

L^AT_EX e i font: installazione pratica

Emanuele Zannarini*

Università di Ferrara

Emiliano Giovanni Vavassori[†]

Università di Pisa

GUIT- Gruppo Utilizzatori Italiani di T_EX

5 luglio 2005

Sommario

Questo documento illustra una piccola panoramica sui fonts relativa alla procedura d'installazione e di primo utilizzo di nuove collezioni di caratteri (e/o simboli) su un sistema T_EX/L^AT_EX.

Si accenna al significato di *font*, e si espongono alcune nozioni basilari relative alla tipografia in generale; si descrivono poi brevemente i formati di fonts più comuni che si incontrano oggi in ambito della tipografia digitale e si passano velocemente in rassegna i diversi tipi di file che con i quali si viene a che fare nel momento in cui si decide di ampliare la collezione di font disponibile sul proprio sistema T_EX.

A questa introduzione segue un'analisi approfondita delle varie fasi di installazione di un font PostScript di tipo 1 attraverso l'uso del pacchetto *fontinst*.

Nota sul Copyright

Il presente documento e il suo contenuto è distribuito con licenza [Creative Commons 2.0](#)¹ di tipo "Non commerciale, non opere derivate". È possibile riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre al pubblico, rappresentare, eseguire o recitare il presente documento alle seguenti condizioni:

- Devi riconoscere il contributo dell'autore originario;
- Non puoi usare quest'opera per scopi commerciali;
- Non puoi alterare, trasformare o sviluppare quest'opera;
- In occasione di ogni atto di riutilizzo o distribuzione, devi chiarire agli altri i termini della licenza di quest'opera;
- Se ottieni il permesso dal titolare del diritto d'autore, è possibile rinunciare ad ognuna di queste condizioni.

*Email: ezannarini@libero.it

[†]Email: syntaxerrormmm@gmail.com

Homepage: <http://syntaxerrormmm.altervista.org/>

¹<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.it>

Indice

1	Introduzione ai principali tipi di fonts	4
1.1	Cos'è un "font"?	4
1.2	Famiglie di caratteri	4
1.3	Larghezza del font: fissa o variabile?	5
1.4	Abbellimenti: con "grazia" o senza?	5
1.5	Legature, maiuscoletto ed <i>expert font</i>	6
1.5.1	Legature	6
1.5.2	Maiuscoletto	6
1.5.3	<i>Expert font</i>	8
1.6	Formati standard di fonts	8
1.6.1	Bitmap	8
1.6.2	PostScript Type 1	8
1.6.3	PostScript Type 3	8
1.6.4	TrueType	9
1.6.5	Type 42	9
1.6.6	METAFONT	9
1.7	Panoramica sui tipi di files	9
2	Installazione e configurazione di font PostScript di tipo 1	11
2.1	Modifica dei nomi dei file	12
2.2	Utilizzo di <code>fontinst.sty</code>	12
2.2.1	Prima creazione dei file delle metriche e dei font virtuali	13
2.2.2	Creazione del file di mappatura	15
2.3	Compilazione dei file delle metriche e dei font virtuali	15
2.4	Installazione dei file	17
2.5	Aggiornamento del database dei file	18
2.6	Preparazione di un file di stile	18
3	Utilizzo dei font in $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$	19
4	Come convertire un font TrueType in PostScript tipo 1	20
	Riferimenti bibliografici	21

Elenco delle figure

1	Differenza tra caratteri a larghezza fissa e a larghezza variabile.	5
2	Differenza tra font di tipo <i>serif</i> e <i>sans serif</i> .	6
3	Esempi di legature e di caratteri senza legatura, font Times.	7
4	Stile maiuscoletto e maiuscolo, font Computer Modern Roman.	7

Elenco dei listati

1	File <code>drv-ffm.tex</code> in modalità semplificata.	14
2	File <code>ffm-drv.tex</code> in modalità per esperti.	16
3	ffm-map.tex : sorgente per la preparazione di un file di mappatura. . .	16
4	File di mappa <code>family.map</code>	16
5	Il file di stile family.sty	19

1 Introduzione ai principali tipi di fonts

1.1 Cos'è un "font"?

Sfogliando un dizionario della lingua inglese, in cerca del significato (ad uso tipografico) della parola "font", si troverà, nella maggior parte dei casi, una definizione semplice e sintetica analoga a questa:

"a font is a set of type of one face or shape".

Per capire il significato di questa frase bisognerebbe nuovamente metter mano al dizionario cercando l'interpretazione tipografica dei restanti termini (come "type", "face") ma risulterebbe comunque difficile identificare un termine italiano atto a tradurre letteralmente il significato di "font", così com'è inteso nei termini dell'attuale tipografia digitale.

L'uso di questa parola nella lingua italiana è ormai accettato per consuetudine e per comprenderne le diverse sfumature che ne caratterizzano l'utilizzo se ne riportano alcune possibili definizioni.

Definizione 1. *Rappresentazione grafica convenzionale di un codice alfanumerico. Esistono moltissimi set di caratteri in modo che, in funzione del set utilizzato, allo stesso codice numerico possono essere associate diverse rappresentazioni grafiche [5].*

Definizione 2. *Insieme delle immagini (video e stampa) del set dei caratteri (lettere, cifre, ecc...) rappresentabili con un certo formato e stile [2].*

Definizione 3. *Insieme completo dei caratteri di uno stesso tipo [4].*

Definizione 4. *Serie completa dei caratteri che possono essere utilizzati per scrivere un testo. La parola "font" indica anche il singolo carattere, come ad esempio "font arial" (che sta a significare "carattere arial") [1].*

Si può concludere che nella lingua italiana a seconda del contesto vengono associati significati concettualmente differenti alla parola "font", la quale può quindi identificare o un'intera collezione di caratteri con medesime caratteristiche di stile, un singolo carattere, oppure una sua specifica rappresentazione grafica.

1.2 Famiglie di caratteri

D'ora in poi si farà riferimento ad una "famiglia di caratteri"² come ad un insieme costituito da collezioni di caratteri la cui rappresentazione grafica (o disegno) si mantiene fedele a caratteristiche comuni per l'intera famiglia.

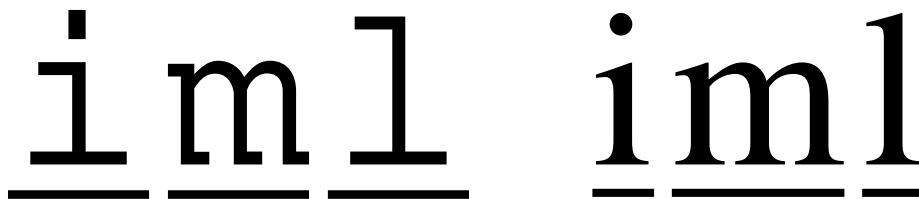
Tipicamente una famiglia di fonts rappresenta un gruppo di diverse serie di caratteri: la serie con rappresentazione grafica standard e alcune sue varianti. Esse si riferiscono allo stile grafico rappresentativo del font e alcune delle più note varianti di stile sono il **grassetto**, il **corsivo**, il **grassetto-corsivo**, il **MAIUSCOLETTO** e così via. Un esempio

²In questo caso si intende definire il concetto di "family of typefaces", dall'inglese [10].

di famiglia di caratteri di utilizzo comune è Times, con le sue varianti **Times-Roman** (normale), *Times-Italic* (corsivo), **Times-Bold** (grassetto) e *Times-BoldItalic* (grassetto-corsivo).

1.3 Larghezza del font: fissa o variabile?

Un parametro che si può prendere in considerazione per una prima classificazione dei diversi tipi³ di fonts è la *larghezza* (o estensione orizzontale) del carattere, la quale può essere fissa o variabile (vedere figura 1).



(a) Font ‘Courier’ a larghezza fissa

(b) Font ‘Times’ a larghezza variabile

Figura 1: Differenza tra caratteri a larghezza fissa e a larghezza variabile.

I fonts a *larghezza fissa* (figura 1(a)) producono un testo con caratteristiche simili a quello ottenibile da una macchina da scrivere, che ha la peculiarità di mantenere la stessa larghezza predefinita per ogni carattere della collezione. Tale caratteristica può rivelarsi vantaggiosa se il font che la detiene è utilizzato all’interno di editor di testo o in terminali elettronici, ma per il testo del corpo di un documento abbastanza lungo è preferibile utilizzare famiglie di fonts a *larghezza variabile* (figura 1(b)) come ad esempio: Times, Helvetica e Palatino. Il font a larghezza fissa più conosciuto e utilizzato oggi è Courier.

1.4 Abbellimenti: con “grazia” o senza?

Un altro parametro che diversifica alcune famiglie di fonts da altre è la presenza o meno delle cosiddette “grazie”, un’importante peculiarità che caratterizza il disegno della specie di caratteri (*serif* o *sans serif*).

Le “grazie” sono quelle piccole rifiniture—che ricordano la forma di un ardiglione—presenti alle estremità dei caratteri. Una famiglia molto utilizzata di caratteri con “grazia”, ossia di tipo *serif*, è Times e in figura 2(a) nella pagina successiva ne è rappresentata la lettera “i”; da tale figura si osserva che alle estremità inferiore e superiore del carattere sono presenti protuberanze atte a rifinirne il disegno, le “grazie”. I fonts serif sono solitamente considerati più leggibili rispetto ai fonts sans serif.

I font sans serif, o “senza grazie”, sono sprovvisti di quelle piccole rifiniture che caratterizzano i font serif, pertanto si presentano con un aspetto più spoglio, più “nudo”. Ciò

³In questo caso si intende far riferimento al termine inglese “typeface”, o più semplicemente “face”.



Figura 2: Differenza tra font di tipo *serif* e *sans serif*.

si può vedere meglio osservando la figura 2 che mostra lo stesso carattere rappresentato sia con un font serif (figura 2(a)) sia con un font sans serif (figura 2(b)).

Solitamente si cerca di evitare l'utilizzo di un font sans serif per comporre il testo del corpo di un libro molto lungo. Opposto a ciò, alcuni tipi di fonts sans serif offrono una resa migliore rispetto a font serif quando vengono impiegati nella composizione di pagine web, cataloghi e brochure commerciali. Un'altra applicazione che lascia spazio all'utilizzo di un font sans serif è quella della visualizzazione di caratteri molto piccoli sullo schermo del computer, infatti la carenza di dettaglio che contraddistingue il carattere sans serif può conferirgli una maggiore chiarezza.

Alcuni esempi di famiglie sans serif sono: Lucida Sans, Avant Garde, Arial, Verdana ed Helvetica. Molti tipografi consigliano far molta attenzione a non abusare di quest'ultima famiglia, mentre altri ne sconsigliano l'utilizzo poiché la considerano addirittura nociva.

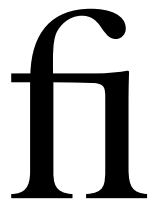
1.5 Legature, maiuscoletto ed *expert font*

1.5.1 Legature

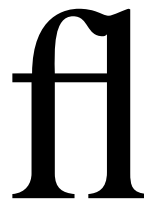
Una spaziatura variabile più corretta tra i caratteri comporta alcuni inconvenienti. Ad esempio, per comporre in maniera corretta le due lettere “fi”, la “i” dovrebbe trovarsi strettamente legata alla “f”, ma il problema è che questo provocherebbe sia una collisione tra il punto sopra la “i” e la stessa “f”, sia una sovrapposizione (anche parziale) tra la grazia presente all'estremità superiore della “i” e il trattino situato a metà della “f”. Per ovviare a questo inconveniente si includono caratteri supplementari all'interno delle collezioni di fonts: le cosiddette *legature*. In questo modo la stringa “fi” composta da due caratteri viene sostituita all'occorrenza da un unico carattere (la legatura), disegnato appositamente, che evita sia la sovrapposizione, che la collisione maldestra tra le due lettere “f” e “i” (figura 3 nella pagina successiva). Oggigiorno la maggior parte dei fonts include i caratteri di legatura “fi” ed “ff”.

1.5.2 Maiuscoletto

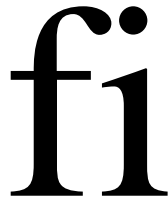
I fonts in stile maiuscoletto (“small caps”) sono ottenuti—nella maggior parte dei casi—dai caratteri maiuscoli del set di base della famiglia attraverso un procedimento di ri-

The image shows the ligature 'fi' in a classic serif font. The 'f' and 'i' are joined together, with the 'i' having a dot that is positioned slightly above the baseline of the 'f'.

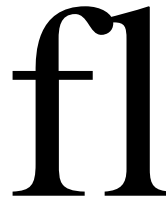
(a) Legatura “fi”

The image shows the ligature 'fl' in a classic serif font. The 'f' and 'l' are joined together, with the 'l' having a small loop at the top that connects to the 'f'.

(b) Legatura “fl”

The image shows the characters 'f' and 'i' written separately in a classic serif font. The 'i' has a dot positioned above the baseline of the 'f'.

(c) “fi” senza legatura

The image shows the characters 'f' and 'l' written separately in a classic serif font. The 'l' has a small loop at the top.

(d) “fl” senza legatura

Figura 3: Esempi di legature e di caratteri senza legatura, font Times.

duzione proporzionale e vengono sistemati al posto dei rispettivi caratteri minuscoli in una collezione a parte.

Manifestano tutta la loro utilità nella composizione di intestazioni e titoli che richiedono grande enfasi, aumentandone notevolmente la leggibilità rispetto caso si utilizzino interamente caratteri maiuscoli, dall'apparenza grossolana (vedere figura 4).

SMALL CAPS

(a) Maiuscoletto

BIG CAPS

(b) Maiuscolo

Figura 4: Stile maiuscoletto e maiuscolo, font Computer Modern Roman.

1.5.3 Expert font

Gli “expert font” sono collezioni di caratteri supplementari atte a sopperire carenze o ad ampliare funzionalità grafiche di alcune famiglie di fonts. Esse sono costituite solitamente da estensioni quali le legature, gli ornamenti, i fonts in maiuscolo, i numeri in stile antico (*old-style numerals*) e così via.

1.6 Formati standard di fonts

1.6.1 Bitmap

Il termine inglese “bitmap” indica una matrice di punti (o anche mappa di bit). I caratteri in questo formato sono rappresentati esattamente in questa maniera: mediante una matrice di punti. Proprio per questa ragione essi sono *device dependent*, ovvero dipendenti dal dispositivo atto a visualizzarli o stamparli, poiché affermano la loro utilità solamente ad una determinata risoluzione.

Esistono due tipi di caratteri a mappa di bit: i “bitmap printer fonts” utilizzati in fase di stampa, come ad esempio i fonts `pk` generati da `dvips`, e i “bitmap screen fonts” da schermo, tipicamente con estensione `bdf` o `pcf` e usati in applicazioni quali editor di testo e console, dove la carenza di scalabilità e la pessima qualità in stampa non rappresentano un problema.

1.6.2 PostScript Type 1

Lo standard “Type 1” (o Tipo 1) per i font è stato creato da ADOBE SYSTEMS INC. ed è supportato dal suo standard Adobe PostScript. Per questo motivo sono anche ben supportati in ambiente GNU/Linux dal server grafico X e da Ghostscript. I fonts PostScript sono stati tradizionalmente la scelta di font per ciò che concerne la stampa su sistemi UNIX.

Tipicamente un font PostScript tipo 1 è reperibile su sistemi UNIX come una collezione di 2 file:

- un file `afm` (*Adobe Font Metric*);
- un file della sagoma del profilo (*outline*), che è solitamente un file `pfb` (*Printer Font Binary*) o `pfa` (*Printer Font ASCII*).

Il file della sagoma (o profilo) contiene tutti i glyph mentre il file della metrica contiene le misure e le informazioni sullo spazio occupato dal font.

I fonts tipo 1 per altre piattaforme possono essere distribuiti in formati diversi, infatti i font PostScript usati in sistemi Windows usano un formato diverso (`pfm`) per il file della metrica.

1.6.3 PostScript Type 3

Questi fonts sono distribuiti in modo simile ai PostScript tipo 1, cioè in gruppi di files costituiti dai files di metrica del font, `afm` e files `pfa`. Mentre sono supportati dallo

standard PostScript, non sono supportati dal server grafico X, perciò hanno un utilizzo limitato.

1.6.4 TrueType

I fonts TrueType furono inizialmente sviluppati da APPLE COMPUTER INC.. Successivamente, il formato venne reso disponibile alla MICROSOFT CORPORATION, che mise alla prova il successo che ADOBE aveva conquistato nel mercato dei fonts. Questo tipo di fonts include le informazioni relative alla metrica e alla forma del carattere all'interno di un unico file (solitamente con estensione `ttf`).

1.6.5 Type 42

I fonts tipo 42 sono semplicemente dei fonts TrueType con un'intestazione particolare che li abilita ad essere visualizzati e trasformati da un interprete PostScript.

1.6.6 METAFONT

METAFONT, ideato da Donald Ervin Knuth e fornito come componente del sistema T_EX, è un linguaggio di programmazione grafica (come il PostScript) che offre un ventaglio ben più ampio di applicazioni, che non solo quella relativa ai fonts. Una importante caratteristica di METAFONT è che può scalare i fonts in modo veramente grazioso, infatti il MetaFont Computer Modern presenta una diverso aspetto alla dimensione di 20 punti rispetto alla dimensione a 10 punti. La forma cambia in rapporto alla dimensione poiché è desiderabile che un carattere più piccolo sia, in proporzione, più esteso rispetto allo stesso carattere scalato ad una dimensione maggiore. Questo fa sì che i fonts più grandi appaiano più eleganti e quelli più piccoli risultino più leggibili.

I font METAFONT hanno tipicamente un'estensione `mf`. In fase di utilizzo (ovvero per la visualizzazione o la stampa) essi sono trasformati in fonts bitmap, dipendenti dal dispositivo. La trasformazione (*rendering*) è lenta, dunque i font così ottenuti vantano una qualità eccellente, ma sono decisamente inadatti ad essere impiegati in sistemi di pubblicazione WYSIWYG⁴.

1.7 Panoramica sui tipi di files

In questa sezione si prenderanno in considerazione le estensioni dei files che si incontrano più di frequente quando si ha a che fare con l'installazione di fonts su un sistema T_EX/L^AT_EX.

- **.afm** Rappresenta l'acronimo di *Adobe Font Metric*. Sono files di testo che includono informazioni relative alla dimensione, alla spaziatura, alle legature per ciascun carattere della collezione di un font. T_EX non è in grado di utilizzare direttamente questo tipo di files, ma è di vitale importanza esserne in possesso quando si intende usare un nuovo font con T_EX.

⁴WYSIWYG: quello che vedi è quello che ottieni, dall'inglese *what you see is what you get* [12]

- .tfm** Rappresenta l'acronimo di *TeX Font Metric*. Sono files di dati in formato binario, appositamente predisposti per essere utilizzati da TeX e contengono più o meno le stesse informazioni incluse nei files `.afm`. Quando si sceglie un tipo di font TeX, si sta semplicemente istruendo TeX all'utilizzo di un particolare file `.tfm` per la composizione del testo; dal punto di vista di TeX, un file `.tfm` è un font (e nessun'altra cosa).
- .pl** Rappresenta l'acronimo di *Property List*. Sono files di testo "umanamente leggibili" che contengono tutte le informazioni sul font relative alla metrica, alla spaziatura, alle legature ed altre informazioni necessarie a creare un file `.tfm`. Si può passare dal formato `.tfm` al formato `.pl` utilizzando l'utilità `ftopl`, mentre `pltotf` consente il passaggio inverso.
- .vf** Rappresenta l'acronimo di *Virtual Font*. Questi sono files di dati in formato binario e sono predisposti per essere usati unicamente dal driver `dvi`, istruendolo sul come produrre i caratteri. L'applicazione per la quale sono stati creati è quella di consentire l'utilizzo di fonts che sono codificati in maniera non standard per TeX.
- .vpl** Rappresenta l'acronimo di *Virtual Property List*. Sono files di testo "umanamente leggibili" che contengono tutte le informazioni relative alla metrica, alla spaziatura, alla mappatura ed altre informazioni necessarie a creare una coppia di files `.vf` e `.tfm`.
- .fd** Rappresenta l'acronimo di *Font Definition*. Questi files contengono comandi per dire a L^AT_EX_{2 ϵ} quale file `.tfm` associare ad una richiesta effettuata tramite i comandi L^AT_EX di selezione del font.
- .map** Rappresenta l'acronimo di *Mapping* (files). Sono files di mappatura utilizzati per specificare al driver `dvips` sia nome interno dei fonts sia ciascuna nuova operazione di codifica che deve esservi sovrapposta.
- .pfa** Rappresenta l'acronimo di *Printer Font ASCII*. Sono file di testo che contengono le informazioni necessarie alla stampante per disegnare la forma di ciascun carattere di un font PostScript Tipo 1.
- .pfb** Rappresenta l'acronimo di *Printer Font Binary*. Sono files di dati in formato binario che contengono le stesse informazioni dei files `.pfa`.
- .pfm** Rappresenta l'acronimo di *Printer Font Metric*. Sono files di dati, utilizzati su piattaforme Windows e MacIntosh, che rappresentano l'equivalente dei files `.afm` in formato binario.
- .ttf** Rappresenta l'acronimo di *True Type Font* (files).
- .mf** Rappresenta l'acronimo di METAFONT. Questi files includono tutte le informazioni relative al font realizzato con METAFONT.

2 Installazione e configurazione di font PostScript di tipo 1

L'installazione di un nuovo font PostScript di *tipo 1* sul proprio sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ richiede l'acquisto, presso varie aziende⁵, di una copia virtuale del font; tali aziende distribuiscono i font a pagamento sotto forma di *pacchetti* di file. Detti pacchetti sono costituiti principalmente da due tipi di file che giocano un ruolo fondamentale:

- i file `afm` (*Adobe Font Metric*);
- i file `pfb` (*Printer Font Binary*).

Per ulteriori informazioni, si rimanda alla sezione 1.6 (*Panoramica sui tipi di files*).

La configurazione dell'ambiente $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ per l'utilizzo di un nuovo font può essere schematizzata nei seguenti passaggi:

1. **Modifica dei nomi dei file** secondo lo schema di nomenclatura ideato da Karl Berry;
2. **Creazione dei file delle metriche e dei font virtuali** utilizzando l'estensione `fontinst.sty`;
3. **Creazione di un file di mappatura** che istruisca i programmi della distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ad un uso corretto dei font;
4. **Compilazione delle metriche e dei font virtuali** attraverso alcune *utility* comprese nella distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$;
5. **Installazione dei file** secondo le direttive della TDS (*T_EX Directory Structure*);
6. **Aggiornamento del database dei file** della distribuzione.

La procedura appena descritta configura, all'atto pratico, due sottosistemi della distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

- Il primo sottosistema è proprio il motore $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: perché esso possa comporre, per ciascuna parola, un box di dimensioni appropriate è necessario che conosca le dimensioni di ciascun glifo. In tale passaggio è di importanza fondamentale il file delle *metriche*;
- Il secondo sottosistema è costituito da tutte le applicazioni “di supporto” alla distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: ad esempio, `dvips`, `xdvi` e `pdftex`. Tali applicazioni, a cui è molto spesso affidato il vero e proprio *rendering* del font, utilizzano un *file di mappatura* della famiglia del font, al cui interno sono indicati i file contenenti i glifi necessari. Questi programmi sono inoltre in grado di interpretare direttamente i file `pfb` inclusi nel pacchetto di font.

⁵Una delle più note è ADOBE SYSTEMS INC.

2.1 Modifica dei nomi dei file

La prima operazione da compiere per installare i font di cui si dispone è la modifica del nome dei file con estensione `afm` e `pfb`; essi debbono soddisfare le regole di nomenclatura ideate da Karl Berry. Una esauriente guida su tali regole nomenclaturali è rappresentata da `fontname.dvi` [3], disponibile nella sotto-directory `$TEXMF/doc` di qualsiasi distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nonché su tutti i CTAN⁶. Queste regole definiscono uno standard che prevede l'associazione di un nome *univoco* ai file del font che ne esprima le principali caratteristiche in modo immediato.

Per ragioni di compatibilità con i file-system FAT-16 (utilizzati principalmente nei sistemi MS-DOS) e con lo standard ISO 9660 (usato nelle distribuzioni su CD-ROM), il *nome* dei file del font deve essere limitato a otto caratteri, più tre riservati all'*estensione*. Il primo degli otto caratteri identifica il *fornitore* del font, i successivi due ne identificano la *famiglia*. In seguito sarà indicato con `ffm` (per i primi tre caratteri del nuovo nome del file) un generico font, fornito dall'azienda associata alla lettera "f" e una famiglia a cui è stata associata la sigla "fm". I caratteri a seguire, dal quarto fino all'ottavo, indicano generalmente la *variante* del font (p.e., *light*, *regular*, *demibold*, *bold*, ecc.), la *codifica* e la *dimensione*.

Per i font distribuiti da ADOBE SYSTEMS INC. è possibile consultare il file `adobe.map` [11]; tale file è presente in ogni distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ e riporta i nuovi nomi, ricavati dallo standard definito da Berry, da assegnare ai file dei font acquistati da questa azienda. Ad esempio, per la famiglia **Sabon** si avrà:

<code>psbr8a</code>	Sabon-Roman	A	088	<code>sar_____</code>
<code>psbri8a</code>	Sabon-Italic	A	088	<code>sai_____</code>
<code>psbb8a</code>	Sabon-Bold	A	088	<code>sab_____</code>
<code>psbbi8a</code>	Sabon-BoldItalic	A	088	<code>sabi_____</code>

Nelle prime due colonne di questo breve estratto compaiono, in sequenza, il *nuovo nome* del file e il *nome esteso* del font, mentre in ultima colonna vi è il nome del file così come è distribuito da ADOBE nei suoi pacchetti.

2.2 Utilizzo di `fontinst.sty`

La produzione dei file delle metriche (`tfm`, *T_EX Font Metric*), dei "font virtuali" (`vff`, *Virtual Font*) e del file di mappatura (`map`) per la configurazione dei sistemi $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}\text{A}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ e delle applicazioni di supporto è demandata ad una importantissima estensione di $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, il *pacchetto* `fontinst.sty`. Tale estensione gode delle seguenti peculiarità:

- è scritto in $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, dunque è estremamente portabile; tale portabilità è però a discapito della velocità di esecuzione del codice;
- supporta le codifiche OT1 (*Computer Modern*) e T1 (*Cork*), oltre che TS1 (codifica utilizzata da `textcomp`);

⁶Comprehensive $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Archive Network, <http://www.ctan.org/>

- sopperisce ad eventuali lacune del font generando i caratteri mancanti in modo artificiale. Se, ad esempio, all'interno di una collezione di caratteri mancassero le legature, `fontinst.sty` le rimpiazzerebbe con un carattere ottenuto dall'unione delle lettere che le costituiscono ('f' e 'i' per la legatura 'fi', due 'f' e una 'l' per 'ffi', vedere figura 3);
- consente la generazione di font matematici di diverse dimensioni;
- consente di preparare un unico font PostScript per \TeX a partire da font diversi. Ad esempio, in una nuova collezione di font che si desidera installare, si possono rimpiazzare le cifre tradizionali con gli *old style numerals*, inclusi nei cosiddetti font *expert*;
- genera automaticamente i file `fd` (*Font Definition*), necessari a $\LaTeX 2_{\epsilon}$ per utilizzare correttamente i font;
- è configurabile per la produzione di file con codifica differente da quella standard.

Con l'avvento della versione 1.9, `fontinst.sty` è anche in grado di produrre, in modo semi-automatico come per i file delle metriche e dei font virtuali, il file di mappatura per la famiglia di font che si intende installare.

Data la complessità intrinseca di `fontinst.sty`, è conveniente analizzare una normale istanza e suddividerla in due fasi:

1. produzione dei file, *human readable*, delle metriche e dei font virtuali;
2. produzione del file di mappatura, a partire da un file di "registrazione", prodotto nella prima fase dell'utilizzo di `fontinst.sty`, e da un file ausiliario.

2.2.1 Creazione dei file delle metriche e dei font virtuali (formato *human readable*)

Questo primo passaggio consiste, per `fontinst.sty`, nella produzione dei seguenti tipi di file:

- file `fd` (*Font Definition*): \TeX produce un file `.fd` per ciascuna famiglia di font e per ciascuna codifica che `fontinst.sty` è in grado di gestire (quindi, T1, OT1 e TS1);
- file `vpl` (*Virtual Property List*);
- file `pl` (*Property List*);
- file ausiliari.

Oltre ai suddetti file, è possibile istruire \TeX alla produzione di un ulteriore file, definibile "di registrazione", che permette l'automatizzazione della produzione del file di mappatura (vedasi 2.2.2, *Creazione del file di mappatura*).

In questo passaggio è necessario mettere a disposizione al sistema \TeX il *file delle metriche* (`afm`, *Adobe Font Metric*) da cui `fontinst.sty` sarà in grado di creare i

suddetti file. Questa creazione può inoltre avvenire in modo semplificato oppure in modo avanzato, a seconda che il font sia standard oppure sia contenuto in un pacchetto *expert*.

fontinst.sty: modalità semplificata Per questa modalità `fontinst.sty` mette a disposizione la macro `\latinfamily`; essa si pone nei confronti dell'utente come una sorta di “scorciatoia”, che gli consente di installare i propri font PostScript tipo 1 evitando d'imbarcarsi in una procedura ben più complessa e macchinosa (si veda la *modalità avanzata*, a pagina 15). La sintassi di utilizzo più comunemente usata è la seguente:

```
\latinfamily{famiglia}{comando}
```

dove il parametro *famiglia* coincide con i primi tre caratteri del nome dei file PostScript (un carattere per il fornitore del font e due caratteri per la famiglia del font stesso, vedere 2.1). Il parametro *comando* è usato solo in casi particolari: può rendersi necessario, ad esempio, disattivare le regole di sillabazione quando si installa un font di tipo “macchina da scrivere” (`typewriter`). Per installare il font **Courier**⁷, infatti, è necessario utilizzare la seguente istruzione:

```
\latinfamily{pcr}{\hyphenchar\font=-1}
```

Il parametro *famiglia* prevede un ulteriore quarto carattere oltre ai tre già elencati: tale carattere indica a `fontinst.sty` se includere, all'interno del font, anche i caratteri non assegnati (carattere `x`) oppure se utilizzare gli *old style numerals* (carattere `j`) da un pacchetto di font *expert* (vedere 1.5.3) o da un'altra collezione.

Sulla base di quanto detto finora, si possono finalmente scrivere le righe di codice necessarie a istruire \TeX sull'installazione di un nuovo font; tali comandi, riportati nel listato 1, possono essere passati direttamente a \TeX in modalità interattiva oppure, scrivendoli all'interno di un *file di supporto*, chiamato ad esempio `ffm-drv.tex` (metodo consigliato). Successivamente, il file così creato deve essere compilato con \TeX .

```
1 \input fontinst.sty
2 \needsfontinstversion{1.926}
3 \recordtransforms{ffm-rec.tex}
4 \latinfamily{ffm}{\hyphenchar\font=-1}
5 \endrecordtransforms
6 \bye
```

Listato 1: File `drv-ffm.tex` in modalità semplificata.

Nel listato 1, il lavoro di elaborazione del file `afm` è realizzato da \TeX tramite l'istruzione riportata nella riga 4. È necessario fornire ulteriori spiegazioni riguardo alle istruzioni, non ancora esplicitate, incluse nel listato precedente. In particolare:

⁷Peraltro, tale font è già contenuto per *default* in tutte le distribuzioni $\text{\TeX}/\text{\LaTeX}$.

- alla riga 2, è richiesta una versione di `fontinst.sty` maggiore o uguale a 1.926. Tale richiesta è necessaria se si intende utilizzare la capacità di generazione semi-automatica dei file di mappatura, implementato solo a partire da tale versione di `fontinst.sty`;
- alla riga 3 si richiede a $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ di produrre un file “di registrazione”, il cui nome sarà `ffm-rec.tex`, che servirà in seguito per la creazione del file di mappatura. In esso il sistema tiene traccia dei font installati e trasformati dalla macro `\latinfamily`, di modo da sdoppiare tali informazioni anche sul file di mappatura;
- la riga 5 riferisce a $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ che non vi saranno più cambiamenti ai font e che, pertanto, è possibile chiudere il file `ffm-rec.tex`.

fontinst: modalità avanzata Il codice riportato nel listato 1, in modalità avanzata si può espandere in una serie di comandi molto più complessi, illustrati nel listato 2. Il risultato ottenuto dalla compilazione dei due listati è il medesimo.

2.2.2 Creazione del file di mappatura

L’esistenza di un file di mappa è condizionata alla configurazione per l’utilizzo degli altri programmi a corredo di $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ e $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$; come si è già accennato in precedenza, tali programmi (fra cui spiccano per importanza `dvips` e `pdftex`) possono utilizzare direttamente i file `pfb` del font, senza ricorrere ai file ‘di contorno’ descritti nelle sezioni precedenti e seguenti. Nel file di mappatura è pertanto possibile ritrovare le stesse direttive che sono state viste nel listato 2 ma con una differente sintassi.

La produzione del file di mappatura può essere automatizzata a partire dalla versione 1.9 di `fontinst.sty`; ci si riferisca al paragrafo a pagina 14 (*fontinst.sty: modalità semplificata*) per avere l’esatta sequenza di comandi che abilita la produzione del file “di registrazione”. In seguito, è necessario processare questo file attraverso un secondo file, chiamato *file ausiliario*; una versione tipica di quest’ultimo file è costituita dal listato 3. Il file ausiliario, chiamato `ffm-map.tex`, dovrà essere compilato tramite $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ per produrre il file di mappatura `ffm.map`.

Il listato 4 riporta il generico file di mappatura `ffm.map`. In tale listato, le barre rovesciate (“\”) indicano che la riga di comando continua nella linea successiva:

Il listato 4 rappresenta però solo un esempio e risulta incompleto: necessita infatti di ulteriori righe di codice per la configurazione, ad esempio, delle varianti ‘corsivo’ e ‘grassetto’ del font.

2.3 Compilazione dei file delle metriche e dei font virtuali

La compilazione⁸ dei file delle metriche e dei font virtuali si ottiene lanciando due *utility* presenti in tutte le distribuzioni $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: `pltotf` e `vptovf`. La prima compila i file delle

⁸Per *compilazione* si intende la trasformazione da file *human readable* in file binari e pertanto leggibili direttamente dalla macchina.

```

1 \input fontinst.sty
2 \needsfontinstversion{1.926}
3 \substitutesilent{bx}{b}
4 \substitutesilent{m}{l}
5 \substitutesilent{bx}{db}
6 \substitutesilent{sc}{n}
7 \setint{smallcapsscale}{800}
8 \setint{slant}{167}
9 \recordtransforms{ffm-rec.tex}
10 \transformfont{ffmr8r}{\reencodefamily{8r}}%
11   {\fromafm{ffmr8a}}%
12 \transformfont{ffmro8r}{\slantfont{\int{\slant}}}%
13   {\fromafm{ffmr8a}}%
14 \installfont
15 \installfamily{T1}{ffm}{\hyphenchar\font=-1}
16 \installfont{ffmr8t}{ffmr8r,latin}{t1}{T1}{ffm}{m}{n}{}
17 \installfont{ffmrc8t}{ffmr8r,latin}{t1c}{T1}{ffm}{m}{sc}{}
18 \installfont{ffmro8t}{ffmro8r,latin}{t1}{T1}{ffm}{m}{sl}{}
19 \installfamily{TS1}{ffm}{\hyphenchar\font=-1}
20 \installfont{ffmr8c}{ffmr8r,textcomp}{ts1}{TS1}{ffm}{m}{n}{}
21 \installfont{ffmro8c}{ffmro8r,textcomp}{ts1}{TS1}{ffm}{m}{sl}{}
22 \installfontas{ffmr8c}{TS1}{ffm}{m}{sc}{}
23 \endinstallfont
24 \endrecordtransforms
25 \bye

```

Listato 2: File `ffm-drv.tex` in modalità per esperti.

```

1 \input finstmsc.sty
2 \resetstr{PSfontsuffix}{.pfb}
3 \adddriver{dvips}{ffm.map}
4 \input ffm-rec.tex
5 \donedrivers
6 \bye

```

Listato 3: `ffm-map.tex`: sorgente per la preparazione di un file di mappatura.

```

ffmr8r FontName "TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc \
  <ffmr8a.pfb
ffmro8r FontName "0.167 SlantFont TeXBase1Encoding\
  ReEncodeFont" <8r.enc <ffmr8a.pfb

```

Listato 4: File di mappa `family.map`.

metriche, partendo dai file `pl`, per poi ottenere i file `tfm`; `vptovf`, invece, compila i font virtuali (`vf`) a partire dai file delle ‘liste virtuali di proprietà’ (`vpl`). I file prodotti da queste due *utility* sono di tipo binario, quindi non *human readable*.

Su un sistema dotato di una shell `bash`, queste operazioni (abbastanza noiose) si possono automatizzare nel modo seguente:

```
for file in *.pl;
do
    pltotf $file;
done
```

```
for file in *.vpl;
do
    vptovf $file;
done
```

Per sistemi Windows è disponibile su CTAN una piccola utility, `fi2t1`, che si occupa di compilare automaticamente i file delle metriche e dei font virtuali.

I file oggetto, per poter essere riconosciuti e utilizzati da $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, dovranno essere riposti nelle directory opportune del sistema; ciò si dovrà fare seguendo le direttive riportate nella sezione [2.4](#).

2.4 Installazione dei file

Per l’installazione corretta dei file, è necessario mantenere ordine nella TDS (*T_EX Directory Structure*). All’interno di una singola distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, esistono più alberi cui si fa generalmente riferimento con la variabile `$TEXMF`:

Albero generale L’albero generale è l’albero in cui vengono installati all’origine i file della distribuzione. Si dimostra inutile o addirittura dannoso installare i file appena creati in questo albero, perché potranno essere sovrascritti o eliminati in seguito all’aggiornamento della distribuzione. La radice di questo albero si identifica solitamente con `/usr/share/texmf` per i sistemi che ospitano distribuzioni $\text{t}_{\text{E}}\text{X}$ oppure `C:\Programmi\texmf` per sistemi Windows che utilizzano $\text{M}_{\text{I}}\text{K}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$;

Albero privato Nell’albero privato sono contenuti file specifici della distribuzione $\text{T}_{\text{E}}\text{X}-i$ di Gerben Weirda per Mac OS X; si sconsiglia di mettere i file in questo albero, che solitamente è situato in `/usr/local/teTeX/share/texmf.gwtex`;

Albero locale L’albero locale è stato appositamente concepito per contenere tutto quel materiale che non deve essere cancellato con l’aggiornamento del sistema e che deve rimanere a disposizione di tutti gli utenti. Tale albero ha la propria radice in `/usr/local/share/texmf` per $\text{t}_{\text{E}}\text{X}$, `C:\localtexmf` per $\text{M}_{\text{I}}\text{K}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$ e `/usr/local/teTeX/share/texmf.local` per $\text{T}_{\text{E}}\text{X}-i$;

Albero personale L’albero personale dell’utente è dedicato ai file che l’utente vorrebbe avere sempre a disposizione, a prescindere dalla cartella in cui il sorgente si trova.

Nei sistemi *Unix-like* sui quali è presente una installazione te \TeX la radice dell'albero si trova solitamente in $\$HOME/texmf$, mentre nei sistemi Mac è situata in $\$HOME/Library/texmf$.

L'effettiva collocazione di tali alberi è verificabile consultando i file di configurazione; per le distribuzioni basate su te \TeX , il file di configurazione da confrontare è $\$TEXMF/web2c/texmf.cnf$ oppure $/etc/texmf/web2c/texmf.cnf$. Una volta scelta la collocazione per nuovi file, è opportuno sistemarli con un particolare criterio, ordinandoli nelle directory come indicato dal seguente schema:

```
 $\$TEXMF/fonts/afm/foundry/family    \longrightarrow .afm$   
 $\$TEXMF/fonts/tfm/foundry/family    \longrightarrow .tfm$   
 $\$TEXMF/fonts/vf/foundry/family     \longrightarrow .vf$   
 $\$TEXMF/fonts/type1/foundry/family  \longrightarrow .pfa, .pfb$   
 $\$TEXMF/tex/latex/foundry/family    \longrightarrow .fd, .sty$ 
```

Si ricorda che **foundry** rappresenta il fornitore del pacchetto dei font e **family** indica la famiglia.

Per i file di mappatura è necessario fare più attenzione. Generalmente, è necessario inserire tali file (`.map`) nella cartella $\$TEXMF/dvips/config$; tuttavia, se la vostra distribuzione è te \TeX 3.0 o superiore, è necessario spostare tali file nella directory apposita $\$TEXMF/fonts/map/**driver**$. A **driver** corrisponde il nome del programma per cui è stato formattato il file di mappatura: nella maggior parte dei casi, tale file è stato formattato per `dvips` e gli altri programmi di supporto sono in grado di interpretare tale formato. La configurazione dei programmi di supporto si conclude indicando, per mezzo del programma `updmap`, l'esistenza del nuovo file di mappatura. Questo passaggio si compie lanciando il seguente comando:

```
updmap --enable Map  $\$TEXMF/fonts/map/dvips/ffm.map$ 
```

Per maggiori informazioni, si consiglia di consultare la [guida di te \$\TeX\$](#) [6].

2.5 Aggiornamento del database dei file

L'installazione termina in seguito all'aggiornamento del database dei file della distribuzione \TeX / \LaTeX . Tale operazione si esegue in maniera diversa a seconda della distribuzione che si utilizza. Nel caso si utilizzi una distribuzione te \TeX , l'aggiornamento del database dei files viene attivato tramite il comando `texhash` oppure `mktextlsr`. Nei sistemi Windows con MiK \TeX , invece, essa si conclude cliccando sul pulsante **Refresh Now** del menù di MiK \TeX Options.

2.6 Preparazione di un file di stile

Per caricare il nuovo font come *default* per una delle tre famiglie normalmente utilizzate in un documento (una famiglia *serif*, una *sans serif* e una famiglia *typewriter*) è necessario preparare un *file di stile*, che verrà caricato all'occorrenza nel preambolo del documento. A tale proposito, si consiglia di prendere come modello i file `.sty` nelle sottodirectory

di $\$TEXMF/tex/latex/psnfss$ oppure il listato 5. Si ricorda che tali file di stile debbono essere posizionati nelle cartelle $\$TEXMF/tex/latex/**foundry/family**$, come già indicato per i file `.fd` nella sezione 2.4.

```
1 \NeedTeXFormat{LaTeXe}
2 \ProvidesPackage{family}[2004/10/07 v1.0 Foundry Family]
3 \RequirePackage[T1]{fontenc}
4 \RequirePackage{textcomp}
5 \renewcommand*{\rmdefault}{ffm}
6 \endinput
```

Listato 5: Il file di stile `family.sty`.

3 Utilizzo dei font in $\LaTeX 2_{\epsilon}$

A prescindere dall'utilizzo del file di stile, creato appositamente, è possibile indicare a $\LaTeX 2_{\epsilon}$ di utilizzare il font installato utilizzando i seguenti comandi:

```
\fontencoding{encoding}
\fontfamily{family}
\fontseries{weight}
\fontshape{shape}
\fontsize{font-size}{baseline-skip}
\selectfont
```

È necessario analizzare i termini in corsivo:

encoding L'*encoding* è il *layout* di un font utilizzato nella sua creazione e codifica [8, liberamente tradotto]; visto il processo di installazione qui illustrato, saranno generalmente disponibili gli encoding OT1, T1 (che dovrà essere considerato il *default*) e TS1, che è però riservato all'utilizzo del pacchetto `textcomp`;

family La famiglia è indicata dai primi 3 caratteri del nome del font: come convenzionalmente è stato espresso in questo documento, è quindi corretto indicare `ffm`;

weight È lo spessore del font (potrebbe essere, ad esempio, *light*, *condensed* oppure, come nella maggioranza dei casi, *medium*);

shape È la variante del font, comprendente quindi *corsivo* (`it`), *grassetto* (`bf`), *inclinato* (`sl`), *maiuscoletto* (`sc`) e *upright* (`u`). Generalmente, però, si fa riferimento alla variante *normale* (`n`);

font-size È la dimensione del font nella pagina;

baseline-skip È l'interlinea fra due righe.

Il comando `\selectfont` permette, una volta specificate le caratteristiche di cui sopra, di utilizzare il font così caratterizzato dal punto in cui è inserito quest'ultimo comando fino alla fine del gruppo. Pertanto, la serie di comandi:

```
{\fontencoding{T1}\fontfamily{ffm}\fontseries{m}\fontshape{n}%  
 \fontsize{12}{15}\selectfont Prova di testo con nuovo font.}
```

scriverà il testo `Prova di testo con nuovo font.` con il font `ffm`, con lo spessore medio, variante normale, con encoding `T1` e dimensione di 12 punti ed interlinea di 15 punti.

Molto simile e più conciso risulta essere il comando `\usefont`:

```
{\usefont{T1}{ffm}{m}{n}Prova di testo con nuovo font.}
```

che risulta nello stesso output della riga precedente, lasciando però inalterate le dimensioni del font e dell'interlinea.

4 Come convertire un font TrueType in PostScript tipo 1

La conversione di un font *TrueType* in un font PostScript di tipo 1 è tecnicamente possibile, ma generalmente comporta una perdita di informazioni riguardanti, ad esempio, particolari glifi. Esistono molti *tool* che aiutano nella conversione di formato: fra essi, è risultato particolarmente efficiente e di semplice utilizzo il programma `ttf2pt1`, coperto da licenza libera⁹.

Tale programma manca di interfaccia grafica ed è pertanto destinato ad essere utilizzato da riga di comando o richiamato dall'interno di uno script. L'*help in line*a del programma è più che buono e le *manpages* incluse con i sistemi *Unix-like* sono sufficientemente esaurienti.

L'utilizzo di base di tale *utility* è molto semplice; tuttavia, per ottenere un buon risultato, si consiglia di provare a lanciare il programma con le seguenti opzioni:

```
ttf2pt1 -G Fae -l adobestd -p ttf -b ffmr8r.ttf
```

Tale istanza produce un file `pfb` a partire dal file `ttf`. Come già accennato in precedenza, non è detto che il file così ottenuto contenga tutti i glifi disponibili nel font TrueType. Infatti i fattori che principalmente condizionano il risultato sono: la lingua (*language*), stabilita attraverso il parametro `-l`, e la codifica effettiva (*encoding*) che è stata usata per la creazione del file `ttf` d'origine.

In alternativa, è possibile evitare l'operazione di conversione descritta in questa sezione sfruttando la capacità di `pdftex` di utilizzare direttamente font TrueType in fase di compilazione.

⁹<http://ttf2pt1.sourceforge.net/>

Riferimenti bibliografici

- [1] Font—significato e definizione, 2004. http://www.aessenet.org/glossario_definizione.php/46,0.htm.
- [2] Dizionario I.T., 2004. <http://www.arc.it/corsi/dizionario/webdesF.htm#FONT>.
- [3] Karl Berry. *Fontname: Filenames for T_EX fonts*. CTAN:/info/fontname/, maggio 2003.
- [4] Lemma *font*, 2004. <http://www.demauroparavia.it/45058>.
- [5] DizSearch, 2004. <http://www.dizionarioinformatico.com/cgi-lib/diz.cgi?name=font>.
- [6] Thomas Esser. *teT_EX Manual*. <http://www.tug.org/tetex/texmf/doc/tetex/TETEXDOC.pdf>, gennaio 2005.
- [7] Alan Jeffrey, Roland McDonnell, e Lars Hellström. *fontinst: Font installation software for T_EX*. CTAN:/fonts/utilities/fontinst/doc/manual/fontinst.dvi, luglio 2004.
- [8] Helmut Kopka e Patrick William Daly. *A guide to L^AT_EX*. Addison Wesley, seconda edizione, 1999.
- [9] Philip Lehman. *The Font Installation Guide*. CTAN:/info/Typelfonts/fontinstallationguide/fontinstallationguide.pdf, dicembre 2004.
- [10] Donovan Rebbeci. Font HOWTO. http://www.pegasus.rutgers.edu/~elflord/font_howto/Font-HOWTO/pdf/Font-HOWTO.pdf, luglio 2002.
- [11] *adobe.map*. CTAN:/info/fontname/, aprile 2004.
- [12] WYSIWYG, 2005. <http://www.it.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>.