

TEORIA DELLA DENSITA' DI SCRITTURA LIBERA

Ideata da Mattia Campolese, 28 gennaio 2006
Versione 1.0 terminata il 5 agosto 2006

INTRODUZIONE:

Ogni persona ha una propria grafia, con il suo stile e le sue dimensioni, con la quale trascrive su carta del testo. L'estrema biodiversità umana ha generato diversissime convenzioni di scrittura, diversi alfabeti e codici e ogni foglio di carta ha la sua storia particolare.

La videoscrittura, invece, segue standard e criteri più precisi in quanto ogni carattere è distinguibile ed ha un valore universalmente riconosciuto, così come il suo stile; pertanto uno stesso testo scritto da persone diverse in questo caso ha lo stesso valore.

Si pone quindi la questione sulla quantità di scrittura sui vari fogli, siano essi totalmente bianchi o con delle direzionalità (quadretti o righe). La determinazione della quantità di scrittura "libera" (termine qui inteso per definire la mancanza di vincoli nella personalizzazione del foglio) può rilevarsi utile per fornire un'idea della mole di dati trascritti. Può essere utilizzata ad esempio nel confronto tra due diversi appunti (come quelli universitari) per determinare la quantità di materiale presente. Nel caso di testi stampati è semplice calcolarne un valore indicativo, dato dal numero di parole o dal numero di caratteri, al quale è aggiungibile il numero di disegni, grafici, tabelle, etc.

Per i testi scritti a mano, invece, data l'estrema variabilità prima descritta è praticamente impossibile determinare uno standard che quantizzi i caratteri o i grafemi scritti su un foglio. Inoltre la quantità di dati scritta può variare anche a seconda del supporto. Ecco quindi che si può utilizzare la *densità di scrittura libera*.

TEORIA :

La densità di scrittura libera è definita come il rapporto tra l' area scritta e superficie totale del supporto ("rapporto scritto / foglio"), a meno di un coefficiente riduttivo. L'area scritta si ottiene come somma di tutte le zone ricoperte da inchiostro / matita o altro, mentre l'area totale corrisponde all'area del foglio.

$$\eta_L = \alpha_L \frac{A_s}{A_t}$$

Per poter omogeneizzare le misurazioni si utilizzano queste convenzioni con l'aiuto dell'informatica, pertanto il calcolo viene effettuato secondo i seguenti standard:

Impostazioni	Valore
Foglio sorgente	Qualsiasi supporto con le dimensioni minime per contenere del testo scritto con sfondo bianco. Quadretti e righe sono tollerati ma la loro presenza va indicata secondo una precisa specifica indicata in seguito nella "Convenzione dei dati di targa"
Scrittura	Qualsiasi tratto effettuato con penna o matita di colori che non perdono la loro intensità nella conversione in bianco / nero. Non sono ammessi nel calcolo tratti sottolineati con evidenziatori che falsano il valore dell'area scritta.
Impostazioni acquisizione scanner	300 DPI – Scala di grigi* – Formato BMP

<i>Impostazioni</i>	<i>Valore</i>
Conversione in BMP Bianco / Nero	Bianco / Nero con dithering

* molti scanner non hanno l'opzione di scansione in bianco e nero con dithering, quindi l'acquisizione va effettuata in scala di grigi ed in seguito la/le immagini andranno convertite in bianco e nero con dithering.

Con queste impostazioni l'area scritta è semplicemente data dalla somma dei pixel di colore nero, mentre l'area totale coincide con il prodotto delle dimensioni delle immagini.

Il coefficiente alfa è adimensionale, (così come il rapporto A_s / A_t) ed è uguale a **0,5**. L'unità di misura è il **DdS** [Densità di Scrittura], pertanto 1 Dds corrisponde a esattamente metà foglio nero e l'altra metà bianca. Ne consegue che la densità può variare da 0 (nessun genere di scrittura) a 2 (foglio completamente nero) :

$$0 \leq \eta_L \leq 2$$

1 DdS è un valore molto grande praticamente mai raggiungibile dalla scrittura umana, pertanto si introduce il sottomultiplo **mDdS**, ovvero il milli-Densità di Scrittura (**1000 mDds = 1 Dds**).

Tramite questo tipo di relazione è possibile confrontare quantitativamente due diversi scritti per stabilire quale contenga più "informazioni". Si può notare come nel calcolo della densità media di scrittura libera non compaia il numero di pagine calcolate, in quanto viene eliminato il vincolo delle dimensioni del foglio acquisito. Se si volesse effettuare un paragone per determinare l'effettiva quantità di scrittura basta confrontare i valori di A_s (la cui unità di misura è il **px**, pixel).

CALCOLO DEL VALORE:

Per calcolare il valore di densità di scrittura libera si deve usare il software ufficiale, ovvero DDSL, liberamente scaricabile da questo indirizzo:

<http://www.matsoftware.it/software/homeandfun/ddsl.php>

per sistemi Windows ma emulabile con wine su Linux. Il programma legge i files bitmap in bianco / nero e calcola tutti i valori, anche per più file per i quali fa una media totale. Nel caso i files sorgenti non siano dei bitmap si deve effettuare la conversione ricordando gli standard da seguire.

Il valore di densità ha senso solo se si seguono gli standard.

DATI DI TARGA:

I dati di targa sono informazioni specifiche per ogni scritto processato dal programma di riferimento. Quindi ogni qual volta si voglia pubblicare le informazioni relative alla densità di scrittura libera per un proprio scritto (ad esempio per degli appunti pubblicati), va indicato un elenco di valori che segue le seguenti convenzioni:

Convenzione dei dati di targa:

- *Versione della teoria:* è la versione della teoria di riferimento. Attualmente è la **1.0** (DDSL 1.2)
- *Densità di scrittura libera media:* è il valore medio di densità di scrittura libera dell'intero scritto pubblicato espresso in **mDds**
- *Numero di pagine:* numero di "**pagine**" dove per "pagine" si intendono le singole facciate di ogni foglio espresso con un numero adimensionale

- *Scritto*: quantità di testo scritto espresso in mega pixel di neri (**1 Mpx = 1000000 px**) , si considera la somma di tutti i pixel scritti di tutte le pagine
- *Tipo di foglio*: Va specificato il tipo di foglio determinando secondo questa tabella:

<i>Tipo</i>	<i>Sigla</i>
Foglio senza ordine (ex: A4 bianco)	0
Quadretti da 1 cm	Q10
Quadretti da 0,4 cm	Q4
Quadretti da 0,5 cm	Q5
Righe da 1 cm	R10
Qualsiasi altro tipo	Z

IMPERFEZIONI:

- Scrittura con penne di diverso diametro, diverso tipo di inchiostro, e matite. La differenza tra i diversi tipi di scrittura può essere trascurata. Una penna con la punta dal diametro maggiore incide maggiormente la carta ma risulta meno scorrevole nella scrittura, che diviene quindi rallentata. Per gli inchiostri tipo “gel” l'effetto della notevole intensità del tratto è smorzato dalla difficoltà della scrittura nel momento in cui si pone l'attenzione alle sbavature dell'inchiostro, quindi anche qui c'è un rallentamento. Nella scrittura con penne “pro grip” o meglio con la matita la scrittura è resa migliore e più veloce, a scapito però dell'intensità del tratto. Tutte queste oscillazioni possono essere trascurabili, soprattutto se si considera un elevato numero di fogli.
- Intensità dell'inchiostro della quadrettatura / rigatura delle pagine. Anche questo fattore si può trascurare visto che, a meno di casi estremi, il colore e l'intensità del tratto possono essere tralasciati.
- Presenza di tratti esterni alla scrittura. La presenza di segni di evidenziatori e colori diversi dal nero può alterare – nella conversione in bianco/nero – la quantità di scritto, tuttavia questo sistema è ideato proprio per la pura scrittura manuale che in genere contiene meno “orpelli”.