

Olivetti Lexikon: TechCenter di Arnad

di Massimiliano Cimelli

In Valle d'Aosta, ad Arnad (pochi chilometri da Verrès), abbiamo visitato il polo tecnologico di Olivetti Lexikon, azienda del Gruppo Olivetti specializzata in prodotti per ufficio, periferiche per il trattamento e la comunicazione delle immagini per il mercato professionale, SOHO (Small Office, Home Office) e consumer.



Olivetti Lexikon, offrendo un catalogo di oltre 150 prodotti per un fatturato di circa 2.000 miliardi di lire, opera in più di 70 paesi impiegando per la produzione cinque impianti distribuiti tra Italia, Messico, Cina e Thailandia e tre poli di ricerca e sviluppo situati a Yverdon (Svizzera), Scarmagno (Torino) e Arnad (Aosta).

Il centro tecnologico di Arnad si occupa della produzione di testine e refill (con una capacità annua rispettivamente di 8 e 10 milioni) per la stampa ink-jet, realizzando in proprio tutte le parti di cui è composta la testina stessa. Lo stabilimento si estende su una superficie di 18 mila metri quadrati con laboratori di ricerca che, oltre a progettare e sperimentare le formulazioni chimiche più adatte per la fabbricazione di inchiostri atossici, sviluppano da ormai nove anni la tecnologia "bubble ink-jet" usa-

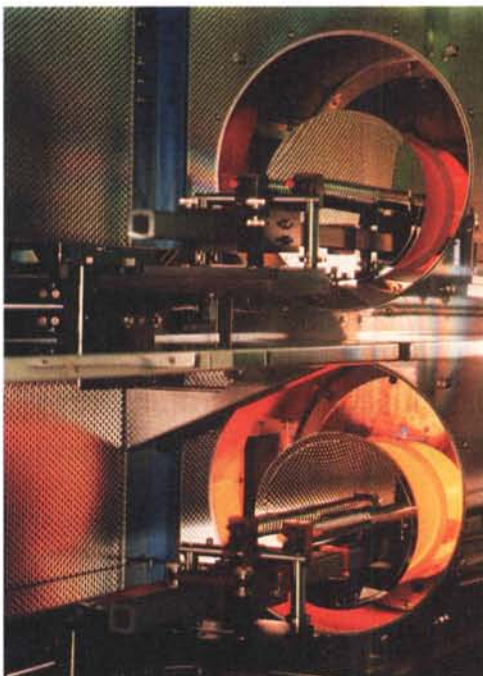
ta sulle stampanti e sui prodotti multifunzionali Olivetti. Altri 4 mila metri quadrati ospitano invece le "Camere Bianche", laboratori dove si realizzano, tramite processi produttivi tipici dei semiconduttori, i microchip di stampa, vero cuore della testina, in grado di gestire e indirizzare l'inchiostro. Le camere bianche, secondo il tipo di lavorazione, possono essere di classe 100 o 10.000 identificando così il preciso grado e la dimensione delle impurità presenti per metro cubo, per garantire la miglior qualità e affidabilità del prodotto finale.

In esse, infatti, il personale vi accede solo passando attraverso appositi corridoi che emettono forti getti d'aria, indossando tute sterili che ricordano quelle usate dagli astronauti. I processi che permettono di realizzare i microchip si suddividono in varie fasi: il punto di partenza è un monocristallo o "sala-

me" di silicio che viene opportunamente sezionato in wafers, su cui saranno ricavati, tramite un processo di "drogaggio", i numerosi transistor e le loro connessioni costituenti un circuito integrato. Ogni microchip ottenuto viene in seguito analizzato e collaudato da tecnici specializzati in microscopia elettronica. Se risultato idoneo verrà poi applicato ad una lamina (nozzle plate), precedentemente forata con microgetti di sabbia ad alta pressione tramite i quali si formano gli appositi ugelli (tecnologia detta anche "laser ad acqua"); da questa unione nasce il "gruppo attuatore" che, nell'assemblaggio finale, verrà assemblato al corpo della testina contenente le connessioni elettriche.

Olivetti Lexikon è attiva nella sperimentazione delle tecnologie a getto d'inchiostro fino dagli anni '70, con i primi sviluppi del "dry ink Jet", una solu-

zione brevettata in alternativa alla tecnologia ad impatto e basata su una testina di stampa sostituibile. A questa è seguito lo "spark ink-jet", sviluppato con principi simili a quelli del bubble ink-jet, da cui si diversifica per il processo elettrolitico di ebollizione dell'inchiostro. La ricerca, nei laboratori Olivetti, continua con lo studio e la realizzazione della tecnologia "piezoelettrica", basata su una architettura a micropompe



già in grado di ottenere una qualità di stampa vicina a quella attuale. A metà degli anni Ottanta, inizia la progettazione del sistema "bubble ink-jet", erede della maturazione di tutte le esperienze tecnologiche precedenti.

La tecnologia a getto d'inchiostro ideata da Olivetti Lexikon, che sfrutta il principio bubble ink-jet di tipo top shooter, è basata sull'emissione controllata di gocce d'inchiostro attraverso gli ugelli presenti nel gruppo attuatore. Il loro numero può variare in relazione al modello della testina, da un minimo di 50 fino ad alcune centinaia permettendo la stampa contemporanea di una o più righe di testo. Ad ogni ugello corrisponde una microcamera contenente l'inchiostro e un elemento riscaldatore al tantalio-alluminio, protetto dagli shock termici e meccanici grazie ad una serie di film sottili. Gli elementi riscaldatori, tramite un impulso elettrico, raggiungono una temperatura di 500 gradi centigradi in 3 microsecondi, provocando l'ebollizione immediata dell'inchiostro il quale vaporizzandosi, formerà un bolla. Quest'ultima, agendo quasi come un pistone, creerà la pressione necessaria ad espellere una microscopica goccia d'inchiostro che raggiungerà la carta ad un velocità di 50-60 chilometri l'ora. In seguito all'emissione della goccia si verrà a formare una depressione in grado di favorire nuovamente il riempimento della microcamera con l'inchiostro. La temperatura di quest'ultimo, dopo l'ebolli-

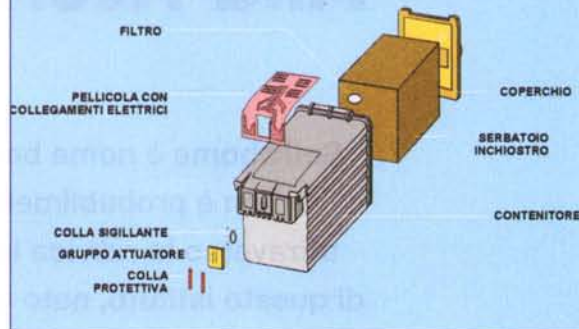
zione, ritorna a valori normali e rende possibile il ripetersi dell'intero processo, che potrà essere replicato diverse migliaia di volte.

La soluzione ink-jet di Olivetti permette di realizzare prodotti particolarmente competitivi, come la stampante Art-jet 20 o la copiatrice multifunzionale Studiojet 300, offrendo risoluzioni a 1200x1200 dpi per grafica e testo, sia in nero sia a colori con una velocità di stampa di 10 ppm in b/n e 5-6 ppm a colori. Inoltre tutti i prodotti che montano testine Olivetti, seguendo un brevetto originale chiamato "Refilling System", prevedono l'interessante possibilità di sostituire solo la cartuccia contenente l'inchiostro senza cambiare l'intera testina e di realizzare prodotti atti ad una manutenzione semplice, a costi contenuti.

Attualmente Olivetti è impegnata a rendere disponibile il colore di qualità fotografica, ora raggiunto solo con strumenti estremamente specializzati, per un pubblico più vasto. Di conseguenza la ricerca si sta muovendo in quattro direzioni: l'aumento della risoluzione, la realizzazione di nuovi inchiostri di stampa, l'incremento della velocità e l'ulteriore riduzione dei costi. Una prima soluzione, in corso di studio presso i laboratori Olivetti Lexikon, potrebbe scaturire dalla futura generazione di "testine intelligenti", i cui microchip di stampa contengono la logica di pilotaggio degli attuatori. Questo consentirà di moltiplicare il numero di ugelli, mantenendo la compattezza della testina e di realizzare così nuove modalità di emissione delle gocce d'inchiostro, con l'impiego di un tecnica chiamata "drop modulation".

Per Informazioni:
Olivetti,
www.olivettilexikon.com
www.olivettilexikon.it

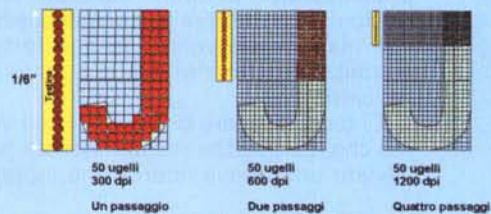
Componenti della testina Bubble Ink Jet



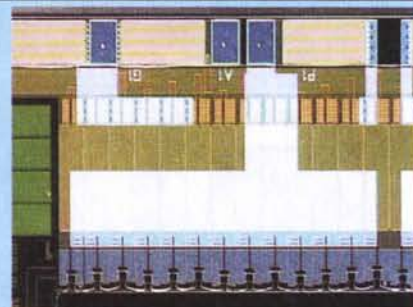
Sintesi della Tecnologia Bubble Ink Jet



Modalità di stampa



Parte del chip di silicio ingrandito



Circa 1mm