

Stampante

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

La **stampante** è la periferica di output che trasferisce su carta o su materiali di altra natura le informazioni digitali contenute in un computer.



Stampante Laser

L'operazione comporta perdita di informazioni, in quanto dato un testo o un'immagine stampati è pressoché impossibile ricostruire perfettamente il file originale con il processo inverso, ovvero la scansione o il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR). Per questo motivo è necessario salvare il file.

I parametri che caratterizzano una qualunque stampante sono essenzialmente:

- **Interfaccia:** il tipo di collegamento al computer, che può essere una porta parallela, seriale, USB, ad infrarossi, bluetooth ecc
- **Formato carta:** la dimensione, lo spessore, il tipo di supporti di stampa che la stampante è in grado di accettare (carta, buste ecc). Il più diffuso è il formato A4, ma alcuni modelli usano formati minori, in genere per le foto, oppure formati superiori, A3, A2 ecc., fino ai rotoli da 92cm.
- **Numero di colori primari:** ovvero quanti inchiostri sono utilizzati e quindi quanti colori può riprodurre la stampante; le *monocromatiche* impiegano un solo colore, di solito il nero. Le *tricromatiche* usano giallo, ciano e magenta per produrre i colori per sintesi sottrattiva, compreso il nero. Le *quadricromatiche* hanno i tre colori base già detti più il nero, utilizzato per le stampe bianco e nero e per comporre colori scuri più verosimili. Le *esacromatiche* hanno in più due tinte chiare di ciano e magenta, per rendere meglio le mezzetinte.
- **Risoluzione massima:** il numero di punti stampabili sulla carta per unità di lunghezza, che può differire tra il senso orizzontale e verticale. Di solito si esprime in punti per pollice lineare, "dot per inch" (DPI). La densità di pixel dell'immagine non corrisponde necessariamente alla densità dei punti di stampa, poiché a ciascun pixel possono corrispondere diversi punti di colore diverso affiancati. Per ragioni di marketing viene spesso indicata la densità di questi ultimi, che è più alta.
- **Velocità:** il numero di pagine (normalmente A4) che può essere prodotta per unità di tempo, di solito espressa in *pagine al minuto*. Questo parametro differisce molto a seconda che si stampi un testo bianco e nero oppure una fotografia, ed anche in funzione della qualità e risoluzione impostate.
- **Tempo per la prima stampa:** il tempo che intercorre tra l'invio dei dati e l'avvio della prima stampa. È un valore poco considerato ma che può arrivare a molte decine di secondi.
- **Costo per copia stampata:** quando si ha un uso intensivo della macchina, più importante del costo di acquisto è il costo di gestione, dovuto a inchiostri o toner, tamburi, testine, elettricità e quanto altro è necessario per stampare un singolo foglio.

Indice

- 1 Storia
- 2 Tecnologie
 - 2.1 Tridimensionali
 - 2.2 Impatto
 - 2.3 Matrice di aghi
 - 2.4 Getto di inchiostro
 - 2.5 Getto di cera - Inchiostro solido
 - 2.6 Laser
 - 2.7 LED
 - 2.8 Carta termica
 - 2.9 Trasferimento termico
 - 2.10 Braille
- 3 Altri progetti
- 4 Voci correlate

Storia

L'impiego delle stampanti risale agli albori dell'informatica, in quanto bisogna ricordare che l'utilizzo del monitor per l'output dei dati è una invenzione relativamente recente. I primi computer restituivano i dati per mezzo di spie luminose, nastri perforati e stampe su carta. In realtà anche prima dell'era dei computer, già a metà '800 erano disponibili stampanti per imprimere su carta i segnali in Codice Morse del telegrafo. Tutte le stampanti sviluppate fino agli anni '80

utilizzavano la tecnologia ad impatto, già sviluppata per le macchine da scrivere; i primi sistemi di videoscrittura erano praticamente costituiti da una stampante abbinata ad un computer dedicato.

L'introduzione della tecnologia a matrice di aghi avvenne nel 1970 ad opera di Centronics, nome legato allo standard della porta parallela. Il numero limitato di aghi nei primi modelli produceva caratteri poco definiti e sbiaditi.

L'introduzione della matrice a 24 aghi con il modello Epson MX-80 segnò una svolta nella qualità, che divenne comparabile con la tecnologia ad impatto tradizionale, ma con in più la possibilità della stampa grafica.

Nel 1971 la Casio

inizia lo sviluppo della tecnologia a getto di inchiostro piezoelettrica. Il primo modello commerciale di stampante inkjet fu disponibile solamente nel 1984: la serie *Thinkpad* dalla Hewlett Packard. Questa svolta fu possibile grazie allo sviluppo della tecnologia termica a partire dal 1979 dalla stessa HP. Dopo tre anni uscì il primo modello a colori: la *paintjet*.

La tecnologia laser fu sviluppata inizialmente da Xerox Corporation nel 1971. Le prime macchine erano estremamente costose, complesse ed ingombranti. La prima stampante laser commerciale da tavolo fu resa disponibile da Canon nel 1982: la LBP-10.

Importante fu anche lo sviluppo degli standard di comunicazione con il computer. Alcuni modelli di stampanti di successo hanno dato origine a standard *de facto*, le così dette *emulazioni*. Una stampante poteva accettare i comandi destinati al modello standard emulato ed era in questo modo compatibile con il software esistente.

Alcuni esempi di emulazioni sono: IBM Proprinter, Epson ESC P/2, HP Laserjet.

Altrettanto importante è stata l'ideazione dei linguaggi standard per la descrizione della pagina, indipendenti dal modello di stampante: i più diffusi sono il Postscript di Adobe Systems (1976) ed il Printer Control Language (PCL) di Hewlett Packard. In pratica le applicazioni codificano nel linguaggio specifico le pagine da stampare, senza doversi preoccupare di quale dispositivo di output è utilizzato, il codice è poi interpretato dal microprocessore della stampante, dai driver software, oppure da programmi di visualizzazione/conversione.

Tecnologie

Molteplici sono le tecnologie sviluppate per stampare informazioni su carta. Alcune sono state rese obsolete dall'arrivo di altre, ma spesso non del tutto estinte, semplicemente relegate ad applicazioni particolari.

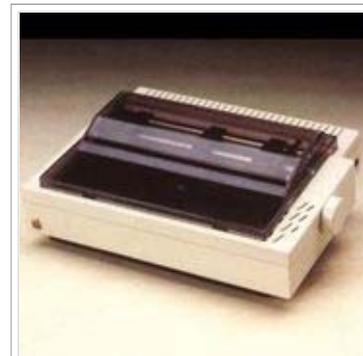
Tridimensionali

Questo tipo di stampanti permette la riproduzione in tre dimensioni di oggetti aventi varia foggia e dimensione. Si basano su di una serie di testine - disposte secondo i tre assi dello spazio (x, y, z) dalle quali viene estruso il materiale (in genere una resina) che costituirà l'oggetto finito. La precisione e l'ordine di grandezza dei dettagli riprodotti rendono questo tipo di stampanti adatte alla modellistica industriale. Si prevede il suo impiego anche per la tele-dislocazione delle linee di produzione della componentistica industriale, medica e della oggettistica rispetto alle sedi di progettazione.

Impatto

Questa tecnologia è strettamente legata alle macchine da scrivere elettriche, da cui sono derivate le prime stampanti. Essenzialmente alcuni punzoni riportano in rilievo la forma del carattere, che per mezzo di un elettromagnete viene battuto sulla carta con l'interposizione di un nastro inchiostro. I caratteri possono essere portati su leve, sulla superficie di cilindri, sul bordo di un disco (margherita) o su una sfera. I limiti di questo sistema consistono nella limitatezza di ciò che può essere stampato (font fissi, niente grafica) e nella lentezza.

Matrice di aghi



Stampante ad aghi Apple scribe

Testine di stampa, generalmente con standard di 9 o 18 oppure 24 aghi, mossi da elettromagneti azionati da transistor Darlington, battono sulla carta attraverso un nastro inchiostro mentre si spostano lateralmente sul foglio. La sequenza dei colpi è generata da un circuito elettronico per comporre i pixel che costituiscono i caratteri o parte di una immagine. La stampa può avvenire in entrambi i sensi di spostamento della testina, con un aumento della velocità complessiva (stampa bidirezionale). Alcuni modelli di stampanti ad aghi possono riprodurre il colore, impiegando oltre al nero anche tre bande colorate secondo lo standard CMY, Ciano Magenta Yellow. La tecnologia di stampa a matrice è ancora richiesta in alcuni settori poiché permette di imprimere anche modulistica a più copie.

Getto di inchiostro



*Per approfondire, vedi la voce **Getto di inchiostro**.*

È la tecnologia che ha avuto il maggiore successo presso l'utenza privata ed i piccoli uffici, principalmente a causa del basso costo di produzione, della silenziosità e buona resa dei colori. Una schiera di centinaia di microscopici ugelli spruzzano minuscole gocce di inchiostro a base di acqua sulla carta durante lo spostamento del carrello. Il movimento dell'inchiostro è ottenuto per mezzo di due distinte tecnologie:

- pompe piezoelettriche che comprimono il liquido in una minuscola camera,
- resistenze

elettriche che scaldano bruscamente il fluido all'interno della camera di compressione aumentandone il volume e quindi facendolo schizzare dall'ugello (Jet_Plate).

Entrambi veri prodigi di fluidodinamica sono realizzate con tecnologie di fotoincisione simili a quelle per la produzione di massa dei circuiti integrati, che consentono costi per quantità molto contenuti. La risoluzione e la qualità di stampa di queste testine raggiunge livelli paragonabili alla fotografia tradizionale, ma solamente utilizzando carta la cui superficie sia stata opportunamente trattata per ricevere l'inchiostro. Il problema più grave di questa tecnica è l'essiccamento dell'inchiostro nelle testine, che è frequente causa di malfunzionamenti. Un altro svantaggio è dato dall'elevato costo per copia stampata se confrontato con le altre tecnologie.

Getto di cera - Inchiostro solido

Tecnologia simile alla precedente, ma che offre anche su carta comune immagini dall'aspetto fotografico, grazie alla lucidità della cera. L'impiego di queste stampanti si sta espandendo sempre più. Originariamente creata da Tektronix nel 1986. Dopo l'acquisto da parte di Xerox della divisione Color Printing and Imaging di Tektronix nel 2000, la tecnologia "solid ink" (inchiostro solido) divenne parte della linea di stampa da ufficio di Xerox.

La tecnologia solid ink utilizza degli stick di inchiostro solido al posto dell'inchiostro fluido o delle cartucce di toner abitualmente utilizzate nelle stampanti. Dopo che lo stick di inchiostro viene caricato nella stampante, viene sciolto ed utilizzato per produrre immagini sulla carta in un processo molto simile alla stampa offset. Xerox sostiene che la stampa con gli inchiostri solidi abbia colori più vibranti rispetto agli altri metodi di stampa, sia più facile da usare, possa essere fatta su una varietà di mezzi molto ampia e sia maggiormente **eco-compatibile**

dal momento che riduce la produzione di sostanze di scarto. Gli stick non sono tossici e si possono maneggiare senza alcuna conseguenza nociva. A metà degli anni novanta, il Presidente della Tektronix mangiò parte di uno stick di inchiostro solido, allo scopo di dimostrare che erano completamente sicuri da usare e maneggiare...e potenzialmente mangiare! La sostanza degli stick è composta da olii vegetali.

Stampanti a inchiostro solido sono per esempio la Xerox Phaser 8560 e la Xerox Phaser 8560MFP.

Laser

Questa tecnologia deriva direttamente dalla xerografia comunemente implementata nelle fotocopiatrici analogiche. In sintesi, un raggio laser infrarosso viene modulato secondo la sequenza di pixel che deve essere impressa sul foglio. Viene poi deflesso da uno specchio rotante su un tamburo fotosensibile elettrizzato che si scarica dove colpito dalla luce. L'elettricità statica attira una fine polvere di materiali sintetici e pigmenti, il toner, che viene trasferito sulla carta (sviluppo). Il foglio passa poi sotto un rullo riscaldato che fonde il toner facendolo aderire alla carta (fissaggio). Per ottenere la stampa a colori si impiegano quattro toner: nero, ciano, magenta e giallo, trasferiti da un unico tamburo oppure da quattro distinti.

Per semplificare la gestione, nelle stampanti laser monocromatiche moderne il toner e il tamburo fotosensibile sono incluse in un'unica cartuccia.

Diverse agenzie per l'ambiente e giornali specializzati hanno verificato che, durante la stampa, vengono rilasciate alcune polveri sottili cancerogene come benzolo e stirolo, che sono coloranti contenuti nel toner.

LED

Tecnologia molto simile alla precedente, impiega al posto del laser una barra di LED disposti per tutta la larghezza di una pagina e in numero uguale al numero di pixel da stampare. Le ultime tecnologie consentono una risoluzione di stampa pari o superiore al laser.

Carta termica

Impiega un rotolo di carta

speciale, trattata chimicamente in modo da annerirsi se scaldata. Una testina larga quanto la pagina, costituita da una schiera di resistenze elettriche che si scaldano per effetto Joule, impressiona l'immagine sul foglio mentre questo vi scorre sotto. Era impiegata nei primi apparecchi telefax, ma i documenti stampati tendevano ad ingiallire e diventare illeggibili in breve tempo. La tecnica è largamente impiegata nelle stampanti di registratori di cassa, bilance, parchimetri ecc. Era impiegata nella stampante integrata nel personal computer Olivetti P6060, avente una testina ceramica a matrice di punti (5x7), disposti su 7 file e 5 colonne.

Trasferimento termico

Questa tecnologia (detta anche a *sublimazione*) deriva direttamente dalla precedente, ma invece di impiegare carta speciale, utilizza una pellicola di plastica rivestita da un pigmento che viene trasferito su carta comune dal calore. Esistono anche modelli a colori, impieganti quattro pellicole con i colori fondamentali. Non offrono però risoluzioni molto elevate ma danno delle stampe più durature.

Braille

Queste macchine non impiegano inchiostri ma imprimono nella carta i simboli caratteristici dell'alfabeto Braille per non vedenti. Dispongono di una serie di punzoni mossi da elettromagneti che perforano o imbutiscono la carta.

Altri progetti

- Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Stampante**

Voci correlate

- Stampa
- Stampa digitale
- Print spooler
- Print server
- PostScript
- DVI
- PCL
- CUPS
- Plotter
- Scanner
- OCR

Categoria: Stampanti

- Ultima modifica per la pagina: 19:51, 5 nov 2007.
- Tutti i testi sono disponibili nel rispetto dei termini della GNU Free Documentation License.