

L'informatica nel mondo della carta stampata

Byte quotidiani

L'introduzione delle nuove tecnologie comporta sempre cambiamenti sensibili nel modo di lavorare di qualsiasi organizzazione. Nei giornali la trasformazione è stata particolarmente difficile e non è ancora finita. Vediamo perché

di Manlio Cammarata



C'è ancora qualcuno che ama passeggiare di notte ascoltando il respiro della città. Spesso lo colpisce un rumore particolare, quasi un fremito costante, o una vibrazione, che proviene da certi edifici. Il vagabondo notturno sa che è una «rotativa», l'enorme macchina che stampa i giornali. Una specie di mostro che fa parte ormai dell'immaginario collettivo, alimentato da tanti film, insieme alle inquadrature delle redazioni: grandi sale illuminate al neon, popolate da individui scamiciati e un po' nevrotici, che stanno attaccati al telefono o pestano sulle macchine per scrivere.

Ma negli ultimi anni l'immagine della redazione è cambiata. Sono scomparse le macchine per scrivere, con il loro fracasso meccanico, e sono arrivati i silenziosi terminali di un sistema computerizzato. Anche al piano di sotto, in tipografia, c'è stato un grosso cambiamen-

to. Prima c'erano individui coperti da spolverini neri, chini sulle pagine di piombo in un'atmosfera appiccicosa d'inchiostro. Oggi ci sono specialisti in camice bianco, che lavorano su tavoli luminosi. Maneggiano pezzetti di carta con la stessa perizia che un tempo usavano per trattare i blocchi del pesante metallo.

Solo l'ultimo reparto è cambiato poco o nulla. La rotativa continua a stampare centinaia di migliaia di pagine l'ora. Vederla funzionare è impressionante oggi come una volta. E continuerà così per molto tempo.

Come si fabbrica un giornale

Per capire le implicazioni dell'introduzione dell'informatica nei giornali è opportuno percorrere velocemente il processo produttivo di un quotidiano.

Tutto incomincia con una riunione tra il direttore e i responsabili dei diversi settori, di solito nella tarda mattinata. Vengono passati in rassegna i fatti più significativi del giorno e si stabiliscono a grandi linee gli spazi che dovranno occupare nello schema complessivo del giornale.

Questo incomincia a prendere forma nel primo pomeriggio con l'impostazione dei «menabò», che sono gli schemi delle pagine. Li fanno i capi servizio insieme ai redattori grafici, giornalisti che lavorano con la matita o davanti a un video. È una delle fasi più importanti della lavorazione ed è seguita sempre in prima persona dal direttore e dai redattori capo, perché porta alle scelte definitive sugli spazi da assegnare ai diversi temi. Su questa base i redattori si mettono al lavoro per consegnare, agli orari stabiliti, i loro «pezzi».

Gli articoli finiti vengono passati alla tipografia, o «pre stampa», secondo le nuove definizioni. Escono dalle fotounità (un tempo venivano composti in piombo dai linotipisti) e quindi affidati agli impaginatori che, seguendo i menabò, costruiscono materialmente le pagine. Oggi sui tavoli luminosi incollano pezzi di carta, ieri sui banconi riempivano le «forme» con le colonne di piombo. Nel giro di pochi anni questo passaggio sarà realizzato, in tutti i quotidiani, sui videoterminali. Quando la pagina è completa e approvata dal giornalista responsabile, viene trasformata in una matrice di stampa, che passa alla rotativa per la produzione delle copie del giornale.

Ci sono dunque tre fasi fondamentali (tralasciamo la quarta, quella dell'avvio alla distribuzione): la gestione e la produzione delle informazioni in redazione, il montaggio del prototipo del giornale in tipografia e infine la produzione delle copie stampate. L'informatica è entrata in misura differente nei tre passaggi, a causa di problemi che esamineremo tra poco. È ormai molto diffusa in redazione, mentre stenta ad affermarsi in tipografia; in produzione ha portato a qualche vantaggio nella gestione della stampa, che di fatto si svolge ancora con i sistemi tradizionali.

Il giornalista al terminale

Il terminale del sistema informativo redazionale è diventato, nel giro di pochi anni, lo strumento fondamentale del giornalista. A seconda delle soluzioni adottate in ogni giornale, può essere un terminale stupido o un PC. L'inviato ha sempre con sé un portatile provvisto di modem, con il quale può collegarsi con

L'informatica non è presente in uguale misura nei giornali italiani. Un redattore del Corriere dello Sport, vicino al suo terminale, legge Il Giornale di Montanelli, ancora legato in buona parte ai sistemi tradizionali.

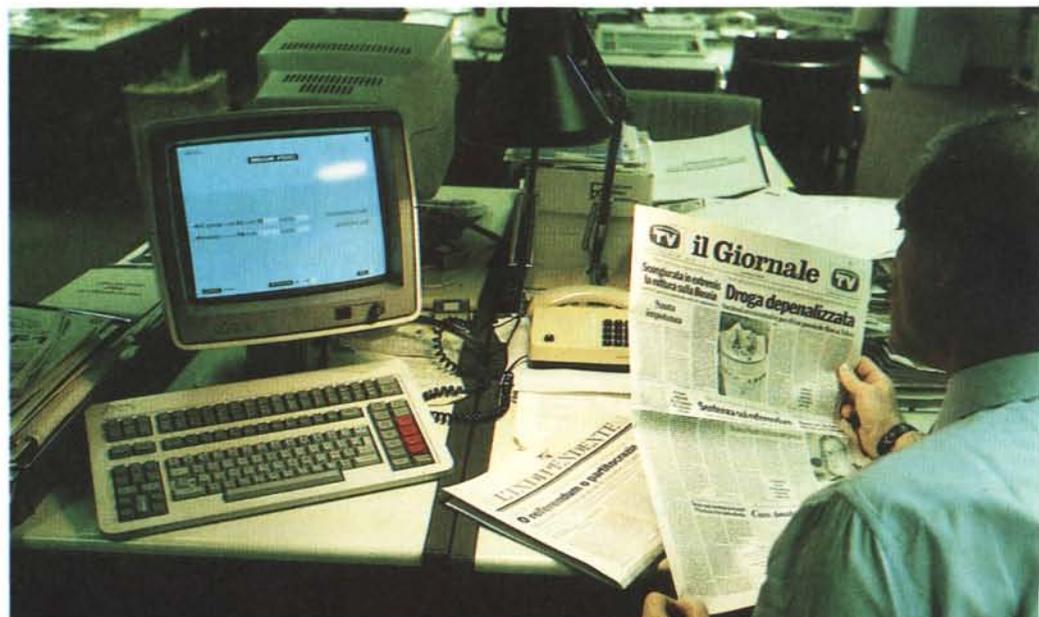


Un tempo gli inviati dettavano agli stenografi. Oggi c'è un registratore (dimafono). Il dimafonista trascrive la registrazione su un terminale del sistema editoriale.

la redazione da qualsiasi angolo del mondo, a condizione che ci sia una linea telefonica di qualità sufficiente. Altrimenti detta il pezzo, come si usava una volta.

Il terminale non serve soltanto per scrivere. È il punto di contatto tra il giornalista e il resto del mondo, perché può ricevere, attraverso il sistema centrale, i testi diffusi dalle agenzie di stampa. Il redattore può collegarsi a banche dati

per svolgere ricerche, consultare l'archivio dei testi, scambiare informazioni con i colleghi. Si tratta di un'evoluzione importante nel lavoro giornalistico, perché ha permesso di eliminare molti tempi morti, come la scelta e l'elaborazione delle notizie di agenzia: oggi sono accumulate automaticamente in una memoria centrale, dalla quale in un istante possono essere richiamate sul video e consultate come una banca dati. Cerca-



I sistemi editoriali

I due sistemi oggi più usati nelle redazioni dei giornali italiani sono piuttosto datati. Il loro progetto risale infatti alla fine degli anni '70, è basato su architetture centralizzate e si adatta con molte difficoltà agli sviluppi registrati dall'informatica soprattutto nel trattamento delle informazioni visive.

Il sistema più diffuso si chiama Atex, ed è nato in America sui mini PDP-11 di Digital, poi sostituiti dai VAX. È stato adottato dal Corriere della Sera, La Repubblica, Il Corriere dello Sport, Il Mattino, Il Tempo e La Stampa. Gira solo sui VAX adattati dalla stessa Atex, e quindi ha difficoltà notevoli di comunicazione con i sistemi standard. Lo schema è basato su un certo numero di VAX, a ciascuno dei quali sono collegati i terminali delle redazioni, fino a una ventina per ogni macchina. Non è possibile nessuna forma di intelligenza distribuita, e anche i PC eventualmente collegati funzionano in emulazione di terminale. La società ha avuto vicende alterne, che negli ultimi anni ne hanno frenato lo sviluppo. Nonostante tutto, Atex offre una notevole efficienza, caratteristica dei sistemi nati su un hardware specifico, con un sistema operativo strettamente connesso con le applicazioni e non «general purpose».

Caratteristiche diverse, ma problemi in parte analoghi, presenta il secondo sistema, che si chiama Ares ed è stato messo a punto da Unisys in Italia sui propri main-

frame della serie 2200. Anche qui siamo su una tradizionale architettura centralizzata, con sistema operativo proprietario, ma la casa offre un'evoluzione per sistemi UNIX denominata Hermes. Con Hermes è possibile un passaggio quasi indolore alle architetture distribuite di macchine standard, con la possibilità quindi di interoperare con altri sistemi e altre applicazioni. Hermes è presente al Messaggero, Il Sole 24 Ore, Il Resto del Carlino, La Nazione e il Gruppo Brescia Oggi.

Una nota interessante: ambedue i sistemi hanno adottato come word processor un programma elaborato dalla Atex proprio per applicazioni editoriali, disponibile anche in versione per sistemi MS-DOS con il nome di XyWrite. Si tratta del word processor più veloce disponibile sul mercato, facilmente adattabile a diverse esigenze di lavoro (per questo è impiegato anche in molti servizi di fotocomposizione) ed è il solo che sfrutta integralmente il codice ASCII, senza utilizzare caratteri «strani» che rendono difficile il passaggio dei testi ad altri sistemi. L'unico difetto è nell'interfaccia utente a linea di comando; non ci sono menu, bisogna studiare un po' prima di impiegarlo con disinvoltura. Ma questo è anche il segreto della velocità.

In Italia è presente anche un terzo sistema editoriale, il Crossfield, che gira su VAX. Meno flessibile di Ares e Atex, è usato dalla Gazzetta del Sud, dall'Unità, dall'Unione Sarda e dal Giornale di Sicilia.

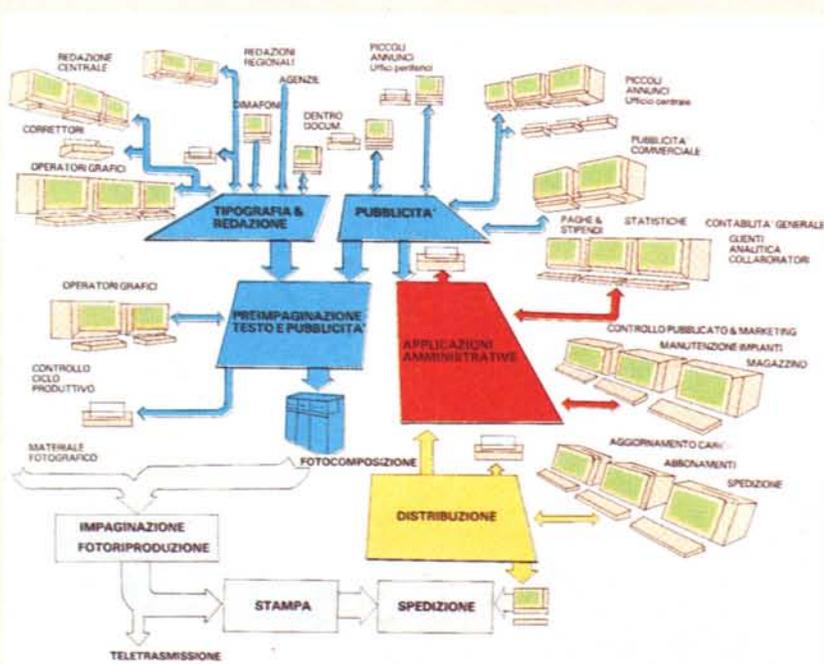
re una notizia, confrontarla con altre, elaborarla col word processor e «passarla» è questione di minuti. Un altro vantaggio è dato dal fatto che il testo scritto in questo modo è pronto per il montaggio sulla pagina, mentre prima doveva essere composto, cioè riscritto, dal linotipista. Il terminale diventa così il nodo di elaborazione dell'informazione: le notizie arrivano grezze e ripartono pronte per la pagina.

Tutto questo ha comportato un cambiamento non indifferente nel modo di lavorare dei giornalisti e delle redazioni, con molti problemi umani e organizzativi. Bisogna tener conto del fatto che il giornalista è uno strano tipo di lavoratore: a volte sembra che non faccia nulla, e invece è sempre sotto pressione (fare il giornalista è faticoso, ma è sempre meglio che lavorare, dice una vecchia battuta). Ha ritmi diversi, perché incomincia di pomeriggio e finisce spesso a notte fonda; ritmi frenetici, perché la «chiusura» delle pagine avviene a orari fissi e non si può ritardare; ritmi stressanti, segnati dalla rincorsa alle informazioni, dai cambiamenti dell'ultima ora, dall'incubo della «ribattuta» (l'arresto della stampa per rifare una o più pagine a causa di notizie improvvise che non possono essere ignorate). Una vita segnata spesso da riti nevrotici personalissimi: c'è chi per una vita ha difficoltà a incominciare il pezzo, e poi lo butta giù tutto in una volta, chi invece parte in quarta e poi ha paura di non riuscire a finirlo, chi lo ha tutto in testa prima ancora di sedersi davanti alla tastiera, chi detta a braccio senza sbagliare una virgola e chi si perde in mucchi di appunti nei quali incomincia a raccapezzarsi nell'ultimo quarto d'ora utile. Per il lettore scrive «oggi» pensando all'indomani, scrive «ieri» per i fatti di oggi.

Ora prendete questi strani individui e togliete loro l'arnese più antico, quel ferrovicchio chiamato macchina per scrivere. Spiegate con calma che il word processor semplifica le correzioni, i ripensamenti, i taglia-e-incolla. Capiranno che dovranno cambiare il loro modo di scrivere. E per un pezzo non riusciranno più a lavorare tranquillamente. Poi si adatteranno, alcuni bene, altri borbottando fino alla pensione.

Videoimpaginare? Grazie no!

Ma la rivoluzione non si limita alla produzione dei testi. Il computer, lo sappiamo, può fare molto di più. Può segnalare, per esempio, l'utile servizio di segnalare al redattore se il suo pezzo, il suo titolo o la sua didascalia sono troppo lunghi o troppo corti. Ma soprattutto può impaginare lo scritto e può inserirlo diretta-



Schema del sistema informativo del Messaggero.

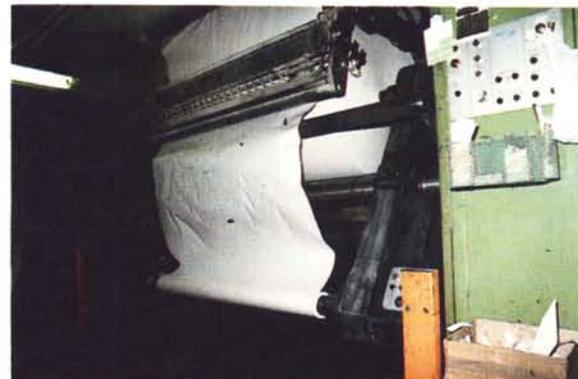
mente e correttamente tra gli altri articoli. Dalla redazione al prototipo del giornale finito, saltando la tipografia. Un cambiamento a pagina già chiusa? Il programma di impaginazione sposta automaticamente i testi, riempie gli spazi vuoti, cambia corpi, giustezze e interlinee. E i poligrafici, gli uomini in camice nero o bianco che stanno al piano di sotto, non servono più. Tutti a casa.

Naturalmente i loro sindacati non sono d'accordo. Vertenze interminabili, scioperi a catena, contratti di lavoro frutto di scontri accaniti. Il risultato è che in quasi tutti i quotidiani la videoimpaginazione è ancora al punto di partenza. I redattori grafici continuano a disegnare i menabò con la matita, i poligrafici continuano a incollare le colonne di carta sulle pagine.

È un compromesso accettabile solo

nell'ottica, oggi prioritaria, di conservare posti di lavoro. Ci vorranno parecchi anni per arrivare alla videoimpaginazione diretta, con progressive aperture dei contratti di lavoro dei poligrafici. E dei giornalisti, perché il problema investe anche loro. Infatti, chi impagina? Ci sono due «scuole di pensiero»: una vuole conservare il ruolo degli impaginatori, l'altra tende ad affidare questa parte del lavoro agli stessi giornalisti che scrivono i pezzi. Considerazioni economiche spingono gli editori nell'una o nell'altra direzione, perché il giornalista che impagina «costa» più del poligrafico, ma semplifica la produzione. D'altra parte la figura dell'impaginatore resta indispensabile per tutte le parti del giornale che non sono di competenza dei redattori, come la pubblicità e gli annunci economici. Questi ultimi impegnano ancora i

(continua a pag. 160)



▲ Il quadro comandi. Sul monitor la situazione, istante per istante.

◀ Una rotativa del Messaggero: 60.000 copie l'ora per 48 pagine, quasi cinquantamila pagine al minuto! Il computer controlla molti passaggi, ma la tecnologia di stampa è ancora tradizionale.



Una bobina di carta sta per finire, la seconda parte e accelera. Quando i sensori avvertono che i due fogli hanno la stessa velocità, il computer comanda il taglio e l'incollatura della carta.

Come sarà il giornale di domani?

L'adozione di nuove tecnologie, in qualsiasi organizzazione, è un processo senza fine, che porta a continui cambiamenti. La scelta di parlare diffusamente in Cittadini & Computer dei sistemi editoriali dei quotidiani è dovuta anche al fatto che in questo settore sono più evidenti che in altri i problemi dell'innovazione: superamento di schemi culturali e organizzativi consolidati, e legittime resistenze sindacali di fronte alla prospettiva della perdita di posti di lavoro. Su questi argomenti ecco le opinioni di Pier Luigi Gubinelli, direttore tecnico della Repubblica, e di Sergio Vitelli, direttore tecnico del Messaggero.

La Repubblica: gli impaginatori restano?

Dottor Gubinelli, come funziona, dal punto di vista informatico, un giornale come La Repubblica?

Ogni nostra redazione ha un sistema Atex proporzionato alle sue esigenze. Per esempio abbiamo diciannove CPU a Roma, quattro a Milano, due a Torino, e così via. Ciascuna supporta una certa quantità di terminali stupidi.

Quindi si tratta di un sistema distribuito basato su una serie di minicomputer?

Sono dei mini perché Atex è un progetto della fine degli anni '70 nato sui PDP-11 di Digital. Ma non è un sistema distribuito: una serie di CPU allocate in una stanza qui a Roma sono collegate in cluster e di fatto costituiscono un mainframe di tipo tradizionale, a cui sono collegati dei terminali stupidi, perché anche i PC vengono utilizzati in emulazione di terminale. Poi c'è una rete di comunicazioni fra il centro e la periferia in modo che il giornalista possa dialogare con qualsiasi suo collega dovunque si trovi. Quindi non possiamo definire la redazione di Milano, per esempio, una struttura decentrata dal punto di vista informatico. È un sistema che dialoga con un altro a cinquecento chilometri di distanza. Il giornale è organizzato in modo che, per esempio, i sistemi di Milano e Torino sono collegati a una tipografia e a uno stabilimento di stampa che si trovano a Milano, dove vengono prodotte le edizioni per le due città. In tutto stampa-

mo in dieci centri in Italia e in Europa.

Si dice che il sistema Atex non sia più molto competitivo, che abbia difficoltà a reggere il passo con le nuove esigenze del giornale, come la videoimpaginazione.

Atex, se ben ricordo, esce alla fine degli anni '70, dopo anni di studi, per cui è legato all'architettura di quei tempi, che poi è stata sostituita dai VAX. Noi, come il Corriere della Sera, Il Tempo e altri, abbiamo acquistato Atex all'inizio degli anni '80, importando in Italia una tecnologia che era uscita in America alcuni anni prima, quindi con il solito ritardo. Oggi, con la sostituzione di molte apparecchiature, abbiamo iniziato un aggiornamento che prevede tre fasi. Prima stacciamo alcune stazioni di lavoro dall'host, incominciando a migrare verso gli standard e l'informatica distribuita. Portiamo fuori la parte di disegno del menabò, perché Atex ha fatto un accordo con IBM, per cui adesso la stazione di lavoro del giornalista grafico e del videoimpaginatore è un RISC con software Atex. È una stazione indipendente rispetto alla CPU, con cui scambia informazioni, ma non ha bisogno, come oggi, che ogni passo sia gestito dall'elaboratore centrale. Il secondo punto sarà la gestione del flusso di informazioni con uno strumento più moderno, che consenta ad ogni settore redazionale di conoscere in ogni momento lo stato dell'avanzamento delle proprie pagine. Il terzo elemento significativo è che daremo la bozza al giornalista, cioè otterremo di non farlo andare più in tipografia. L'obiettivo è anticipare gli ultimi interventi sulla pagina, perché una cosa è aspettare in tipografia per scoprire che due titoli sulla pagina hanno lo stesso vocabolo e cambiarlo, una cosa è avere sul video la bozza della pagina e fare subito il cambiamento, prima di arrivare alla fase finale. È chiaro che questo tipo di organizzazione ci obbliga a un sacrificio: abbiamo un sistema editoriale della redazione, che a un certo momento manda

fisicamente, attraverso un filo o un modem, il suo lavoro a un sistema di produzione. Manca una completa integrazione. Il menabò dovrà essere di nuovo disegnato in tipografia.

Mi sembra di capire che, a differenza di altri giornali, La Repubblica ha scel-

to di impiegare i giornalisti anche in fase di impaginazione.

Ci sono due scuole di pensiero. Il problema è questo: se confrontiamo il costo del giornalista grafico con quello del poligrafico impaginatore, l'aritmetica dà ragione a quelli che sostengono che sia meglio impiegare gli impaginatori. Ma se consideriamo i costi globali di processo la cosa cambia: intanto il giornalista impaginatore ci sarà sempre, ci sarà un nucleo ristretto di grafici che comunque devono impostare le pagine con molta precisione, perché altrimenti il poligrafico sbaglia. Allora la domanda è se la somma dei grafici senza terminale più gli impaginatori equivalga al costo dei grafici col terminale. I vincoli sindacali di fatto obbligano alla duplicazione del lavoro tra videogiornalista grafico e impaginatore. È chiaro che, se tiriamo le somme, la nostra soluzione è certamente più costosa. Però si tende a sottovalutare il fatto che il giornalista grafico fa parte del nucleo redazionale e ne vive i ritmi, cosa che non è detto che automaticamente accada al poligrafico. Allora, se il giornalista aspetta l'informazione per iniziare il suo pezzo, per me è fondamentale dargliela prima possibile, e secondo quel «ritmo biologico» che è del giornalista e non del poligrafico.

Ma all'estero il problema come è stato risolto?

All'estero non ci sono i poligrafici. The Independent, il giornale inglese in cui noi abbiamo una quota di partecipazione, ha in tutto sette tipografi. La redazione fa tutto, perché il concetto fondamentale che ormai si è affermato è che la redazione è il fulcro e l'orologio del prodotto. E non soltanto da punto di vista qualitativo, perché oggi il calcolatore l'ha fatta diventare anche il centro organizzativo. La difesa dei poligrafici è naturale e legittima, ma il fatto è che il calcolatore, l'imbecille, ha reso la redazione indipendente dalla tipografia.

Allora, come possiamo disegnare il giornale dei prossimi anni?

Alla base del lavoro del giornale ci saranno presto un sistema redazionale, basato sulle stazioni di lavoro dei giornalisti, e un sistema tipografico, composto a sua volta da un sistema di gestione fotografica, da uno per la pubblicità e da uno di videoimpaginazione, interconnessi e integrati. Tutto con stazioni di lavoro indipendenti e in gran parte multimediali. Ma verrà il giorno che il giornalista se ne starà a casa sua davanti a una stazione multimediale, e io a casa mia, davanti a un'altra...



Il Messaggero: gli impaginatori restano!

Ingegner Vitelli, come funziona un giornale... visto dal computer?

È suddiviso in tre grossi blocchi: la gestione dell'informazione, in senso non ancora strettamente tecnologico; la gestione produttiva, che un tempo veniva chiamata tipografia e che adesso viene chiamata «prestampa», che di fatto alla fine produce un prototipo; infine la produzione, dove questo prototipo, attraverso le matrici, si trasforma in migliaia di copie del prodotto. Così immaginiamo un giornale come un sistema in cui entrano informazioni grezze e devono uscire informazioni elaborate. Il valore aggiunto di un prodotto del genere è l'elaborazione dell'informazione. A livello grezzo abbiamo informazioni di tipo testuale e di tipo visivo (immagini). Tralascio per il momento le informazioni di tipo audio, semplicemente perché qui l'informatica è alle prime armi, ma, tempo dieci anni, non sarà più così. Ritengo che nel 2000 ci sarà il trattamento anche vocale dell'informazione, che sicuramente accelererà i tempi di elaborazione. Per quanto riguarda i testi, c'è una parte di produzione propria della redazione, attraverso i PC redazionali, dove il giornalista scrive in diretta sul computer. C'è ancora una parte di produzione indiretta, che tende a scomparire, perché tra un po' tutti i collaboratori esterni lavoreranno col PC e non ci sarà contratto di lavoro che possa fermare l'ingresso diretto dei testi nei sistemi del giornale. Tra il '95 e il '98, con i prossimi contratti, verranno abolite le ultime barriere, che riguardano l'entrata diretta dei testi dei non dipendenti dalle aziende, e della pubblicità, sotto forma digitale. Dal punto di vista dell'informazione più dispersa, più atomizzata, ci sono le agenzie di stampa, che arrivano in formato digitale a 1200 baud. Qui bisognerà migliorare la rete di telecomunicazioni.

I 1200 baud sono un limite della vostra rete?

È un limite della volontà di utilizzo, perché in teoria noi possiamo lavorare fino a 14.000 baud su rete commutata. La verità è che siamo alle solite, la rete commutata funziona male, è cara...

C'è Itapac.

Si, ma la rete Itapac ha ancora problemi di assestamento, comunicare su Itapac signifi-

ca lavorare con X.25, un protocollo specifico che costringerebbe a modificare i software di tutti i computer che trasmettono e ricevono.

Adesso che protocollo è in uso?

Lavoriamo tranquillamente in asincrono, siamo ancora un po' alla preistoria della trasmissione. In questo la SIP ha sicuramente enormi responsabilità: dieci anni fa ci promisero Itapac, e dopo dieci anni funziona e non funziona. Sei anni fa ci hanno promesso l'ISDN, che vuol dire trasmettere via cavo a 64 kilobit/secondo le immagini, le voci, tutto quello che vogliamo, e siamo ancora qui: c'è solo un tratto Roma-Milano, con qualche problema. È chiaro che in questo modo siamo indietro rispetto a qualsiasi altro paese cosiddetto civile. Comunque le agenzie ci arrivano direttamente nel computer. Abbiamo sistemi automatici di collegamento a tutte le agenzie, come qualunque altro giornale. Tredici linee, una notevole massa di dati che arrivano in continuazione.

Torniamo al sistema-giornale: mi sembra che ci sia un'architettura centralizzata, con un mainframe...

Oggi sì, abbiamo un'architettura centralizzata con un host: tutto accede ad un unico archivio centrale, con un traffico che non può che essere rallentante in termini di sistema e rischioso in termini di sicurezza, perché se cade l'host il giornale non esce. Anche con tutti i sistemi di sicurezza, con tutto raddoppiato, è difficile gestire una situazione di emergenza. Quest'anno introdurremo la videoimpaginazione, il che vuol dire far passare sui cavi enormi quantità di dati, che sono le illustrazioni e l'immagine della pagina. Abbiamo deciso di servirci della rete che in questo momento è la più usata e più standardizzata, la Ethernet. Con i suoi due Megabit/secondo, rispetto a una rete che si muove al massimo a 19 kilobit, ci dà una capacità di gestione enorme. Su questa rete non avremo più il vecchio concetto di host, che resterà semplicemente il server redazionale.

A proposito di videoimpaginazione: a chi sarà affidata?

Dopo lunghe discussioni abbiamo deciso che di non impiegare i redattori nel processo di videoimpaginazione, perché significa costringerli a svolgere mansioni tendenzial-



mente improprie. E comunque, a causa delle loro richieste sindacali, rischiamo di dover assumere più redattori per un lavoro che può fare benissimo un poligrafico. Oggi si sta creando un gruppo di tecnici poligrafici per gestire l'impaginazione elettronica.

Quali saranno gli altri elementi fondamentali della rete?

Abbiamo visto che c'è un host, che rimane comunque come server della redazione. Ci sarà una rete di server UNIX, un server tipografico, anzi uno per i testi e uno per le immagini, al quale collegheremo gli scanner e le nuove workstation dei poligrafici. Ci saranno applicazioni per il menabò, i testi, i titoli, la pubblicità, il trattamento immagini eccetera. Ogni poligrafico inizialmente userà alcune applicazioni, alla fine tutte le workstation saranno multifunzionali. I redattori grafici continueranno a lavorare con matite e pennarelli. Avviare la videoimpaginazione in redazione significa raddoppiare i costi di hardware e tendenzialmente anche i costi sindacal-organizzativi.

Ci sono altre innovazioni in vista?

Il progresso dell'hardware rende possibili cose impensabili fino a poco tempo fa. Noi abbiamo un host che dieci anni fa avrebbe occupato centocinquanta metri quadrati. Oggi ne occupa cinquanta, con dodici Gigabyte di memoria in linea. Con i nuovi UNIX avremo sessantacinque Gigabyte nello spazio di una cassetta. Con l'hardware che scende di prezzo si potrà fare anche l'archivio delle immagini, adesso ci sono ancora le vecchie buste. Le telefoto adesso sono trasmesse in forma analogica, perché i produttori non hanno ancora adottato il digitale, ma presto arriveranno sotto forma di bit, anche via satellite.

Dunque cambia proprio tutto?

L'informatica presto coprirà tutto il processo, fino all'incisione della lastra di stampa con i dati provenienti via cavo. Resta l'ultimo passo: la rotativa elettronica, con la trasmissione diretta della pagina alla macchina per la stampa, non è ancora all'orizzonte. La vedranno, forse, i nostri figli.



tastieristi, eredi dei linotipisti dei tempi andati.

Fino alla rotativa

È chiaro, a questo punto, che l'introduzione delle nuove tecnologie nel mondo della carta stampata non è un processo rapido o indolore. Problemi di mentalità e comprensibili resistenze sindacali sono in primo piano, ma ci sono altre questioni che attendono di essere risolte.

La prima riguarda ancora il momento redazionale: oggi il computer è impiegato quasi soltanto per la parte testuale, non gestisce le immagini. La ragione è soprattutto tecnica, perché i sistemi editoriali oggi in uso nella maggior parte dei quotidiani sono nati negli anni '70, all'epoca dell'informatica centralizzata, prima dell'introduzione dei PC, quando ancora non si parlava di immagini digitalizzate a costi contenuti. La computer grafica era a livello sperimentale o poco più. Oggi un personal può fare meraviglie in questo settore (pensiamo a Windows o al mondo Mac!), ma un mainframe, collegato a terminali stupidi con interfaccia a carattere, non ce la fa. Per questo gli attuali progetti di videoimpaginazione prevedono l'introduzione di workstation grafiche indipendenti, svincolate dal sistema elaborativo centrale, nel contesto di un graduale passaggio

L'opinione dei giornalisti

Patrizio Zenobi, Corriere dello Sport-Stadio

Patrizio Zenobi è il capo redattore del Corriere dello Sport-Stadio responsabile dell'organizzazione e delle tecnologie in redazione. A lui, che all'Università di Bologna ha fatto filosofia con indirizzo psicologico, è stato affidato il compito di seguire i giornalisti, spesso riluttanti, nel passaggio dalle macchine per scrivere ai terminali.

In che modo il Corriere dello Sport ha vissuto il passaggio alle nuove tecnologie?

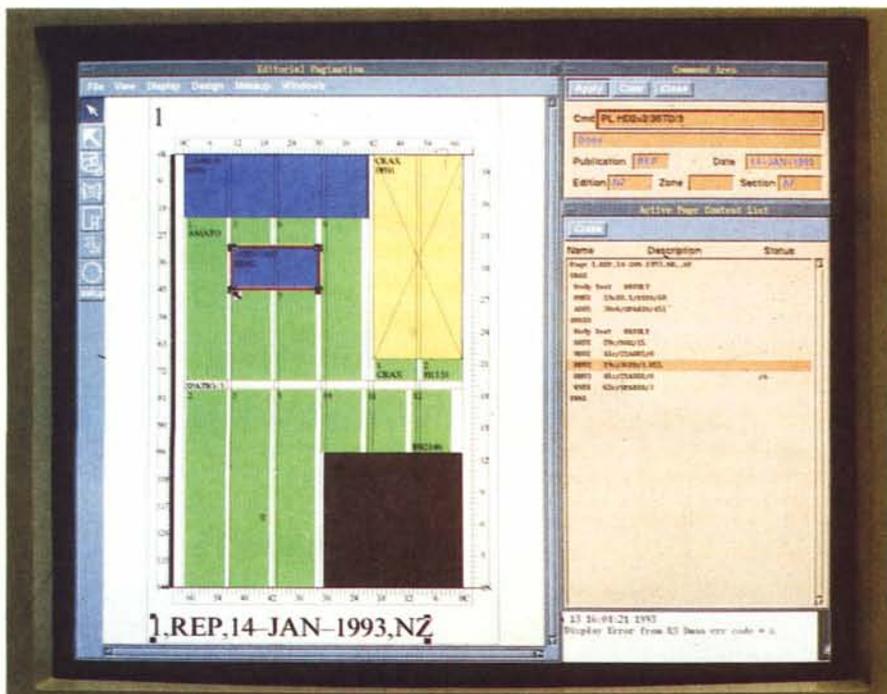
Come in tutti i grandi cambiamenti: non sono mancati i traumi. Ricordo che l'hardware entrò al giornale la notte di Natale dell'85, ma è rimasto fermo per quasi due anni. Superati problemi tecnici e riorganizzativi, siamo andati a regime nell'autunno dell'89. I Mondiali del '90 sono stati un perfetto e massacrante collaudo sia per la redazione di Roma che per tutte le redazioni esterne, collegate a noi con personal computer.

I giornalisti come hanno reagito?

Ci sono stati... feriti, ma meno di quanto pensassimo. Il confronto con le nuove tecnologie non è stato cruento come temevo. Sì, all'inizio la protesta era unanime: la macchina diminuiva la creatività. In effetti il pensiero andava più alla tastiera e al video che ai pezzi o ai titoli. Ma, una volta superata questa fase di approccio, la qualità del lavoro è migliorata sensibilmente. I colleghi hanno fatto presto a scoprire i vantaggi, le possibilità di elaborazione, la rapidità e la pulizia, anche mentale, del lavoro al terminale.

A che punto siete con la videoimpaginazione? La faranno i redattori o i poligrafici?

Abbiamo davanti a noi molte strade. Atex, il nostro attuale sistema, ha un presente societario confuso. E la cosa un po' ci spaventa. Per questo ci stiamo guardando intorno, ci sono molte alternative. Con i tecnici della STEC (la società tipografica che stampa il giornale) abbiamo aperto un laboratorio in redazione: stiamo studiando. Unisys, per esempio, o Quark, su hardware Apple. Abbiamo un gruppo di lavoro agguerrito ed entusiasta, composto da tecnici e giornalisti. Pensiamo ad una videoimpaginazione integrata e interattiva con i poligrafici. È una strada professionalmente bellissima, che dobbiamo fare insieme.



La videoimpaginazione del sistema editoriale Atex della Repubblica gira su macchine RISC IBM, che segnano l'inizio del passaggio dall'architettura centralizzata a quella basata su una rete di unità indipendenti.

Giulio Bergami, Il Messaggero

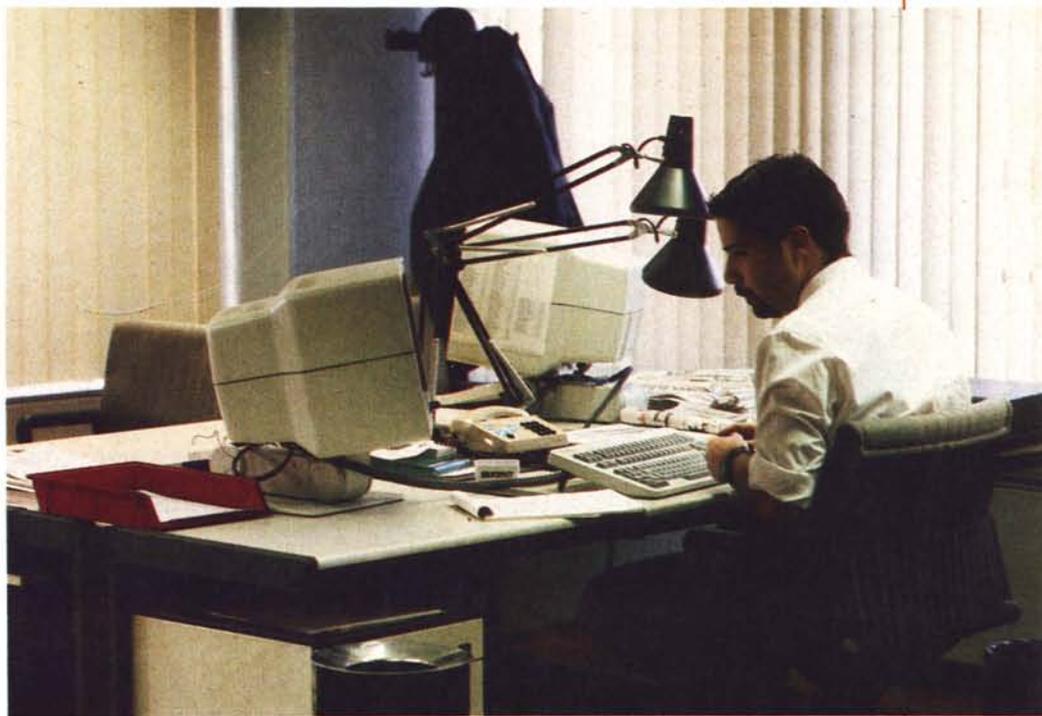
Giulio Bergami è il capo redattore per la grafica al Messaggero di Roma. Il suo è un lavoro giornalistico con una grande componente creativa.

Quando ci siamo conosciuti, tu stavi impaginando il mio primo articolo, con una matita in mano davanti a un foglio di menabò. Io ero un ragazzino, tu un giovanotto. Ora abbiamo tutti e due i capelli grigi e tu disegni ancora con la matita su un menabò. Ma sei circondato da computer. Per te che cosa è cambiato? E che cosa cambierà con la videoimpaginazione?

In tipografia è cambiato tutto, non c'è più il piombo, le pagine che pesavano ottantaquattro chili oggi sono un foglio di carta, i tipografi sono in camice bianco, sembra una farmacia! La videoimpaginazione, l'avremo fra non so quanto tempo, ma per quel momento vorrei essere in pensione. Spero di evitare questi diabolici marchingegni, che sono utilissimi a livello industriale, perché accorciano i tempi. Però si appiattisce tutto, si omogeneizza il prodotto, perché bisogna fare delle gabbie molto rigide, bisogna rinunciare a certe cose, come dei fili, degli orpelli, che richiedono tempi più lunghi. I giornali fatti con la videoimpaginazione un po' si somigliano tutti, l'oggetto è freddo. Continuano a dirmi, e ne sono in parte convinto, che la macchina sostituisce la matita. È vero, puoi considerarlo uno strumento di lavoro alla stregua della matita del pennarello, ma il prodotto finale è inevitabilmente freddo, perché non ci puoi mettere dentro tutte quelle vibrazioni... Quando poi vedo che, in altri giornali che ho visitato, una pagina esce fuori in tre o quattro minuti, e la puoi cambiare in pochissimi secondi, non ho dubbi sui vantaggi. Perché io, al momento in cui devo rifare una pagina, devo prendere la riga, la squadra, il pennarello, i tempi sono più lunghi. Però dal punto di vista estetico non c'è paragone. Un bel menabò, così «sporco», certo si può fare anche col computer, ci si fa la mano. Però io farei una gara di velocità, lavorando a mano, con una macchina di queste. Non sui rifacimenti, perché sui rifacimenti mi batte di sicuro, e forse anche su una pagina standard, ma su una pagina un po' più elaborata...

Luciano Ragno, Il Messaggero

Luciano Ragno è redattore capo del Messaggero, responsabile per la sanità e la medicina, e cura il supplemento settimanale



sulla salute. Un settore «trasversale», che ha rapporti con tutti gli altri quando, per qualche motivo, si occupano di questi temi.

Tu sei un giornalista della vecchia scuola. Come vivi l'informatica redazionale?

Mentre la politica segue la politica, lo sport segue lo sport, l'economia segue l'economia, una redazione come questa è al servizio di tutte le altre. Quindi a maggior ragione ha bisogno dell'informatica, perché deve sapere in ogni momento che cosa avviene, non solo nel proprio settore, ma a trecentosessanta gradi. Quindi su questi tavoli passano tutte le agenzie del mondo. Ecco il primo grande aiuto che il giornalista riceve dall'informatica: il campo di ricerca attraverso le parole chiave è vastissimo, non è solo medicina, salute, sanità, trapianti, ma può essere AIDS, o tanti altri. Il secondo grande aiuto è uguale a quello di tutti gli altri settori, perché il computer ti consente di comporre gli articoli, di fare i titoli, di mandarli direttamente in tipografia... Il guadagno è enorme, al di là della tua banca dati personale, anche per la facilità di fare cambiamenti in ogni momento.

Per te è stato difficile imparare a usare il computer?

Il giornalista che nasce con il computer conosce questo mezzo e si trova in difficoltà quando per un motivo qualunque non lo può utilizzare. Ma c'è anche il giornalista come

me, che è nato quando il computer non c'era. È stato costretto a cambiare completamente la professione, perché, mentre prima affidava il proprio articolo a un foglio di carta, lo scriveva a macchina e poi apportava le variazioni a penna...

Rovesciando la macchina da scrivere sul tavolo...

Ecco perché le macchine da scrivere erano sempre sui tavoli in posizione verticale! L'ultimo gradino del lavoro era rovesciare la macchina e correggere il testo a mano. Oggi è aumentata la responsabilità: prima, quando si dettava, o in composizione, c'era il passaggio per chi trascriveva l'articolo. Adesso il giornalista è costretto a scrivere tutto: quello che scrive esce, quello che non scrive non esce. Il grandissimo vantaggio è che quando il giornalista ha preso padronanza dello strumento, e lo sa usare bene, può intervenire anche in extremis sul suo pezzo e cambiarlo in un attimo, cosa che prima non era possibile. Ma io spesso mi intestardisco a non voler scrivere con il computer, per il semplice fatto che a volte mi piace improvvisare... Però, scrivilo, anche viaggiando con il notebook, il mio pensiero torna sempre a una cara, indimenticabile «Lettera 22», che è stata la macchina più bella che abbia mai avuto un giornalista, la vera portatile. E per un giornalista coi capelli bianchi, la «Lettera 22» ha tanti ricordi, nei graffi, nelle «pecette» degli alberghi, in quel tasto di un colore diverso che ogni volta che lo battevi saltava via...



La tipografia, con la composizione in piombo, è stata sostituita dalla «prestampa» dove i testi fotocomposti vengono impaginati a mano. Al Messaggero la videoimpaginazione sta per arrivare.

dall'architettura centralizzata a una soluzione distribuita in rete. Qui il vecchio mainframe assumerà il ruolo di server redazionale, mentre altri server svolgeranno compiti diversi.

Anche per quanto riguarda gli archivi l'elaboratore non è ancora sfruttato abbastanza. Si attende l'introduzione di tecnologie ancora più avanzate: quando, grazie alla videoimpaginazione, sarà possibile conservare un'immagine digitalizzata di tutto il giornale, il riversamento su dischi magnetico-ottici porterà gli arretrati «in linea» senza problemi. Passi avanti sono stati fatti nella trasmissione delle fotografie. Le vecchie macchine a tamburo per le telefoto vengono sostituite da scanner e stampanti laser, con l'invio delle immagini in forma digitalizzata «computer to computer».

Un altro settore in attesa di sviluppi tecnologici, che non potranno arrivare prima di alcuni anni, è quello del tratta-

mento delle informazioni in voce. Per diversi motivi molti inviati dettano ancora per telefono i loro pezzi ed è quindi necessaria una successiva battitura su un terminale. Quando i sistemi di riconoscimento vocale avranno raggiunto un sufficiente grado di efficienza, anche questo collo di bottiglia sarà superato.

Grandi progressi hanno invece investito la trasmissione dell'intero giornale ai centri di stampa sparsi su tutto il territorio nazionale. Le pagine vengono inviate sotto forma di immagine digitale con una specie di potente telefax. All'arrivo viene stampata un'immagine su pellicola, che viene subito trasferita sulla lastra di stampa della rotativa.

E proprio la rotativa resta il pezzo più tenacemente ancorato alla tradizione. Dalle pagine-prototipo che vengono dalla tipografia si ricavano ancora, con procedimenti fotografici, le pellicole e le matrici di stampa. Queste sono monta-

te manualmente sulla rotativa (per questa operazione in Giappone ci sono dei robot), e trasferiscono l'inchiostro sulla carta attraverso i rulli di gomma caratteristici del sistema di stampa offset. Il computer governa l'inchiostrazione, grazie a controlli densitometrici delle matrici. Ma il sogno degli editori e dei giovani giornalisti è un sistema che formi la matrice di stampa direttamente sulla rotativa. L'eliminazione di tanti passaggi (trasmissione delle pagine, produzione e montaggio delle lastre) accorcerebbe i tempi di produzione in misura notevole. Le «ribattute», che oggi impongono di arrestare la macchina e ripetere la fotoincisione e il montaggio delle lastre, comporterebbero solo un breve stop, il tempo di ricevere la pagina cambiata, senza interventi manuali. Non ci sono problemi particolari per quanto riguarda la trasmissione delle informazioni (basta pensare alle attuali stampanti laser), ma non si riescono ancora a trovare una matrice e un sistema di trasferimento sulla carta che consentano le velocità di stampa delle rotative. Noi consideriamo veloce una laser che produce venti paginette al minuto; una rotativa stampa fino a settantamila copie l'ora di un giornale composto da sessantaquattro pagine. Cioè oltre settantamila pagine di grande formato in un solo minuto! I tecnici del gigante Mitsubishi sono al lavoro da tempo su questo problema, ma non promettono soluzioni prima di... qualche decennio.

Forse, quando i giornalisti praticanti di oggi andranno in pensione, il vecchio mostro girerà ancora.

MCS

Chi ha le chiavi?

Il problema della riservatezza, importante in ogni organizzazione, può assumere aspetti particolarmente delicati in un'azienda editoriale, dove ogni giornalista deve spesso archiviare notizie particolari. Per questo è stato studiato un sistema di archiviazione separata per ogni redattore, al cui contenuto il titolare può accedere digitando una password. Quando le stazioni di lavoro sono costituite da PC, un dischetto da tenere sotto chiave può risolvere il problema.

All'inizio anche gli articoli in fase di redazione erano protetti con un codice gerarchico, grazie al quale solo i capiservizio e i capi redattori potevano accedere, e solo per i settori di competenza, ai testi in elaborazione. Si è visto poi che questo sistema causava più inconvenienti che vantaggi, e le misure di sicurezza sono state progressivamente attenuate. In qualche caso, come al Corriere dello Sport, sono state completamente eliminate: tutti possono leggere tutto, tranne, naturalmente, gli archivi personali degli altri.

COMPUTERS MICROSYS ELECTRONICS

CONFIGURAZIONE BASE : CASE DESKTOP O MINITOWER CON DISPLAY- RAM 4MB
 DRIVE 1,44MB - HARD DISK 105MB - CONTROLLER AT BUS 2HD-2FD-2SER-1PAR-1JOY
 SCHEDA VIDEO VGA 1MB OAK 077 - TASTIERA 102 TASTI - MOUSE - MS DOS 5.0
 GARANZIA 12 MESI ORIGINALE MICROSYS - ASSISTENZA DIRETTA IN SEDE
PERMUTE: USATO > USATO / NUOVO > USATO - PREZZI X 1.000 ESCLUSA IVA 19%

386SX-33	1MB 1.44 HD105 VGA1MB	1.070
386DX-40	4MB 1.44 HD105 VGA1MB	1.390
486DX-33	4MB 1.44 HD105 VGA1MB	1.790
486DX2-50	4MB 1.44 HD105 VGA1MB	2.090
486DX2-66	4MB 1.44 HD105 VGA1MB	2.290
NOTEBOOK	386SX-25 RAM 2MB HD60MB	1.690
NOTEBOOK	386SX-25 RAM 2MB HD80MB	1.890
VARIAZIONI:	HARD DISK 210MB	+ 300
SCHEDA VIDEO	CIRRUS LOGIC	+ 200
CASE	BIG TOWER	+ 100
DRIVE	AGGIUNTIVO 1,2MB	+ 100
RAM	AGGIUNTIVA 1MB S.P.	+ 60

HARD DISKS AT-BUS

45MB	23ms SEAGATE	290
105MB	14ms ALPS 1" 32KB CACHE	450
130MB	16ms SEAGATE	550
210MB	11ms ALPS 1" 64KB CACHE	750
210MB	16ms CONNER 64KB CACHE	750
360MB	12ms CONNER 256KB CACHE	1.490
CONTROLLER+CACHE	PROMISE EXP8MB 0,3ms	250
CONTROLLER+CACHE	LONGSHINE EXP16MB 0,2ms	290

SCHERE VIDEO VGA

ACUMOS	256KB (800x600)	50
OAK 077	1MB (1280x1024)	90
NCR	1MB EXP 2MB (1280x1024x256C)	190
TSENG	ET4000 64K (64KCOLORS)	190
ACUMOS	AVGA3 1MB TRUE COLOR (16,7 MIL COLORS)	250
S3	- GRAPHIC ACCELERATOR	290
CIRRUS LOGIC	- GRAPHIC ACCELERATOR+TRUE COLOR	290

MONITORS

VGA 14"	B/N 1024x768 FLAT SCREEN	190
VGA 14"	ROYAL 1024x768x0,28dp	440
VGA 15"	TRUST 1280x1024x0,28dp N.I.	750
VGA 17"	ROYAL 1280x1024x0,28dp N.I.	1.290
VGA 20"	SAMPO 1024x768x0,31dp N.I.	1.690
NEC3FG	15" 1024x768x0,28dp	950
NEC4FG	15" 1024x768x0,28dp N.I.	1.290
NEC5FG	17" 1280x1024x0,28dp N.I.	2.190
NEC6FG	21" 1280x1024x0,28dp N.I.	3.850
SONY TRINITRON	CPD-1404S 14" 1024x768x0,25dp N.I.	1.140
SONY TRINITRON	CPD-1704S 17" 1024x768x0,25dp N.I.	2.190
SONY TRINITRON	GDM-2036S 20" 1280x1024x0,30dp N.I.	4.490
SCHERMO	ANTIRADIAZIONE 3M 14"DIASPRON 15"	110/130

MOTHER BOARDS/SIMM/MATH CO.

386SX-33	MHZ	220
386DX-40	MHZ 64KB CACHE	390
486DX-33	MHZ 64KB CACHE EXP 256KB	890
486DX2-50	MHZ 64KB CACHE EXP 256KB	1.190
486DX2-66	MHZ 256KB CACHE	1.390
SIMM	256KB/1MB/4MB	20/60/220
INTEL	80387-SL 16-33MHZ	150
80387-DX	33MHZ/40 MHZ	150/190

MODEMS

MODEM	2400 INTERNO + MNP5 + VTEL (ACEEX)	190
MODEM	2400 INTERNO/ESTERNO + MNP5 (ZOOM)	140/190
MODEM	9600 INTERNO + VTEL + MNP5 (ACEEX)	440
POCKET	MODEM 2400 BPS (LONGSHINE)	210
MODEM/FAX	2400/9600 INTERNO (LONGSHINE)	250
MODEM/FAX	2400/9600 INT/EST+ MNP5 (ZOOM)	240/290
MODEM/FAX	2400/9600 POCKET + MNP5 (ZOOM)	290
MODEM/FAX	14400 INT/EST + MNP5 + FAX (ZOOM)	540/590

DIGITIZER + HANDY SCANNER

TAV. GRAFICA	SMARTECH 12"x 12" + CURSORE	290
TAV. GRAFICA	SMARTECH 18"x 12" + CURSORE	540
STILO	PER TAVOLETTA GRAFICA	50
HANDY SCANNER	B&W 256 - GENIUS GSB105GX	240
HANDY SCANNER	COLOR GENIUS GS-C105 + OCR	490

MULTIMEDIA

SOUND BLASTER	PRO 2 BASIC	270
SOUND BLASTER	PRO 16	420
SOUND BLASTER	MIDI KIT	90
VIDEO BLASTER		590
S.B. MULTIMEDIA	KIT (SB PRO+CD ROM+7CD+BOX)	890
S.B. MULTIMEDIA	KIT BASIC (SB PRO+CD ROM+4CD+BO)	790
ENCODER	BOX 32.000 COLORS (VGA TO PAL / Y-C)	290
SCHEDA	GENLOCK	890

MICROSOFT WINDOWS 3.1 IN ITALIANO L. 125.000
MS DOS 5.0 IN ITALIANO L. 75.000
SOFTWARE CD-ROM L. 75.000

STAMPANTI

HIUNDAY	HDP-920 9A 136C 180CPS	290
NEC	P20 24A 80C 210CPS	540
NEC	P30 24A 136C 210CPS	750
OKI	MICROLINE 380 24A 80C 180CPS	440
OKI	OL401 (LED PAGE PRINTER) 1,5MB	1.190
STAR	LC20 9A 80C 180CPS	320
STAR	LC100 9A 80C A COLORI	390
STAR	LC24-20 24A 80C 210CPS	450
STAR	LC200 9A 80C 225CPS	440
KODAK	DICONIX 150 PLUS INKJET PORTATILE	490
HP	DESKJET 500 INKJET (300x300 DPI)	660
HP	DESKJET 500C INKJET COLOR (300x300 DPI)	890
HP	DESKJET 550C INKJET COLOR (300x300 DPI)	1.090
HP	LASERJET IIP PLUS	1.270

COMMODORE AMIGA - GVP POINT

AMIGA	500 CLASSIC KS 1.3 - 0,5MB	420
AMIGA	600	420
AMIGA	600/HD20	670
AMIGA	600/HD30	740
AMIGA	1200 14MHZ - 2MB DI RAM	670
AMIGA	3000 25MHZ HD 52MB - 2MB DI RAM	2.390
AMIGA	4000 25MHZ HD120MB - 6MB DI RAM	3.590
CDTV	SYSTEM (CDTV+TASTIERA+DRIVE+MOUSE)	970
TAVOLETTA	GRAFICA 12"x12"/18"x12" + CURSORE	340/590
MONITOR	COMMODORE 1084S	340
MONITOR	COMMODORE MULTISYNC 1960	630
STAMPANTE	MPS1270 INKJET	240
STAMPANTE	MPS1230	270
STAMPANTE	MPS1550C A COLORI	370
DRIVE	ESTERNO SLIM + SWITCH E PASSANTE	110
ESP. MEM.	AMIGA 500 512KB	42
ESP. MEM.	AMIGA 500 1,5MB (KS 1.3)	126
ESP. MEM.	AMIGA 500 2MB / 4MB	210/336
ESP. MEM.	AMIGA 500 PLUS 1MB	75
ESP. MEM.	AMIGA 500/ PLUS 2MB EST.	250
ESP. MEM.	AMIGA 600 1MB/+CLOCK	110/130
ESP. MEM.	AMIGA 1000 1MB ESTERNA	150
ESP. MEM.	AMIGA 2000 GVP 2->8MB 0 RAM	168
KICKSTART	1.3 PER AMIGA 600	75
MEMORIE	ZIPP PER AMIGA 3000 - 1MB	75
HD	AMIGA 500 SYNTHESIS 42MB/85MB	450/570
68020+68881	A 25MHZ PER A500/500+/2000	250
68030+68882	A 25MHZ PER A500/500+/2000	650
68030+68882	A 25MHZ PER A2000 + SCSI	750
68040	A 33MHZ PER A2000 + SCSI	1.340
VIDEO	4(NEWTRONIC)	310
GENLOCK	ROCGEN RG300C	250
GENLOCK	E.C.R.	190
GENLOCK	MICROGEN (NEWTRONIC)	290
GENLOCK	MAXIGEN (NEWTRONIC)	990
GENLOCK	Y-C GENLOCK (ELECTRONIC DESIGN)	990
GENLOCK	SIRIUS (ELECTRONIC DESIGN)	1.490
DCTV	PAL (DIGITALIZZATORE 16 MILIONI DI COLORI)	750

OFFERTA MATERIALE USATO

PS 1/IBM	386SX-25 RAM 2MB HD40MB + SW DISNEY COLLECTION	1.500
MACINTOSH	CLASSIC - RAM 2MB HD40MB	750
DRIVE	ESTERNO MACINTOSH	190
MACINTOSH	POWER BOOK 140	1.500
STAMPANTE	INKJET COLOR XEROX 4020	690
STAMPANTE	HP PAINTJET INKJET COLOR (SERIALE)	690
AMIGA	500	330
AMIGA	500 PLUS	390
AMIGA	600 HD/20	350
AMIGA	2000B	650
MONITOR	COMMODORE 2080 (ANTIFLICKER)	690
MONITOR	NEC 3D	590
HITACHI	VIDEO PRINTER	1.500

PC WARE s.r.l.

VIA GUGLIELMO MARCONI, 21
 00043 CIAMPINO - ROMA
 TEL. 06/791.21.21 - FAX 791.06.43
 ORARIO: LUNEDI - SABATO 9-13 / 16-20
CONSEGNA GRATUITA A DOMICILIO
 COMPUTERS / MONITORS / ACCESSORI
 ROMA E PROVINCIA CON PAGAMENTO ALLA CONSEGNA
 SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO TRAMITE CORRIERE
 SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE