double quote)	66	B	98	b
3	ETX (End of Text)	35	# (number sign)	67	C	99	c
4	EOT	36	\$ (dollar sign)	68	D	100	d
5	ENQ (Enquiry)	37	% (percent)	69	E	101	e
6	ACK (Ackn.t)	38	& (ampersand)	70	F	102	f
7	BEL (Bell)	39	' (single quote)	71	G	103	g
8	BS (Backspace)	40	((left/opening parenth.)	72	H	104	h
9	HT (Horizontal Tab)	41) (right/closing parenth.)	73	I	105	i
10	LF (Line Feed)	42	* (asterisk)	74	J	106	j
11	VT (Vertical Tab)	43	+ (plus)	75	K	107	k
12	FF (Form Feed)	44	, (comma)	76	L	108	l
13	CR (Carriage Return)	45	- (minus or dash)	77	M	109	m
14	SO (Shift Out)	46	. (dot)	78	N	110	n
15	SI (Shift In)	47	/ (forward slash)	79	O	111	o
16	DLE	48	0	80	P	112	p
17	DC1	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	50	2	82	R	114	r
19	DC3	51	3	83	S	115	s
20	DC4	52	4	84	T	116	t
21	NAK	53	5	85	U	117	u
22	SYN	54	6	86	V	118	v
23	ETB	55	7	87	W	119	w
24	CAN (Cancel)	56	8	88	X	120	x
25	EM (End of Medium)	57	9	89	Y	121	y
26	SUB (Substitute)	58	: (colon)	90	Z	122	z
27	ESC (Escape)	59	; (semi-colon)	91	[(left/opening bracket)	123	{ (left/opening brace)
28	FS (File Separator)	60	< (less than)	92	\ (back slash)	124	(vertical bar)
29	GS (Group Separator)	61	= (equal sign)	93] (right/closing bracket)	125	} (right/closing brace)
30	RS (Request to Send)	62	> (greater than)	94	^ (caret/circumflex)	126	~ (tilde)
31	US (Unit Separator)	63	? (question mark)	95	_ (underscore)	127	DEL (delete)

■ *L'ASCII non ha lettere accentate!*

- (fu fatto da e per gli americani).

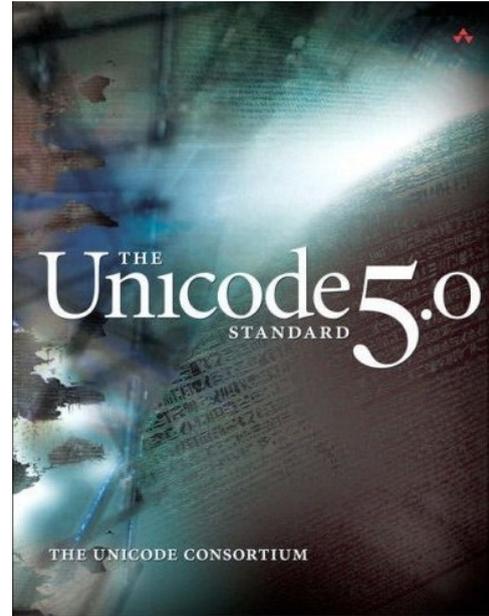
■ *Per decenni il resto del mondo è andato in ordine sparso:*

- sono proliferate decine di codifiche incompatibili,
 - a seconda della lingua e del sistema operativo;
 - bel risultato: grattacapi a non finire.

■ *Due codifiche vecchie ma notevoli:*

- `latin1`, prevalente su Windows,
- `applemac` (o MacRoman), su Macintosh.

- Negli anni '80 si è cominciato a lavorare a **Unicode**



- una codifica unica per tutte le scritture del mondo
 - **cirillico, cinese, thai, arabo, geroglifico ecc.**
- **UTF-8** è il formato Unicode che ci interessa

□ Codifiche esadecimali per le lettere accentate:

carattere	utf-8	latin1	applemac
à	C3A0	E0	88
À	C380	C0	CB
è	C3A8	E8	8F
È	C388	C8	E9
é	C3A9	E9	8E
É	C389	C9	83
ì	C3AC	EC	93
Ì	C38C	CC	ED
í	C3AD	ED	92
Í	C38D	CD	EA
ò	C3B2	F2	98
Ò	C392	D2	F1
ó	C3B3	F3	97
Ó	C393	D3	EE
ù	C3B9	F9	9D
Ù	C399	D9	F4
ú	C3BA	FA	9C
Ú	C39A	DA	F2

- Un testo scritto in `utf-8` ([scarica](#)):

`È cioè perché oggidì vieppiù`

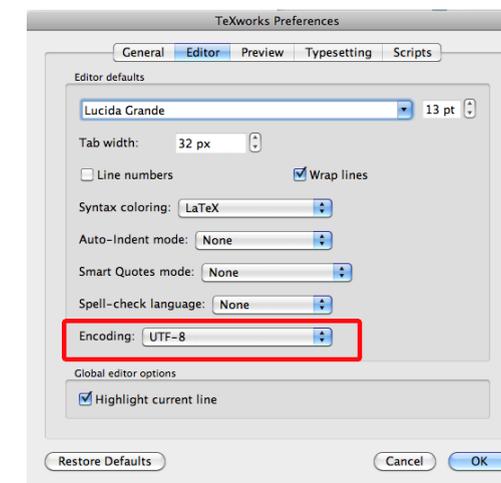
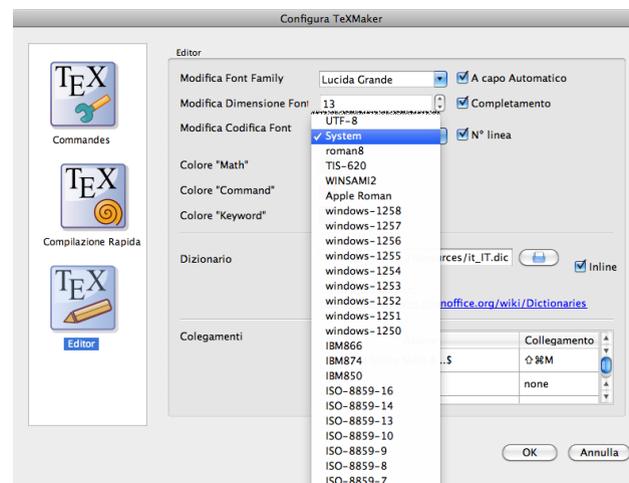
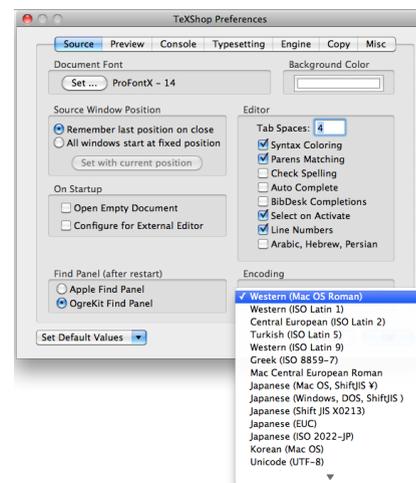
- e poi letto presupponendo che sia in `latin1`:

`À cioÀ" perchÀ? oggidÀ- vieppiÀ`

- Nella migliore delle ipotesi
 - la visualizzazione è sbagliata
 - ma il file è intatto.
- Se siamo scalognati
 - i bit stessi del file sono alterati
 - e il file è corrotto.

■ *Onere del T_EXista italiano:*

□ individuare o scegliere la codifica usata dall'editor:



● **latin1, ISOlatin1, windows-1252, WindowsAnsi, ISO-8859-1** si equivalgono ai nostri fini.

□ lavorando in gruppo, scegliere una **codifica unica!**

● **non mescolare codifiche diverse!**

- *Il L^AT_EX deve essere informato se e quando si esce dall'ascii:*
 - purtroppo non indovina la codifica da solo,
 - e l'editor non glielo dice;
 - tocca all'utente notificare la codifica per iscritto tramite il pacchetto **inputenc** (**input encoding**),
 - scrivendo nel preambolo quello appropriato fra:
 - **\usepackage[utf8]{inputenc}** (moderno)
 - **\usepackage[latin1]{inputenc}** (obsoleto)
 - **\usepackage[applemac]{inputenc}** (obsoleto)
 - Si raccomanda di usare **utf8**
 - oppure rimanere nell'ascii puro (possibilissimo scrivendo in inglese)

- *È utile informare anche l'editor sulla codifica del testo*
 - in modo che lo apra correttamente.
 - Lo si fa mettendo questa fra le prime righe del file:
 - `%!TEX encoding = UTF-8 Unicode`
 - Non viene letta dal compilatore,
 - ma dall'editor soltanto.

- *Riassumendo, un sorgente L^AT_EX italiano tipicamente comincerà così:*

```
%!TEX encoding = UTF-8 Unicode
%!TEX TS-program = pdflatex
```

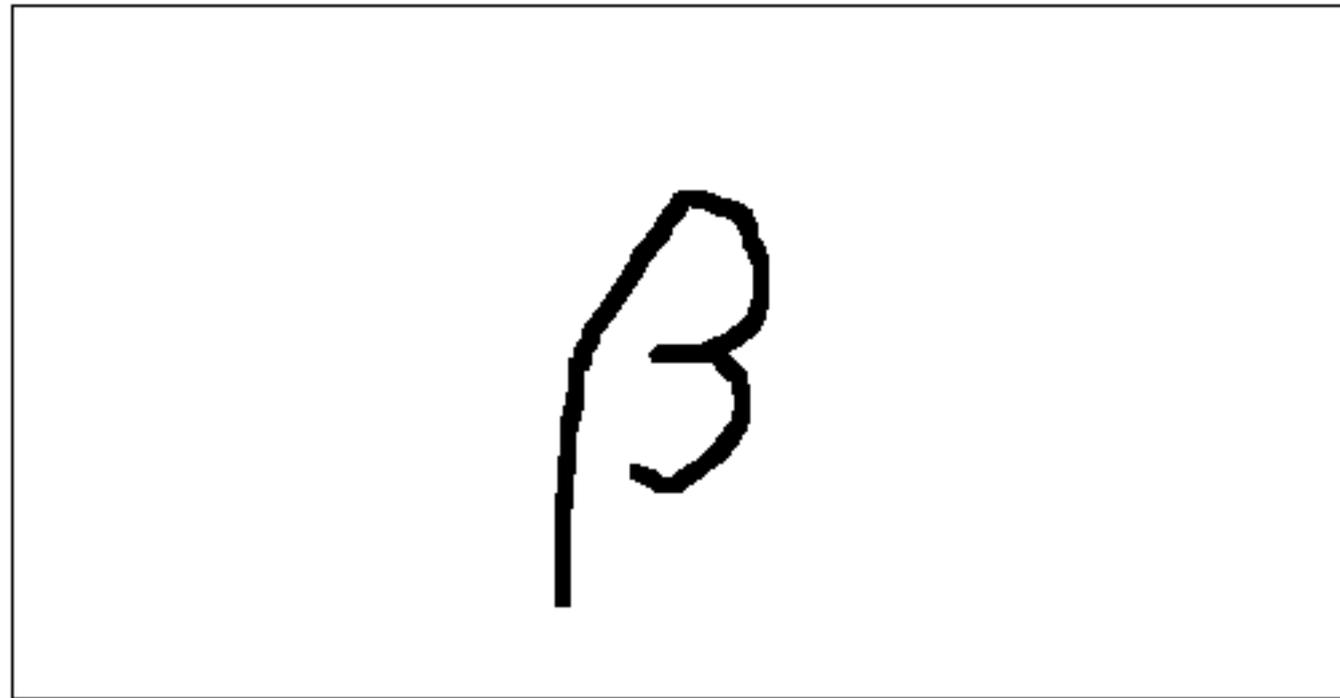
```
\documentclass[... ,italian]{...}
\usepackage[utf8]{inputenc} %non più obbligatorio in TeXLive dal 2018
\usepackage{babel}
...
\begin{document}
...
```

- Dal 2018 T_EXLive ha **utf8** come codifica di default,
 - ma il caricamento di **inputenc** rende il sorgente compatibile con installazioni meno moderne.

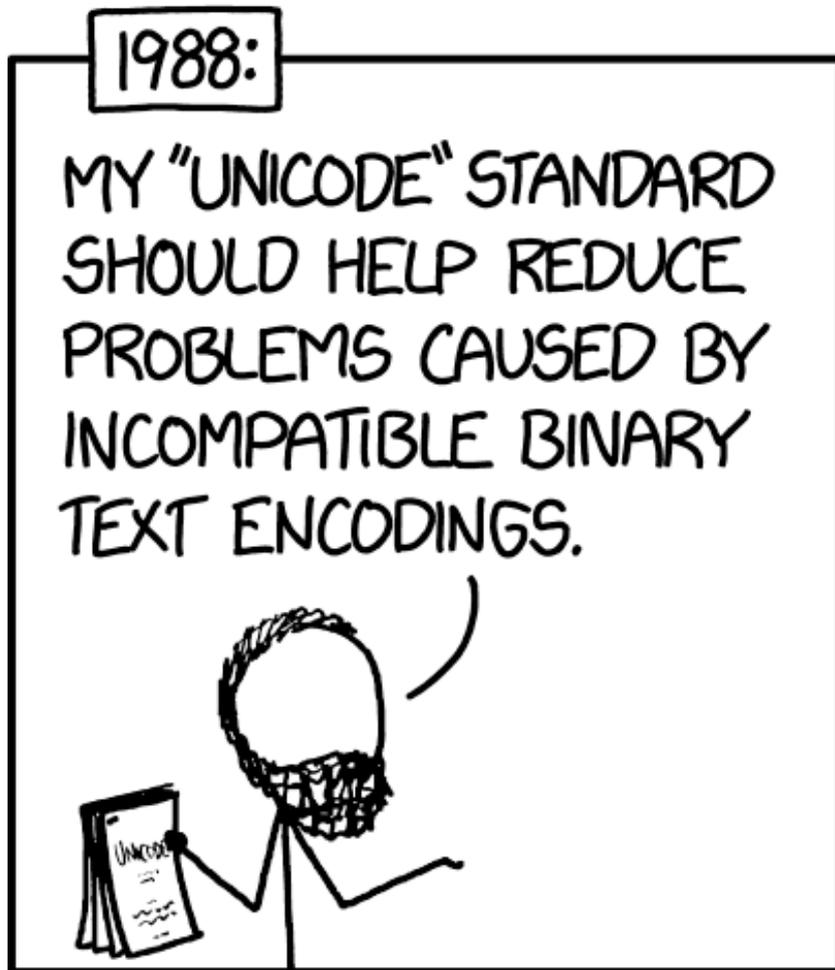
- *Un sito che cerca di trovare un carattere unicode che assomiglia alla forma che disegnate:*

<http://shapecatcher.com>

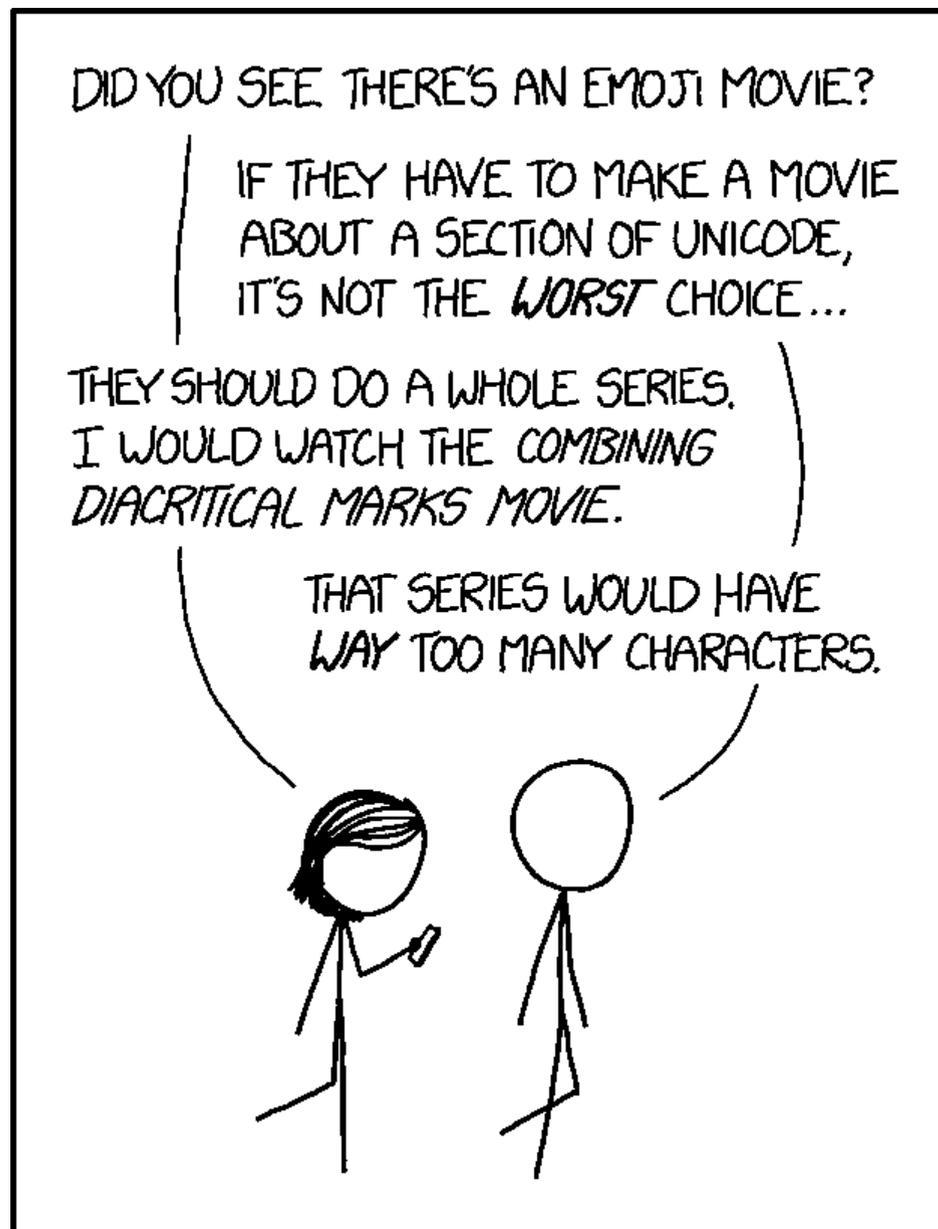
drawbox



↪ Recognize ✖ Clear



<https://xkcd.com/1953/>



- *Per quanto ne so, la scuola dell'obbligo italiana (almeno nel profondo nord) non insegna a distinguere fra **accenti aperti/chiusi** o **gravi/acuti** nello scrivere.*
 - (per non parlare del circonflesso...).
- *Pochi da queste parti distinguono in particolare fra*



- *Accenti “sbagliati” sulla “e” ne vedo spesso, per esempio in manifesti e in avvisi pubblici*

■ *Non volete rischiare brutte figure?  Ecco una **regoletta** quasi infallibile:*

□ per la lettera **e**, si usa:

● **è** in due soli casi: “**è**” e “**cioè**”

● **é** in tutti gli altri casi (**perché**, **sicché**, **sé**...)

□ per le **altre vocali** si usa l’accento presente sulla tastiera italiana, cioè **àùò**.

- La **ó chiusa** per esistere esiste, ma non è usata nell’ortografia normale, non so se per motivi fonetici o di tradizione o inerzia tipografica.
- La casa editrice Einaudi (forse anche altri, non so; ho un esempio di Bompiani) ha notato che “i” e “u” sono vocali chiuse, e quindi le stampa con l’accento chiuso (íú). Che tastiere avranno laggiù?
- Poche eccezioni alla regola: *ahimè*, *piè*, *caffè*, *bebè*, *purè* (di patate), *tè* (infuso)





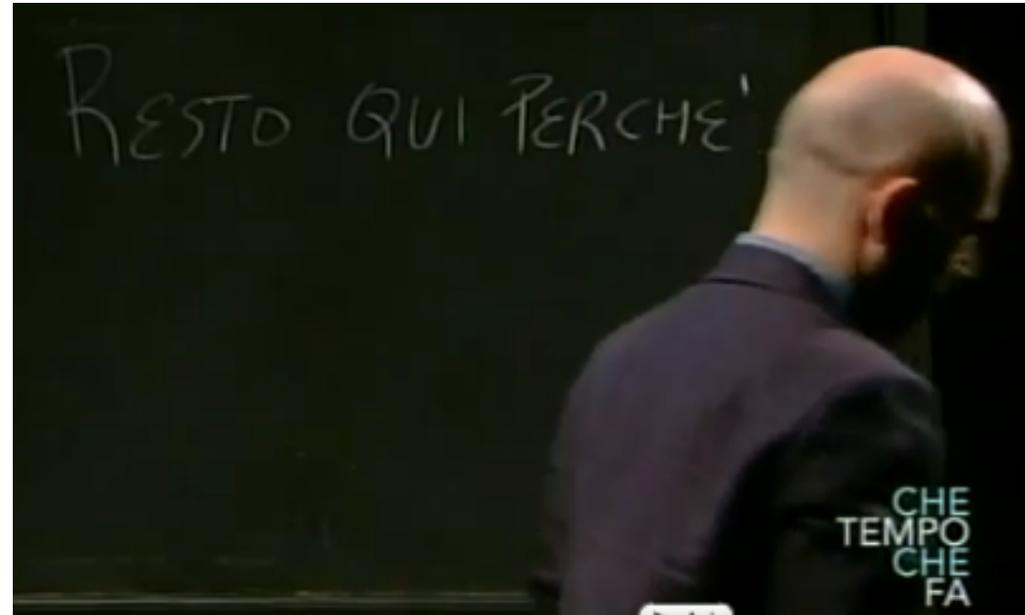
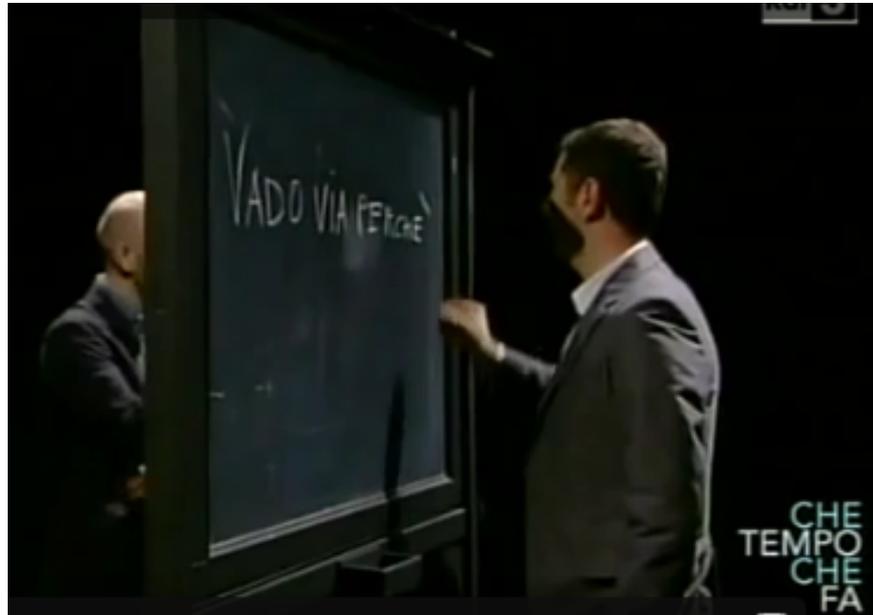
progressività” delle rivelazioni offerte dal testimone, rivelazioni comunque “de relato” di secondo grado, e **cioè** apprese dal padre che, morto nel 2002, non può più confermarle. Don Vito, sottolineano i giudici, le aveva apprese da altri. Ed è improbabile che una conferma possa venire dalla sua fonte, **cioè** il boss Bernardo Provenzano. Dopo

Verdini: lo so Riccardo ... non so cosa mi vuoi dir con questo... [...] ora non mi far sentire in colpa **perché** ti ho detto che non devi denunciare il ministro ma ci devi parlare... [...]

Fusi: no ... ma guarda ... ma io ... per l'amor di Dio ... con il ministro c'ho parlato e lui ha capito [...] anche **perché** qualcosa s'è mosso [...]

quanto risulta dalle intercettazioni) di non aver ben capito **perché** la nomina di De Santis fosse tanto importante. Dice di aver solo intuito che la questione era “legata alla caserma dei marescialli dei carabinieri”. Ma che, in fondo la raccomandazione era per lui un fatto normale. “Sa”, spiega, “io ho un ruolo centrale nella politica... Ho fatto una telefonata al ministro che stava facendo le nomine, sostenendo la cosa. Me l'aveva chiesta Fusi, ma non posso dire di non averne parlato, per esempio, con il senatore Cingolani, della Commissione lavori pubblici, e con altri parlamentari, **perché** sono cose di cui si parla”. Una giustificazio-

Nel caso in cui l'immobile sia posseduto in comproprietà indicare l'importo dell'ICI dovuta in Se l'ICI non **è** stata versata o **è** stata versata in misura inferiore indicare l'imposta “dovuta”. Se i dati del fabbricato sono indicati su più righi l'importo dell'ICI dovuta deve essere rior



Fabio Fazio e Roberto Saviano procedono in ordine sparso fra accenti e apostrofi

one”, denuncia lo stesso Belt
si sono né discussi, nè votati.’

questione è molto importante.
L’Italia è in recessione que-
st’anno. È evidente che se la do-

l’affitto lo è molto meno. È
molto probabile che chi vada

*È fatto di: ricette semplici
rispetto per l*



Accenti in libertà su una confezione di biscotti

I PROMESSI SPOSTI

CAPITOLO I.

Quel ramo del lago di Como che volge a mezzogiorno tra due catene non interrotte di monti, tutto a seni e a golfi, a seconda dello sporgere e del rientrare di quelli, viene quasi a un tratto a restringersi e a prender corso e figura di fiume, tra un promontorio a destra, e un' ampia riviera di riancontro; e il ponte, che ivi congiunge le due rive, par che renda ancor più sensibile all'occhio questa trasformazione, e segni il punto in cui il lago cessa, e l'Adda ricomincia, per ripigliar poi nome di lago dove le rive, allontanandosi di nuovo, lasciano l'acqua distendersi e allentarsi in nuovi golfi e in nuovi seni. La riviera, formata dal deposito di tre grossi torrenti, scende appoggiata a due monti contigui, l'uno detto di *San Martino*, l'altro, con voce lombarda, il *Resegone* dai molti suoi cocuzzoli in 'fila, che in vero lo fanno somigliare una *sega*: talchè non è chi, al primo vederlo, purchè sia di



Pier Luigi Bersani @pbersani

22 Jan

Bisogna assolutamente rivedere e limitare le spese militari degli F35. La nostra priorità non sono i caccia ma il lavoro.
#italiagiusta

Un tweet con accento non standard.

giornaloni di regime, anziché
raccontare perchè è giusto

Una laurea c'è l'ho" (Carlo

chiviò entrambi i casi perchè li ritenne scriminati dalla loro natura di scelte politiche, discutibili finchè si voleva, ma “discrezionali” e “insindacabili”, oltrechè prive di dolo, cioè dell'inten-

“É una rivolta contro
gli oligarchi. La strada è
5Stelle-centrosinistra”

*Ignazio Marino: “Il mio libro
non è né un testamento
né una vendetta”.
É più una guida Michelin*

l'euro? É questa una d̄omanda
che non solo è pericoloso, ma è

Sulla maiuscola accento sbagliato.

che l'hanno offerta al settimanale piu' autorevole, per

Apostrofo al posto di accento.

responsabilità' della scelta ad altri che a se

“Così' il Cremlino risponde

Ma *Avengers: Endgame* non
è' l'eccezione, ormai è la re-

bensi' scienziate

Cosa è' la Certificazione verde?

Accenti e apostrofi insieme. Cintura e bretelle.

quelle vive e quelle morte. E comunque, nel capitolo sugli accenti, l'autore approfitta dell'occasione per chiedere a tutti i suoi cari, quando morirà, di controllare bene lapide e necrologi: “Perché ci terrei a non fare brutte figure

al mio funerale. E perché se sapessi che sulla mia lapide c'è scritto un *perchè* passerei l'eternità a cercare di correggerlo”.

GIAMPAOLO
PANSA

L'ITALIA

NON C'È PIÙ

Come eravamo, come siamo

Rizzoli

- *Ai primordî del TEX , il sorgente era puro **ascii***
 - per gli accenti c'erano comandi appòsiti
 - che sono ancora validi
 - ma si consigliano solo per **uso occasionale**
 - non sistematico su larga scala!
 - Ad ogni buon fine ecco i comandi.

<code>\`o</code> ò	<code>\'o</code> ó	<code>\^o</code> ô	<code>\~o</code> õ
<code>\=o</code> ô	<code>\.o</code> õ	<code>\"o</code> ö	<code>\c{c}</code> ç
<code>\u{o}</code> ö	<code>\v{o}</code> ǎ	<code>\H{o}</code> ö	<code>\c{o}</code> ç
<code>\d{o}</code> ɔ	<code>\b{o}</code> ɔ	<code>\t{oo}</code> ôo	<code>\r{u}</code> û
<code>\oe</code> œ	<code>\OE</code> Œ	<code>\ae</code> æ	<code>\AE</code> Æ
<code>\aa</code> å	<code>\AA</code> Å	<code>\ss</code> ß	
<code>\o</code> ø	<code>\O</code> Ø	<code>\l</code> ł	<code>\L</code> Ł
<code>\i</code> ì	<code>\j</code> ĵ	<code>!`</code> ì	<code>?`</code> ï

Regola per l'esame: gli accenti italiani si fanno con unicode ed **inputenc**.

La å scandinava col cerchietto si fa con `\aa`. Sulle altre lettere il cerchietto si fa col comando `\r`

```
Weierstra\ss, L'H\^{\o}pital, P\'al Erd\H{o}s, \O ystein Ore,  
Serge\u{\i} \t{Iu}r'ev, Stanis\l aw \'Swierczkowski,  
Muhammad ibn M\^{\u}s\^{\a} al-Khw\^{\a}rism\^{\i}.
```

```
\foreignlanguage{french}{Les \Oe  
uvres d'\Ae sop en fran\c{c}ais}.
```

```
\foreignlanguage{spanish}{%  
!`Almod\'ovar, l\'ider!}.
```

```
\foreignlanguage{friulan}{%  
No pues vign\^i f\^ur  
cun te usgnot; o ai di  
studi\^a}.
```

**Weierstraß, L'Hôpital, Pál Erdős,
Øystein Ore, Sergei Īur'ev, Sta-
niśław Świerczkowski, Muhammad
ibn Mûsâ al-Khwârismî.**

Les Œuvres d'Æsop en français.

¡Almodóvar, líder!

**No pues vignî fûr cun te usgnot; o
ai di studiâ.**

La rivoluzione di Obama a casa del “Che” e di Fidel

□ Tre cose che non vanno:

- in *Fidel* l’accento cade sull’ultima sillaba, non sulla prima;
 - gli italiani spesso anticipano incautamente gli accenti alla prima sillaba: report, Manuel, performance, Raul, Cornell...
- quand’anche fosse andato sulla prima, in spagnolo l’accento è sempre “**í**”
- in spagnolo in parole come questa l’accento *non* viene scritto.

**Siempre Fídel
Addio all'icona
della Revolución**

Ricardo, António,
Álvaro: i “colleghi”
nella testa di Pessoa

Esercizio: imitare in L^AT_EX i segni diacritici di questi loghi pubblicitari:

TÈATRØ

MÅNESKIN

SAN
GIÒRGIO'
EŞTATE

vĭleda

Melašĭn

Kiločal mötivi

unit*
*festa dell'unità di Roma



salmoiraghi & viganō

NĪHERO[®]
M I L A N O
A TASTE OF GOOD TASTE

Esercizio: riprodurre in L^AT_EX il seguente testo ceco:

Gabriela Beňačková-Čápková (*
25. března 1947, Bratislava) je
světově proslulá česká operní
pěvkyně – sopránistka
slovenského původu.

e questo turco:

Başlığın diğer anlamları için Ankara (anlam ayrımı) sayfasına bakınız. İstanbul.

- *Ai primordi il TEX risparmiava la memoria per le font:*
 - le varie lettere con lo stesso accento “àèùòì” erano formate da glifi composti:
 - le varie lettere senza accento “**aeuoi**”
 - con in cima l’accento **`**.
- *Le font moderne sono più sprecone:*
 - hanno un carattere completo per ognuna delle lettere “**àèùòì**”,
 - usando sistemi diversi di indirizzamento (“codifica della font”).

- *Il **default** del L^AT_EX è ancora quello vecchio,*
- *ma si può attivare la nuova codifica con*
***`\usepackage[T1]{fontenc}`**.*
- Con questa scelta un preambolo tipico diventa

```
%!TEX encoding = UTF-8 Unicode  
%!TEX TS-program = pdflatex
```

```
\documentclass[...italian]{...}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
...  
\begin{document}  
...
```

□ Per testi in italiano le differenze sono lievi:

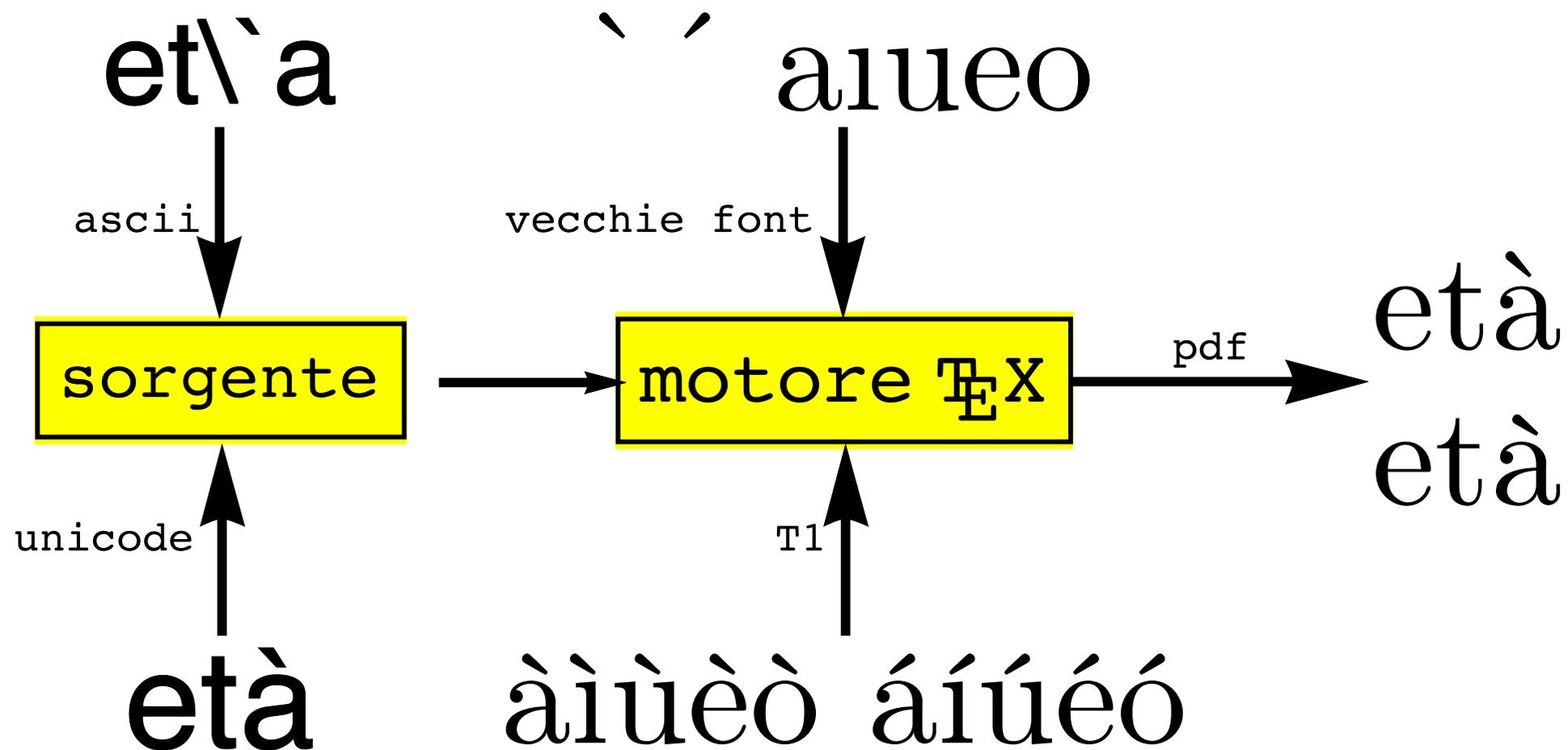
- la geometria degli accenti non è la stessa:

senza T1	con T1
è á È Á	è á È Á

- Con T1 gli accenti sono meno sporgenti
 - e l'interlinea rischia meno in caso di maiuscole accentate.
- Con T1 il `TEX` sa spezzare in sillabe più vicino alla lettera accentata:
 - senza T1: *at-ti-vità*
 - con T1: *at-ti-vi-tà*.
- Con T1 le parole accentate nel pdf sono trovabili dalla ricerca.

□ Distinguere fra due questioni *indipendenti*:

- codifica dell'**input** con inputenc
- codifica delle **font** con fontenc



■ *Lo spazio fra le parole dipende dall'eventuale segno d'interpunzione*

- il TEX mette di solito **più spazio** dopo punto, virgola ecc.

Triangoli, quadrati e rettangoli. Tutti sono poligoni.

Triangoli, quadrati e rettangoli. Tutti sono poligoni.
Triangoli,■quadrati■e■rettangoli.■Tutti■sono■poligoni.

- Purtroppo il **punto** è usato per due scopi distinti, talvolta simultanei:
 - fine del periodo, nel qual caso ha senso lasciare più spazio;
 - abbreviazione (“sig.”) o acronimo (“O.N.U.”), dove **non** ha senso lasciare più spazio;
 - abbreviazione e fine periodo, in una botta sola.

□ Come si gestisce l'ambiguità?

- Se prima del punto c'è una **maiuscola**, il più delle volte non è un'interpunzione ma una **sigla** (“O.N.U.”); il `TEX` non aumenta lo spazio:

L'O.N.U. ha sede a New York.

L'O.N.U. ha sede a New York.
L'O.N.U.■ha■sede■a■New■York.

- la spaziatura **esplicita** “`_`” (backslash-spazio) ignora l'interpunzione

Occhio agli spazi dopo il punto di “dip.”:

Il_dip._di_matematica.

Il_dip._di_matematica.

Il dip.■di matematica.
Il dip.■di matematica.

- la (già nota) **tilde**  (ascii 126)
 - “**aggancia**” due parole
 - lascia uno **spazio normale** ignorando l’interpunzione

```
Hai preso le dispense
del prof. Rossi?\\
Hai preso le dispense
del prof.~Rossi?\\
Il concetto è illustrato
nella fig.~5 del cap.~2.
```

```
Hai preso le dispense del prof.
Rossi?
Hai preso le dispense del
prof. Rossi?
Il concetto è illustrato nella fig. 5
del cap. 2.
```

- **Non mettere spazi attorno alla tilde!** Vanificano tutto: 

```
Hai preso le dispense
del prof. ~Rossi?
Intendo il prof. ~ Rossi.
```

```
Hai preso le dispense del prof.
Rossi? Intendo il prof. Ros-
si.
```

- `\@` fa rispettare l'interpunzione anche con maiuscole

CEE. Poi CE. Ora UE.\\

CEE\@. Poi CE\@. Ora UE\@.

CEE. Poi CE. Ora UE.
CEE. Poi CE. Ora UE.

- `\frenchspacing` dà la spaziatura francese
 - spazi tutti uguali
 - particolarmente indicata per le *bibliografie*, dove ci sono tante abbreviazioni.
- `\nonfrenchspacing` fa tornare alla spaziatura ordinaria.

■ *I documenti L^AT_EX si strutturano in livelli annidati*

- Nelle le classi **report** e **book** ci sono suddivisioni di livello altissimo:

`\part{titolo}`

`\chapter{titolo}`

- al di sotto ci sono le seguenti, che sono condivise dalla classe **article**

`\section{titolo}`

`\subsection{titolo}`

`\subsubsection{titolo}`

`\paragraph{titolo}` (non è il semplice capoverso)

`\subparagraph{titolo}`

- `\appendix` fa passare dalla numerazione 1, 2, 3... a quella A, B, C...

`\appendix %` si pronuncia appéndix

`\chapter{Richiami}`

Appendice A

Richiami



■ *Incontrando una suddivisione, il L^AT_EX*

- produce il **titolo**, con **numerazione** e dimensione di **font** automatica
- prende nota per l'**indice** generale, ed eventualmente per gli iperriferimenti

■ ***\tableofcontents** produce l'indice generale*

- usando le note prese nella compilazione precedente.
- Ricordarsi di **ricompilare**
- Scriviamo **\tableofcontents** dove vogliamo vada l'indice generale
 - a scelta: dopo il titolo, o dopo la prefazione, o alla fine...

■ *Sezione, capitolo ecc. **non** sono ambienti:*

- non ci sono **\begin** ed **\end**,
- La sezione finisce dove ne comincia un'altra.

Notate la numerazione automatica, i puntini, le dimensioni dei font dei titoli: ([scarica](#))

```
%!TEX TS-program = pdflatex
%!TEX encoding = UTF-8 Unicode

\documentclass[italian]{article}
\usepackage{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}
\tableofcontents

\section{La somma}

\subsection{dei quadrati}
costruiti

\subsection{sui cateti}
è uguale al quadrato

\section{costruito}
sull'ipotenusa.
\end{document}
```

Indice

1	La somma	1
1.1	dei quadrati	1
1.2	sui cateti	1
2	costruito	1

1 La somma

1.1 dei quadrati

costruiti

1.2 sui cateti

è uguale al quadrato

2 costruito

sull'ipotenusa.

Manipolare le suddivisioni

- Si possono dare due titoli diversi a una suddivisione
 - quello per l'**indice** come opzione fra quadre
 - l'altro fra graffe per il **testo**
 - esempio: `\section[per l'indice]{Per il testo}`

- Nella classe `book` si può dividere il documento in `\frontmatter`, `\mainmatter` e `\backmatter`, con effetti fra l'altro sulla numerazione

- Con `*` il sezionamento è **senza numero**:
 - `\subsection*{Conti}` apre una sottosezione non numerata e fuori indice intitolata “Conti”

- `\chaptermark` e `\sectionmark` danno il titolo da mettere nella testatina:
 - quando i titoli “naturali” fossero troppo lunghi: (scarica) 

<p>Indice</p> <p>1 Titolo medio 1 1.1 Sezione media 2</p> <p>i</p>	<p>ii INDICE</p>	<p>Capitolo 1</p> <p>Titolo lungo lungo</p> <p>In automatico la riga di testa riporta il titolo completo del capitolo o</p> <p>1</p>	<p>2 CAPITOLO 1. TIT. BREVE</p> <p>sezione. Spesso tale titolo è troppo lungo. Si rimedia usando i comandi <code>\chaptermark</code> e <code>\sectionmark</code>. Per i capitoli basta scrivere</p> <pre>\chaptermark{...}</pre> <p>dopo <code>\chapter{...}</code>:</p> <pre>\chapter[Titolo medio]{Titolo lungo lungo} \chaptermark{Tit. Breve}</pre> <p>1.1 Sezione lunga lunga</p> <p>Per le sezioni invece bisogna scrivere</p> <pre>\sectionmark{...}</pre>	<p>1.1. SEZ. CORTA 3</p> <p><i>prima</i> di <code>\section{}</code> e poi ripeterlo <i>dopo</i> <code>\section{...}</code>:</p> <pre>\sectionmark{Sez. corta} \section[Sezione media]{Sezione lunga lunga} \sectionmark{Sez. corta}</pre> <p>Se questo non era abbastanza complicato, si possono aggiungere fra quadre <i>i titoli per l'indice</i>.</p> <p>Un'altra sezione</p> <p>Questa sezione è senza numero e non compare nell'indice. La si ottiene con l'asterisco:</p> <pre>\section*{Un'altra sezione}</pre>
--	------------------	--	--	---

- *Si può **etichettare** quello che il $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ numera: sezioni, formule, figure...*
 - Piazzare $\backslash\text{label}\{etichetta\}$ nell'oggetto numerato o subito dopo
 - Il $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ si **annota** l'etichetta, l'ultimo numero di sezione, formula ecc. che è stato generato e il numero di pagina corrente
 - Da qualsiasi parte del testo ci si può riferire a quell'etichetta con $\backslash\text{ref}\{etichetta\}$, e il $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ inserisce il **numero di sezione**, formula, ecc. appropriato,
 - $\backslash\text{pageref}\{etichetta\}$ dà il **numero di pagina**,
 - $\backslash\text{eqref}\{etichetta\}$ dà il numero di **equazione** fra tonde
 - *come usuale in matematica il numero di equazione si mette fra parentesi tonde.*

- Se si sposta l'oggetto etichettato, i riferimenti seguono automaticamente!
- Ricordarsi di **ricompilare**!

Esempio di sezioni etichettate (notare anche le tilde, che impediscono lo spezzamento fra due righe):

```
\section{Una proposizione}
  \label{aff} Quanto affermato
nella sezione~\ref{neg}
a pagina~\pageref{neg} è vero.
```

```
\section{Un'altra proposizione}
  \label{neg} Quanto affermato
nella sezione~\ref{aff}
a pagina~\pageref{aff} è falso.
```

1 Una proposizione

Quanto affermato nella sezione 2 a pagina 1 è vero.

2 Un'altra proposizione

Quanto affermato nella sezione 1 a pagina 1 è falso.

- Il pacchetto **hyperref** rende i riferimenti cliccabili! (“Ipertesto”)

- *Un modo non pacchiano di **evidenziare** parole è di cambiare lo **stile del font***
- `\emph{da enfatizzare}` stampa il testo da enfatizzare in stile **automaticamente** diverso dall'ambiente circostante
 - Il più delle volte l'ambiente è romano, come questo. In tal caso `\emph` enfatizza in *corsivo*
 - *In ambiente corsivo l'enfasi viene in romano!*
 - *In ambiente grassetto l'enfasi viene in corsivo grassetto!*
- L'enfasi fa parte della **struttura logica** del documento. Lasciate lo stile di font al L^AT_EX

- *Ci sono anche **stili espliciti** per i font:*
 - corsivo,
 - grassetto,
 - ecc.

-  *Il loro uso va contro la filosofia che ispira il L^AT_EX:*
 - la scelta dello stile toccherebbe al designer grafico
 - mentre l'autore dovrebbe concentrarsi sulla *logica*.

- *Comunque gli stili vanno conosciuti.*

Romano

- `\textrm{...}` romano (“roman”, default)

Che tempi brevi, zio, quando solfeggi.

- In L^AT_EX è lo stile di default del testo.
 - la variante `\mathrm` può servire per inserire lettere romane dentro una formula.

- Il romano cominciò nel 1465 nel monastero di Subiaco, vicino a Roma,
- donde il nome di carattere “romano”.
- È ispirato alla calligrafia di **Poggio Bracciolini** (1380–1459):

dragenos erū diuisit. Morte subtractus spectaculo magis hominū q̄ triūphantis glorie siphax est tibur^r audita multo ante mortuus q̄ ab alba triductus fuerat. Conspecta tamen mors eius fuerit. quia publico funere est elatus. hunc regem in triūpho ductum polibus haud quāq̄ spernendus auctor tradit. Secutus scipionem triūphantem est pulleo capiti impositus. Q. terentius culleo; omniq; deinde uita ut dignū erat libertatis auctorem coluit. Africani cognomen multum primū fauor an popularis aura celebrauerit. An sicut sylle magniq; pompey patrū memoria ceptum ab assentione familiari sic parum comperit habeo. Primus certe hic impator nomine uicte a se gentis est nobilitatus: exemplo deinde huius nequāq; uictori parei. insignes imaginū titulos. claraq; cognomina familie fecerit.

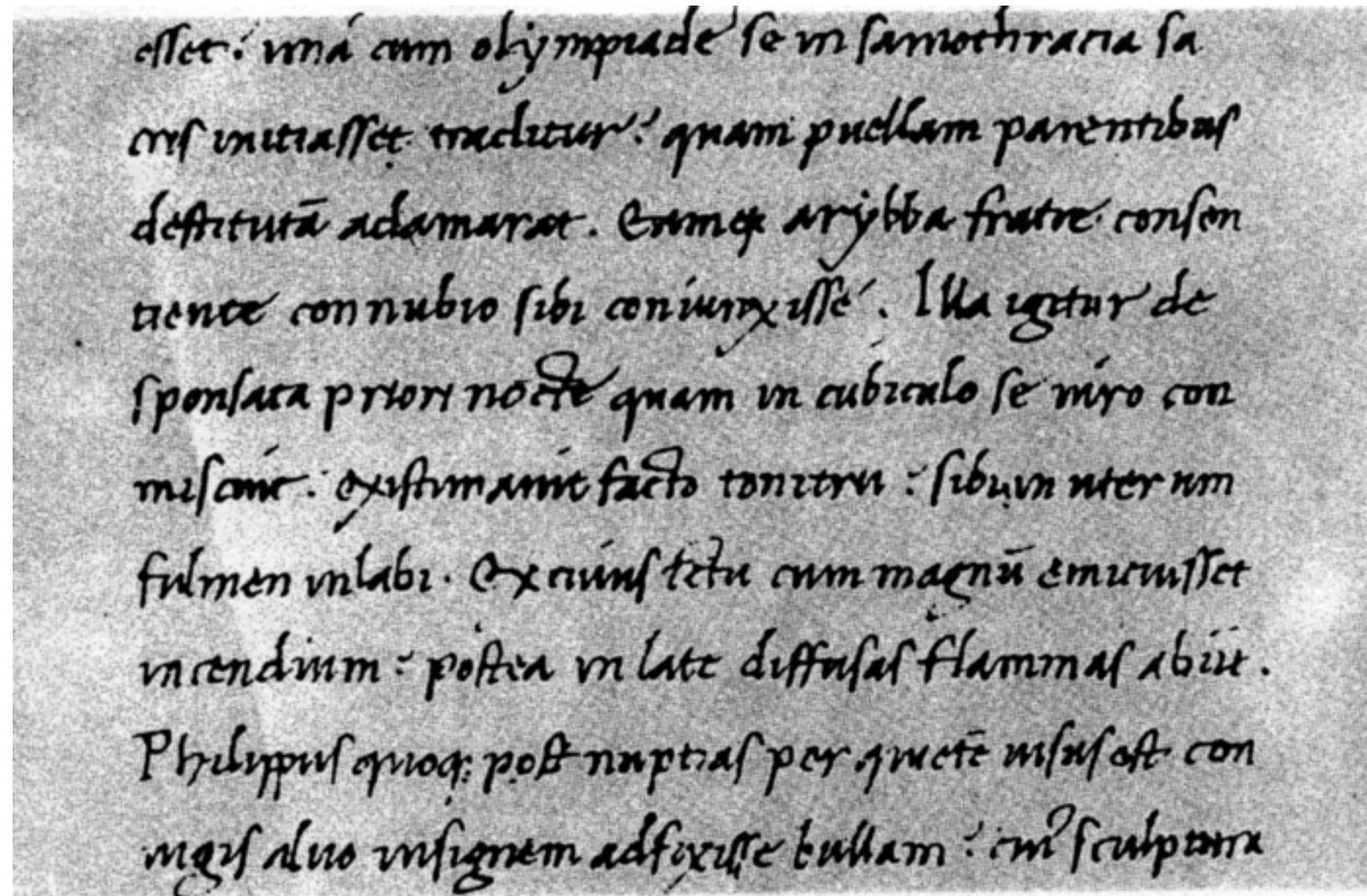
Corsivo

- `\textit{...}` dà il *corsivo* (“*text italic*”)

*Ma la volpe, col suo balzo,
ha raggiunto il quieto Fido*

- Il corsivo serve per *evidenziare* in modo delicato:
 - si nota bene durante la lettura attenta,
 - ma si impone poco durante una scorsa rapida.

- Il corsivo tipografico fu introdotto da Aldo Manuzio nel 1501,
- e imita la calligrafia di **Niccolò de' Niccoli** (1364–1437):



Grassetto

- `\textbf{...}` dà il **grassetto** (“**boldface**”)

Quel fez sghembo copre davanti

- Il grassetto evidenzia in modo **forte**:
 - le parole in grassetto saltano all’occhio anche durante una passata veloce.

Obliquo

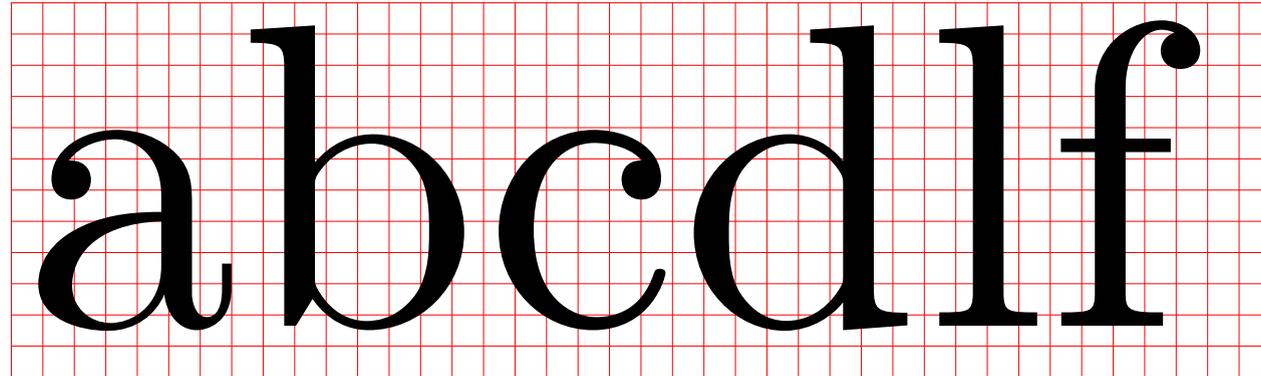
- `\textsl{...}` dà l'*obliquo* (“*slanted*”)
 - attenzione: la “s” in “slanted” si pronuncia **sorda**

*Quel vituperabile xenofobo zelante
assaggia il whisky ed esclama: alleluja!*

- Confrontare romano, obliquo e corsivo:

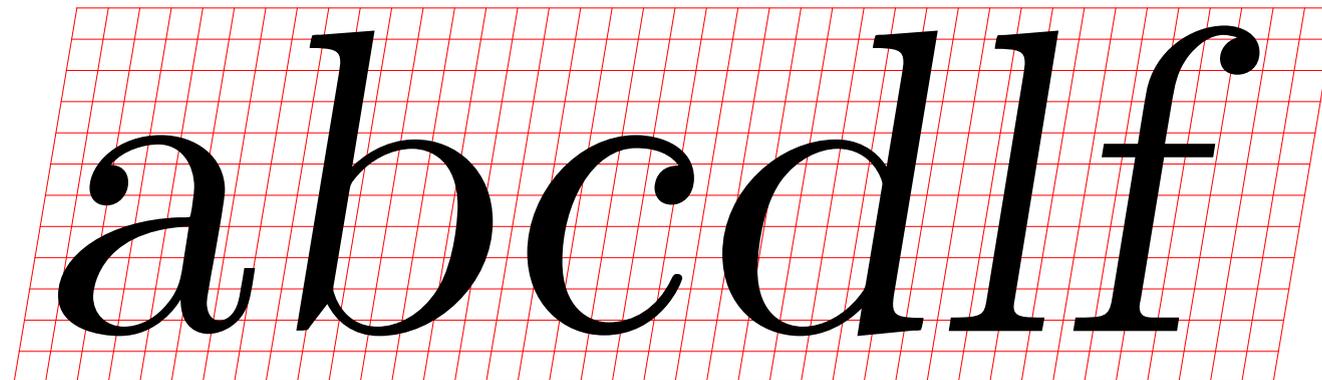
afg afg afg

□ Dal romano



a b c d l f

□ si passa all'obliquo



a b c d l f

□ con la trasformazione $\begin{pmatrix} 1 & 1/6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (“shear transform”, trasformata di tosatura).

□ Negli enunciati la font di default è il *corsivo*:

Teorema 1 (di Pitagora). *In un triangolo rettangolo di cateti lunghi a e b , l'ipotenusa è lunga $\sqrt{a^2 + b^2}$.*

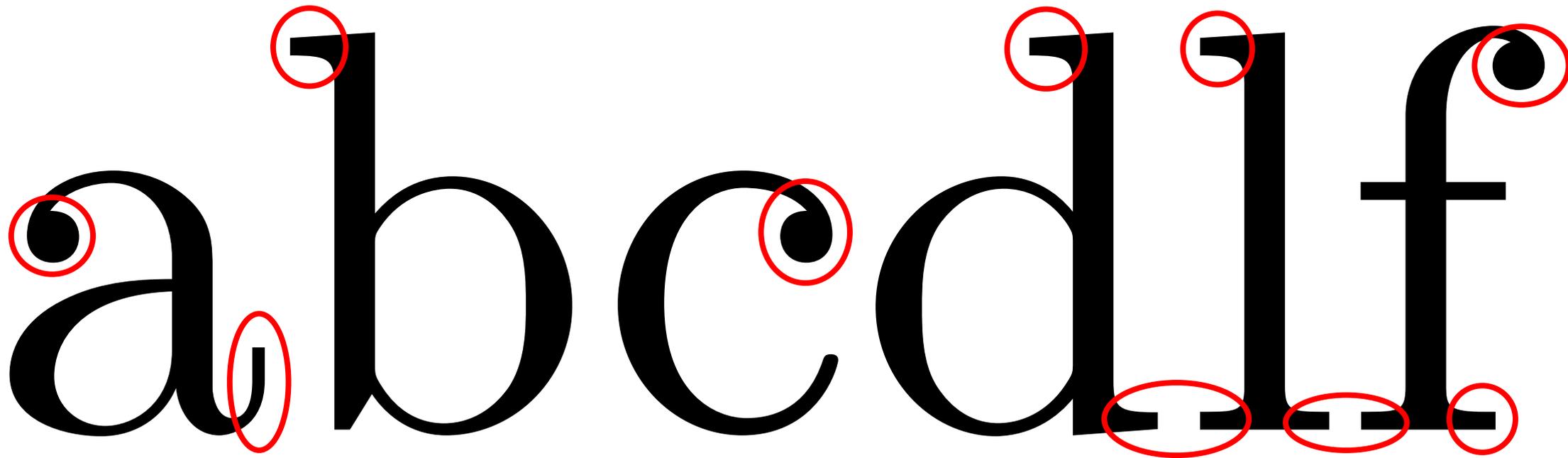
- nel quale le formule in corsivo non staccano.

□ Per questo alcuni usano l'*obliquo* per il testo degli enunciati:

Teorema 2 (di Pitagora). *In un triangolo rettangolo di cateti lunghi a e b , l'ipotenusa è lunga $\sqrt{a^2 + b^2}$.*

Senza grazie

- Le “**grazie**” (serif) sono sporgenze laterali o riccioli al termine delle linee:



- Le grazie non sono soltanto abbellimenti,
 - ma dovrebbero aiutare l’occhio a definire le linee,
 - specialmente quando i caratteri sono piccoli.

- `\textsf{...}` dà il **senza grazie** (“sans serif”)

Pranzo d'acqua fa volti sghembi

- confrontare con e senza grazie:

arnll

arnll

- Il senza grazie si legge benissimo quando è **grande** (e il significato ridondante),
 - molto meno bene quando è piccolo
- I computer usano molto il senza grazie piccolo
 - **in versioni coordinate con i pixel da schermo.**
- Senza le grazie, certe lettere o combinazioni di lettere sono poco distinguibili da altre:

Kim Jong Il, Kim Jong il, amo arno, anno armo,

lo lo, IO 10, Il 11, ill Ill, Ill.mo, LinkedIn

||*lI*||, ||**ll**||, ||**//**||

The quick brown fox jumps
over the lazy dog

- Il senza grazie si è diffuso di pari passo con
 - il declino della scrittura a mano classica
 - e la scrittura su schermo a bassa definizione.

per il rafforzamento dell'attuale fondo 'salva Stati', in attesa di renderlo permanente.

I 27 vogliono "un salto di qualità nel coordinamento delle politiche economiche" e un maggiore grado di convergenza nella Zona euro. Ma il Dal duo Merkel-Sarkozy, viene l'iniziativa di un vertice straordinario dei 17 leader della sola Zona euro, da tenersi ai primi di marzo, prima

Confrontare "I 27" e "17" in un font senza grazie.

Stamina, le lene insistono

Chi è che insiste, le lene o le Iene?

**III Italian condemns abuse over animal
experiments defence**

III Wind Lyrics

When Strongmen Fall III

Echo III

the struggle is real lol.

**"amateurish" IoT
malware**

**F1 2017 disponibile
su Mac App Store**

5 Ott 2017

F1 2017 approda su Mac App

Department Member | Chartered Institute of Logistics & Transport

A volte ci si mettono pure le sbarre verticali...

lo lo sono stato programmatore

Mattarella: "lo lo farò,

lo lo insegno digitale

lo lo leggo

Testo della canzone: lo so
perché l'amore

Edoardo Leo lancia lo Ionismo

#lostoconMattarella anche nelle piazze

"You Can Call Me Al"



Io Ius Soli

Dlf basket Udine

Getting started with
Power BI

AI Lovers Film Festival di Torino

ENCYCLOPÆDIA OF HELL II

Encyclopaedia of Hell II

Mettiamo che abbiate chiesto la parola d'ordine per un servizio. Ve la danno stampata nella font *Gill Sans*:

a0llrn l O

Come la leggete?

Non sarebbe meglio scriverlo per esempio con *Source Code Pro*?

a0lIrn10

Tarantola: "Il DI Irpef mette

Per distinguere la “i” maiuscola dalla “l” minuscola bisogna conoscere bene il contesto.

si laurea allo Iulm in Scienze

Euclide: il I libro degli *Elementi*.

IO CORSO COMO

Sondaggi, Ixè:

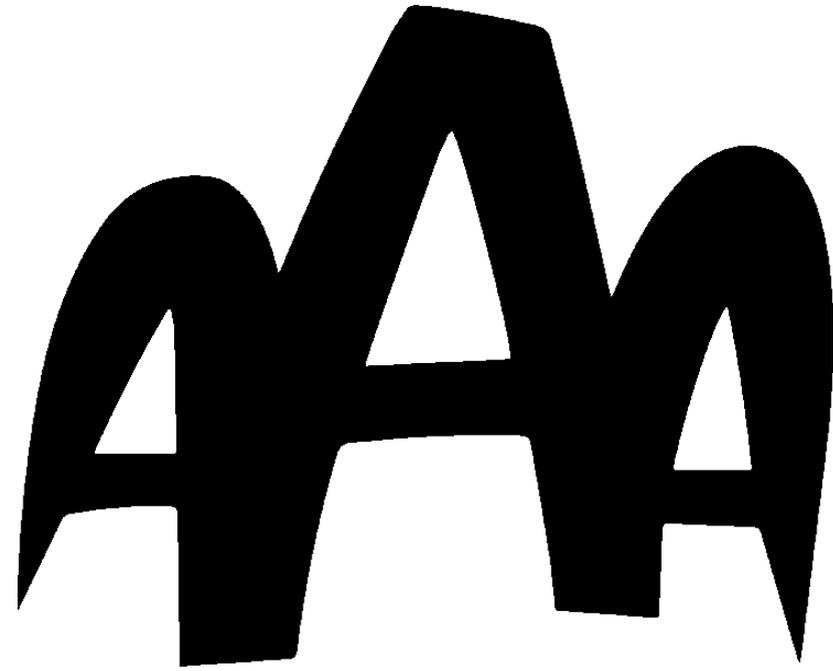
Io Ius Soli

l'evento "H2O: una goccia preziosa"

#NonFermareIlPensiero,

Repldee nel ricordo di Aquaro e Zucconi.

ITAlianoL2



AltAlAna

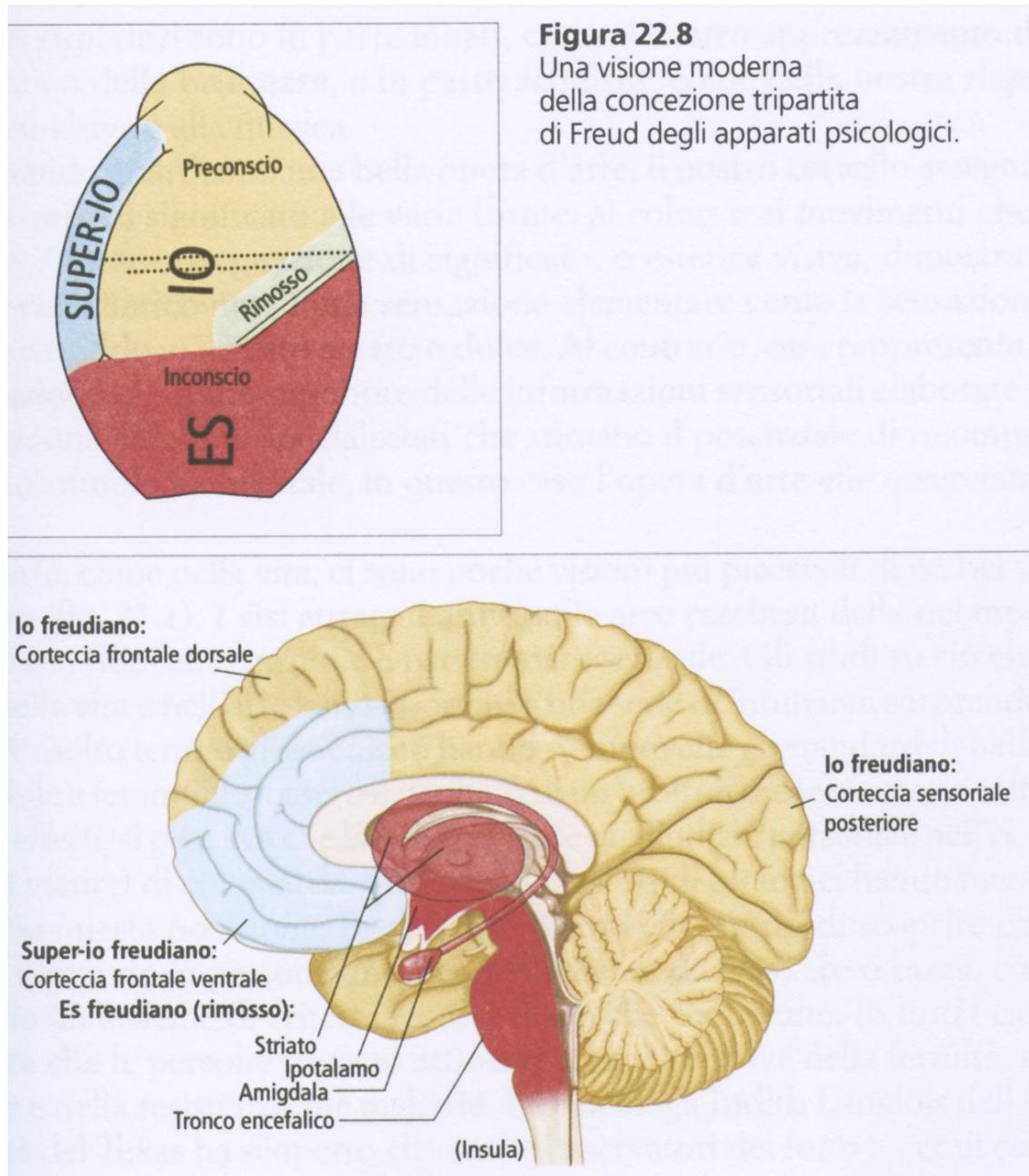
ALTALANA

by Garage Moda Srl .

Corso di Porta Ticinese 24

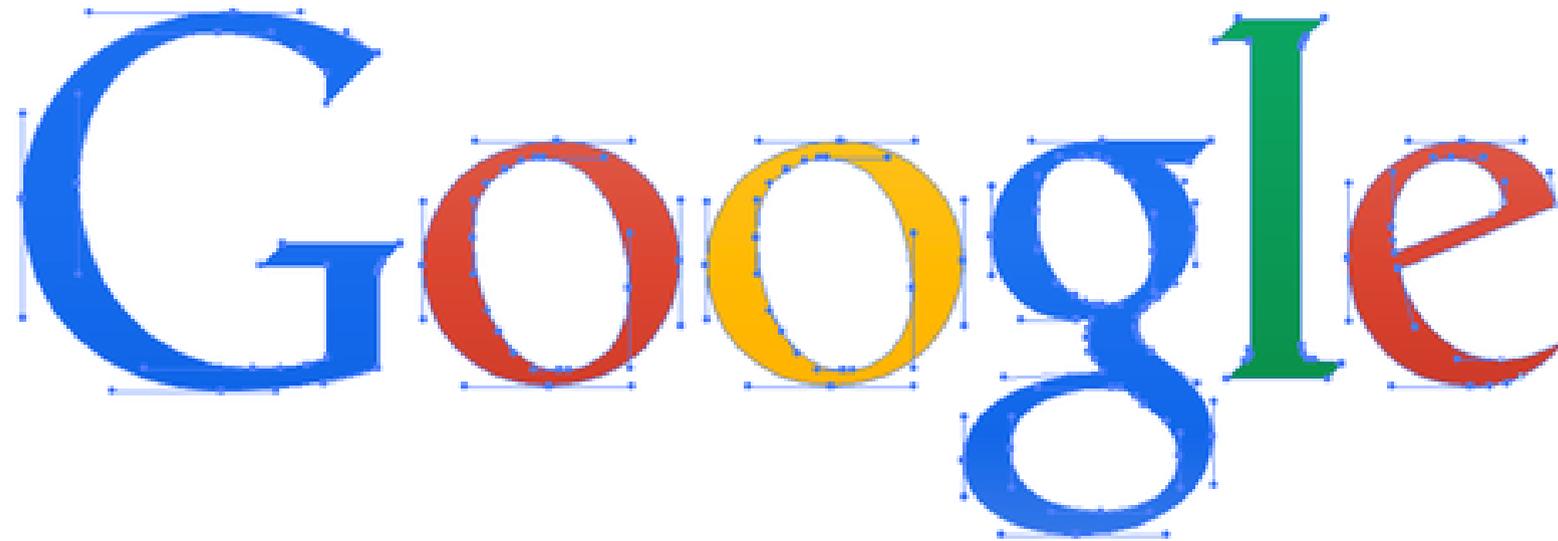


AltAlAna

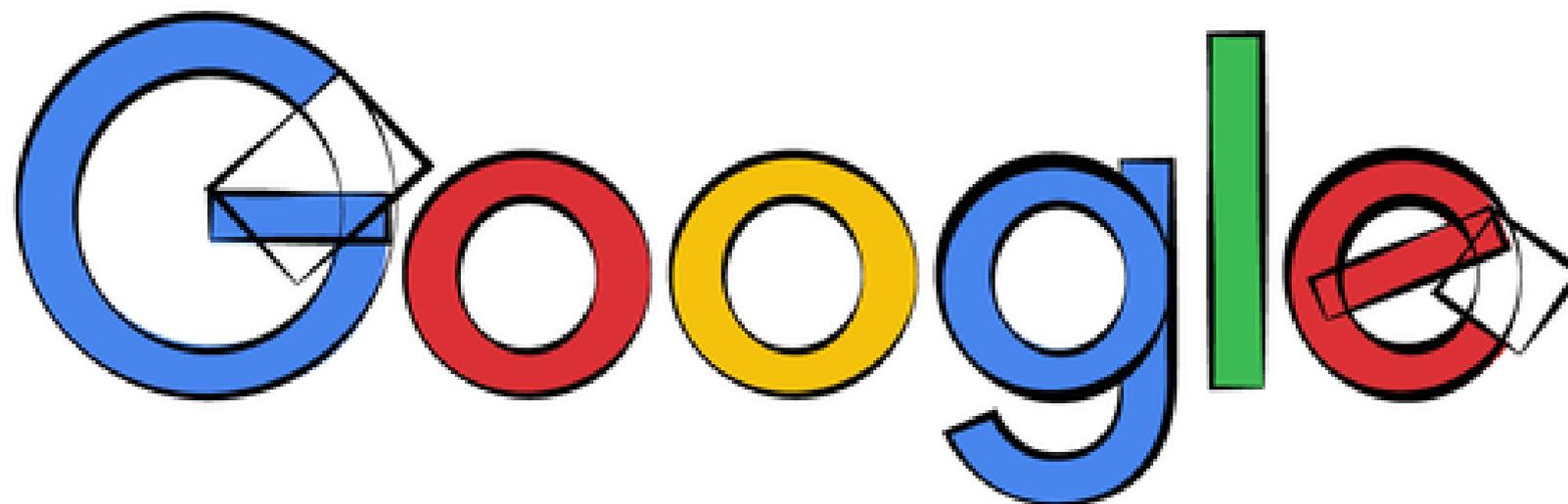


Ambiguità percettive fra “Io”, “lo” e “10”.

Fino a metà del 2015 Google aveva un logo in caratteri con grazie:



Poi le ha tolte...



H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn						
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

Ci sono ambiguità in agguato nella tavola periodica degli elementi in versione sgraziata?

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn						
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

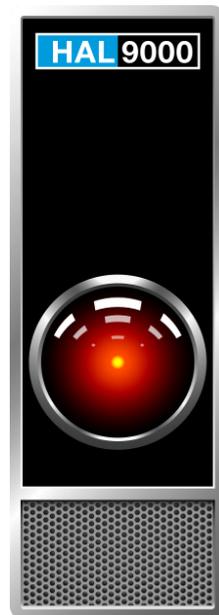
Natural Logarithm - $\ln(x)$

Logaritmo naturale o Indio? $-\ln x?$

Apple Trade In

**It's not AI until a robot can take
an acid trip**

Google AI beats Go master in first game
"Weird AI" Yankovic



HAL → AL → AI → Artificial Intelligence

AI e CyberSecurity sono a Udine

Cosa c'è a Udine? Al(luminio)? Al(exander)?

DI4A

CorelDRAW

I suoi inizi come 'lolita',

Tragedia Quirinale: ogni

Otello ha il suo lago che

trama per un piano B

Se Ita va avanti così,

issues with IoT (Internet of Things).

BOOKFA

RaspberryPi 3 Model B+ and I2C issue

DI Dignità, via libera dal Consiglio dei ministri

Nel prossimo DI risorse per il territorio

i tablet eInk

Illeggio illeggio

Il logo di Illegio sguazza nelle ambiguità: I/l, I/1, 10/10

Mr Illig

Sezione I

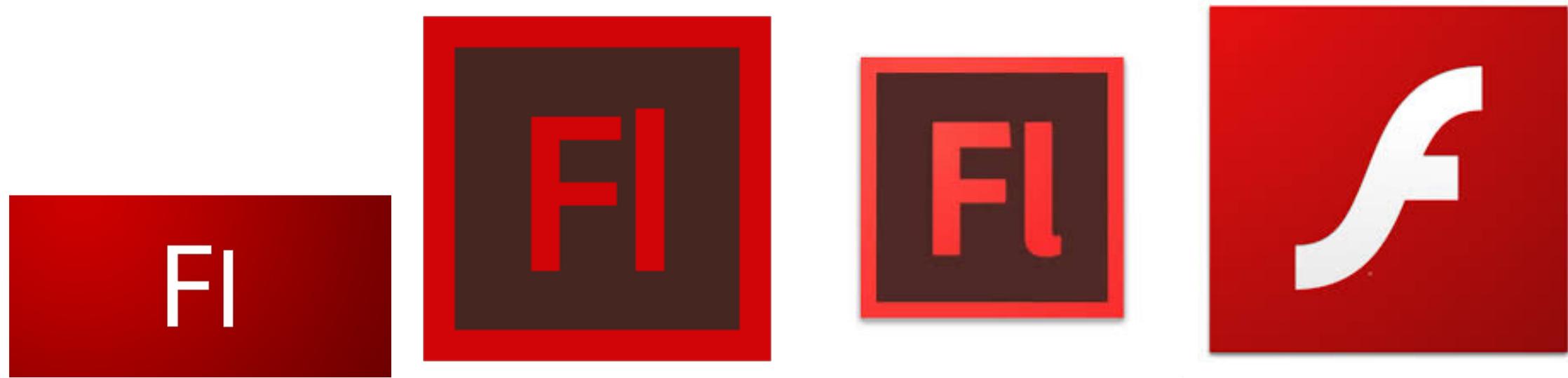
I1 - PROPRIETÀ INTELLETTUALE

I1a - Brevetti

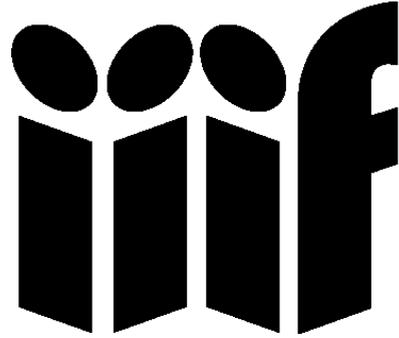
I1b - Privative vegetali

I2 - SPIN-OFF

I2 - Imprese spin-off



Tester: Khalid AlAjaji

IIIF manifest  manifest

- I caratteri senza grazie non sono gli unici ad essere ambigui.
- Nei paesi anglosassoni non sono rari gli “*old style numerals*”, qui nella font Hoefler Text:



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Con questi ci si può confondere

- fra il numero zero e la “o” minuscola,
- fra il numero 1 e la “i” maiuscola.



Cosa leggete qua?

Rail

Forse è l'inglese *rail* (rotaia)?

Guardàtela nel contesto:

**Conduttore di Rail
assume la moglie:
su Rail, Napoli**

In questa font il numero 1 e la elle minuscola si distinguono praticamente solo per lo spessore.

vuole appalti da Grandi Stazioni
Rail. E Carletto che fa? Ne in-

2021 l'anno

Ignoto I- Dna,
la serie Sky

Il mistero della Formula 1

Formula elle?

se credi a Raggi digita “1”

Col paziente1

SACERDOTI CHE GESTISCONO
3 O 4 PARROCCHIE. NON È POSSIBILE”

**Lopalco: "Non c'è
solo R0 da tenere
d'occhio". Così**

contagiosità (fattori N e R0)

trovare amichetti a “km 0” per mio figlio,
per dono 2 a o con il team melting-pot

Macchina da scrivere

- `\texttt{...}` dà lo stile **macchina da scrivere** ("`typewriter`")

0 templi, quarzi, vigne, fidi
boschi!

- Tutte le lettere hanno la stessa larghezza
- e quindi si incolonnano perfettamente.
- Usato dai programmatori per il codice: `if then else end`

Maiuscolette

- `\textsc{...}` MAIUSCOLETTE (“SMALL CAPS”, “SMALL CAPITALS”)

TV? QUIZ, BR, FLM, DC... OH,
SPENGA!

(Pangramma di UMBERTO ECO, 1979)

- Usato a volte per le intestazioni o per i nomi propri nelle bibliografie.
 - **Lista di pangrammi:** http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_pangrams

- *La **dimensione** del font si può cambiare con `\small` `\normalsize` `\large` `\LARGE` `\huge` `\Huge` e altri.*
- *L'uso di stili e dimensioni esplicite porta con sé il sospetto di **cattivo gusto** tipografico.*



- *La gestione dei font nel `LATEX` è complicata. È meglio affidarsi agli **stili predefiniti** e concentrarsi sul contenuto dei propri documenti*

- *Gli **ambienti** sono delimitati da `\begin{ambiente}` ed `\end{ambiente}`*
- *Si può mettere un ambiente dentro un altro, purché siano ben **annidati**.*
 - Conosciamo già l'ambiente `document`:

```
\begin{document}  
...  
\end{document}
```
 - che contiene tutti gli altri.

- *Nel L^AT_EX di base ci sono **tre** ambienti per le **liste**: **enumerate**, **itemize**, **description**.*
- *Gli elementi si iniziano con **\item**.*
 - parola latina che da sola vuol dire “anche”, “nella stessa maniera”,
 - era usato in modo stereotipato nelle liste latine
 - il primo elemento era segnalato da “imprimis”.
- *Nel L^AT_EX spaziatura verticale e rientro a sinistra sono automatici.*

Esempio di **itemize**:

Utenti principali del \TeX:

```
\begin{itemize}
```

```
\item imprimis, matematici
```

```
di tutti i vari tipi,
```

```
\item poi, informatici,
```

```
\item ancora, linguisti;
```

```
\end{itemize}
```

finita la lista riprende
il paragrafo.

Utenti principali del
TEX:

- imprimis, matematici di tutti i vari tipi,
- poi, informatici,
- ancora, linguisti;

finita la lista riprende il
paragrafo.

Lasciando **righe vuote** prima e dopo `itemize`:

Utenti principali del `\TeX`:

```
\begin{itemize}
  \item imprimis, matematici
    di tutti i vari tipi,
  \item poi, informatici,
  \item ancora, linguisti.
\end{itemize}
```

Questo è un nuovo paragrafo.

**Notare gli spazi verticali stirati
e l'indentazione di paragrafo.**



Utenti principali del
`TEX`:

- imprimis, matematici di tutti i vari tipi,
- poi, informatici,
- ancora, linguisti.

Questo è un nuovo paragrafo.

■ *I tre ambienti di liste si distinguono per come iniziano gli item:*

□ `enumerate` mette un **numero progressivo** (automatico)

□ `itemize` mette:

- per default un **pallino nero** (●).

- **qualsiasi cosa**, specificata fra **parentesi quadre** subito dopo l'item:
per esempio `\item[-]` fa iniziare quell'item con un trattino

□ `description` funziona come un dizionario:

`\item[cosa]` stampa “cosa” in grassetto e il resto dell'item con un rientro

Esempio di liste annidate. Notate i rientri nel `typeset`.

```
\begin{enumerate}
  \item Gli ambienti
    si possono annidare:
    \begin{itemize}
      \item Pallino (default).
      \item[-] Lineetta!
    \end{itemize}
  \item Descrizioni:
  \begin{description}
    \item[abaco] la prima parola
      del dizionario.
    \item[zuzzurellone]
      l'ultima parola.
  \end{description}
\end{enumerate}
```

1. Gli ambienti si possono annidare:

- Pallino (default).
- Lineetta!

2. Descrizioni:

abaco la prima parola del dizionario.

zuzzurellone l'ultima parola.

□ Item lunghissimi sono poco efficaci visivamente e sprecano spazio:

<p style="text-align: right;">1</p> <p>Dolor duis praesent esse vulputate vel luptatum vel suscipit ullamcorper vero molestie feugait consequat erat nulla facilisi. Questa è la lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vulputate lobortis nostrud ut, consequat feugait velit praesentibus, qui consectetuer ut ea esse ad eu delenit ut. Crisare te, ea exerci. Ea vero tation, ea quis tation consequat exerci feugait illum blandit praesent nisl iusto veniam nisl dolore feugiat, esse vel. Exercit dolore lorem consequat, luptatum adipiscing in feugait praesent dignissimis blandit vero consequat blandit augue molestie ea autem adipiscing enim augue eu molestie in duis ex, vel lupta- 	<p style="text-align: right;">2</p> <p>tum. Wisi eum feugait, nisl ut, feugiat augue dolor feugiat scirus ullamcorper dolor vel in illum vulputate at feugiat, ut feugiat sciurus aliquam. Accum-san delenit ut duis nonummy feugiat ullamcorper consequat dignissim in accumsan vel illum lobortis. Feugait diam ea et at sit suscipit molestie ex feugait facilisi suscipit veniam, exerci vero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iriuredolor consectetuer eum ipsum veniam feugiat, wisi consequat eros odio enim amet aliquip elit consectetuer vero. Consequat consequat vel nibh vel sed nisl qui autem hendrerit vero duis augue. Ad iusto eum nulla 	<p style="text-align: right;">3</p> <p>veniam vulputate volutpat nisl euismod. Ut delenit nulla esse molestie, vel nulla iusto quis ut amet, eros nostrud eum enim. Nisl qui et ad tation autem dolore ad, qui feugiat blandit veniam, crisare blandit. Lobortis commodo blandit autem, qui in nulla iriure ut eu iriuredolor ullamcorper consequat ullamcorper vel vero tincidunt feugiat duis vero minim. Facilisi erat vero, sed velit qui te lobortis, facilisis dolor, consectetuer eu elit, odio qui? Nulla lobortis crisare wisi in nulla illum sciurus, molestie vero amet. Hendrerit, eros tincidunt lorem veniam blandit consequat vel suscipit elit, illum nostrud blan-</p>	<p style="text-align: right;">4</p> <p>dit, enim iriuredolor dignissim wisi luptatum enim.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nibh, odio vero duis illum duis hendrerit, facilisi dolore odio sit, facilisis aliquip sed. Diam amet adipiscing consequat ea nostrud molestie velit tation, sed commodo, dolore facilisis et eu iusto ex dignissim eum dolore. Loreet qui vulputate illum ut suscipit nibh exerci. Ut nulla vel velit duis illum. Suscipit, adipiscing eum amet minim, iusto elit aliquam molestie ex hendrerit lorem delenit molestie loreet diam ut, vel qui. Ullamcorper feugiat minim, sequat vel, facilisis exerci iusto te eu sit te nulla qui feugait.
---	--	---	---

○ Forse possono bastare i capoversi.

- *Col pacchetto **paralist** ([scarica](#)) si possono fare altri tipi di liste:*

```
\usepackage{paralist}
```

```
Insiemi numerici di cui ci  
occuperemo:
```

```
\begin{inparaenum}[a)]
```

```
  \item naturali,
```

```
  \item interi,
```

```
  \item razionali,
```

```
  \item algebrici,
```

```
  \item reali,
```

```
  \item complessi.
```

```
\end{inparaenum}
```

```
Prosegue il paragrafo.
```

- **inparaenum**: enumerazione interna al paragrafo.
- **[a)]**: etichetta alfabetica con parentesi tonda chiusa.

Insiemi numerici di cui ci occuperemo: a) naturali, b) interi, c) razionali, d) algebrici, e) reali, f) complessi. Prosegue il paragrafo.

```
\usepackage{paralist}
```

Insiemi numerici di cui ci occuperemo:

```
\begin{compactenum}[(i)]
  \item naturali,
  \item interi,
  \item razionali,
  \item algebrici,
  \item reali,
  \item complessi.
\end{compactenum}
```

Ai quaternioni faremo soltanto un cenno.

□ **compactenum**: Enumerazione **compacta**,

- **senza spazio verticale extra.**

□ **[(i)]**: etichetta romana minuscola fra coppia di tonde, aperta e chiusa.

Insiemi numerici di cui ci occuperemo:

- (i) naturali,
- (ii) interi,
- (iii) razionali,
- (iv) algebrici,
- (v) reali,
- (vi) complessi.

Ai quaternioni faremo soltanto un cenno.

```
\usepackage{paralist}

Insiemi numerici:
\begin{asparaenum}[1.]
  \item naturali,
    compreso pure lo zero,
  \item interi,
  \item razionali,
  \item irrazionali,
  \item immaginari,
  \item surreali
    (soltanto un cenno).
\end{asparaenum}
```

Insiemi numerici:

1. naturali, compreso pure lo zero,
2. interi,
3. razionali,
4. irrazionali,
5. immaginari,
6. surreali (soltanto un cenno).

- **asparaenum**: gli item a mo' di **paragrafi**.
 - niente rientro sulle righe successive alla prima.
- **[1.]**: etichetta numerale indo-araba con punto.

- *Si possono **centrare** delle scritte o degli interi paragrafi con l'ambiente **center**.*
 - Viene lasciato automaticamente più spazio verticale sopra e sotto.
 - si va a capo (sempre centrando) con `\\`, o `\newline`

Esempio:

```
\begin{center}
```

```
Esercizio\\ combinatorio
```

```
\end{center}
```

Trovare quanti sono i sottinsiemi di un insieme di n elementi.

Esercizio

combinatorio

Trovare quanti sono i sottinsiemi di un insieme di n elementi.

- *Nell'ambiente **flushright** i paragrafi sono giustificati solo a destra e non a sinistra. Viceversa con **flushleft***

```
\begin{flushright}
Parole\\
giustificate\\
a destra
\end{flushright}
```

```
\begin{flushleft}
Se il testo deve stare
in una colonna molto
stretta, può convenire
allineare solo a sinistra.
\end{flushleft}
```

Parole
giustificate
a destra

Se il testo deve stare in una colonna molto stretta, può convenire allineare solo a sinistra.

- “*flush*” vuol dire “con aderenza perfetta, a pelo, fra due superfici”.
- **raggedright** (“frastagliato a destra”) ha effetto simile a **flushleft**

- *L'ambiente **quote** evidenzia una **citazione** con rientri sui due lati in tutte le righe. Non termina il paragrafo.*

```
Come scrivevano Courant e  
Robbins nel 1941,  
\begin{quote} oggi il posto  
tradizionale della  
matematica nell'istruzione  
è in grave pericolo.  
\end{quote}  
Dunque niente  
di nuovo sotto il sole\dots
```

Come scrivevano Courant e Robbins nel 1941

Oggi il posto tradizionale della matematica nell'istruzione è in grave pericolo.

Dunque niente di nuovo sotto il sole...

■ *L'ambiente **abstract** serve per contenere il sommario:*

```
\documentclass[italian]{article}
\usepackage{babel}
\title{Il mio articolo}
\begin{document}
\maketitle

\begin{abstract}
  Il mio riassunto...
\end{abstract}

L'articolo...

\end{document}
```

Brevi cenni sull'universo

Sommario

Iriure velit ut, minim et
adipiscing delenit molestie
elit tation, enim dolore, con-
sequat odio feugiat.

Feugiat luptatum in odio veniam eros
ut duis iriure. Tation duis aliquip in
velit dolor dignissim eu autem eui-
smod duis nostrud ut consequat, su-

- *L'ambiente **verbatim** produce testo in carattere macchina da scrivere identico a come lo si batte. Serve per i **listati** dei programmi*
 - Chi deve produrre listati in quantità industriali può usare pacchetti come **moreverb** o **listings**
- *L'ambiente **verse** è fatto per le **poesie**. Si va a capo con **** o con **\newline**.*
- *Le **note a piè di pagina** si fanno con **\footnote{testo della nota}**. La numerazione è automatica.*

```
\begin{verse} Il lonfo non vaterca\footnote{\textit{vaterca}: dialetto volgare marchigiano  
‘‘Vai a Terchi’’}.} né gluisce\  
e molto raramente barigatta,\footnote{\textit{barigatta}: non esistono  
conferme della teoria che ogni lonfo sia solito barigattare.}\  
ma quando soffia il bego a bisce bisce\  
sdilenca un poco, e gnagio s’archipatta.  
\end{verse}
```

```
\begin{flushright} Fosco Maraini \end{flushright}
```

**Il lonfo non vaterca^a né gluisce
e molto raramente barigatta,^b
ma quando soffia il bego a bisce bisce
sdilenca un poco, e gnagio s’archipatta.**

Fosco Maraini

^a*vaterca*: dialetto volgare marchigiano “Vai a Terchi”.

^b*barigatta*: non esistono conferme della teoria che ogni lonfo sia solito barigattare.

fino all'ormai famigerato indice R_0^2 . In questi

Che vorrà dire? $R_{(0^2)}$? $(R_0)^2$? Nota a piè di pagina? È uno zero o una lettera “o” maiuscola?

■ L'ambiente *tabular* produce tabelle

- Si comincia con `\begin{tabular}{formato}`. Il formato, nella forma più semplice, è una sequenza di lettere, una per ogni colonna della tabella:
 - **l** (*left*) per una colonna allineata a **sinistra**
 - **r** (*right*) per una colonna allineata a **destra**
 - **c** per una colonna **centrata**
- dentro ogni riga le colonne sono separate da **&**
- le righe si terminano con “`\\`”
- la tabella si termina con `\end{tabular}`

```
\begin{tabular}{lcc}  
& tel. & cap. \\ Udine & 0432 & 33100 \\ Lignano & 0431 & 33054  
\end{tabular}
```

	tel.	cap.
Udine	0432	33100
Lignano	0431	33054

- La **spaziatura** fra colonne è **automatica**. Gli spazi non espliciti (tipo `_`) attorno ai “&” sono ignorati
- Altre opzioni del formato:
 - `|` fa una **linea verticale** fra due colonne
 - `p{dim}` fa una colonna di **paragrafi** larghi *dim*
 - `@{separatore}` fra due colonne mette il **separatore** al posto della spaziatura automatica
- `\hline` dopo fine riga fa una **linea orizzontale** lunga quanto la tabella

Senza righe di separazione:

```
\begin{tabular}{lcc}
& tel. & cap. \\
Udine & 0432 & 33100 \\
Lignano & 0431 & 33054
\end{tabular}
```

	tel.	cap.
Udine	0432	33100
Lignano	0431	33054

Con tutte le righe di separazione:

```
\begin{tabular}{|l|c|c|}
\hline
& tel. & cap. \\
\hline
Udine & 0432 & 33100 \\
\hline
Lignano & 0431 & 33054 \\
\hline
\end{tabular}
```

	tel.	cap.
Udine	0432	33100
Lignano	0431	33054

□ Consiglio di stile: in uno stile sobrio, le righe di separazione

- meno sono
- meglio è.

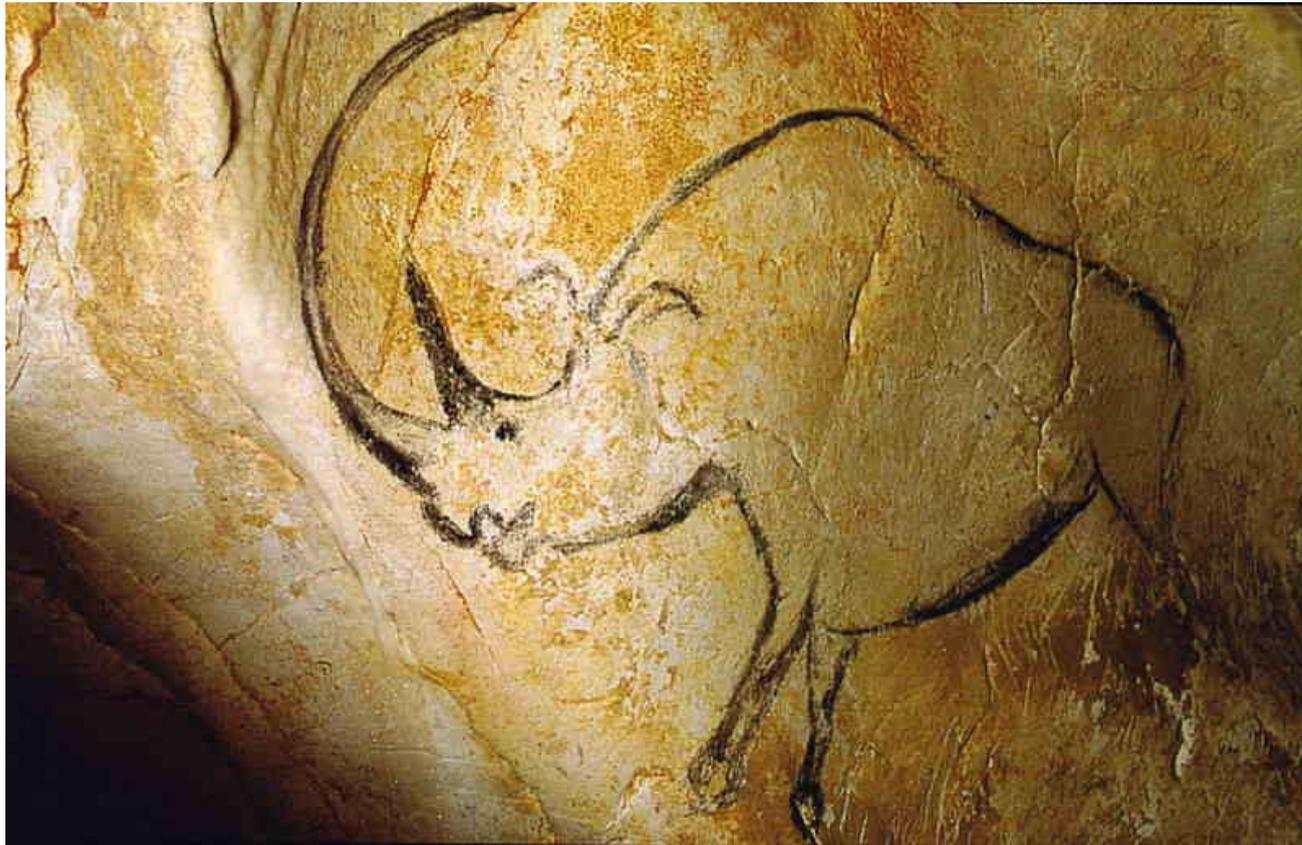
- `\multicolumn{n}{formato}{contenuto}` all'interno di una riga di una tabella produce un elemento che **si spande su n colonne** di quella riga

Un esempio con allineamento alla virgola decimale:

```
\begin{tabular}{c r @{\,} l}  
Espressione &  
\multicolumn{2}{c}{Valore} \\  
\hline  
$\pi$ & 3,1416 \\  
$\pi^{\pi}$ & 36,46 \\  
$(\pi^{\pi})^{\pi}$ & 80662,7  
\end{tabular}
```

Espressione	Valore
π	3,1416
π^{π}	36,46
$(\pi^{\pi})^{\pi}$	80662,7

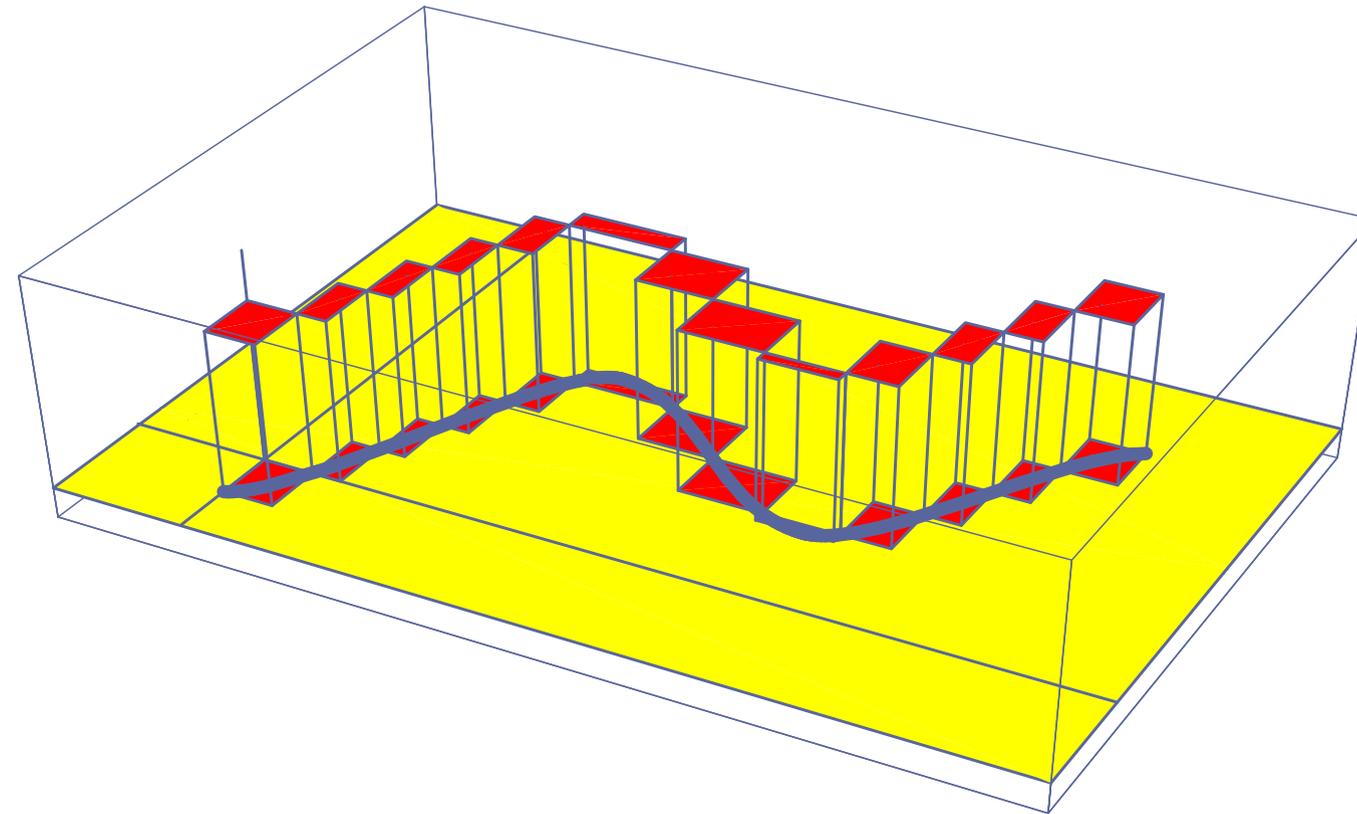
- *Il L^AT_EX da solo **non produce figure**, se non di un tipo molto rudimentale (diagrammi di flusso).*
- *Il L^AT_EX comunque accetta **figure** fatte con **programmi esterni**.*
- *Parlando di figure, bisogna avere chiara in testa la distinzione fra*
 - grafici “**vettoriali**”, anche chiamati “illustrazioni”, o “disegni al tratto”, e
 - grafici “**bitmap**”, tipicamente fotografie e scansioni.



Wikimedia

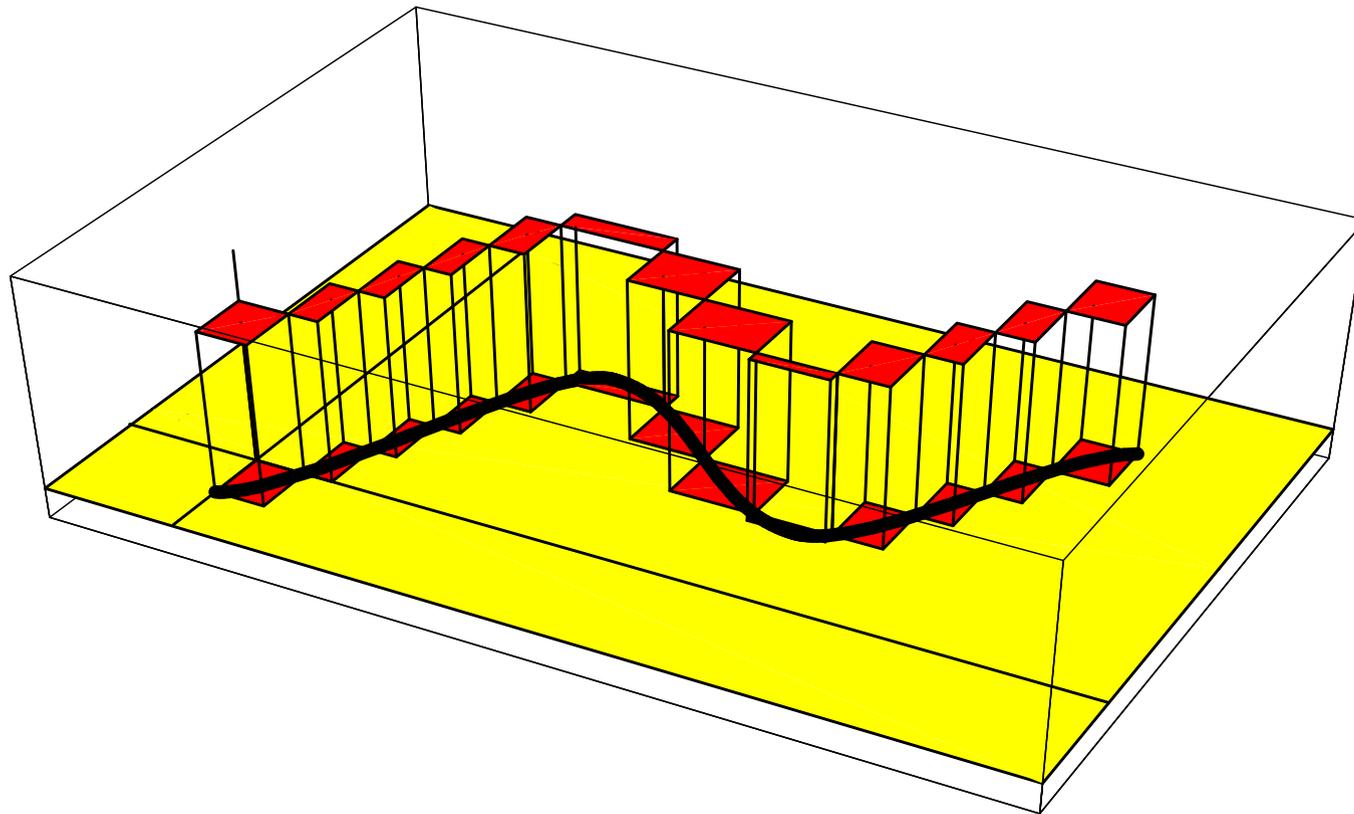
Già 30 mila anni fa si facevano
disegni al tratto (drawings)
e pitture con sfumature (paintings)
(grotta di Chauvet, Francia)

- La grafica **“vettoriale”** è l’ideale per disegni “al tratto” (“line art”):



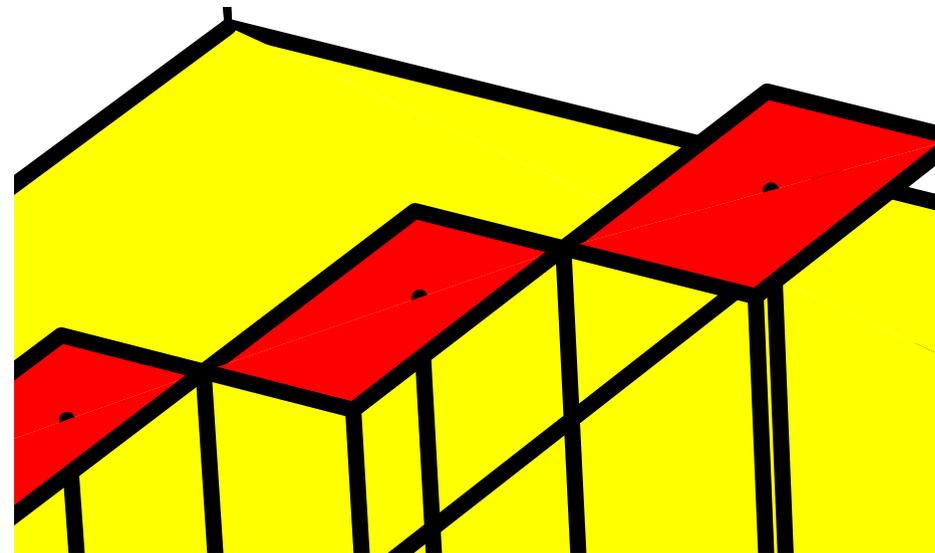
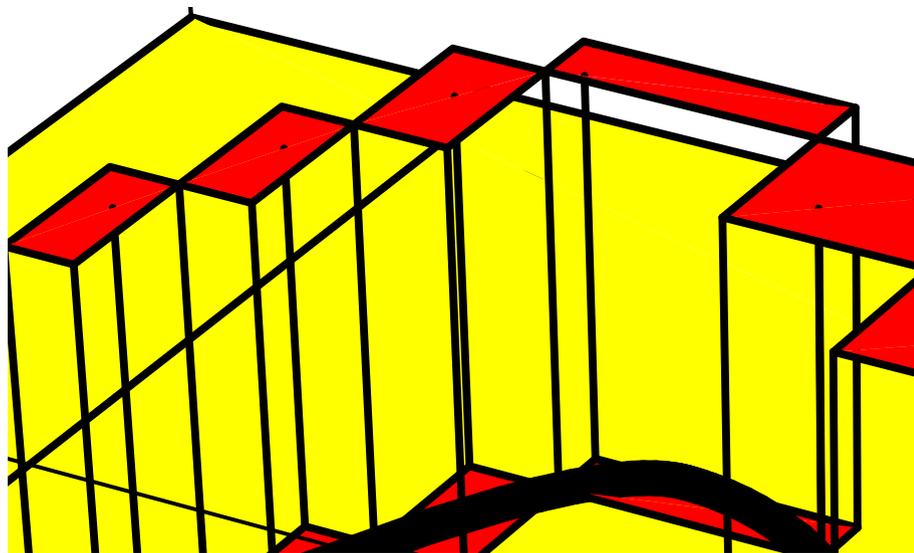
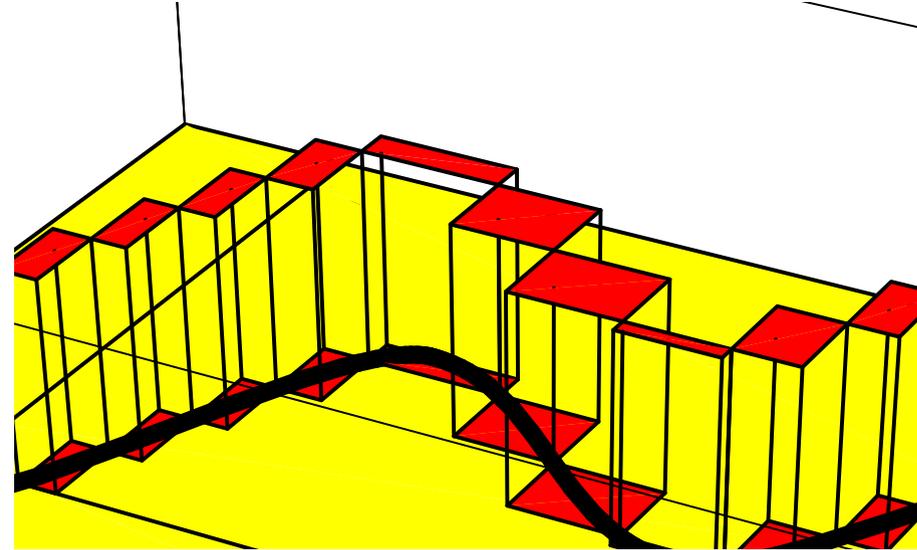
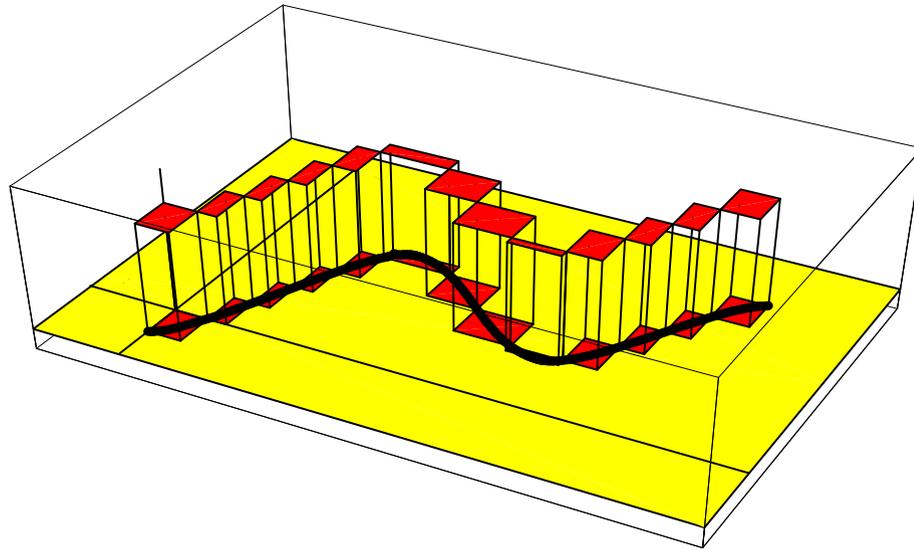
- Internamente consiste di una lista di punti, segmenti, poligoni, curve, definiti da equazioni matematiche;

□ La visualizzazione e un frammento della rappresentazione interna:



```
0 0 1 0 (Process Yellow) false newcmykcustomcolor
0 0 0 1 (Process Black) false newcmykcustomcolor
]def
n
[] 0 d
3.863708 M
1 w
0 j
0 J
false setoverprint
0 i
false eomode
[0 0 0 1]vc
vms
1859.532 1948.664 m
1852.844 1989.985 L
0.25 w
1 J
1 j
S
n
1852.844 1989.985 m
1921.746 2036.093 L
S
n
1921.746 2036.093 m
1924.155 1997.447 L
```

- I grafici vettoriali si possono ingrandire a piacimento senza diventare sgranati o “pixellosi”.



□ Alcuni modi di produrre grafici vettoriali:

- **XY-pic, PSTricks, TikZ**

- sono pacchetti integrati col L^AT_EX, gratuiti:

- **MetaPost e PostScript**

- linguaggi di programmazione grafica; **gratuiti**; MetaPost è ben integrato col L^AT_EX.

- **Geogebra (gratis), Mathematica, Maple (non gratis)**

- programmi a indirizzo matematico, con possibilità grafiche.

- **Gnuplot e Octave**

- sono programmi numerico-grafici; **gratuiti**.

- **OpenOffice Draw, Inkscape (gratis), Adobe Illustrator, Affinity Designer (non gratis)**

- sono programmi per il disegno al tratto a mano libera.



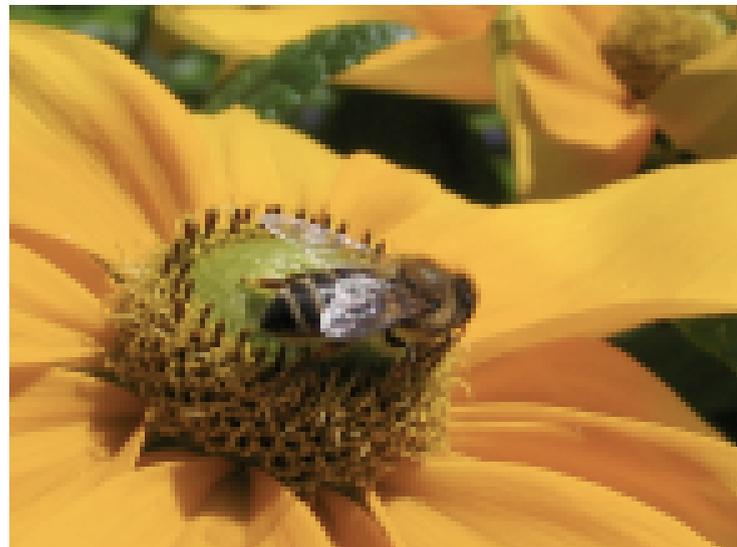
Una finestra di Open Office Draw per disegni vettoriali a mano libera.

- La grafica “**bitmap**” è l’ideale per le fotografie e i disegni con sfumature:



- Internamente è una matrice di colori per un numero fissato di pixel.

- Ingrandendo progressivamente una bitmap si cominciano a vedere i pixel componenti.



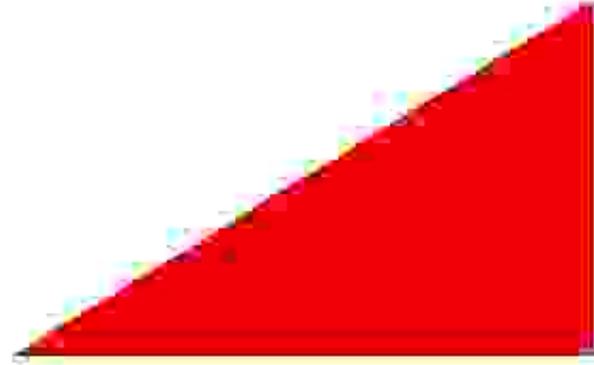
- C'è *testo* vettoriale e *testo* bitmap.
- Provate a ingrandire  queste frasi:

vettoriale o bitmap?
vettoriale o bitmap?

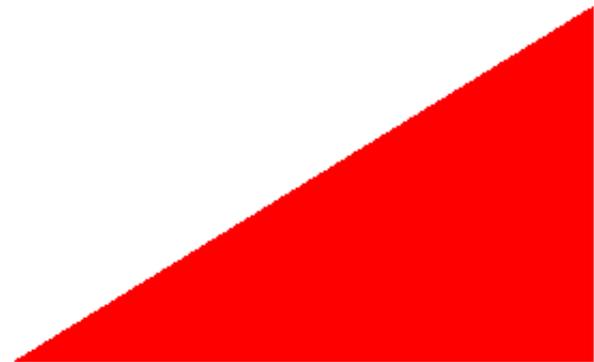
- Notate qualche differenza?
- Quale parte è vettoriale? Quale è bitmap?

- Tipicamente i grafici bitmap sono il risultato di **fotografie** e **scansioni**.
 - **Il formato più comune per le fotografie è il `.jpg`**
 - si legge “gei-peg”, **J**oint **P**icture **E**xpert **G**roup.
 - è ottimo per rendere le sfumature
 - richiede poco spazio di memoria,
 - ma ci sono gli “**artefatti**” che “sporcano” i contorni netti.
 - Un filmato che illustra i vari livelli di compressione: <https://youtu.be/QEzhxP-pdos>
 - **Un formato bitmap che non sporca i contorni netti è il `.png`.**
 - **P**ortable **N**etwork **G**raphics.
 - In compenso i file `.png` sono molto più grossi.
 - Per chi voglia approfondire: <http://ucnv.github.io/pnglitch/>

- Una figura **.jpg** altamente compressa, zeppa di artefatti:



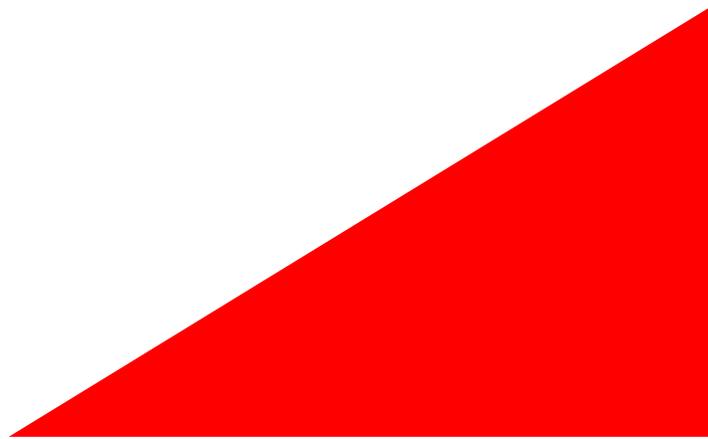
- Una figura **.png** senza artefatti:



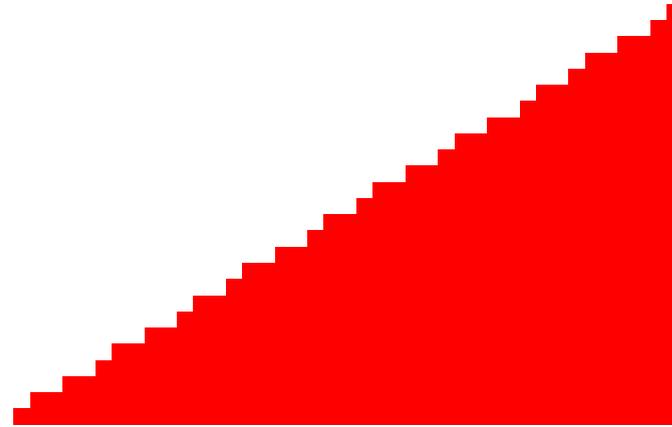
- Non confondere gli artefatti coi pixel!

- Quando di una figura si può scegliere fra un vettoriale e un bitmap, cosa conviene fare?
 - **Di solito il grafico vettoriale è meglio.**
 - Come già detto, i grafici vettoriali reggono bene agli ingrandimenti
 - senza problemi di pixel o di artefatti.

- Confrontate lo stesso dettaglio di un `.pdf` vettoriale, un `.png` e un `.jpg` allo stesso alto ingrandimento:



vettoriale

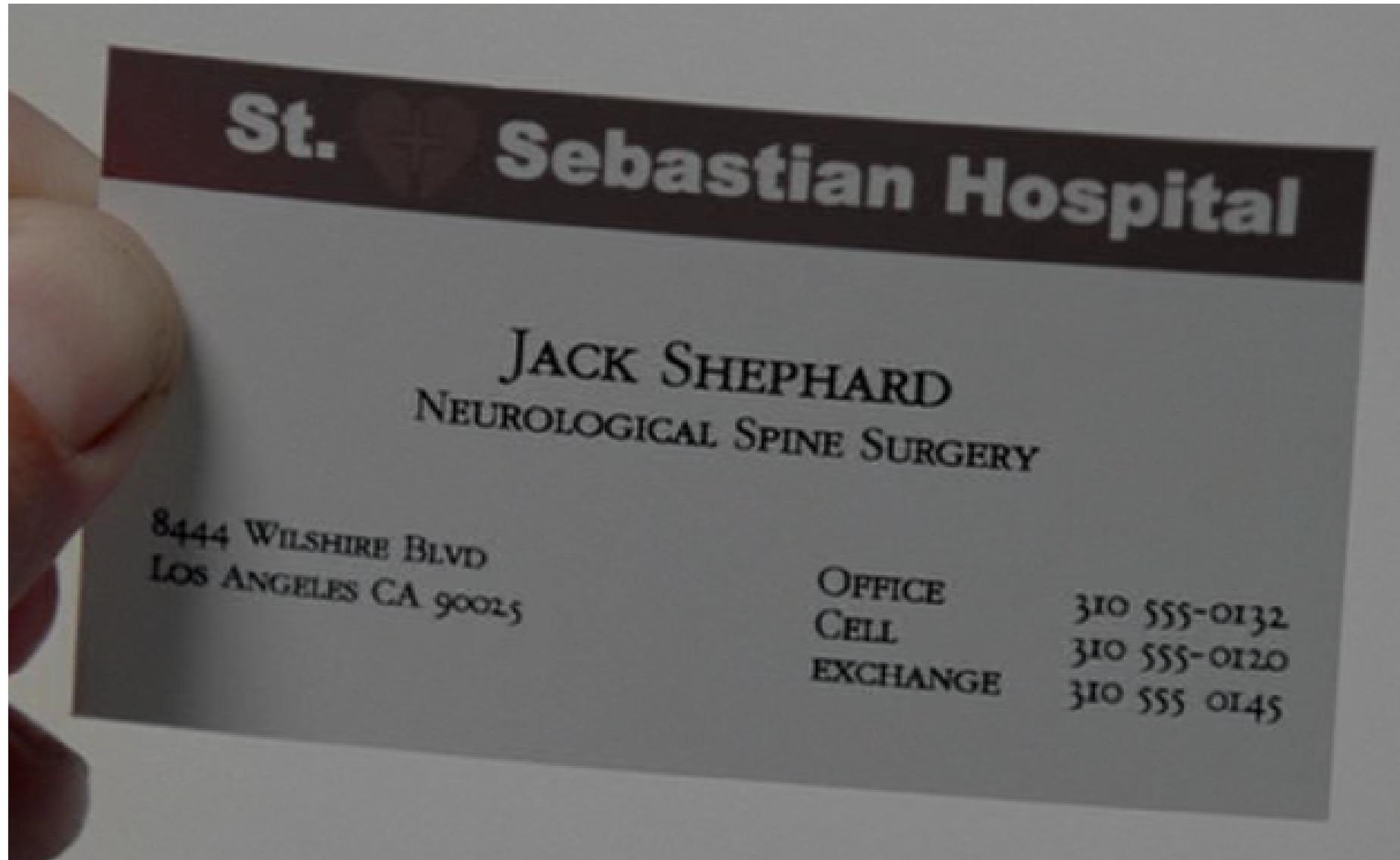


`.png`



`.jpg`

- Il vettoriale è perfetto ([scarica](#)).
- Il `.png` ha il problema dei pixel ([scarica](#))
- il `.jpg` ha il problema degli artefatti ([scarica](#)).



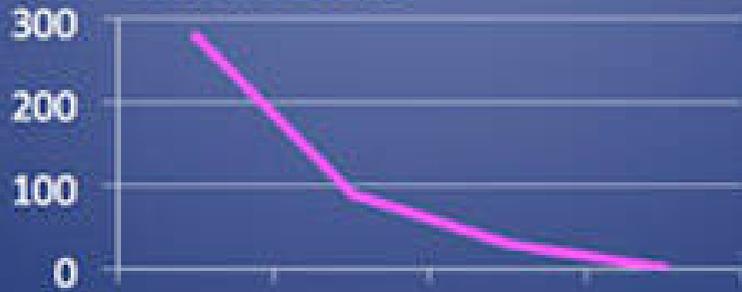
Artefatti di compressione come scogliere coralline attorno al testo
in un fotogramma della serie televisiva *Lost*
in formato mpeg per DVD, affine al jpg.



Design for Social Change

- Structure new business models to diversify withholdings and manage assets
- Gravitate to situation-oriented business models
- Find new eco-friendly methodologies for entertaining consumer-oriented byproducts

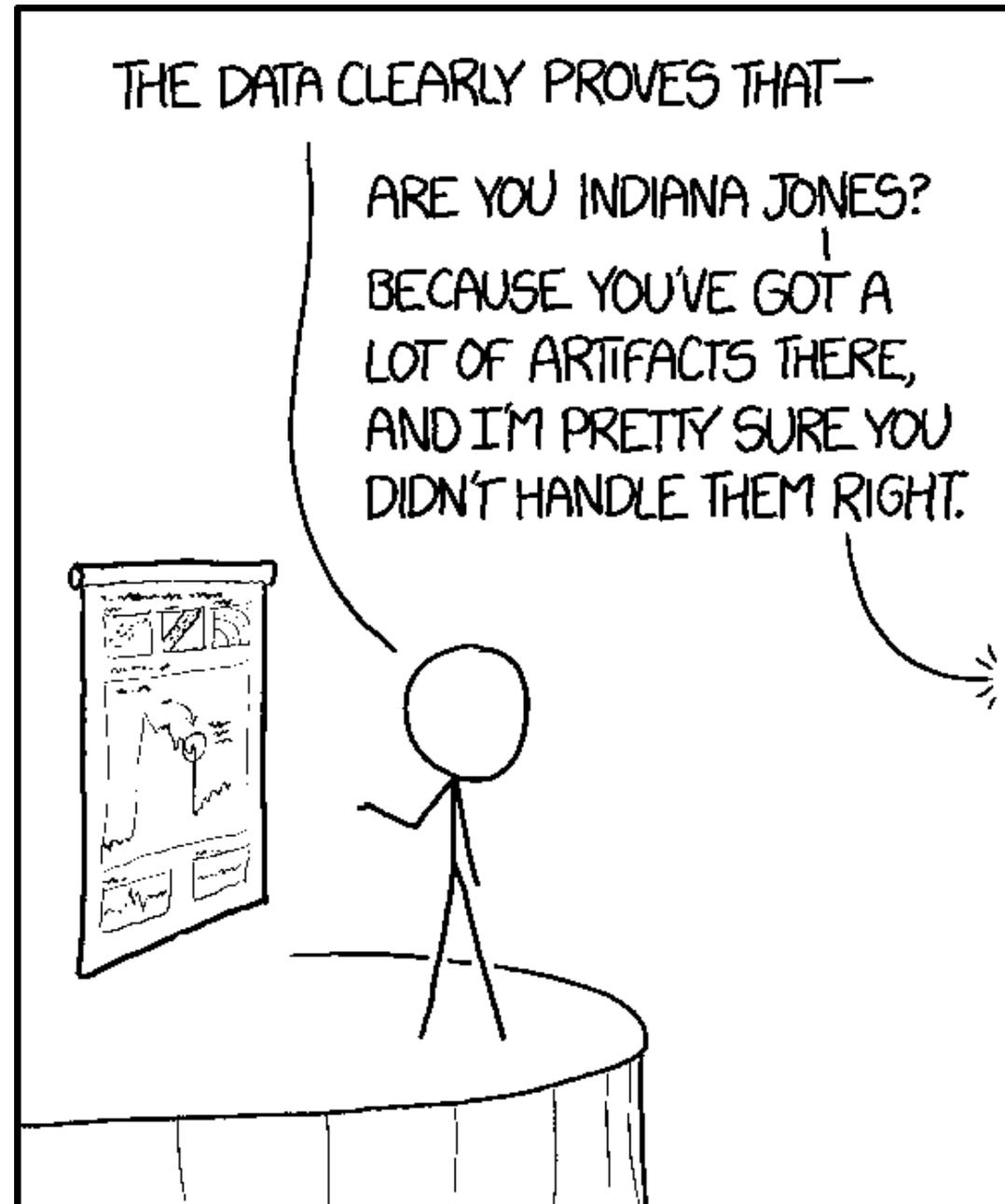
Weird Assets



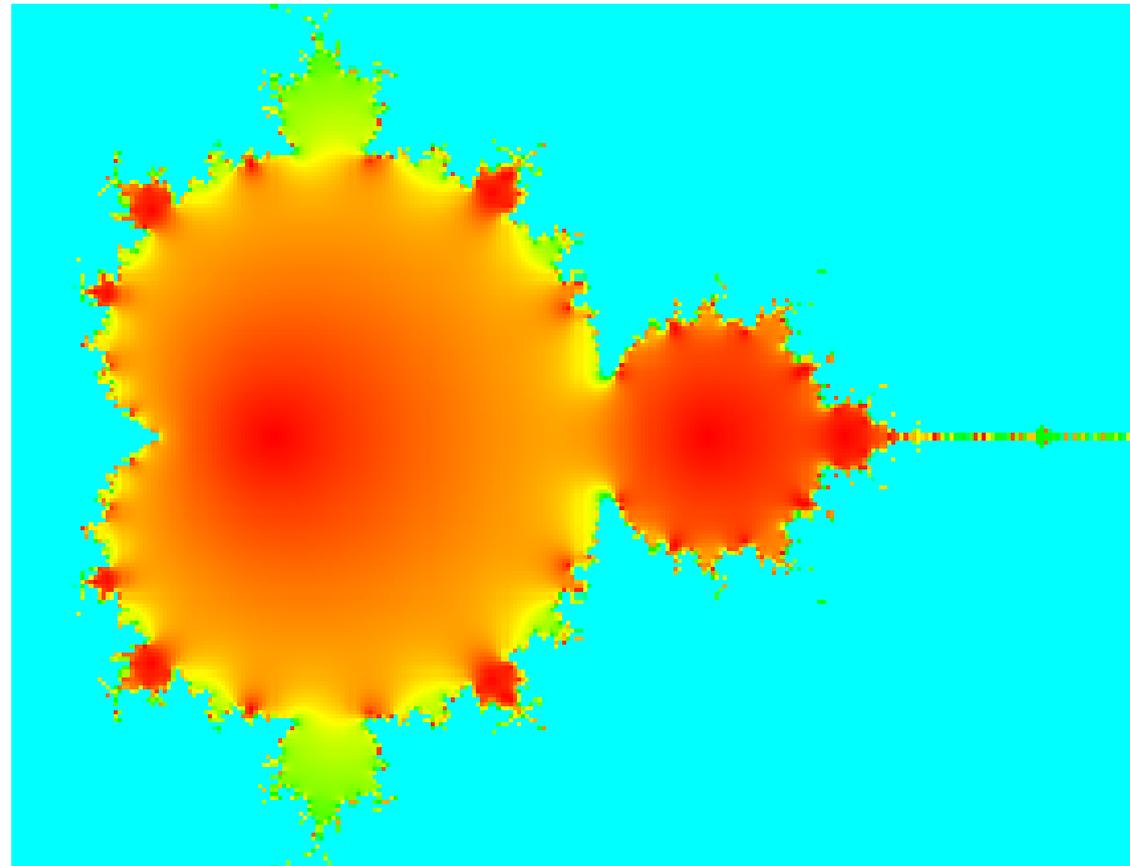
Point	Value
1	300
2	100
3	50
4	0



Artefatti di compressione in una jpg. Ingrandire per vedere bene.

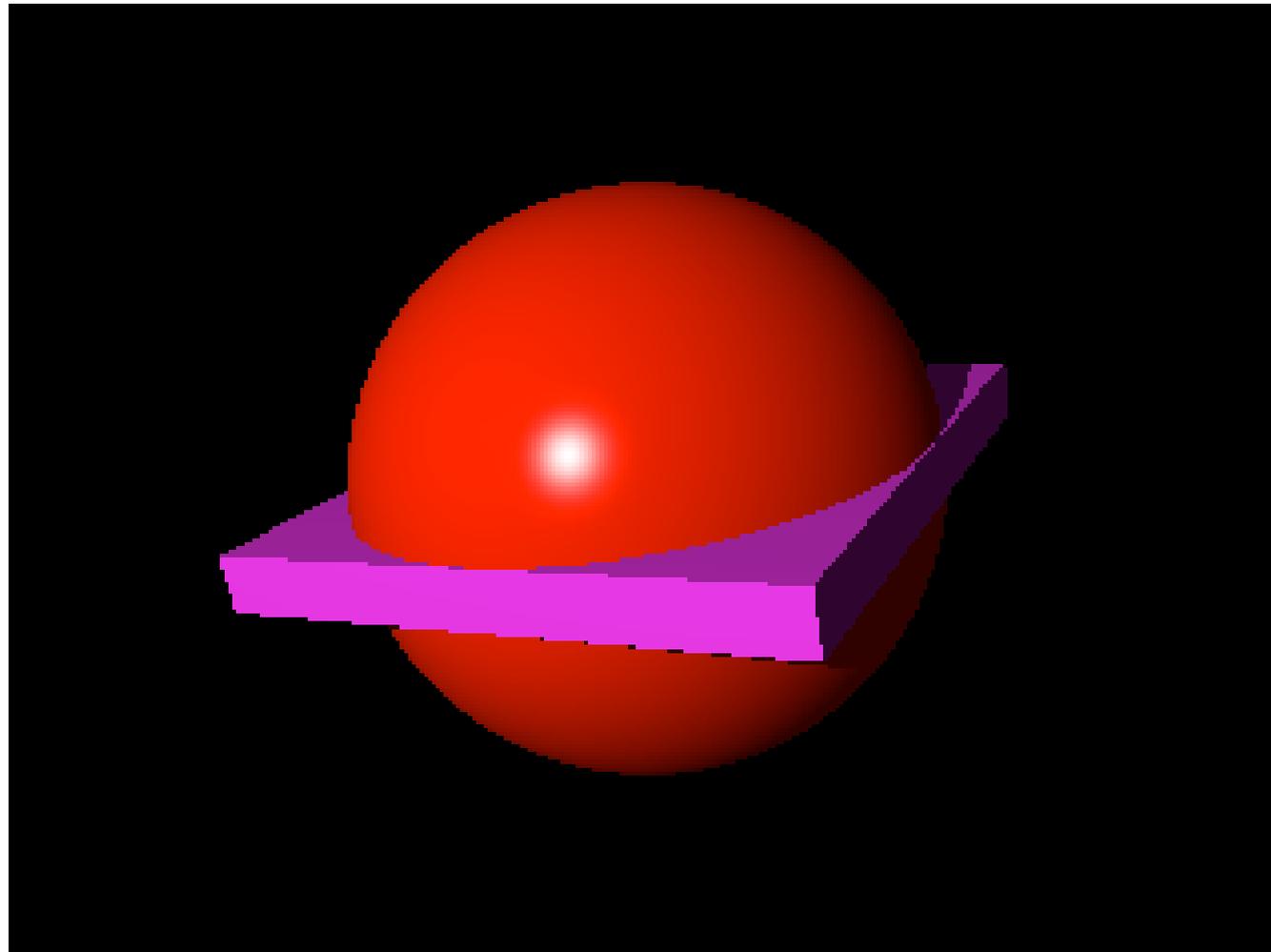


- Ci sono alcuni casi in cui il bitmap è da preferire:
 - quando un grafico vettoriale ha così tanti dettagli da mettere in crisi scheda grafica e stampante:

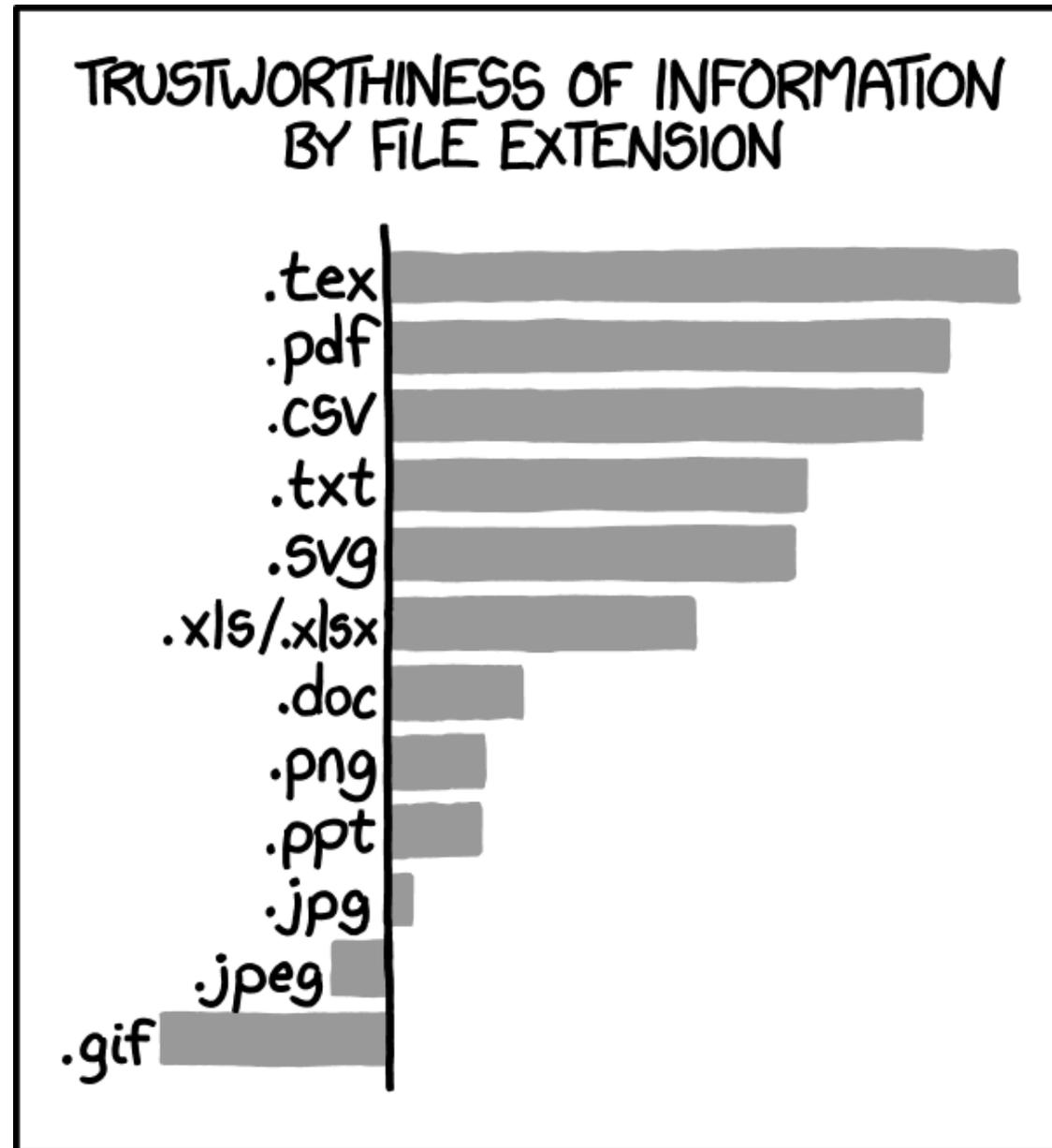


- allora è meglio convertirlo in un bitmap ad alta risoluzione
- e usare il bitmap per la stampa.

- Un altro caso in cui il bitmap è da preferire:
 - i **rendering ombreggiati** in 3 dimensioni (ad esempio quelli fatti con il **gratuito** POV-ray):



- Per questi in pratica non c'è un buon equivalente vettoriale.



<https://xkcd.com/1301/>

■ *Le figure vanno preparate per il L^AT_EX in vari formati a seconda*

- del carattere della figura (vettoriale o bitmap)
- e del file che si vuole produrre in output:

	destinazione T _E X	
	.dvi o .ps (obsoleti)	.pdf
vettoriale	.eps	.pdf
bitmap	.eps	.pdf .jpg .png

□ Nel preambolo mettere `\usepackage{graphicx}`

□ Per includere la figura nel documento:

`\includegraphics{nome del file}`

● Le estensioni `.png` o `.pdf` non sono necessarie

○ eccetto quando ci siano più figure con lo stesso nome ma estensione diversa.

● Se tutte le figure sono in in una **sottocartella**, dichiararla una volta per tutte **nel preambolo** con la riga `\graphicspath{{./figure/}}`

● Oppure si può dare il **path relativo** figura per figura:

`\includegraphics{figure/fig3}`

□ Alcune delle tante **opzioni** di `\includegraphics` disponibili:

- **scale** per scalare la figura:

```
\includegraphics[scale=fattore]{file}
```

- **width** per assegnare la larghezza della figura:

```
\includegraphics[width=larghezza]{file}
```

Con `width=\textwidth` viene larga come il testo

- **height** per assegnare l'altezza della figura:

```
\includegraphics[height=altezza]{file}
```

Con `height=.5\textheight` viene alta metà del testo

- **keepaspectratio=false** se si vogliono scalare larghezza e altezza separatamente. Per esempio

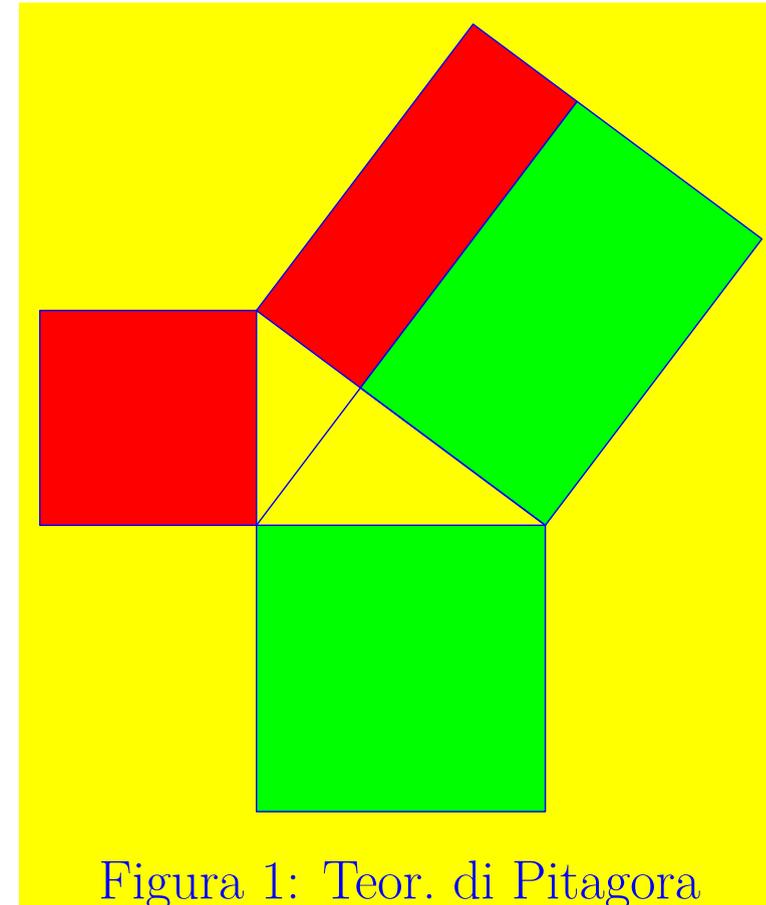
```
\includegraphics[keepaspectratio=false, width=larghezza]{file}
```

scala la figura in larghezza ma non in altezza

- L'ambiente `figure` si occupa del piazzamento della figura nella pagina.
 - di solito le mette *in cima* alla pagina corrente o successiva.
- la didascalia si fa con `\caption{...}`
 - la didascalia numera le figure,
 - e le rende etichettabili per i rimandi incrociati col meccanismo `\label` e `\ref`.
- Attenzione: è `\caption` che va etichettato, *non figure* 

(scarica)

```
\begin{figure}
  \begin{center}
    \includegraphics[width=.8\textwidth]{pitagora}
    \caption{Teor.\ di Pitagora}
    \label{pitagora}
  \end{center}
\end{figure}
```



- La didascalia è centrata automaticamente,
- la figura no, ha bisogno del `center`.
- La `\label` va *dopo* la `\caption`, *non* prima!

- Con l'opzione **draft**

```
\usepackage[draft]{graphicx}
```

le figure diventano cornici, e le **bozze** sono più veloci da stampare (l'opzione si può dare anche a singole figure)

```
\begin{center}  
  \includegraphics  
    [draft]{figure/pitagora}  
\end{center}
```



```
./figure/pitagora.pdf
```

- **figure** impagina in automatico:

1

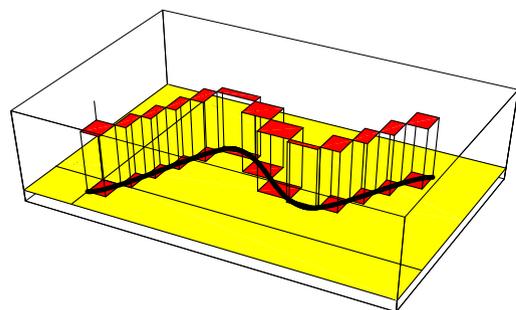


Figura 1: in tre dimensioni

Suscipit vel quis sciurus amet dignissim eu consequat luptatum amet et feugiat, vulputate at eros, minim dolore consectetur? Ullamcor eros velit nisl at autem vel:

$$E = mc^2,$$

come in Figura 1 e in Figura 2, blan-

2

dit ipsum et velit minim, ut blandit sed duis facilisis wisi, praesent aliquip blandit magna dolore amet. Ut exerci tincidunt dolor crisure vel luptatum, suscipit consequat lobortis.

Invece in Figura 3 a pagina 3.

Nonummy duis erat te ad voluptat at nonummy erat odio veniam eu odio lobortis. Facilisi wisi molestie minim nostrud delenit accumsan consequat qui tincidunt wisi enim veniam ea qui, veniam dignissim in wisi uis in facilisi aliquip.

Aliquam duis luptatum. Praesent sciurus diam in ad accumsan nisl feugait.

Ullamcorper aliquam et quis duis adipiscing qui nulla iusto augue dolore iriure ea nostrud ut. Vel tincidunt praesent nibh enim illum euismod dignissim ad consequat duis nisl volupt-

3

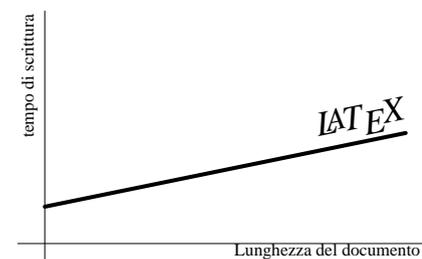


Figura 2: L^AT_EX



Figura 3: L^AT_EX contro wysiwyg

4

pat elit nisl ex? Vel vero sciurus dolor aliquam laoreet ullamcorper consequat veniam diam erat ex nulla eu duis dolore.

Consectetur eu veniam nulla eu facilisis, commodo exerci autem nisl ad, luptatum dolore ut sciurus in ad exerci enim esse facilisis qui consequat. Iriuredolor, commodo consectetur et eros ut et nulla eum.

- piazza le figure in cima a una pagina, o le raccoglie insieme in una pagina apposita.
- Tocca al lettore sfogliare le pagine.

□ Manuale sull'inserimento di figure:

- *Gestione di Figure e Tabelle con L^AT_EX*

di Luca Caucci e Mariano Spadaccini

http://old.bifi.es/~cardillo/documents/LaTeX/fig_tutorial.pdf

Pърла [2] ha poi generalizzato i risultati di Bišker [1].

Riferimenti bibliografici

- [1] J. Bišker, *On the elements of the empty set*. *Mathematica Absurdica* **132** (1999), 13–113. <http://vuvuvu.mathabsurd.mad/bisker>
- [2] U. Pърла, *Generalization of Bišker's theorem*. *Paperopolis J. Math.* **14** (2001), 125–132.

□ La bibliografia più comune in matematica:

- è in un capitolo o sezione alla fine,
- le opere elencate sono numerate fra quadre,
- si cita un'opera col numero fra quadre.

■ *Per fare una bibliografia col L^AT_EX*

- si comincia con `\begin{thebibliography}{...}`
 - Fra le graffe ci va un numero
 - di **una cifra** se le opere citate sono meno di dieci,
 - di **due cifre** se le opere sono da 10 a 99, ecc.
 - La **larghezza** del numero dice al L^AT_EX quanto spazio assegnare ai numeri di serie delle opere.
- Ogni opera inizia con `\bibitem{etichetta}`.
 - L'etichetta è scelta dall'utente.
- Si finisce con `\end{thebibliography}`.

- *Il comando `\cite{etichetta}` produce il numero di serie dell'opera con quell'etichetta.*
 - Funziona come `\ref`. Non confondeteli.
 - I numeri di serie nel typeset sono racchiusi fra quadre (automaticamente).
 - Per esempio “`in~\cite{elem}`” risulta in qualcosa tipo “**in [12]**”.
- *Chi ha bibliografie giganti, le può gestire con l'aiuto di **BibTEX**, un programma che si interfaccia col L^AT_EX.*

(scarica)

```
\documentclass[italian]{article}
\usepackage{babel}\usepackage{hyperref}
\begin{document}

P\^{y}r{\l}\aa~\cite{pyrl} ha poi
generalizzato i risultati di
Bi\v{s}ker~\cite{bisker1}.

\begin{thebibliography}{2}
\frenchspacing

\bibitem{bisker1}
J. Bi\v{s}ker, \emph{On the elements
of the empty set}. Mathematica Absurdica
\textbf{132} (1999), 13--113.
\url{http://vuvuvu.mathabsurd.nut/bisker}

\bibitem{pyrl}
U. P\^{y}r{\l}\aa, \emph{Generalization
of Bi\v{s}ker's theorem}. Paperopolis
J. Math. \textbf{14} (2001), 125--132.
```

Pÿrłå [2] ha poi generalizzato i risultati di Bišker [1].

Riferimenti bibliografici

- [1] J. Bišker, *On the elements of the empty set*. *Mathematica Absurdica* **132** (1999), 13–113. <http://vuvuvu.mathabsurd.mad/bisker>
- [2] U. Pÿrłå, *Generalization of Bišker's theorem*. *Paperopolis J. Math.* **14** (2001), 125–132.

Introduzione al L^AT_EX

Cap. 5

Formule



- *Da qui in avanti diamo per scontato che siano caricati i pacchetti **amsmath** e **amssymb**:*

`\usepackage{amsmath,amssymb}`

- *La **guida all'uso**, tradotta in italiano dalla **Gilda**, si può scaricare da*

<http://www.dimi.uniud.it/~gorni/TeX/itTeXdoc/amsl.doc.pdf>

- *Tavole di **simboli matematici** sono scaricabili da*

<http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>

- ***Detexify**: Applicazione web che traduce la scrittura a mano in comandi **L^AT_EX**:*

<https://detexify.kirelabs.org>

- Quando una formula compare *all'interno del testo*, come questa: $\int_0^1 x^2 dx$, il *TEX* fa il possibile per schiacciarla e salvaguardare l'*interlinea*.
- Se la stessa formula è centrata nella pagina *fuori testo*, come

$$\int_0^1 x^2 dx$$

c'è molta più libertà di manovra.

- *Le formula nel testo si fanno con l'ambiente `math`, che è di solito abbreviato con un **dollaro**:*

Esempio:

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *\emph{non}* ci sono tre interi $a, b, c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *non* ci sono tre interi $a, b, c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

- Il font delle formule è **corsivo** automaticamente.
- Il **corsivo matematico** è diverso dal corsivo di testo
- Gli esponenti sono stampati più piccoli delle basi
- Nelle formule gli **spazi** non espliciti sono ignorati

■ Nelle formule nel testo il **ritorno a capo** è automatico:

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *\emph{non}* ci sono tre interi $a, b, c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *non* ci sono tre interi $a, b, c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

- Occasionalmente il TEX fa una scelta che all'autore sembra brutta,
- oppure si dà per vinto e fa sporgere la formula dal margine.
- Il comando **\allowbreak** suggerisce al TEX la posizione dove andare a capo.

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *\emph{non}* ci sono tre interi $a, b, \allowbreak c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

Ci sono voluti secoli per dimostrare che quando $n > 2$ *non* ci sono tre interi $a, b, c > 0$ tali che $a^n + b^n = c^n$.

- **NON** usare la tilde \sim o $\mbox{\{}}$ nelle formule!  Piuttosto spostare la formula *fuori testo*

- Confrontare il corsivo di testo col corsivo matematico:

affinfemaliursta
a f f i n f e m a l i u r s t a

- il corsivo matematico non ha legature
- alcune lettere matematiche sono leggermente più larghe??
- gli spazi (“kerning”, crenature) fra le lettere matematiche sono spesso più abbondanti
- **L’idea è che nel corsivo matematico le varie lettere**
 - sono ognuna un simbolo a sé stante,
 - e la giustapposizione di più lettere sta per **moltiplicazione**.
 - Alcuni vorrebbero più spazio per significare la moltiplicazione: $a b c$, invece di abc , ma questo richiederebbe un cambiamento radicale di stile.

■ Le formule **fuori testo** si fanno in diversi ambienti, di cui i più semplici sono

- **equation** (formule numerate etichettabili e richiamabili con `\eqref`)
- **equation*** (non numerate)

Se definiamo

```
\begin{equation*}
  F(x) := \int_a^x f(x) \, dx,
\end{equation*}
```

allora

```
\begin{equation}\label{deriv}
  F'(x) = f(x).
\end{equation}
```

La formula `\eqref{deriv}`
è fondamentale.

Se definiamo

$$F(x) := \int_a^x f(x) \, dx,$$

allora

$$F'(x) = f(x). \quad (1)$$

La formula (1) è fondamentale.

■ *Nel sorgente, **righe vuote** prima e dopo **equation** non sono innocue, hanno effetti percepibili sul typeset:*

- una riga vuota *prima* di `\begin{equation}` aumenta lo spazio fra il testo e la formula (**mai** farlo!) 
- una riga vuota dopo `\end{equation}` aumenta lo spazio e fa iniziare un nuovo paragrafo (farlo **solo** se si vuole sul serio un nuovo paragrafo)

Se definiamo
`\begin{equation*}`
 $F(x) := \int_a^x f(x) dx,$
`\end{equation*}`
 allora
`\begin{equation}`
 $F'(x) = f(x).$
`\end{equation}`

Se definiamo

$$F(x) := \int_a^x f(x) dx,$$

allora

$$F'(x) = f(x). \quad (1)$$

Se definiamo

`\begin{equation*}`
 $F(x) := \int_a^x f(x) dx,$
`\end{equation*}`
 allora
`\begin{equation}`
 $F'(x) = f(x).$
`\end{equation}`

Se definiamo

$$F(x) := \int_a^x f(x) dx,$$

allora

$$F'(x) = f(x). \quad (1)$$

□ Osservate gli spazi:

$$L = 2\pi r, \quad A = \pi r^2$$

□ Osservate gli spazi:

$$L = 2\pi r, \quad A = \pi r^2$$

- fra i fattori di un prodotto gli spazi sono piccoli,
- attorno alla **relazione binaria** “=” sono
 - più grandi
 - e simmetrici

□ Osservate anche le dimensioni del “2” le due volte che appare:

- a fattore è più grande,
- a esponente è più piccolo.

□ Osservate gli spazi:

$$a - b \equiv -b + a$$

□ Osservate gli spazi:

$$a \text{ } - \text{ } b \equiv \text{ } - \text{ } b + \text{ } a$$

- attorno alla **relazione binaria** “ \equiv ” sono grandi e simmetrici,
- attorno all'**operazione binaria** “ $+$ ” sono grandi e simmetrici,
- attorno al segno “ $-$ ”
 - sono grandi e simmetrici quando è un'**operazione binaria**,
 - sono **asimmetrici** quando il $-$ è un **prefisso**, o operatore unario.
 - i segni $+$ e $-$ diventano prefissi quando sono preceduti da una relazione binaria come \equiv .

□ Osservate gli spazi:

$$a(-b + 1) - a = -ab$$

□ Osservate gli spazi:

$$a(-b+1)-a=-ab$$

- il segno $-$ è **prefisso** quando è preceduto da
 - delimitatore sinistro come “(”,
 - o relazione binaria come “=”.

□ Col valore assoluto le cose si fanno delicate:

$$2 + |-1| - 1 = 2$$

□ Col valore assoluto le cose si fanno delicate:

$$2 + | -1 | - 1 = 2$$

- riconoscete operazioni, relazioni, prefissi?

- Col valore assoluto le cose si fanno delicate:

$$2 + |-1| - 1 = 2$$

- riconoscete operazioni, relazioni, prefissi?

- Confrontate con questo:

$$2 + | - 1 | - 1 = 2$$

- Col valore assoluto le cose si fanno delicate:

$$2 + | -1 | - 1 = 2$$

- riconoscete operazioni, relazioni, prefissi?

- Confrontate con questo:

$$2 + | -1 | - 1 = 2$$

- le due “|” sono trattate come oggetti ordinari:
 - la prima come un addendo,
 - la seconda come un fattore.
- Quasi certamente la **seconda** formula è **sbagliata**. 

una penalizzazione di – 0,25 punti

oltretutto si rischia la confusione con l'inciso —

Da Wikipedia:

Supponiamo $x > 1$. Dalla disuguaglianza triangolare si ottiene che

$$|f(x)| = |6x^4 - 2x^3 + 5| \leq |6x^4| + |-2x^3| + |5| = 6x^4 + 2x^3 + 5.$$

(nell'ultimo passaggio, la sostituzione $|-2x^3| = 2x^3$ è giustificata dal fatto che $x > 1 > 0$)

□ La notazione $|a|$ è ambigua: $|a|b|c|$ si può leggere in due modi *diversi*:

- $(|a|) \times b \times (|c|)$
- $|a \times (|b|) \times c|$.

- Occhio agli spazi attorno virgola, punto e virgola, due punti:

$$a + b, a - b; a : b$$

□ Occhio agli spazi attorno virgola, punto e virgola, due punti:

$$a + b, a - b; a : b$$

- **virgola e punto e virgola sono punteggiature,**
 - più spazio a destra
 - meno a sinistra;
- **due punti sono un'operazione (divisione).**
 - spazi grandi simmetrici.

□ Guardate gli spazi:

$$\begin{array}{ccc} 3, 14 & 3,14 & \lambda \cos 2x \\ \sin \alpha \cos \beta, & & \sin(\alpha + \beta) \end{array}$$

□ Guardate gli spazi:

$$\begin{array}{ccc} 3,14 & 3,14 & \lambda \cos 2x \\ \sin \alpha \cos \beta, & & \sin(\alpha + \beta) \end{array}$$

- la prima virgola è una punteggiatura:
 - significa due numeri staccati 3 e 14;
 - si fa con $3,14$
- La seconda virgola segnala l'inizio dei decimali;
 - si fa con $3\{, \}14$
- Attorno all'operatore \cos c'è più spazio che fra due simboli da moltiplicare $2x$.

cassato meno di 700 milioni, il totale è + 36 miliardi. Quindi,

Merck: “Con antivirale molnupiravir – 50% di ricoveri e di morti nei pazienti non gravi”

Regno Unito uscirà dal progetto Erasmus + di cui migliaia di europei – me inclusa – hanno potuto usufruire nel corso degli ultimi decenni.

```
\begin{equation*}
\int_a^{a+T} f(x) \, dx =
\int_0^T f(x) \, dx.
\end{equation*}
```

$$\int_a^{a+T} f(x) \, dx = \int_0^T f(x) \, dx.$$

- Il segno di integrale si fa con `\int`
- Gli estremi d'integrazione sono come **indici e apici**: `\int_a^b`. L'ordine degli estremi non ha importanza: `\int_a^b` dà lo stesso risultato di `\int^b_a`
- Se un indice (pèdice) o apice è formato da più di una lettera o cifra, va racchiuso fra graffe: `\int_{a+1}^{b+1}`
- Il “\,” è uno **spazietto** che allontana dx dalla $f(x)$
- Le **derivate** f' , f'' , f''' si fanno con gli apostrofi `f'`, `f''`, `f'''`
 - $f''(x)$ dà $f''(x)$, che è sbagliato! 

Esempio:

Trovare il massimo valore della funzione

```
\begin{equation*}
  f(x_1, \dots, x_n) :=
  \prod_{k=1}^n x_k
\end{equation*}
```

sotto la condizione che

```
\begin{equation*}
  \sum_{k=1}^n x_k^2 = 1.
\end{equation*}
```

- `\ldots` dà tre puntini a base riga.
- `\cdots` dà tre puntini **c**entrati: $x_1 + \cdots + x_n$ per avere $x_1 + \cdots + x_n$.
- `\dots` dà tre puntini posizionati a discrezione del L^AT_EX.
- `\sum` e `\prod` danno **sommatoria** e **produttoria**; sintassi come per `\int`

Trovare il massimo valore della funzione

$$f(x_1, \dots, x_n) := \prod_{k=1}^n x_k$$

sotto la condizione che

$$\sum_{k=1}^n x_k^2 = 1.$$

Esempio:

```
\begin{equation*}
\sum_{n=1}^{\infty}
\frac{1}{n^2}=
\lim_{N\to+\infty}
\sum_{n=1}^N
\frac{1}{n^2}=
\frac{\pi^2}{6}.
\end{equation*}
```

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \lim_{N \rightarrow +\infty} \sum_{n=1}^N \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

- `\infty` dà ∞
- le frazioni si fanno con `\frac{numerat.}{denom.}`
- il limite si fa con `\lim_{var \to valore}`
- pi greca si fa con `\pi`

Esempio:

```
\begin{equation*}
\forall x \in \mathbb{R}
\quad x^2 \geq 0.
\end{equation*}
```

$$\forall x \in \mathbb{R} \quad x^2 \geq 0.$$

- `\quad` è uno **spazio** orizzontale largo circa quanto una M maiuscola.
`\qquad` è un doppio `\quad`
- I simboli degli insiemi numerici si fanno con `\mathbb` (**blackboard bold**, “grassetto da lavagna”)
- Si possono dare delle **definizioni** nel preambolo:
`\newcommand{\R}{\mathbb{R}}`,
`\newcommand{\N}{\mathbb{N}}`
Dopo basterà scrivere `\N` per avere \mathbb{N}
- `\ge`, `\le` (o `\geq`, `\leq`) sono le **relazioni binarie** \geq \leq
- `\in` dà la relazione di appartenenza \in

Esempio:

```
\begin{equation*}
\cos 2x =
\frac{1 - \sin^2 x}{2}.
\end{equation*}
```

$$\cos 2x = \frac{1 - \sin^2 x}{2}.$$

- `\sin` e `\cos` sono due **operatori**. Notate che sono in carattere romano.
- Se si omette il “\” si ha `cos x` in corsivo, che non è più un operatore:

`sin 2x cos x` giusto,
`sin 2x cos x` sbagliato.

`sin 2x cos x` giusto,
`sin2xcosx` sbagliato.



- Notate che prima e dopo `cos` e fra `sin` e `2` c'è più spazio che fra `2` e `x`.
- `\sin^2 x` e `\sin^{2} x` danno entrambi `sin^2 x`

- Se si vuole $\text{sen } x$ in italiano invece di $\sin x$, dare nel preambolo la **definizione**

`\DeclareMathOperator{\sen}{sen}`

- Dopo basterà scrivere `\sen x` per avere $\text{sen } x$

- Alcuni altri operatori predefiniti in L^AT_EX:

`\arccos x`, `\exp x`,
`\min_{x \in A} f(x)`, `\det A`,
`\log x`, `\tan x`.

$\arccos x$, $\exp x$, $\min_{x \in A} f(x)$, $\det A$,
 $\log x$, $\tan x$.

- `\maxlim` non è predefinito, ma lo aggiungiamo con

`\DeclareMathOperator*{\maxlim}{max\,lim}`

- Dopo si scrive `\maxlim_{n \to +\infty} (-1)^n = 1` per avere $\maxlim_{n \rightarrow +\infty} (-1)^n = 1$

- Alcuni operatori comuni in matematica, ma che non sono predefiniti:

```
\DeclareMathOperator{\automorfismi}{Aut}  
\DeclareMathOperator{\omomorfismi}{Hom}  
\DeclareMathOperator{\nucleo}{Ker}  
\DeclareMathOperator{\spaziogenerato}{Span}  
\DeclareMathOperator{\gruppolineare}{GL}  
\DeclareMathOperator{\rango}{Rank}
```



- **Regola generale** per la tipografia matematica, da rispettare all'esame:
 - gli oggetti composti di **più lettere indivisibili** vanno stampati in carattere **romano**, non in corsivo matematico: $\sin x, \cos y$
 - più lettere in corsivo matematico andrebbero interpretate come **prodotto**: $\sin x, \cos y$;
 - in matematica di solito i simboli di più lettere sono **operatori**;
 - gli informatici usano anche variabili di più lettere.

Esempio:

```
\begin{equation*}
x^2+1=0\quad\text{per}
\quad x=\pm i.
\end{equation*}
```

$$x^2 + 1 = 0 \quad \text{per} \quad x = \pm i.$$

- se ho una formula **fuori testo**, per inserirci un breve **frammento di testo** posso usare `\text{testo}`. Gli spazi attorno al `\text` vanno esplicitati
- `\pm` dà \pm . C'è anche `\mp` che dà \mp
- Notare la spaziatura attorno al $+$, agli $=$ e al \pm .
- Altre operazioni binarie:

```
$f\circ g$, $a\cdot b$,  
$X\oplus Y$, $p\vee q$,  
$p\wedge q$.
```

$$f \circ g, a \cdot b, X \oplus Y,
p \vee q, r \wedge s.$$

Esempio:

Attenti: $a^{x+y} \neq a^{\{x+y\}}$.

Attenti: $a^x + y \neq a^{x+y}$.

- Il punto finale va fuori dal dollaro
- `\ne` (o `\neq`) dà la relazione binaria \neq

Esempio:

Minuscole: `\alpha, \beta, \gamma, \epsilon, \varepsilon, \phi, \varphi, \rho, \varrho, \xi, \theta, \vartheta, \dots`;
maiuscole: `\Gamma, \Delta, \Xi, \dots`

Minuscole: $\alpha, \beta, \gamma, \epsilon, \varepsilon, \phi, \varphi, \rho, \varrho, \xi, \theta, \vartheta \dots$;
maiuscole: $\Gamma, \Delta, \Xi \dots$

- Le greche maiuscole non sono inclinate.
- Notare le coppie angolosa/**variante** arrotondata

ϵ / ε ϕ / φ ρ / ϱ θ / ϑ

`\epsilon \varepsilon, \phi \varphi, \rho \varrho, \theta \vartheta`

- **\varGamma, \varDelta** ecc. danno le maiuscole greche *corsive* $\Gamma, \Delta, \Theta \dots$

Esempio:

Dalla successione x_n
estrarre x_{n_k} .

Dalla successione x_n estrarre x_{n_k} .

- **Non** si può scrivere x_{n_k} . Usare le graffe 
- Il secondo livello di indici è stampato più piccolo del primo (il terzo, quarto ecc. sono come il secondo)

Esempio:

```
\begin{equation*}
\sqrt[3]{2}-\sqrt{1+\sqrt{5}}.
\end{equation*}
```

$$\sqrt[3]{2} - \sqrt{1 + \sqrt{5}}.$$

- La **radice quadrata** di x si fa con \sqrt{x}
- La **radice n -esima** di x si fa con $\sqrt[n]{x}$
- il dimensionamento è automatico

Esempio:

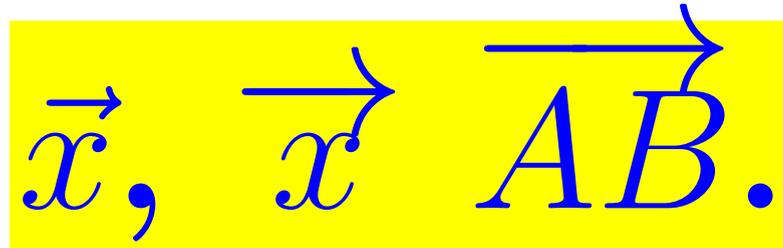
`\bar x`, `\bar XY`,
`\overline{x}`, `\overline{x+y}`,
`\underline{a}`.

\bar{x} , \bar{XY} , \overline{x} , $\overline{x+y}$, \underline{a} .

- `\bar` mette un trattino di dimensione fissa sul carattere seguente.
- \bar{x} è un **nome di variabile** distinto da x
 - se pongo $x = 5$, la \bar{x} rimane \bar{x} .
- `\overline{...}` e `\underline{...}` sopralineano o sottolineano tutto quanto sta fra le graffe.
- \bar{x} è un **operatore** (coniugio di numeri complessi, per esempio) applicato alla variabile x
 - se pongo $x = 5 - i$, la \bar{x} diventa $\overline{5 - i} = 5 + i$.

Esempio:

`\vec x`, `\overrightarrow{x}`
`\overrightarrow{AB}`.



- `\vec` e `\overrightarrow` sono come `\bar` e `\overline` con frecce al posto di righe

Esempio:

```
\begin{equation}
  \underbrace{1+2+\cdots+n}_{\{}}=\frac{n(n+1)}{2}
  +(n+1) \stackrel{?}{=} \frac{(n+1)(n+2)}{2}.
\end{equation}
```

$$\underbrace{1 + 2 + \cdots + n}_{= \frac{n(n+1)}{2}} + (n+1) \stackrel{?}{=} \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

- `\underbrace{qualcosa}_{commento}` abbraccia di sotto il qualcosa con una graffa e aggiunge il commento.
- `\overbrace{qualcosa}^{commento}` fa lo stesso, ma di sopra
- `\stackrel{qualcosa}{relazione}` stampa la relazione col qualcosa messo in cima: H per l'Hôpital

Esempio:

```
\begin{equation*}
\sum_{\substack{k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq n}}
\binom{n}{k} a^n b^{n-k}
\end{equation*}
```

$$\sum_{\substack{k \in \mathbb{N} \\ 0 \leq k \leq n}} \binom{n}{k} a^n b^{n-k}$$

- `\binom{n}{k}` dà il coefficiente binomiale
- `\substack{sopra \\ sotto}` è come un coefficiente binomiale senza le parentesi tonde attorno

Esempio:

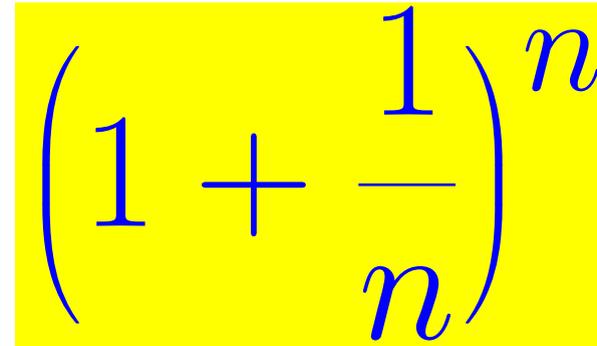
```
\begin{equation*}
\bigl( (x-y) + (x+y) \bigr)
\end{equation*}
```

$$\left((x - y) + (x + y) \right)$$

- `\bigl` e `\bigr` ingrandiscono lievemente le parentesi

Esempio:

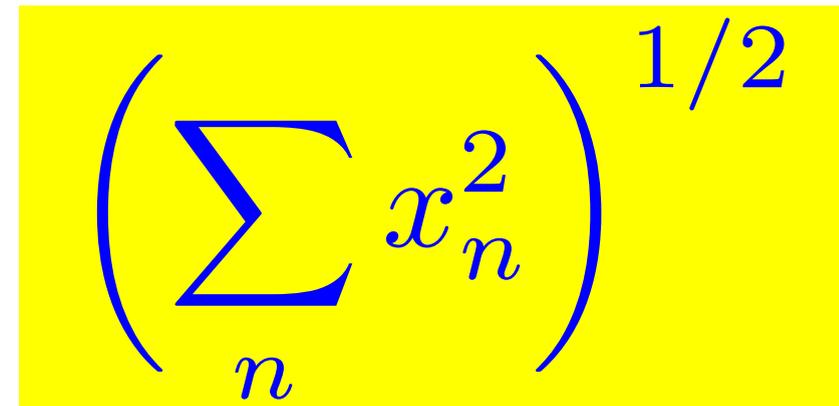
```
\begin{equation*}
\Bigl( 1+\frac{1}{n}
\Bigr)^n
\end{equation*}
```


$$\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

- `\Bigl` e `\Bigr` fanno parentesi ancora più grandi

Esempio:

```
\begin{equation*}
\biggl( \sum_n x_n^2
\biggr)^{1/2}
\end{equation*}
```


$$\left(\sum_n x_n^2\right)^{1/2}$$

- `\biggl` e `\biggr` le fanno ancora più grandi
- Se non basta ci sono pure `\Biggl` e `\Biggr`

Esempio:

```
\begin{equation*}
\Bigl\{ \frac{1}{n^3}
\Bigm| n \in \mathbb{N} \Bigr\}
\end{equation*}
```

$$\left\{ \frac{1}{n^3} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$$

- `\bigl`, `\bigr` e gli altri accettano anche **graffe**, **quadre**, e altri delimitatori come `||` `<` `>` `[` `]` `[` `]`...
- Usare le versioni con la **l** per la parentesi a **sinistra**, quelle con la **r** per la **destra**
- C'è anche una versione con la **m** per qualcosa che richiede uguale spazio dai due lati (come una relazione binaria o un separatore)

Esempio:

```
\begin{equation*}
  \frac{\ell_1}{b+c}
  \bigg/
  \frac{d+e}{\ell_2}
\end{equation*}
```

$$\frac{\ell_1}{b+c} \bigg/ \frac{d+e}{\ell_2}$$

- Ci sono anche `\big`, `\bigg`, `\Big`, `\Bigg` che non trattano l'oggetto come delimitatore, ma come simbolo semplice.
- `\ell` dà il simbolo ℓ , più leggibile di l .

Esempio:

```
\begin{equation*}
\left(\frac{n^2}{1+\frac{1}{n^3}}\right)^2
\end{equation*}
```

$$\left(\frac{n^2}{1+\frac{1}{n^3}}\right)^2$$

- `\left` e `\right` fanno coppie di parentesi che abbracciano **automaticamente** tutto il contenuto
- Spesso le parentesi fatte da `\left` e `\right` sono **esagerate** in grandezza, tipicamente quando contengono sommatorie o integrali. Provare allora con `\biggl`, `\biggr` e compagnia.
- **Non** usare `\left` e `\right` quando il contenuto è piccolo, perché aumenta gli spazi orizzontali attorno alle parentesi:

```
$f(x)^2$,
$f\left(x\right)^2$.
```

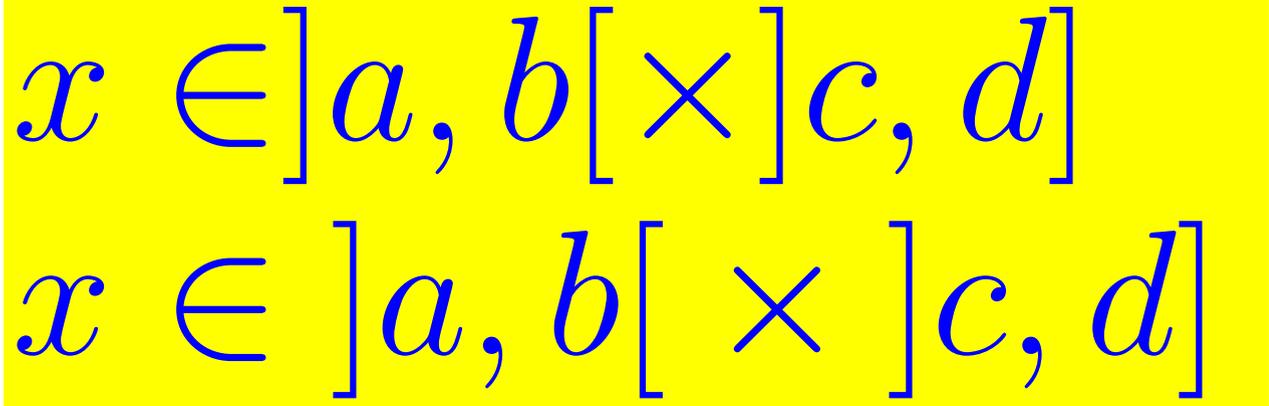
$$f(x)^2, f(x)^2.$$

- *Gli **intervalli** della retta reale si specificano spesso con le parentesi quadre usate in modo anomalo.*

Confrontare:

```
$x\in ]a,b[ \times ]c,d]$
```

```
$x\in \mathopen] a,b \mathclose[ \times \mathopen] c,d ]$
```


$$x \in]a, b[\times]c, d]$$
$$x \in \mathopen] a, b \mathclose[\times \mathopen] c, d]$$

- Se scriviamo `]a, b[` può venire una **spaziatura (lievemente) sbagliata** attorno alle parentesi. 
- `\mathopen]` e `\mathclose[` fanno spaziare le parentesi come aperta e chiusa rispettivamente.
 - `\mathopen[` e `\mathclose]` sono ridondanti; `[` e `]` sono sufficienti.
 - `\times` dà 

Esempio:

```
\langle x+y, z \rangle =  
\langle x, z \rangle +  
\langle y, z \rangle
```

$$\langle x + y, z \rangle = \langle x, z \rangle + \langle y, z \rangle$$

■ *Il prodotto scalare spesso è $\langle x, y \rangle$.*

□ È un errore classico usare “<” e “>”. 

□ invece degli appositi `\langle` e `\rangle`.

● *confrontate forma e spaziatura:*

```
\langle -x, y \rangle = -\langle x, y \rangle
```

```
\langle -x, y \rangle =  
-\langle x, y \rangle
```

$$\langle -x, y \rangle = -\langle x, y \rangle$$



● *Qualcuno usa una stanga verticale al posto della virgola. Usare `\mid` per avere gli spazi giusti di un separatore:*

```
\langle x \mid y \rangle
```

$$\langle x \mid y \rangle$$

Esempio:

```
$F(x) |_{x=\gamma(t)} \quad \backslashquad  
\lvert x \rvert \quad \backslashquad  
p \mid n^2 \Rightarrow p \mid n  
p \mid n$
```

$$F(x) |_{x=\gamma(t)} \quad |x|$$
$$p \mid n^2 \Rightarrow p \mid n$$

- Ci sono tre tipi di **sbarre verticali**, che differiscono per la spaziatura che ricevono attorno:
 - semplice `|` (o `\vert`),
 - delimitatore sinistro `\lvert` e destro `\rvert` (valore assoluto) 
 - relazione binaria `\mid` (per la divisibilità e per il “tale che” negli insiemi)
- similmente per le doppie sbarre `||` abbiamo:
 - `\|` (o `\Vert`), `\lVert`, `\rVert` e `\parallel`
- `\Rightarrow` dà \Rightarrow , `\Leftarrow` dà \Leftarrow e `\iff` dà \Leftrightarrow

Esempio:

```
$f\colon \mathbb{R}\to\mathbb{R}, \backslash\backslash$  
$f: \mathbb{R}\to\mathbb{R}, \backslash\backslash$  
$x \mapsto x^2$
```

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R},$$
$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R},$$
$$x \mapsto x^2$$

- Ci sono due tipi di “due punti”, spaziati diversamente:
 - semplice **▪**, che è spaziato come un’operazione binaria (divisione)
 - **\colon**, che è spaziato come un’interpunzione
- Oltre alla freccia semplice **\to** c’è anche quella col trattino **\mapsto**
\mapsto

Esempio:

```
\begin{equation*}
\frac{1}{1+\frac{1}{x^2}} =
\frac{1}{1+\displaystyle{
\frac{1}{x^2}}}
\end{equation*}
```

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{x^2}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{x^2}}$$

- automaticamente il **TEX** fa più piccole le strutture dentro altre strutture. Con **`\displaystyle{...}`** si forza la dimensione massima, come $\frac{1}{2}$
- **`\textstyle{...}`** formatta come nelle formule dentro il testo: **`\textstyle{\frac{1}{2}}`** dà $\frac{1}{2}$
- **`\scriptstyle{...}`** formatta piccolo: $\frac{1}{2}$
- **`\scriptscriptstyle{...}`** formatta piccolissimo: $\frac{1}{2}$

Matrici con parentesi tonde

```
\begin{equation*}
  \begin{pmatrix}
    1 & 2 \\
    3 & 4
  \end{pmatrix}
\end{equation*}
```

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

- Con **pmatrix** si fanno matrici fra **p**arentesi tonde
- Gli elementi sono **centrati** automaticamente
- Righe e le colonne si scrivono come in **tabular**:
 - **&** per separare gli elementi di una riga
 - **** per terminare una riga (eccetto l'ultima)
 - gli spazi non espliciti sono ignorati

Matrici con altre parentesi

```

\begin{equation*}
  \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad \quad \quad
  \begin{vmatrix} 1-x & 2 \\ 3 & 4-x \end{vmatrix} \\
\end{equation*}

```

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad \quad \quad \begin{vmatrix} 1-x & 2 \\ 3 & 4-x \end{vmatrix}$$

- **bmatrix** fa una matrice con parentesi **quadre** (“**b**rices”)
- **Bmatrix** la fa con parentesi **graffe** (“curly **B**rices”)
- **vmatrix** fa una matrice con stanghe **v**erticali
- **Vmatrix** fa una matrice con **doppie** stanghe **V**erticali
- **matrix** fa una matrice senza niente

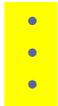
Matrici con puntini

```

\begin{equation*}
\begin{pmatrix}
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}
\end{pmatrix}
\end{equation*}

```

$$\begin{pmatrix}
 a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
 a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}
 \end{pmatrix}$$

- `\dots` (o `\ldots`) fa tre puntini in basso 
- `\vdots` fa tre puntini verticali 
- `\ddots` fa tre puntini diagonali 
- la scelta se scrivere a_{ij} o $a_{i,j}$ (con o senza **virgola**) è questione di stile.

```
\begin{equation*}\begin{pmatrix}a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \hdotsfor{4} \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}\end{pmatrix}\end{equation*}
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

- `\hdotsfor{n}` riempie di puntini per n colonne

Supponiamo che la matrice

```
$A:=\bigl(\nbegin{smallmatrix}a & b \\ c & d \end{smallmatrix}\nbig\rangle$ sia invertibile.
```

Supponiamo che la matrice $A := \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ sia invertibile.

- l'ambiente `smallmatrix` fa micromatrici (per formule nel testo)
- le parentesi vanno aggiunte manualmente

Matrici con array

```
\begin{equation*}
\left(
\begin{array}{l|r}
a & b^2 \\ \hline
123 & 456
\end{array}
\right)
\end{equation*}
```

$$\left(\begin{array}{l|r} a & b^2 \\ \hline 123 & 456 \end{array} \right)$$

- **array** si comporta come **tabular**, ma gli elementi sono automaticamente in **formato matematico**
- bisogna assegnare l'**allineamento** delle singole colonne (**crl**)
- le **parentesi** vanno scritte esplicitamente, con **\left** e **\right** (dimensionamento automatico)

```
\begin{equation*}
\left\{
\begin{array}{l}
x+y+z=0\\
2x-y=1\\
y-4z=-3
\end{array}
\right.
\end{equation*}
```

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ 2x - y = 1 \\ y - 4z = -3 \end{array} \right.$$

- Un **sistema di equazioni** si può fare come un **array** a una colonna allineata a sinistra
- La graffa a sinistra si fa con **\left\{**
- Il sistema va racchiuso a destra con una **parentesi invisibile \right.**.
(cioè **\right** e poi un *punto*)
- I sistemi si possono anche scrivere con **cases** (pagina seguente)

```

\begin{equation*}
  f(n) := \begin{cases}
    2n+1 & \text{se } n \text{ è dispari,} \\
    n/2 & \text{se } n \text{ è pari.}
  \end{cases}
\end{equation*}

```

$$f(n) := \begin{cases} 2n + 1 & \text{se } n \text{ è dispari,} \\ n/2 & \text{se } n \text{ è pari.} \end{cases}$$

- **cases** serve per le **definizioni fatte per casi**.
- La graffa e l'allineamento sono automatici
- Il testo nella seconda colonna va dentro a **\text{...}**
- **cases** è una scorciatoia per i **sistemi di equazioni**:

```

\begin{equation*}
  \begin{cases}
    x+y+z=0 \\
    2x-y=1
  \end{cases}
\end{equation*}

```

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

■ *Da usare con sobrietà nelle formule:*

- calligrafico: `\mathcal{ABCD}` \mathcal{ABCD} (solo maiuscolo)
- romano: `\mathrm{abCDfi}` abCDfi
- grassetto romano: `\mathbf{abCDfi}` \mathbf{abCDfi}
- grassetto corsivo (*bold math*): `\usepackage{bm} \bm{abCDfi}`
 \mathbf{abCDfi}
- gotico (“fraktur”): `\mathfrak{abCDfi}` \mathfrak{abCDfi}
- filettato: `\mathbb{ABCD}` \mathbb{ABCD} (solo maiuscolo)
- con svolazzi (*formal script*): `\usepackage{mathrsfs}`
`\mathscr{ABCD}` \mathscr{ABCD} (solo maiuscolo)

- Nelle formule si raccomanda di usare `\mathbf` e `\bm`
- e *non* `\textbf`, il cui risultato dipende dallo stile del testo circostante.

Simboli matematici grassetti:

```
 $\mathbf{xfi}$ .
```

Simboli matematici grassetti corsivi:

```
 $\bm{xyz}$ .
```

Simboli impropri grassetti:

```
 $\textbf{xyz}$ .
```

```
 \textit{Simboli impropri grassetti corsivi:
```

```
  $\textbf{xyz}$ .}
```

```
 \emph{Simboli impropri grassetti corsivi:
```

```
  $\textbf{xyz}$}
```

```
 \emph{Simboli impropri grassetti:
```

```
  $\emph{\textbf{xyz}}$ .}
```

Simboli matematici grassetti: xfi.

**Simboli matematici grassetti corsivi:
*xfi.***

Simboli impropri grassetti: xfi.

***Simboli impropri grassetti corsivi:
*xfi.****

***Simboli impropri grassetti corsivi:
*xfi****

Simboli impropri grassetti: xfi.

■ *Il pacchetto **SIunitx** formatta numeri e quantità secondo il *Systeme International d'Unités* (SI):*

□ **\num** formatta i numeri:

`\num{12016}`

`\num{3.141592654}`

`\num[output-decimal-marker={,}]`
`{3.14}`

`\num{1e10}`

`\num{3.45e-4}`

`\num[separate-uncertainty]`
`{1.234(5)e6}`

`1/(\num{2e4})`

`\numproduct{1e4 x 2}`

`\num{ 2e2}/(\num{3e4 })`

12 016 3.141 592 654
3,14 1 × 10¹⁰ 3.45 × 10⁻⁴
(1.234 ± 0.005) × 10⁶
1/(2 × 10⁴) 1 × 10⁴ × 2
2 × 10²/(3 × 10⁴)

- `\qty` formatta le quantità con le unità di misura

```
\qty{70}{\metre\per\second}
\qty{3.59}{\micro\metre}
\qty{10}{\kilo\gram\metre
\per\second\squared}
\qty{10}{\per\second\squared}
\qty[per-mode=symbol]{1.453}
{\gram\per\cubic\centi\metre}
\qty[per-mode=fraction]{1,345}
{\coulomb\per\mole}
$x = \qty{1.2e3}{\kilogram
\per\cubic\meter}$
\qty{>> 5}{\metre}
\qty[parse-numbers = false]
{\sqrt{3}}{\metre}
```

```
70 m s-1
3.59 μm
10 kg m s-2
10 s-2
1.453 g/cm3
1.345  $\frac{\text{C}}{\text{mol}}$ 
 $x = 1.2 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ 
 $\gg 5 \text{ m}$ 
 $\sqrt{3} \text{ m}$ 
```

- `\unit` formatta le unità di misura da sole: `\unit{\kilogram}`

□ `\ang` formatta gli angoli sessagesimali:

```
\ang{10} \ang{12.3} \ang{4,5}
\ang{1;2;3} \ang{;;1}
\ang{+10;;} \ang{-0;1;}
```

10°	12.3°	4.5°
$1^\circ 2' 3''$	$1''$	
10°	$0^\circ 1'$	

□ `S` gestisce l'allineamento dei numeri nelle tabelle:

```
\begin{tabular}{S%
S[table-format=2.4]%
S[table-format=2.2e2]%
1}
{valori} & {valori} & {valori} & \multicolumn{1}{c}{unità}\\[10pt]
2.3456 & 2.3456 & 2.34e1 & \unit{\metre\squared\per\second} \\\
56.7835 & 90.473 & 34.23e45 & \unit{\pascal\cubic\metre\per\mole}
\end{tabular}
```

valori	valori	valori	unità
2.3456	2.3456	2.34×10^1	$\text{m}^2 \text{s}^{-1}$
56.7835	90.473	34.23×10^{45}	$\text{Pa m}^3 \text{mol}^{-1}$

■ **Non** usare più *equation* di séguito per fare equazioni su più righe 

Definiamo la funzione

```
\begin{equation}
  f(x)=(x+1)^2=
\end{equation}
```

```
\begin{equation}
  =x^2+2x+1.
\end{equation}
```

- Non c'è modo di allineare le righe, se non al centro.
- Viene troppo spazio fra le righe,
 - specialmente se si lascia una riga vuota nel sorgente, come qui sopra.
- Non si può centrare verticalmente un singolo numero di equazione.

Definiamo la funzione

$$f(x) = (x + 1)^2 = \quad (5.1)$$

$$= x^2 + 2x + 1. \quad (5.2)$$

```
\begin{gather}
  a_1=b_1+c_1 \\
  b_1,c_1\in \mathbb{R}\setminus\{0\}
\end{gather}
```

$$a_1 = b_1 + c_1 \quad (5.3)$$

$$b_1, c_1 \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \quad (5.4)$$

- **gather** serve per più equazioni

- ognuna centrata in una riga a sé
- numerata ed etichettabile separatamente
- **senza allineamento** l'una con l'altra

- una riga che contiene **\notag** non è numerata:

```
\begin{gather}
  a_1=b_1+c_1 \notag \\
  b_1,c_1\in \mathbb{R}\setminus\{0\}
\end{gather}
```

$$a_1 = b_1 + c_1$$

$$b_1, c_1 \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \quad (5.5)$$

- **gather*** (come **equation***) non numera le equazioni

- **gather** ha un effetto simile a più **equation** consecutivi, ma lo spazio fra le righe è lievemente minore con **gather**:

```
\begin{equation*}
  A\subseteq B
\end{equation*}
\begin{equation*}
  A\neq\emptyset
\end{equation*}
```

```
\begin{gather*}
  A\subset B \\
  A\neq\varnothing
\end{gather*}
```

$$A \subseteq B$$

$$A \neq \emptyset$$

$$A \subset B$$

$$A \neq \emptyset$$

- **NON** voglio vedere più di una **equation** di fila all'esame!



- **Attenti alla sottile distinzione:**

- `\setminus` fa l'operazione binaria di **differenza fra insiemi** $A \setminus B$
- Scrivendo `A\backslash B` la spaziatura viene stretta: $A \setminus B$, non da operazione binaria.

- **Per l'insieme vuoto ci sono due simboli da cui scegliere:**

- `\emptyset` produce uno zero tagliato \emptyset
- `\varnothing` produce uno cerchietto tagliato \varnothing .

- **Per la relazione binaria dell'inclusione fra insiemi abbiamo:**

- `\subset` produce $A \subset B$
- `\subseteq` produce $A \subseteq B$
- `\subsetneq` produce $A \subsetneq B$
- `\subsetneqq` produce $A \subsetneqq B$
- `\supset` produce $A \supset B$, ecc.

```
\begin{multiline}
  f=a+b+c+{} \\
  +d+e+g+h+i+l+{} \\
  +r+s+t
\end{multiline}
```

$$f = a + b + c + \\ + d + e + g + h + i + l + \\ + r + s + t \quad (5.6)$$

- **multiline** serve per

- una **singola equazione** da dividere **in più righe**,
- senza particolari allineamenti fra le varie righe,
- con un numero unico (omesso con **multiline***).

- **In stampa**

- la prima riga comincia a sinistra, l'ultima finisce a destra,
- e le altre vengono centrate
- Il numero di equazione (il (5.6) nell'esempio sopra) è stampato a margine destro dell'ultima riga

```
\begin{align}
  a_1 &= b_1+c_1+d_1, \\
  a_2 &= b_2, \notag \\
  a_3-1 &= b_3+c_3.
\end{align}
```

$$a_1 = b_1 + c_1 + d_1, \quad (5.7)$$

$$a_2 = b_2,$$

$$a_3 - 1 = b_3 + c_3. \quad (5.8)$$

- **align** fa **più equazioni** ciascuna su una riga, numerate singolarmente, e **da allineare** fra loro
- il **&** marca *la posizione* di una riga da incolonnare
- una riga che finisce con **\notag** non è numerata
- **align*** fa equazioni non numerate
- Di solito si allinea prima dell'uguale: **&=**
 - Altrove usare **{ }&{ }** invece di **&** se le spaziature non sono perfette: con **a=&b** viene **a =b** (sbagliato); con **a={ }&b** viene **a = b** (giusto!)

```

\begin{equation}
  \begin{split}
    a & =b+c-d+{} \\
    & \quad +e-f= \\
    & =g+h= \\
    & =i
  \end{split}
\end{equation}

```

$$\begin{aligned}
 a &= b + c - d + \\
 & \quad + e - f = \\
 & = g + h = \\
 & = i
 \end{aligned}
 \tag{5.9}$$

- **split** serve per una **singola formula** da dividere in **più righe**, con le righe **da allineare**
- il **&** marca la posizione in una riga da incolonnare con le posizioni corrispondenti delle altre righe
- **split** non va da solo, ma dentro **equation** o **gather**
- il numero di equazione è centrato verticalmente

```

\begin{align}
x &= y & & X = Y & & a = b+c \\
x' &= y' & & X' = Y' & & a' = b
\end{align}

```

$$x = y \qquad X = Y \qquad a = b + c \qquad (5.10)$$

$$x' = y' \qquad X' = Y' \qquad a' = b \qquad (5.11)$$

- **align** può anche allineare **più colonne** di formule
- In tal caso i vari **&** hanno 2 significati diversi:
 - Il primo, terzo, ecc. segnano le **posizioni da incolonnare**
 - Gli **&** di posto pari (secondo, quarto ecc.) servono solo per **distanziare** una colonna di formule dall'altra

Un problema d'impaginazione

Lo spazio vuoto qui sopra è abnorme. Il colpevole è la formula

1

troppo lunga

$$f(x) = 1 + x + \\ + x^2 + x^3 + \\ + x^4 + x^5 + \\ + x^6 + x^7 + \\ + x^8 + x^9 + \\ + x^{10} + x^{11} + \\ + x^{12},$$

che non sta a pagina 1. Invece

$$f(x) = 1 + x + \\ + x^2 + x^3 +$$

2

$$+ x^4 + x^5 + \\ + x^6 + x^7 + \\ + x^8 + x^9 + \\ + x^{10} + x^{11} + \\ + x^{12}$$

è la stessa formula, ma divisa su più pagine. Il comando

`\allowdisplaybreaks`

nel preambolo permette lo spezzamento. Il trucco funziona con `gather`, `multline`, `align`. Non funziona invece con `split`.

3

- *Gli **enunciati** del $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (definizioni, teoremi, ecc.) sono numerati ed etichettabili e hanno uno **stile** predefinito*

Ecco a voi il famoso

Teorema 3 (di Pitagora). *La somma dei quadrati costruiti sui cateti è uguale al quadrato costruito sull'ipotenusa.*

La dimostrazione è lasciata per esercizio.

- Spaziatura automatica prima e dopo l'enunciato
- Niente rientro prima di “Teorema”
- Tipo di enunciato, numero e nome dell'enunciato in **grassetto** (con punto finale se si usa l'`amsthm`).
Corpo dell'enunciato in **corsivo**

■ *Decisioni globali da prendere:*

- quali tipi di enunciati si useranno
 - per esempio **definizioni e teoremi**
 - (*non* sono predefiniti, li decide l'utente)
- i nome dell'ambiente L^AT_EX di ogni tipo
 - Per esempio **defin** e **teo** (“def” è vietato perché è un comando di base interno del T_EX)
- che parole esattamente andranno in stampa come titoli dei vari enunciati
 - Per esempio **Definizione** e **Teorema**

- Le dichiarazioni globali si fanno con `\newtheorem` (di solito nel preambolo)

Esempio di preambolo: (scarica)

```
\newtheorem{defin}{Definizione}
\newtheorem{teo}{Teorema}
\newtheorem{prop}{Proposizione}
\newtheorem{lemma}{Lemma}
\newtheorem{conget}{Congettura}
\newtheorem{problema}{Problema}
```

- Un enunciato comincia con `\begin{ambiente dell'enunciato}` e finisce con `\end{...}`
- L'eventuale **nome** dell'enunciato va **fra quadre** subito dopo `\begin{...}`. In stampa verrà fra tonde.

Esempio di enunciato nel corpo del documento: (scarica)

Ecco a voi il famoso

```
\begin{teo}[di Pitagora]
```

```
  La somma dei quadrati costruiti sui cateti  
  è uguale al quadrato costruito sull'ipotenusa.
```

```
\end{teo}
```

La dimostrazione è lasciata per esercizio.

Ecco a voi il famoso

Teorema 4 (di Pitagora). *La somma dei quadrati costruiti sui cateti è uguale al quadrato costruito sull'ipotenusa.*

La dimostrazione è lasciata per esercizio.

- Per default ogni tipo di enunciato è **numerato a parte**
- Opzioni per cambiare la numerazione:
 - Se vogliamo che **teo** usi lo **stesso contatore** di **defin** aggiungere **defin** **fra quadre** in mezzo fra `{teo}` e `{Teorema}`:
`\newtheorem{defin}{Definizione}`
`\newtheorem{teo}[defin]{Teorema}`
 - Se vogliamo che il contatore di **defin** sia azzerato all'inizio di ogni capitolo, aggiungere **chapter** fra quadre in coda alla dichiarazione di **defin**:
`\newtheorem{defin}{Definizione}[chapter]`

Esempio di enunciati che condividono lo **stesso contatore** nel **capitolo 2**: (scarica)

```
\newtheorem{defin}{Definizione}[chapter]
```

```
\newtheorem{teor}[defin]{Teorema}
```

```
\begin{defin}[Lord Kelvin]
```

```
  Dicesi Matematico colui  
  per il quale è ovvio che  
   $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$ .
```

```
\end{defin}
```

```
\begin{teor}
```

```
  I Matematici, se ce ne sono,  
  sono molto rari.
```

```
\end{teor}
```

Definizione 2.1 (Lord Kelvin). *Dicesi “Matematico” colui per il quale è ovvio che $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$.*

Teorema 2.2. *I Matematici, se mai ce ne sono, sono molto rari.*

Col pacchetto **amsthm** si possono dare tre stili agli enunciati: **plain** (default), **definition**, **remark**: (scarica)

```
\usepackage{amsthm}
```

```
\theoremstyle{definition} \newtheorem{defin}{Definizione} [chapter]
```

```
\theoremstyle{plain} \newtheorem{teor}[defin]{Teorema}
```

```
\theoremstyle{remark} \newtheorem{oss}[defin]{Osservazione}
```

```
\begin{defin}[Lord Kelvin]
```

Dicesi Matematico colui

per il quale è ovvio che

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}.$$

$e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$.

```
\end{defin}
```

```
\begin{teor} I Matematici,
```

se ce ne sono, sono molto rari.

```
\end{teor}
```

```
\begin{oss} L'aforisma di Kelvin
```

è controverso.\end{oss}

Definizione 2.1 (Lord Kelvin). Dicesi “Matematico” colui per il quale è ovvio che $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$.

Teorema 2.2. *I Matematici, se ce ne sono, sono molto rari.*

Osservazione 2.3. L'aforisma di Kelvin è controverso.

- Molti utenti L^AT_EX mettono `itemize` o `enumerate` all’inizio di un enunciato:

```
\begin{teo}
  \begin{enumerate}
    \item Intersezione qualsiasi di chiusi è chiusa;
    \item Unione finita di chiusi è chiusa.
  \end{enumerate}
\end{teo}
```

Teorema 5. 1. *Unione qualsiasi di aperti è aperta;*

2. intersezione finita di aperti è aperta.

- Io vedo questo come un uso *improprio* dei due strumenti tipografici:
- così il primo item viene in riga con “Teorema”
 - con uno spazio che spesso (ma non qui) viene troppo grande,
 - mentre invece i numeri degli item andrebbero incolonnati.

□ Consiglierei di cambiare il fraseggio, con qualche parola introduttiva:

```
\begin{teo}
```

Per gli aperti valgono le seguenti proprietà:

```
\begin{enumerate}
```

```
\item unione qualsiasi di aperti è aperta;
```

```
\item intersezione finita di aperti è aperta.
```

```
\end{enumerate}
```

```
\end{teo}
```

Teorema 6. *Per gli aperti valgono le seguenti proprietà:*

1. unione qualsiasi di aperti è aperta;

2. intersezione finita di aperti è aperta.

- Si può anche pensare a **inparaenum**, che non introduce spazi abnormi a un paragrafo:

```
\begin{teo}
\begin{inparaenum}[(a)]
\item Unione qualsiasi di aperti è aperta;
\item intersezione finita di aperti è aperta.
\end{inparaenum}
\end{teo}
```

Teorema 7. *(a) Unione qualsiasi di aperti è aperta; (b) intersezione finita di aperti è aperta.*

- L'ambiente ***proof*** serve per le ***dimostrazioni*** (occorre il pacchetto ***amsthm***) (*scarica*)

```
\begin{teo}[Sorpresa] Si ha che  $0=1$ . \end{teo}
```

```
\begin{proof}
```

Elevando alla i l'identità $e^{2n\pi i}=1=e^0$ otteniamo

$\bigl(e^{2n\pi i}\bigr)^i=\bigl(e^0\bigr)^i$, cioè $e^{-2n\pi}=e^{0i}=e^0=1$. Mandando $n\rightarrow+\infty$ ricaviamo la tesi.

```
\end{proof}
```

Teorema 8 (Sorpresa). *Si ha che $0 = 1$.*

Dimostrazione. Elevando alla i l'identità $e^{2n\pi i} = 1 = e^0$ otteniamo $(e^{2n\pi i})^i = (e^0)^i$, cioè $e^{-2n\pi} = e^{0i} = e^0 = 1$. Mandando $n \rightarrow +\infty$ ricaviamo la tesi. \square

- Viene un **quadrato** \square a margine destro alla fine della dimostrazione

Introduzione al L^AT_EX

Indice analitico



⚠, 81, 108, 117, 131, 133, 152, 169, 226, 253, 255,
260, 263, 305, 309, 351, 366, 369, 373, 378,
382, 385, 389, 398–400, 416, 418, 419

i, i, 240

hash, 73

nel typeset, 74

% percento, 54, 67, 83

nel typeset, 74

& ampersand, 71

come posizione dove incolonnare, 421–423

negli allineamenti, 323–326

nel typeset, 74

nelle matrici, 403–410

+, segno

addizione, 371–373

prefisso di positività, 190

\, , spazietto matematico, 368, 378

–, dash

per iniziare un item, 310–311

per la divisione in sillabe

con `\hyphenation`, 147

prefisso di cambio di segno, 190, 371–374

sottrazione, 188, 371–374

trait-d’union, 188

-- (en-dash, per le gamme numeriche –), 188, 361

--- (em-dash, per gli incisi —), 188, 374

/ (linea di frazione obliqua), 60

grande, 396

:, operazione binaria nelle formule, 375, 401

<, uso errato per la parentesi angolata, 395

>, 365

uso errato per la parentesi angolata, 395

?` , i, 240

@, chiocciola

- per la spaziatura dopo un'interpunzione, 254
- separatore in una tabella, 324, 326
- `\backslash`, 58–65
 - nei comandi, 80
 - per stampare i caratteri di controllo, 74
 - simbolo di differenza fra insiemi $A \setminus B$, 417
- `\-` (per la divisione in sillabe), 148, 166
- `\|`, `\|`, norma nelle formule, 395, 400
- `_` (spazio esplicito), 81, 252, 324
- `\{`, 74
- `\}`, 74
- `\`, 127, 316, 320, 321, 323, 403–423
- `'`, forward tick, accento grave, 76, 169
- ```, backtick
 - codice ascii, 75
 - per $\grave{\imath}$ e $\grave{\jmath}$, 240–241
 - per l'accento grave, 240
 - per la virgoletta aperta, 169
- `˘`, per le virgolette aperte, 123, 169
- `$` dollaro, 68, 365
 - nel typeset, 74
- `"`, virgolette doppie
 - non usare per la derivata seconda, 378
 - vedi anche `textquotedbl`, 168
- `'`, apostrofo, 76
 - per l'accento acuto, 240–241
 - per la virgoletta chiusa, 169
 - primo, segno di derivata, 42, 44, 368, 378
 - vedi anche `textquotesingle`, 168
- `' '`, due apostrofi
 - derivata seconda, 378
 - per le virgolette chiuse, 123, 169
 - pollici, 183
 - secondi d'arco, *vedi anche* angoli

$\{$, 395

$\}$, aperta e chiusa graffa

per gli spazi attorno a $=$, 392

per gli spazi attorno a $\&$, 421

per gli spazi dopo un comando, 169, 187

per gli spazi prima di \backslash , 420, 422

per stampare $\hat{}$, 74

$\}$, 395

$\hat{}$ caret o cappuccio, 69, 213

estremo superiore

di produttoria, 379

di sommatoria, 379–380, 393

di integrazione, 368–369, 378

nel typeset, 74

potenza, 42–44, 364–366, 370, 379–383,
386–387, 393–395, 397, 400–402, 408, 416,
425, 430–431, 435

$_$ sottolineatura, underscore, 70

nel typeset, 74

nelle formule, 368–369, 378–380, 383, 390,
392–394, 396, 400, 405–406, 417, 421, 430–431
doppia, 389

$|$, barra verticale

$|$, nelle formule

carattere ordinario, 400

relazione binaria, 400

separatore, 395

valore assoluto, 395, 400

ambiguità, 274, 278

nelle tabelle, riga verticale, 324, 408

\sim tilde, 72, 76, 131, 213, 366

non usarla nelle formule, 132

spaziatura, 253, 261, 359, 361

10pt , 94

12pt, 94

3D (tre dimensioni), 346

a capo, andata a

nel testo sorgente, 54

dopo il percento, 83

nel typeset, 29, 127–133

nelle formule, 366

nelle formule nel testo, 368

prevenzione, 72

a4paper, formato di carta, 94

\aa, å, 240, 361

abaco, 311

abilità, 19

abnorme, spaziatura, 128–129, 432, 434

abstract, 319

Absurdica, Mathematica, 361

accademico

ambiente, 49

stile, 2

accenti, 225–249

aperti/chiusi, gravi/acuti, 76, 225

italiani, 225–237

stranieri, 240–246, 361

Acrobat Reader, *vedi* Adobe Reader

Adobe Illustrator, 332

Adobe Reader, 105

\AE, Æ, 240

\ae, æ, 240

Æsop, 241

Affinity Designer, 332

ahimè, ortografia dell'accento, 226

al-Khwârisî, Muhammad

ibn Mûsâ, 241

alfabeti matematici, 411

alfanumerico

carattere, 57

terminale, 40

align, più equazioni su più righe con allineamento, 421–423

align*, più equazioni su più righe con allineamento non numerate, 421

alleluja, 269

allineamenti di formule, 422–423

\allowbreak (per andare a capo nelle formule), 132, 366

\alldisplaybreaks (per spezzare formule su più pagine), 140, 424

alluminio, 289, 291

Almodóvar, Pedro, 241

\alpha, α , 388

alt gr, tasto, 66, 75

alt, tasto, 75

ambienti

di testo, 306–353

enunciati, 425–435

per le formule

fuori testo, 368

nel testo, 366

su più righe, 417–425

amsmath, pacchetto per la matematica, 106, 363
manuale utente, 7, 363

amssymb, pacchetto per la matematica, 106, 363
tavole dei simboli, 363

amsthm, pacchetto per i teoremi, 106, 435

\ang, per formattare angoli sessagesimali, 415

angoli, misura, 415

angolose

lettere greche, 388

- parentesi, 399
- annidare gli ambienti, 306, 311
- antivirus, 8
- aperto, insieme, 432–434
- apice, 69, *vedi* esponente, 378
- apostrofo, 76, 169–186, 213
 - per la derivata, 378
 - scontro con le virgolette, 170, 175–177
- appannarsi, 20
- appartenenza di un elemento a un insieme, 381
- `\appendix`, 255
- `\appendix*` (non numerato), 258
- `applemac`, codifica del testo, 214
- `\arccos`, 383
- architetto, 19
- argomenti dei comandi, 82
 - obbligatori e opzionali, 94
- `array`
 - matrici generalizzate, 408
 - per i sistemi di equazioni, 409
- arrotondate, lettere greche, 388
- arte, 19
- Arte di Scrivere con L^AT_EX (manuale), 7
- artefatti, 345
 - di compressione, 338–344
- `article`, 94, 255, 257, 361
- ascii, 18, 41, 59, 66, 75, 169, 212–214, 239, 240
 - tabella, 76, 213
- `asparaenum`, 315
- assoluto, valore, nelle formule, 373, 395
 - ambiguità, 374
 - sinistro e destro, 400
- astrazione, 49
- ausiliari, file, 97–103

- corrotti e cestinati, 103
- `\author`, 90, 92, 96
- automorfismo, 384
- autore, 38, 96
 - `.aux` (estensione file), 97, 98, 102
- `babel`, 90, 96, 149, 167, 187, 257, 361
- Bach, Johann Sebastian, 20
- `\backslash`, 418–419
- backtick ` , 76, 169, 213
- `\bar`, \bar{x} , 390
- barre, *vedi* sbarre
- Baudolino, 123
- `\begin`, 306
- `\begin{document}`, 90, 91, 97, 257
- `\beta`, β , 388
- Bibbia di Gutenberg, 29
- `\bibitem`, 358–361
- bibliografia, 254, 357–361
- BIBTEX, 359
- `\Big`, 396
- `\big`, 396
- `\Bigg`, 396
- `\bigg`, 396
- `\Biggl`, 394
- `\biggl`, 394
- `\Biggr`, 394
- `\biggr`, 394
- `\Bigl`, 394
- `\bigl`, 393, 435
- `\Bigr`, 394
- `\bigr`, 393, 435
- `\binom`, $\binom{n}{k}$, 393
- binomiali, coefficienti, 393
- Bišker, J., 361

bitmap, figure, 327, 334–346

blackboard bold, \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381

`\bm` font *grassetto corsivo* matematico, 411–412

`bm`, pacchetto per corsivo grassetto nelle formule, 411

`Bmatrix`, (matrici con parentesi graffe), 404

`bmatrix`, (matrici con parentesi quadre), 404

`boh`, 128

boldface, 268

Bompiani Editore, 226

`book`, 94, 255, 258

bosco, 303

bozze delle figure, 353

Bracciolini, Poggio, 265

`c` (colonna di tabella centrata), 323, 324, 326, 408

calligrafia, 265, 267

cancello, *vedi* `#` hash

capoverso, *vedi* paragrafo

cappuccio, *vedi* `^` caret o cappuccio

`\caption`, 351

`\caption`, didascalia, 352

caratteri speciali, 168–246

caratteri stranieri, 240–246, 361

caret, *vedi* `^` caret o cappuccio

carta, formato di, 94

cases

definizioni per casi, 410

per i sistemi di equazioni, 410

casi, definizioni per, 410

castigliana, lingua, 20

Castro, Fidel, 242–243

cateto, 271, 425, 428

cattivo gusto, 305

cavallo, 328

`\cdots`, ..., 379

cediglia, 240–241, 246

ceiling, *vedi* parte intera

`center`, 316, 352

centimetro cubo, 414

centratura orizzontale, 316

 nelle tabelle, 323, 408

cestinazione, 103

`\chapter`, capitolo, 255, 429

`\chapter*` (non numerato), 258

`\chaptermark`, 259

Character Map (accessorio Windows), 77

Character Viewer, 79

Chauvet, grotta di, 328

chi, lettera greca χ nel nome del T_EX, 19

chilogrammo, 414

cinese, lingua, 20

cioè, ortografia dell'accento, 226

circonflesso, accento, 225, 240–241, 361

cirillico, alfabeto, 20

citazione, 116–119, 318

`\cite`, 359–361

classe del documento, 91, 94

cloro, 289

codifica

 del testo sorgente, 250

 delle font, 247–250

 dello spazio non separabile

 in html, 139

 in Unicode, 139

codifica del testo, 206–222

 errori di, 206–208

coefficienti binomiali, 393

`\colon`, :, interpunzione nelle formule, 401

colore, 334

comandi, 56, 80–82

combinatorio, 316

commenti, 67, 83

 sopra o sotto una formula, 392

`compactenum`, 314

compilazione, 43

 data di, 96

 ricompilazione, 43, 256, 261

computer, 20

coniugio di numeri complessi, 390

console, 167

contatori degli enunciati, gestione, 429–431

contesto, 19, 282, 299

ConTeXt, 52

contro, del L^AT_EX, 49

controllo, caratteri di, 46, 56–74

 nel typeset, 74

corpo del documento, 85, 93, 97

corruzione, 103

corsivo (stile di font), 262, 269

 matematico nelle formule, 271, 365, 367

 negli enunciati, 271

 nel testo, 266–267

corsivo grassetto (stile di font) nelle formule,
 411–412

`\cos`, coseno, 382

coulomb, 414

Courant, Richard, 318

crenatura, 23, 25–28, 367

crescenza

 lineare, 50

 quadratica, 51

data del documento, 96

`\date`, 96

dattilografia, 12

`\ddots`, \cdots , 405

de' Niccoli, Niccolò, 267

decimali, numeri, 376

`\DeclareMathOperator`, 383

`def`, comando interno del T_EX, 426

definizioni, 383

di comandi T_EX, 92, 381

di operatori matematici, 383

enunciati matematici, 425

matematiche per casi, 410

delimitatori nelle formule, 373, 395, 397–400

sinistro, 372

`\Delta`, Δ , 388

derivata, 378

`description`, 307, 310, 311

designer grafico, 38, 263

`\det`, determinante, 383

diacritici, segni, 23

didascalia, 351, 352

diesis, *vedi* `#` hash

differenza fra insiemi, $A \setminus B$, 60, 417–419

differenziale, 127, 368–378

dimostrazioni di teoremi, 435

Dipartimento DMIF, telefono e fax, 133

`\displaystyle`, 402

disuguaglianze, 381

divisibilità, nelle formule, 400

dizionario, 166

documentazione T_EX, 7, 363

`\documentclass`, 91, 94, 257

dollaro, *vedi* `$` dollaro

- doppia
 - implicazione, nelle formule, 400
 - sbarra verticale, nelle formule, 400
- `\dots`, ..., 90, 97, 202, 379, 388, 405, 406
- `draft`, opzione di bozza per le figure, 353
- due punti, nelle formule, 401
- `.dvi` (estensione file), 52, 105, 348
- `dvips`, 349
- e*, numero di Nepero, 435
- `&` commerciale, *vedi* `&` ampersand
- `é`, ortografia dell'accento, 226
- `è`, voce del verbo essere, ortografia dell'accento, 226
- Eco, Umberto, 304
- editor di testo, 41, 170
- editore, 38
- Einaudi Editore, 226
- Einstein, Albert, 184
- elemento chimico, 289
- `\ell`, *l*, 396
- em-dash, 188, 374
- `\emph` (enfasi), 262, 361, 365
 - uso errato nelle formule, 412
- `empty`, stile di pagina, 107, 109
- `emptypage`, per sopprimere le testatine nelle pagine vuote, 112
- `\emptyset`, \emptyset , 418–419
- en-dash, 188
- Encapsulated PostScript, 348
- `\end`, 306
- `\end{document}`, 90, 91, 97, 257
- `\endmatter`, 258
- enfasi, 262, 266
- `english`, 149, 152–154

`enumerate`, 307, 310–311

enunciati, 425–431

`.eps` (estensione file delle figure), 101, 348

epsilon

nel logo del TEX, 19

`\epsilon`, ϵ , 388

`\eqref`, 260, 368

`equation`, formule numerate etichettabili, 368,
392, 418, 422

su più righe (argh!), 416

`equation*` (non numerata), 42, 44, 368–402, 417

equazioni, sistemi di

con `array`, 409

con `cases`, 410

`\equiv`, 371

equivalenza logica, nelle formule, 400

Eratostene, 209

Erdős, Pál, 241

esadecimali, codici, 216

esame del corso, 117

esponente nelle formule, 69, 370

conflitto con le note a piè di pagina, 322

esponenziale, 383

complesso, 435

notazione per i numeri, 413

estremi di integrazione, 378

etichette, 260

dei riferimenti bibliografici, 358–361

di formule, 368, 417, 421

etimologia, 19

del TEX, 19

di “crenatura”, 25

di “indent”, 116

di “item”, 307

Eulero, formula di, 435

`\exp`, esponenziale, 383

`fancyhydr`, pacchetto per gli stili di pagina, 113

fax, 133

felpa, 26

fendente inverso, *vedi* `\backslash`

Fermat, ultimo teorema di, 365, 366

fez, 268

Fido, quieto, 266

figure, 49, 98, 101, 116, 327–356

 assegnare le dimensioni, 350

 impaginazione, 356

 scalare le, 350

`figure`, ambiente L^AT_EX per impaginare le

 figure, 351–352, 356

filettati, caratteri, \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381

fiore, 334

flash, 296

floor, *vedi* parte intera

`\flq`, ‹, virgoletta singola sinistra alla francese, 187

`\flqq`, «, virgoletta doppia sinistra alla francese, 187

flush, 317

`flushleft` (giustificazione a sinistra), 317

`flushright` (giustificazione a destra), 317

flusso, diagramma di, 327

fonetica del T_EX, 20

font, 262–305

 codifica delle, 247–250

 dimensione, 94

 nei titoli dei capitoli ecc., 256, 257

 nel testo, 305

 nelle formule, 402

- negli enunciati, 425
- nelle formule, 365
 - alfabeti, 411–412
 - dimensione, 365, 370, 389, 402
 - per gli insiemi numerici $\mathbb{R}, \mathbb{N} \dots$, 381, 411
- stile esplicito, 263
 - nelle formule, 411
- font per programmatori, 46, 47
- Fontana, Lucio, 64
- fontenc**, pacchetto per le font con accenti
 - incorporati, 248, 250
- footer, *vedi* piedino
- \footnote**, 320–322
- \forall**, 381
- \foreignlanguage**, 152–154, 241
- formule, 68, 116–119
- formule fuori testo (display), 364, 368
 - su più righe, 417–423
 - con allineamento, 422–423
 - senza allineamento, 417–420
- formule nel testo (inline), 68, 364–366
 - matricine, 407
- fortran, 147
- forward
 - slash, 60, 61, 63, 64
 - tick ´, 76
- fotografia, 334, 338
- \frac**, frazioni, 380, 382, 394, 397, 402
- fraktur** (stile di font) nelle formule, 411
- francese, spaziatura, 254
- frattale, 345
- frazioni, 380
 - continue, 402
 - multiple, 402

frecce, 380, 391, 401

d'implicazione, 400

`\frenchspacing`, 254, 361

friulano, 241

fronte retro, 109

`\frontmatter`, 258

`\frq`, ›, virgoletta singola destra alla francese, 187

`\frqq`, »), virgoletta doppia destra alla francese,
187

`\Gamma`, Γ , 388

`\gamma`, γ , 388, 400

gamme numeriche, 188

`gather`, formule fuori testo su più righe senza
allineamento, 417

`gather*`, formule fuori testo su più righe senza
allineamento e senza numerazione, 417

gaussiana, integrale della, 430–431

`\ge`, \geq , 381

Geogebra, 332

`\geq`, \geq , 381

GhostView, 105

Gianluigi, divisione in sillabe, 144

Gianroberto, divisione in sillabe, 144

Gilda/Guild, 363

Gill Sans (font), 282

giustificazione, 317

`\glqq`, virgolette aperte tedesche, 184

Gnuplot, 332

Google, 287

gotico (stile di font) nelle formule, 411

gradi sessagesimali, 415

Grätzer, George, 363

grafici

bitmap, 334–346

- vettoriali, 329–334
- grammo, 414
- `\graphicspath`, 349
- `graphicx`, 349
- grassetto** (stile di font), 262, 268, 361
 - nelle formule, 411–412
 - corsivo, 411–412
- grassetto da lavagna, \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381
- gratificazione ritardata o istantanea, 49
- gratis, 7, 8, 17, 48, 363
- grazia (dettaglio del carattere), 272
- greca
 - lettera nel logo del TEX, 19
 - lettera nelle formule
 - maiuscola corsiva, 388
 - variante arrotondata, 388
 - lingua, 20
- pi, *vedi* `\pi`
- grigio uniforme, 29–35
- `\grqq`, virgolette chiuse tedesche, 184
- gruppo, 66
 - lineare, 384
- guillemets (virgolette «alla francese»), 187
- gusto, cattivo, 305
- Gutenberg, Johannes, 22, 29, 30
- hashtag, 156
- `\hdotsfor`, righe di puntini nelle matrici, 406
- header, *vedi* testatina
- headings** (stile di pagina), 107, 109
- Heaviside, Oliver, 153
- height**, per assegnare l'altezza di una figura, 350
- `\hline`, riga orizzontale in una tabella o matrice, 324–325, 408
- Hoefler Text (font), 297

`href`, pacchetto per l'ipertesto, 104

`html`, 139

`\Huge`, 305

`\huge`, 305

`hyperref`, pacchetto per l'ipertesto, 261

hyphen nel typeset, 188

`\hyphenation`, 147

`\i`, *i*, “i” senza puntino, 240

`.idx` (estensione file), 104

Iene, 276

`\iff`, \iff , doppia implicazione, 400

Illegio, 294

illustrazione, 327

immaginaria, unità, 435

implicazione, nelle formule, 400

imprimis, 307

`\in`, \in , 381, 417

inciso (nel testo), 188, 374

inclinato (stile di font), *vedi* obliquo

`\include`, 113

`\includegraphics`, 349–353

incolonnamenti di formule, 422–423

incrociati, riferimenti, 260–261

per le figure, 351

`.ind` (estensione file), 104

indentazione, 116, 118, 119, 126–130, 309, 310

negli enunciati, 425

`indentfirst`, pacchetto per il rientro all'inizio di sezione, 127

indice (pedice) nelle formule, 70, 302, 322, 378

a più livelli x_{n_k} , 389

doppio $x_{i,j}$, 405

indice di un libro, 48, 97, 256

analitico, 104

indio, 289

indo-arabi, numerali, 315

indoeuropeo, 19

infinito, 380

informatici, 308, 309

`\infty`, ∞ , 380, 430–431

Inkscape, 332

`inparaenum`, 313

negli enunciati matematici, 434

`\input`, 113

`inputenc`, pacchetto per gli accenti da tastiera,
149, 186, 205, 240, 257

insieme vuoto, 418–419

insiemi numerici, \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381

installazione T_EX, 8

`\int`, \int , 368, 378, 430–431

integrale, 378

della gaussiana, 430–431

interlinea con le formule, 364

interpunzione, nelle formule, 401

intervalli non chiusi, 398

intestazione, 96–97

invisibili, parentesi, 409

iodio, 289

iperriferimento, 256, 261

ipertesto, 104, 256, 261

ipotenusa, 271, 425, 428

iridio, 289

İstanbul, 246

Istat, 58

`italian`, 94, 149, 152, 257, 361

italiane, convenzioni tipografiche, 96, 149

italiani, accenti, 225–237

italic, *vedi* corsivo

`\item`, 307, 311

con argomento opzionale, 310–311

item (“anche”), 307

`itemize`, 307–311

Îur’ev, Sergei, 241

`\j`, j, “j” senza puntino, 240

.jpg (estensione file delle figure), 338, 347, 348

Juan, pronuncia, 20

`keepaspectratio`, per conservare o meno le
proporzioni di una figura, 350

Kelvin, Lord, 430–431

ker (nucleo), 384

kerning, *vedi* crenatura

Keyboard Viewer (accessorio Macintosh), 78

Kim Jong Il, 274

know-how, 19

Knuth, Donald, 10–18, 20, 23, 52

`\L`, Ł, 240

`\l`, ł, 240, 361

`l` (colonna di tabella allineata a sinistra),
323–326, 408–409

L’Hôpital, Guillaume François Antoine de, 241

`\label`, 260, 261, 351, 352

ladro, 62

Lamport, Leslie, 36

`\langle`, ⟨, parentesi angolata sinistra, 395, 399

`\LARGE`, 305

`\large`, 305

LATEX, 36

LATEX 2_ε, 37

LATEX3, 37

`latin1`, codifica del testo, 214, 217, 219

lattice di gomma, 36

layout, 38

`\lceil`, \lceil , 395

`\le`, \leq , 381

`\left`, delimitatori sinistri automatici, 397, 408–409

`\Leftarrow`, \Leftarrow , implicazione inversa, 400

legature, 24, 367

`\leq`, \leq , 381

`letter`, formato di carta, 94

letterspacing, 34

`\lfloor`, \lfloor , 395

Lignano, 324

`\lim`, 380

limite, 380

linea nelle tabelle o matrici

orizzontale, 324–325, 408

verticale, 324–325, 408

lineare, trasformazione, 270

`\linebreak`, 128

`\linebreak[]`, 130

lineetta come segnale nelle liste, 311

lingua, 149

linguisti, 308, 309

linguistica, 49

LinkedIn, 274

Linux, 139

listato di programma, 320

liste, 307–315

`listings`, pacchetto per i listati di programmi, 320

`.lof` (estensione file), 98, 102

`\log`, logaritmo, 383

`.log` (estensione file), 102, 167

logaritmo naturale, 289

logica, struttura, 41, 48, 255, 262, 263

logo, 245

logo del T_EX, 18

lonfo, 321

lorem, 30, 32, 33, 121, 142–144, 313, 319, 356

Lost (serie televisiva), 342

`\lq`, virgoletta aperta, 169

LuaT_EX, 52

`\lVert`, $\|$, norma sinistra, 400

`\lvert`, $|$, valore assoluto sinistro, 400

macchina da scrivere, 11–13

stile di font, 303

Macintosh, 78, 79, 89, 103, 186, 205

macro, *vedi* definizioni

MacT_EX (sistema T_EX per Macintosh), 8

`\mainmatter`, 258

maiuscole e minuscole nei comandi, 80

MAIUSCOLETTE (STILE DI FONT), 304

`makeidx`, 106

`\maketitle`, 90, 97

manoscritto, 38

Manuzio, Aldo, 267

Maple, 332

Mappa Caratteri

(accessorio Macintosh), 78

(accessorio Windows), 77

`\mapsto`, \mapsto , 401

Maraini, Fosco, 321

marchigiano, dialetto, 321

Marte, 28

mascotte, 21

massimo limite, 383

master file di un progetto, 114

matematica, editoria, 48

matematici, 308, 309

- definizione secondo Lord Kelvin, 430–431
- `math`, *vedi* \$
- `\mathbb`, font filettato matematico per \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381, 411
- `\mathbf` font **grassetto** matematico, 411–412
- `\mathcal` font *CALIGRAFICO* matematico, 411
- `\mathclose`, 398
- Mathematica, 332
- `\mathfrak` font **gotico** (“fraktur”) matematico, 411
- `\mathit`, 367
- `\mathopen`, 398
- `\mathrm` font romano matematico, 264, 411
- `\mathrsfs` pacchetto per font matematico con svolazzi (“formal script”), 411
- `mathrsfs` font matematico con svolazzi (“formal script”), 411
- matrici, 270, 403–408
- con puntini, 405–406
 - generalizzate, 408
 - piccole, 407
 - esempio, 270
- `matrix`, (matrici senza parentesi), 404
- Mattarella, Sergio, 280
- `\max`, massimo, *vedi anche* minimo
- `\mbox`, 133
- meno o più (\mp), 386
- meno, segno, 188, 371
- ambiguità con altri trattini, 190, 374
- mentitore, paradosso del, 261
- menu, 57
- mestiere, 19
- MetaPost, 332

metro, 414

 cubo, 414

Mexico, pronuncia, 20

micrometro, 414

`\mid`, |, separatore nelle formule, 399, 400

MikTEX (sistema TEX per Windows), 8

 sillabazione, 149

millimetro, 94–95

`\min`, minimo, 383

miniformula, 68, 188

minimalismo, 90

minuscole e maiuscole nei comandi, 80

misura, unità di, *vedi* unità di misura

mole, 414

`moreverb`, 320

`\mp`, \mp , 386

`\multicolumn`, 326

multilingue, 48, 152

multiplattaforma, 48

`multiline`, una equazione su più righe senza allineamento, 420

`multiline*`, una equazione su più righe senza allineamento e senza numerazione, 420

`\N`, \mathbb{N} , 381

naturali, numeri, \mathbb{N} , 381, 393, 395

`\ne`, \neq , 387

Nepero, numero di, 435

`\neq`, \neq , 387

`\newcommand`, 92, 381

`\newline`, 82, 127, 316, 320

`\newpage`, 140, 144

`\newtheorem`, dichiarazione degli enunciati, 427

你好 nǐ hǎo, 20

Niceta, 128

`\noindent`, 128

`\nolinebreak`, 130

`\nolinebreak[]`, 130

non uguale (\neq), 387

`\nonfrenchspacing`, 254

`\nopagebreak`, 140

norma, nelle formule, $\|$, 400

`\normalsize`, 305

nota a piè di pagina, 48, 320–322

`\notag`, per evitare la numerazione delle formule
in `gather` o `align`, 417, 421

nucleo, 384

`\num`, formattazione di numeri, 413

numerazione automatica

della bibliografia, 359–361

di capitoli, sezioni ecc., 256

di enunciati, 425–435

di formule, 368, 417–423

in `enumerate`, 310

numeri

algebrici, 313

complessi, 313

decimali, 376

incolonnamento, 326, 415

formattazione, 413

forma esponenziale, 413

incertezza, 413

immaginari, 315

insiemi di, \mathbb{R} , \mathbb{N} . . . , 381, 411

interi, 313–315

irrazionali, 315

naturali, 313–315

razionali, 313–315

reali, 313

- surreali, 315
- `\O`, Ø, 240
- ó, ortografia dell'accento, 226
- `\o`, ø, 240
- obliquo* (stile di font), 269–271
- obsoleto
 - codifica del testo, 219
 - formato di output T_EX, 348
- Octave, 332
- Odessa, 120
- `\OE`, Œ, 240
- `\oe`, œ, 240
- omomorfismo, 384
- OpenOffice Draw, 332, 334
- operatore nelle formule, 376, 382–383
- operazione binaria, 371, 375, 386
- opzionali, argomenti, 92, 94
- Ore, Øystein, 241
- ortografia tipografica, 2, 116
 - degli accenti, 225–226
 - parere di minoranza, 226
- .out (estensione file), 98, 104
- `\overbrace`, \overbrace{ac} , 392
- overfull hbox, 128
- Overleaf (sistema T_EX online), 8
- `\overline`, \overline{x} , 390
- `\overrightarrow`, \overrightarrow{ab} , 391
- p (paragrafo in una tabella), 324
- pacchetti, caricamento dei, 92, 96
- `\pagebreak`, 140, 144
- `\pageref`, 260, 261
- `\pagestyle`, 107, 113, 259
- pagina
 - cambio di, 140

- pari o dispari, 109
- stile di, 107–113, 259
- paleolitico, 328
- pallino (●), 310
- pangramma, 304
- Pantieri, Lorenzo, 7
- Paperopolis, 361
- `\par`, 123
- paradosso del mentitore, 261
- paragrafo, 116–127, 309, 317, 318
 - fine del (riga vuota o `\par`), 54, 55, 123, 309
- `\paragraph`, 255
- `\paragraph*` (non numerato), 258
- `paralist`, pacchetto per le liste, 313, 315
- `\parallel`, ||, parallelismo, 400
- parentesi angolose ⟨⟩, 399
- parentesi graffe
 - nel testo sorgente, 66, 75, 94, 389
 - nel typeset, 74
 - grandi, 395
 - nelle definizioni per casi, 410
 - orizzontali, 392
 - per la spaziatura, 81, 97
- parentesi ingrandite, 393–397, 435
 - dimensione automatica, 397, 408–409
 - invisibili, 409
- parentesi quadre
 - nel typeset
 - grandi, 395
 - nelle citazioni bibliografiche, 359–361
 - per gli intervalli non chiusi, 398
 - per i parametri opzionali dei comandi, 82, 94, 258
- parentesi tonde

- altezza, 95
- grandi, 393–394
- nelle matrici, 403
- `\part`, parte di un `book`, 255
- parte intera, 395
- path relativo dei file, 349
- pavimento, *vedi* parte intera
- `.pdf` (estensione file), 101, 105, 347, 348
 - archiviabile (PDF-A), 106
- pdfTEX, 52
- pedice, *vedi* indice
- per cento, *vedi* % per cento
- perché, ortografia dell'accento, 226
- pergamena, 128
- pericolo per la matematica, 318
- periodo (grammaticale), 116
- Pessoa, Fernando, 244
- `\phi`, ϕ , 388
- `\pi`, π , 326, 380, 430–431, 435
- più o meno (\pm), 386
- pianerottoli, 121
- piè
 - nota a, di pagina, 48, 320–322
 - ortografia dell'accento, 226
- piedino (riga in calce), 107
- Pitagora, teorema di, 257, 271, 352, 353, 425, 428
- pixelloso, 331, 336
- `plain` (stile di pagina), 107, 109
- `\pm`, \pm , 386
- `pmatrix`, (matrici con parentesi tonde), 403, 405, 406
- `.png` (estensione file delle figure), 101, 338, 339, 341, 347, 348
- poesia, 127, 320

- politecnico, 19
- pollice (unità di misura), 94
 - notazione, 183
- Poppins, Mary, 83
- Portable Document Format (.pdf), 105
- PostScript, 332, 348
 - file (.ps), 105
- Potëmkin, corazzata, 120
- potenza
 - complessa, trabocchetto, 435
 - insieme, 316
- POV-ray, 346
- preambolo del documento, 85, 92, 96
- prefisso in una formula, 190, 371, 372, 374
- preistoria del T_EX, 12–13
- pretesto, 19
- pro, del L^AT_EX, 48
- `\prod`, Π , 379
- prodotto scalare, 399
- produttoria, 379
- professionale, tipografia, 48, 168–169
- Promessi Sposi, 124
- promiscuo, scrivere testo e comandi in modo, 57
- pronuncia
 - del T_EX, 20
 - della ‘s’
 - in “slanted”, 269
 - in “slash”, 60
 - in “smart”, 170
 - di “appendix”, 255
 - di “ascii”, 212
- `proof`, dimostrazioni, 435
- prospettiva, 123
 - .ps (estensione file), 105, 348

pseudo, divisione in sillabe, 145

psicologi, divisione in sillabe, 145

PSTricks, 332

pt, punto tipografico, 94

punteggiatura nelle formule, 375, 387

puntini, 202–205

centrati, 379

diagonali, 405

in basso, 97

nelle matrici, 405–406

verticali, 405

puntino, ‘i’ e ‘j’ senza, 240

punto

nei numeri decimali, 415

nel testo

spazio dopo, 251

tipografico, 94, 95

$\hat{P}\hat{y}\hat{r}\hat{l}\hat{a}$, U., 361

\qqquad, doppio spazio matematico, 381

\qty, per formattare quantità, 414

\quad, spazio matematico, 381, 386, 400, 422

\square , quadratino di fine dimostrazione, 435

quarzo, 303

quaternioni, 314

quote, ambiente per le citazioni, 318

\R, \mathbb{R} , 381, 401, 417

r (colonna di tabella allineata a destra), 323, 326, 408

R_0 , 302, 322

radice

indoeuropea del TEX, 19

quadrata, ecc., 389, 414, 430–431

raggedright (frastagliato a destra), 317

\rangle, parentesi angolata destra, 395, 399

rango, 384

`\rceil`, \lceil , 395

reali, numeri, \mathbb{R} , 381, 401, 417

Redipuglia, 122

`\ref`, 260, 261, 351, 359

regoletta sugli accenti, 226

 parere di minoranza, 226

relazioni binarie, 370–372, 381

 accatastate, 392

`report`, 94, 255

rete, documentazione \TeX in, 363

`\rfloor`, \lfloor , 395

`\rho`, ρ , 388

ricciolo, 272

ricompilazione, *vedi* compilazione

rientro, *vedi* indentazione, 315

riferimenti incrociati, 260–261

 per le figure, 351

riga

 in tabelle o matrici

 orizzontale, 408

 verticale, 408

 nel testo sorgente, vuota, 54, 55, 123, 309

`\right`, delimitatori destri automatici, 397,
 408–409

`\right.`, parentesi destra invisibile, 409

`\Rightarrow`, \Rightarrow , 400

rimandi incrociati, 48

rinoceronte, 328

Robbins, Herbert, 318

Rolle, teorema di, 127

romani minuscoli, numerali, 314

romano (stile di font), 262, 264–265, 269

 negli operatori matematici, 382, 383, 385

- nelle formule, 411
- root, *vedi* master file di un progetto
- rottamazione, 103
- `\rq`, virgoletta chiusa, 169
- russo, lingua, 20
- `\rVert`, \parallel , norma destra, 400
- `\rvert`, $|$, valore assoluto destro, 400
- S**, colonna di tabella numerica, 415
- sé, ortografia dell'accento, 226
- Sanlorenzo, divisione in sillabe, 144
- Sanremo, divisione in sillabe, 144
- sans serif**, *vedi* senza grazie
- savoir-faire, 19
- sbagliata, spaziatura, 128
 - attorno alle parentesi quadre, 398
 - dopo l'interpunzione, 252
- sbarre orizzontali
 - nelle formule, 390
 - nelle tabelle o matrici, 324–325
- sbarre verticali
 - nel testo, 278
 - nelle formule, 400
 - come caratteri ordinari $|$, 400
 - come delimitatori `\lvert` `\rvert`, 373, 400
 - come separatore `\mid`, 399–400
 - doppie, 400
 - nelle tabelle o matrici, 324, 408
- sbarre verticali doppie
 - come caratteri ordinari `\|`, 400
 - come delimitatori `\lVert` `\rVert`, 400
 - come relazione binaria `\parallel`, 400
- scalare, prodotto, 399
- scale**, per scalare le figure, 350
- scalinata, 120–122

scansione, 338

schermo, 20, 274–275

scozzese, lingua, 20

script

dimensione ridotta di font nelle formule
matematiche, 402

formal (alfabeto matematico), 411

`\scriptscriptstyle`, 402

`\scriptstyle`, 402

secondo, 414

`\section`, 90, 97, 255, 257, 258, 261

`\section*` (non numerato), 258

`\sectionmark`, 259

`\selectlanguage`, 152, 167

`\sen`, forma italiana di sin, 383

senza grazie (stile di font), 46, 273

separatori

in una tabella, 324

nelle formule, 400

grandi, 395

sessagesimali, gradi, 415

`\setminus`, $A \setminus B$, differenza fra insiemi, 60,
417–419

settanta, anni (decennio), 11–13

sfumatura, 334, 338

sghembo, 268, 273

sgranato, 331, 336

sguazzare, 294

shear transform, 270

`\showhyphens`, 167

sicché, ortografia dell'accento, 226

sillabe, divisione in, 23, 144–167, 201

con T_EXLive, 150

con `fontenc`, 249

- con MiKTeX, 151
- italiana, 94
- simboli matematici, 363
- Simon, Paul, 280
- `\sin`, seno, 382
- sintassi, 54
- sistemi di equazioni
 - con `array`, 409
 - con `cases`, 410
- `SIunitx`, pacchetto per unità di misura, 413–415
- SL (gruppo lineare), 384
- slanted*, *vedi* obliquo
- ‘slanted’, pronuncia di, 269
- `\small`, 305
- SMALL CAPS, 304
- `smallmatrix`, matrici piccole, 407
 - esempio, 270
- smart quotes, 170
- smartphone, divisione in sillabe, 158
- sobrio, stile, 2, 325, 411
- soffitto, *vedi* parte intera
- sommario, *vedi* abstract
- sommatoria, 379, 380, 393, 394
- sopralineatura nelle formule, 390
- sorgente, testo, 41, 42
- sorpresa, 435
- sottile, 19
- sottinsieme, 316, 418–419
- sottocartelle, 349
- sottolineatura nelle formule, 390
- sottosuccessione x_{n_k} , 389
- sottrazione, 188, 371
 - fra insiemi, $A \setminus B$, 60, 417–419
- Source Code Pro (font), 46, 282

spagnola, lingua, *vedi* castigliano, lingua

span (insieme generato), 384

spazi

nel testo sorgente

all'inizio di riga, 54

attorno alla tilde, 131

dopo un comando, 81, 187

nelle formule, 365

più consecutivi, 54

riga vuota, 54, 55, 123, 309

nel typeset

abnormi, 128–129, 131, 398

dopo un comando, 81

dopo un'abbreviazione, 251, 252

dopo un'interpunzione, 251

fra le parole, 251–254, 434

negli enunciati, 425

nelle formule, 365, 368, 370–378, 398, 401

attorno a interpunzioni, 375–376, 401

attorno a operatori, 382

attorno a operazioni o relazioni binarie, 375, 386

attorno ai delimitatori, 398

attorno ai due punti, 401

attorno ai prefissi, 371–374

espliciti, 381

nelle matrici, 403

`split`, un'equazione su più righe con allineamento, 422

`\sqrt`, \sqrt{x} , 389, 414, 430–431

`\ss`, ß, 240

`\stackrel`, $\stackrel{?}{=}$, 392

stile

accademico, 2

- del font, 262
- delle tabelle, 325
- storia del T_EX, 12–17
- stranieri, accenti e caratteri, 240–246
- Subiaco, monastero di, 265
- `\subparagraph`, 255
- `\subparagraph*` (non numerato), 258
- `\subsection`, 255, 257
- `\subsection*` (non numerato), 258
- `\subset`, \subset , 418–419
- `\subseteq`, \subseteq , 418–419
- `\subsetneq`, \subsetneq , 419
- `\subsetneqq`, \subsetneqq , 419
- `\substack`, 393
- `\subsubsection`, 255
- `\subsubsection*` (non numerato), 258
- successione, 389
- `\sum`, Σ , 379, 380, 393, 394
- sunto, *vedi* abstract
- superenalotto, divisione in sillabe, 147, 148
- `\supset`, \supset , 419
- svolazzi, font con
 - nel testo, 24
 - nelle formule, 411
- Świerczkowski, Stanisław, 241
- `.synctex.gz` (estensione file), 98, 102
- Système International d'Unités, 413
- tabelle, 323–326
 - impaginazione, 356
 - matematiche, 408
 - stile, 325
- `\tableofcontents`, 90, 97, 256, 257
- tabula rasa, 103
- `tabular`, 323–326, 408

- col pacchetto `SIunitx`, 415
- tabulazione
 - `&` negli allineamenti, 71, 323
 - in `align`, 423
 - `&` nelle matrici, 403–410
 - con numeri decimali, 326, 415
 - nel testo sorgente, 54
- tale che, nelle formule, 400
- tallio, 289
- `\tan`, tangente, 383
- tastiera, 75, 226, 240
 - Linux, 139
 - Macintosh, 78, 139
 - Windows, 59, 139
- tavola periodica degli elementi, 289
- tavole di simboli matematici, 363
- tecnica, 19
- tela, 19
- tempio, 303
- tende, una variabile a un valore, 380
- teoremi, 425–435
- tessere, 19
- tessile, 19
- tessuto, 19
- testatina (riga di testa), 107–109, 259
- testo, 19
 - in una formula, 386, 410
- tettonico, 19
 - `.tex` (estensione file del testo sorgente), 101, 347
- TEX Live (sistema TEX multiplatforma), 8
 - sillabazione, 149
- TeXmaker (editor di testo per il TEX), 87
 - preferenze di codifica, 218
- TeXShop (editor di testo per il TEX), 89, 103

preferenze di codifica, 218

`\text`, testo in una formula, 386, 410

`\textbf`, font **grassetto**, 268, 361
uso errato nelle formule, 412

`\textheight`, 350

`\textit`, font *corsivo*, 266, 321

`\textquotedbl`, doppie virgolette senza verso ",
168

`\textquotesingle`, virgoletta verticale ', 168

`\textrm`, font romano, 264

`\textsc`, font MAIUSCOLETTO, 304

`\textsf`, font **senza grazie**, 273

`\textsl`, font *obliquo*, 269

`\textstyle`, 402

`\texttt`, font **macchina da scrivere**, 303

`\textwidth`, 350

TeXworks (editor di testo per il T_EX), 45, 88

preferenze di codifica, 218

smart quotes, 170

The Art of Computer Programming, 13, 15

`thebibliography`, 358–361

`\theta`, θ , 388

`\thispagestyle`, 107

TikZ, 332

tilde, *vedi* ~ tilde

accento, 240

effetto sulla spaziatura, 261

per evitare ritorni a capo, 131, 253
non usarla nelle formule, 132

`\times`, ×, 42, 44, 398

tipografia

introduzione alla, 7

italiana, 149

tipografo, 38

`\title`, 90, 92, 96

titolo

del documento, 90, 92, 96

di capitoli, sezioni, ecc., 90, 97, 109

distinto per indice e per il testo, 258

distinto per le testatine, 260

`\to`, \rightarrow , 380, 401

`.toc` (estensione file), 97, 98, 102

toilette, 19

tosatura, trasformata di, 270

trabocchetto, 435

trait-d'union, 166, 188

trash aux files, 103

trattini, 166, 188–201

di sillabazione, 147–148

assenza nelle formule, 132

per iniziare gli item, 310–311

tratto, disegno al, 327

triangolo, 271

TUG (TEX User Group), 21

typeset, 43

Udine, 324

Umberto I, 131

umlaut, 240

`\underbrace`, \underbrace{ab} , 392

`underfull hbox`, 128, 167

`\underline`, \underline{x} , 390

unicode, 139, 149, 215, 222

`\unit`, per formattare unità di misura, 414

unità di misura, 414–415

`\usepackage`, 96, 257, 363

usgnot, 241

`utf8`, codifica del testo, 149, 186, 205, 217,

219–221, 248, 257

valore assoluto, nelle formule, 373, 395

ambiguità, 374

sinistro e destro, 400

`\varepsilon`, ε , 388

`\varnothing`, \emptyset , 418–419

`\varphi`, φ , 388

`\varrho`, ϱ , 388

`\vartheta`, ϑ , 388

`\vdots`, \vdots , 405

`\vec{x}`, \vec{x} , 391

`verbatim`, 320

`verse`, 320

`\Vert`, $\|$, 395

`\vert`, $|$, 395

verticale, linea

nelle formule, *vedi* sbarre verticali

nelle matrici, 408

nelle tabelle, 324–325

vettori, 391

vettoriali, grafici, 327, 329–334

vigna, 303

virgola

nei numeri decimali, 183, 376

col pacchetto `SIunitx`, 413

nel testo, spazio dopo, 251

nelle formule, 376

per separare indici, 405

virgolette, 75, 123, 168–187

«alla francese», 187

prima o dopo l'interpunzione?, 187

scontro con l'apostrofo, 170, 175–177

vituperabile, 269

`Vmatrix`, (matrici con doppie stanghe verticali),

404

`vmatrix`, (matrici con stanghe verticali), 404
volpe, 266
vuota, riga, nel testo sorgente, 54, 55, 123, 309
vuoto, insieme, 418–419
web, documentazione T_EX in, 363
Weierstraß, Karl, 241
whisky, 269
`width`, per assegnare la larghezza di una figura,
350–352
Windows, 8, 59, 75, 139
wysiwyg, 39, 51, 56
wysiwym, 39

X nel logo del T_EX, 19–20
XeL_AT_EX, 52
xenofobo, 269
XeT_EX, 52
`\Xi`, Ξ , 388
`\xi`, ξ , 388
Хорошо, 20
XY-pic, 332

Zapfino font, 24
Zorro, 63
zuzzurellone, 311

Fine

