

Come migliorare la qualità della vita

## Per fermare le automobili facciamo muovere i bit

*Milioni di persone si spostano ogni giorno solo per trasportare informazioni. La telematica può battere congestione e inquinamento nelle città*

*di Manlio Cammarata*



Milano. Prenotare un biglietto per uno spettacolo all'Arena di Verona? Nessun problema, ci sono le agenzie che si occupano di questo. Basta uscire di casa, prendere l'auto o un mezzo pubblico, e andare all'agenzia. Ma ecco che nella celebre Galleria si manifesta un miracolo tecnologico: un terminale multimediale che compie la stessa operazione per via telematica. Come si fa? Bisogna uscire di casa, prendere l'auto o un mezzo pubblico e andare nell'ufficio informazioni del Comune di Milano. Qui, invece di parlare con un impiegato, bisogna palpeggiare uno schermo, infilare la carta di credito nell'apposita fessura e infine ritirare il biglietto che esce da un'altra apertura. Dov'è il vantaggio?

Roma. In una delle sue prime uscite pubbliche, il nuovo sindaco è andato a inaugurare uno «sportello del cittadino»

posto in una sede circoscrizionale. Tante informazioni a portata di dito, ma niente certificati, «perché la legge ancora non lo consente». Sportello sperimentale, è stato precisato, dimenticando che uno sportello multifunzione, che rilascia certificati con un supporto umano, è in fase sperimentale a Roma da più di quattro anni (ne abbiamo parlato sull'ormai lontano N. 101 di MCmicrocomputer). Là si parla con un umano che manovra il computer, qui il cittadino affronta direttamente la macchina, e in ogni caso deve spostarsi. Anche qui, dov'è il vantaggio?

### **Mobilità e inquinamento**

Per capire bene i termini del problema, dobbiamo mettere a fuoco il significato del termine «spostarsi». A Milano,

a Roma e in tante altre città gli spostamenti delle persone, cioè la mobilità, costituiscono il problema più grave, l'elemento che più di altri caratterizza in senso negativo la qualità della vita. In quasi tutti i grandi agglomerati urbani, il problema della mobilità è strettamente connesso a quello dell'inquinamento atmosferico. Siccome le distanze sono tali da non poter essere percorse a piedi, in tempi ragionevoli e con un impegno fisico sopportabile dalla maggioranza dei cittadini, è necessario ricorrere a mezzi di trasporto a motore, pubblici o privati. E siccome i mezzi a motore inquinano l'aria, a una maggiore mobilità corrisponde un maggiore inquinamento. Ma, attenzione: il rapporto tra mobilità e inquinamento non è sempre lineare, perché dipende dalla quantità di veicoli in movimento in relazione allo spazio di-

sponibile per la circolazione. Quando si supera una certa soglia, l'inquinamento cresce e la mobilità diminuisce. Facciamo un esempio.

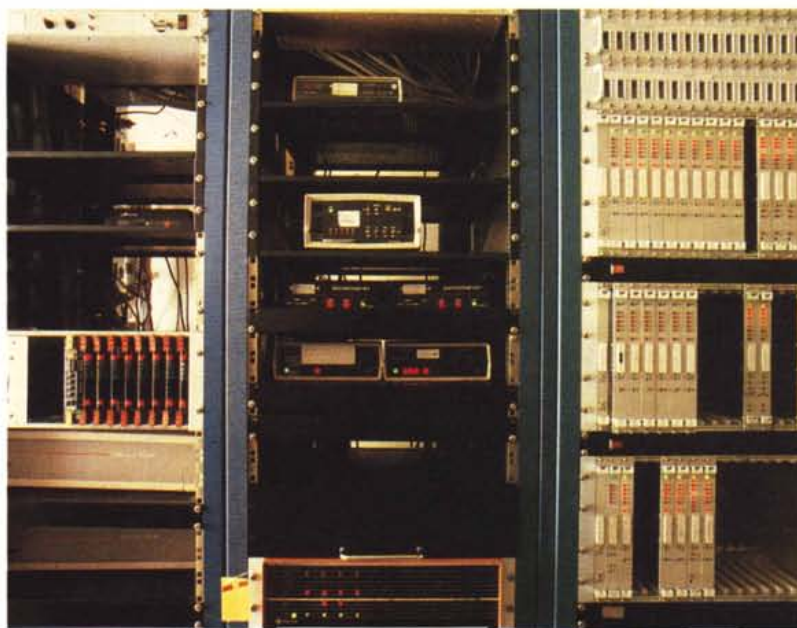
Poniamo che in un certo tratto di strada passino dieci veicoli in un minuto e che in questo caso l'inquinamento sia pari a dieci. Con venti veicoli sarà pari a venti, con trenta a trenta. Ma le caratteristiche di quel tratto di strada non permettono il passaggio di più di cinquanta veicoli al minuto, e quindi con cinquanta o più veicoli il traffico rallenta, si verifica una congestione. I mezzi che non riescono a passare, avanzano a singhiozzo, i loro motori compiono molti più giri per compiere lo stesso tratto, con frequenti fermate e ripartenze che causano un maggior consumo di carburante e quindi un inquinamento sempre più elevato. Se la circolazione non è regolata in modo opportuno, la congestione si allarga a macchia d'olio, interessa altre strade, e le emissioni di gas velenosi aumentano spaventosamente. Tutto questo deriva in primo luogo dal fatto che ci sono troppi veicoli in relazione allo spazio disponibile, e poi da altri fattori. Fra questi, per fare un esempio, la presenza di semafori posti a breve distanza l'uno dall'altro, ma non sincronizzati, che costringono i veicoli a ripetuti arresti e partenze. In molti casi i semafori sono causa di maggior inquinamento quando scattano con tempi fissi, che non tengono conto delle condizioni del traffico, e quindi segnano «rosso» anche quando sull'altra strada non c'è nessun veicolo che aspetta di passare. Una terza causa di congestione, molto comune, è il mancato rispetto dell'art. 147, comma 7, del Codice della strada, che prescrive che gli automobilisti non devono iniziare ad attraversare un incrocio se al di là di esso la circolazione è bloccata. Fermandosi al centro dell'incrocio, i veicoli bloccano la circolazione anche sull'altra strada.

### Le soluzioni impossibili

Alcuni di questi inconvenienti potrebbero essere risolti senza troppe difficoltà, in molti casi con un corretto impiego dell'informatica. I semafori possono essere sincronizzati o regolati a «onda verde», o anche governati da sensori del traffico posti sotto il manto stradale (ne abbiamo parlato a proposito dei sistemi informatici del Comune di Brescia, sul N. 129). Soprattutto, si potrebbero costruire modelli matematici della circolazione, con la possibilità di simulare gli effetti di eventuali cambiamenti dei flussi di traffico.

Ma si tratterebbe di soluzioni parziali,

*La sezione telecomunicazioni in un CED: spostare le informazioni è molto più semplice ed economico che spostare le persone.*



che potrebbero anche non avere effetti positivi di rilievo, perché una maggiore fluidità della circolazione potrebbe stimolare un maggior numero di spostamenti, e si tornerebbe al punto di partenza. L'equazione fondamentale che deve essere risolta è quella relativa al numero di veicoli in circolazione in relazione alla superficie disponibile. E qui le strade possibili sono soltanto due: aumentare gli spazi o diminuire il numero di veicoli.

Scegliere la prima soluzione significa costruire ferrovie o rotabili sotterranee o sopraelevate per chilometri e chilometri, con costi altissimi e tempi molto lunghi, senza contare i vincoli ambientali per le sopraelevate e la presenza delle platee archeologiche per quelle sotterranee. Bisogna ricorrere alla seconda soluzione, e cioè diminuire il numero dei veicoli in circolazione. Ma questo, nelle condizioni attuali, significa limitare



*Padova. Centro vivibile e traffico scorrevole all'esterno, grazie al controllo computerizzato della viabilità.*

la mobilità dei cittadini, già fortemente compressa, e quindi peggiorare la qualità della vita.

Un ritornello caro agli ambientalisti, e adottato da tutte le amministrazioni comunali, invita a lasciare l'auto a casa e prendere il mezzo pubblico. In una città come Roma è un'ulteriore condanna all'immobilità, perché i tempi di percorrenza sono insopportabilmente lunghi. L'estensione delle corsie protette per i mezzi pubblici porta un vantaggio limitato, almeno fino a quando la rete è incompleta e strutturata in maniera completamente irrazionale. Quando ci sono linee che collegano punti opposti della città passando e attardandosi per il centro storico, non ci sono corsie preferenziali che possano rendere efficiente il servizio pubblico. Certo, anche qui l'informatica potrebbe dare una mano: con una rete disegnata in modo razionale, con il telecontrollo dei passaggi alle fermate, con i semafori «intelligenti» che favoriscano il trasporto collettivo senza paralizzare quello privato, la situazione potrebbe migliorare.

### Il teleaccesso agli uffici

Resterebbe comunque risolto il nodo fondamentale, quello dell'eccessivo numero di veicoli in circolazione su una superficie limitata. Come diminuirne il numero? Semplicemente, riducendo le cause degli spostamenti delle persone. E questo si può fare in un numero altis-



Brescia. La sala operativa della polizia municipale. Il controllo a distanza degli incroci più importanti serve a risolvere o prevenire gli ingorghi.

simo di casi, teoricamente ogni volta che una persona si muove per spostare o trattare delle informazioni. Perché ormai sappiamo che le informazioni possono essere trasformate in bit, e i bit possono viaggiare sui cavi, a qualsiasi distanza e a costi bassissimi, se confrontati con i costi di spostamento delle persone.

Non so se sia stato fatto un calcolo di quante persone si spostano ogni giorno per le strade di Roma solo per reperire, spostare o trattare informazioni. Quanti romani vanno in un ufficio pubblico solo per avere notizie su qualcosa che li riguarda (per esempio, il rinvio del servizio militare), o per richiedere a un'amministrazione un certificato, che

sarà ritirato con un secondo spostamento e consegnato a un altro ufficio con un terzo viaggio? Ma lasciamo stare il discorso dei certificati trasportati dai cittadini: devono essere aboliti quasi completamente, come prevedono numerose leggi, delle quali abbiamo parlato più volte.

Vediamo il problema delle richieste di informazioni. Qui la soluzione è concettualmente semplicissima e tecnicamente realizzabile senza particolari difficoltà: se i dati sono disponibili «on-line» su un terminale posto in un ufficio, significa che essi sono presenti sul front-end di un sistema informativo. Non ci vuole molto a collegare questo front-end alla rete telefonica commutata e far giungere i dati in ogni casa, attraverso un semplice modem connesso al computer. Occorreranno delle conversioni di protocollo, si dovrà studiare un'interfaccia utente molto semplice: cose che oggi possono essere realizzate in tempi e a costi irrisori, in relazione ai vantaggi che si possono ricavare.

Il passo successivo è un po' più complesso: passare dal teleaccesso per ottenere informazioni allo svolgimento delle «pratiche» a distanza. Anche in questo caso le difficoltà tecniche, se ci sono, sono facilmente superabili. Più complessa è la formalizzazione delle procedure, ma essa è già prevista dalla legislazione più recente sulla pubblica amministrazione; bisogna accelerarla e indirizzarla anche al trattamento telematico.

Qualcuno osserverà che in Italia la telematica non è abbastanza utilizzata: osservazione ingenua, perché proprio i vantaggi del teleaccesso alla PA potrebbero determinare il successo di un mezzo che, in altre nazioni, è universalmente diffuso. Se una serie di servizi così utile sarà disponibile su un terminale domestico poco costoso e facile da usare, sarà solo un problema di informazione convincere la gente a servirsene.



Brescia. Telecontrollo dei passaggi degli autobus e indicazione alle fermate dei tempi di attesa. Solo i trasporti pubblici efficienti convincono i cittadini a non servirsi dell'auto privata.

## Teleburocrazia

Adesso che abbiamo lasciato a casa i cittadini che vanno in giro a spostare informazioni, e quindi abbiamo diminuito la richiesta di mobilità, vediamo se possono restare a casa anche gli impiegati. Come? Col telelavoro, naturalmente. Stabilito che tutti i documenti della pubblica amministrazione devono essere documenti informatici, essi devono essere trattati con sistemi informatici. Ma sappiamo che, con le attuali tecnologie, un'informazione fatta di bit può essere trattata anche senza sapere dove si trovi fisicamente. Un terminale può trovarsi a pochi metri o a centinaia di chilometri dalla base di dati alla quale è collegato. E dunque può trovarsi a casa dell'impiegato che deve trattare le pratiche. Non è una novità, il lavoro a distanza è sperimentato da qualche anno in diverse nazioni e costituisce un punto fondamentale del programma dell'amministrazione degli Stati Uniti noto come «autostrade telematiche».

Il telelavoro ha i suoi vantaggi e i suoi inconvenienti. Tra i vantaggi, oltre all'eliminazione delle perdite di tempo e dello stress dovuti agli spostamenti, c'è per il telelavoratore l'opportunità di organizzare la propria attività nel modo più congeniale, di disporre di più tempo libero, insomma di migliorare la qualità della vita. Dal punto di vista dell'efficienza c'è la possibilità di controllare l'effettiva produttività dell'impiegato, e non la presenza fisica sul luogo di lavoro. Tra gli svantaggi c'è la perdita del rapporto diretto con i colleghi e i superiori, viene meno la componente di rapporto umano che è sempre essenziale per l'efficienza di un'organizzazione. Ma a questo si pone facilmente rimedio: basta stabilire dei turni tra gli impiegati, per esempio metà a casa e metà in ufficio, a turni settimanali, e il problema è risolto.

Estendendo questa impostazione ai diversi aspetti della vita di una città, si possono intravedere situazioni molto interessanti. Prendiamo ad esempio il problema del controllo degli accessi alle zone a traffico limitato o del rispetto dei divieti di circolazione in caso di blocco dovuto al superamento dei limiti di inquinamento. Oggi questo compito viene svolto dalle guardie municipali, che passano ore e ore a respirare i gas emessi dai veicoli, trascrivono i numeri delle targhe, li riversano nei terminali, inviano i verbali di contravvenzione anche a chi avrebbe il diritto di accedere alle zone proibite o di circolare anche in caso di blocco del traffico (ne abbiamo parlato in Cittadini e Computer sul n.132). Si aggiunga che, quando le guar-

## Essai, il teleshopping

La definizione di «teleshopping telematico multimediale» contiene almeno una ridondanza, una presenza eccessiva del prefisso «tele». Così va il mondo, bisogna assolutamente impressionare i borghesi. Ma questo non è il solo aspetto grandioso della questione. Dietro l'esperimento presentato in gennaio a Milano c'è nientedimeno che un progetto di collaborazione industriale di ricerca e sviluppo nell'ambito del programma RACE della CEE. Anzi della UE, Unione Europea, nuovo nome ufficiale dell'organismo internazionale. Il progetto ESSAI (Experimental Services Sales Automation on an IBC network) è iniziato nel 1992 e terminerà alla fine del '94, dopo che all'esperimento di Milano avrà fatto seguito un'iniziativa analoga a Basilea. Partecipano aziende e istituti di ricerca italiani, svizzeri, tedeschi, francesi e danesi. Capoprogetto è l'italiana COSI, una società di consulenza e integrazione di sistemi. Dalla parte italiana ci sono anche Ascom (telecomunicazioni e automazione di servizi) e Seva (monetica e servizi a valore aggiunto, gruppo Olivetti).

Che cosa c'è di nuovo in ESSAI? Prima di tutto il fatto che si tratta di una vera applicazione multimediale a distanza, cioè di una stazione che può ricevere on-line dati, immagini e suoni. Il secondo punto interessante è che fino a oggi quasi tutti gli «sportelli automatici» installati in luoghi aperti al pubblico sono destinati a un solo tipo di servizio, come informazioni dalla pubblica amministrazione, informazioni e vendita di biglietti per i mezzi di trasporto pubblico o servizi finanziari (Bancomat e simili). Qui invece siamo di fronte a una struttura che riunisce diversi fornitori di informazioni e di servizi, e questo è un notevole vantaggio.

Un centro di controllo serve da punto di collegamento tra i terminali, i fornitori e i sistemi di autorizzazione delle carte finanziarie, perché i servizi vengono pagati attraverso questo mezzo. Data la quantità di informazioni necessarie per la comunicazione multimediale, la connessione tra i terminali e il centro di controllo avviene su una rete a larga banda IBC (Integrated Broadband Communications).

Il sistema permette non solo singoli servizi, come la prenotazione di un posto a cinema o a teatro, ma si prospetta come un sistema capace di integrare funzioni e fornitori diversi per una sola operazione. Per esempio, è possibile programmare un intero viaggio, acquisendo informazioni sui luoghi di destinazione e sugli orari dei mezzi di trasporto, prenotando aerei, alberghi, auto a noleggio, stipulando persino le polizze di assicurazione per le persone e per il bagaglio. Il tutto avviene attraverso uno video «touch screen» sul quale compare una serie di menu. Alla fine del percorso il sistema presenta il conto, che si paga inserendo la carta di credito nell'apposito lettore.

Dopo un po' la macchina emette biglietti, memorie di spesa, o altri documenti, a seconda delle necessità. È positivo il fatto che per questi «ticket» siano state adottate le stesse specifiche delle nuove carte di imbarco e, in prospettiva, dei biglietti di volo delle compagnie aeree: una cartolina in due sezioni provvista di banda magnetica sul retro. L'adesione agli standard è il primo requisito per la diffusione dei servizi in tutti i settori a tecnologia avanzata.

Il prototipo milanese offre la possibilità di prenotare un posto in tre diversi cinema cittadini, e in due teatri di Verona, l'Arena e il Teatro Romano. Inoltre funziona anche come sportello informativo del Comune di Milano. È proprio su questo punto la dimostrazione ha messo in luce un problema piuttosto serio. Accanto al nuovo terminale multimediale c'era un «vecchio» sistema di informazioni del Comune, funzionante con una tastiera semplificata invece che con lo schermo a tocco, e con una logica completamente diversa. Se si vuole che il maggior numero possibile di persone si abitui a servirsi dei sistemi a tecnologia avanzata, è necessario mettere a punto anche uno schema di interfaccia standard, in modo che l'utente non si trovi ogni volta di fronte a un congegno sconosciuto.

Infine va mossa una critica allo sfruttamento della multimedialità, perché nel terminale installato a Milano le indicazioni provenienti dall'altoparlante disturbano la lettura delle informazioni scritte sul video. Questo aspetto deve essere affidato a specialisti, la comunicazione multimediale non si improvvisa.



die non sono in numero sufficiente, i furbi hanno molte possibilità di farla franca. Con un uso razionale degli strumenti informatici tutto andrebbe a posto. Ci sono infatti sistemi che possono «leggere» i numeri delle targhe ripresi da telecamere opportunamente disposte. Una volta acquisito il numero da parte del sistema, tutto diventa automatico: confronto con l'archivio dei permessi di accesso o di circolazione, collegamento all'archivio della Motorizza-



## Sistemi informatici e mobilità

In molte città la circolazione è regolata in diversa misura da sistemi informatici, come abbiamo visto nei casi di Brescia e Padova (MCmicrocomputer N. 129). Quali sono i settori nei quali il computer può servire a migliorare la mobilità?

Prima di tutto attraverso la creazione di modelli matematici della circolazione. Nel caso di grandi città l'impresa non è semplice, per la grande quantità di fattori in gioco, ma probabilmente è anche l'unico sistema per «capirci qualcosa» e non procedere con l'improvvisazione. Nel caso di Padova, si legge nella presentazione del progetto AFORO: «Il rilievo del traffico e le indagini O/D sono spesso tecniche utilizzate da chi intende fare luce su una situazione di mobilità non chiara. Conoscere con esattezza lo stato della rete viaria consente di prevenire situazioni di paralisi circolatoria, ma, soprattutto, una gestione ottimale. Il traffico, se considerato localmente, presenta caratteristiche di aleatorietà piuttosto marcate; visto, invece, su ampia scala esso assume un aspetto deterministico e svela sorprendenti correlazioni tra le sue diverse componenti. Partendo da queste correlazioni, spesso si trovano brillanti soluzioni a problemi ritenuti, a prima vista, insolubili. Situazioni di congestione viaria permanente in momenti tipici della giornata, se interpretate su base analitica, possono essere facilmente trasformate in situazioni di traffico intenso, ma non congestionato...». Il passaggio dal semplice rilievo dei dati al modello matematico consentirebbe di svolgere simulazioni attendibili sugli effetti degli interventi ipotizzati e quindi di apportare le necessarie correzioni.

Altre applicazioni dell'informatica devono essere considerate indispensabili per la mobilità. Prima di tutto la realizzazione di sistemi semaforici «a onda verde», che permettono la fluidificazione del traffico e quindi una drastica riduzione dell'inquinamento.

Decisamente semplice, ma poco applicata in Italia, è la gestione di singoli gruppi di semafori attraverso sensori applicati sotto il manto stradale, che fanno scattare «il

verde» solo quando ci sono veicoli in attesa: ci sono incroci di direttrici di grande traffico con strade secondarie nei quali i semafori scattano su tempi prefissati, anche quando su queste ultime non ci sono veicoli in attesa di passare. Questo non solo aumenta l'inquinamento, ma induce gli automobilisti a passare col «rosso», di fronte all'evidente inutilità dell'arresto. Con il tempo diventa un'abitudine e si creano continuamente situazioni di grave rischio.

Ma il computer può servire anche a cogliere in fallo gli indisciplinati e a emettere automaticamente i verbali di contravvenzione, grazie alla possibilità di leggere le targhe attraverso telecamere disposte in posizioni strategiche, e quindi di identificare, sempre automaticamente, i trasgressori.

Fondamentale per l'efficacia del trasporto pubblico è la possibilità di controllare da una centrale operativa la posizione dei mezzi sul territorio e, se necessario, modificare i tempi dei semafori per favorire il passaggio dei bus. Ma, attenzione: un sistema che favorisca sempre e comunque il transito del mezzo pubblico può dare più problemi che vantaggi, perché nei punti in cui sono concentrate molte linee la continua richiesta di precedenza su una sola direttrice può portare alla paralisi della circolazione. Inoltre, anche in questo caso, l'elaborazione dei dati ottenuti con la rilevazione dei passaggi può essere utilizzata per migliorare il sistema nel suo insieme, con una programmazione più accurata dei percorsi e dell'impiego dei mezzi.

Di un'altra applicazione dell'informatica e della telematica alla circolazione dei mezzi si parla molto: l'uso di «computer di bordo», collegati alla rete telefonica cellulare, che possono essere impiegati per ottimizzare i percorsi e evitare gli ingorghi. Una tecnologia sperimentata in Giappone (400.000 auto già munite del dispositivo), ma che da noi si scontra con la realtà del traffico. Perché un sistema del genere può essere efficace solo all'interno di un «sistema mobilità» strutturato ed efficiente, che è ancora tutto da costruire. Usando i computer, naturalmente.

zione Civile per acquisire l'indirizzo del proprietario del veicolo, compilazione del verbale, invio al destinatario. Il vigile starebbe seduto davanti a un terminale, per controllare la correttezza della procedura e apporre una «firma elettronica». Ma, questo è il bello, potrebbe farlo standosene comodamente a casa! E la notifica dell'infrazione potrebbe partire in tempi brevissimi, nel giro di ventiquattr'ore, o anche meno. Pensiamo a un sistema del genere posto in corrispondenza dei semafori, per «pizzicare» tutti gli incoscienti che passano col rosso; sulle strade di scorrimento veloce, per immortalare i criminali che fanno marcia indietro dopo aver superato uno svincolo, o gli incivili che occupano le corsie di emergenza: nel giro di qualche settimana tutti i guidatori diventerebbero disciplinati, molti incidenti sarebbero evitati e molte vite umane potrebbero essere risparmiate.

### Le norme ci sono

Tutto questo è molto bello, ma è realizzabile? Ci sono due aspetti, da considerare, quello tecnico e quello giuridico.

Dal punto di vista tecnico, lo sappiamo, non ci sono difficoltà insormontabili. La trattazione delle pratiche per via telematica può essere svolta in tempi ragionevoli anche sulle attuali linee telefoniche commutate, la cui qualità è sensibilmente migliorata negli ultimi anni, almeno nelle grandi città e sulle dorsali più importanti. Anche la rete a commutazione di pacchetto dovrebbe ormai essere sufficientemente articolata. Il problema potrebbe sorgere al momento di trasmettere documenti complessi o immagini, che richiedono linee ad alta velocità. C'è poi l'aspetto della densità del traffico, perché la diffusione del telelavoro su larga scala porterebbe a un sensibile aumento dell'impiego delle linee, e la rete attuale potrebbe rivelarsi insufficiente. Ma una rivoluzione di questa portata non potrebbe certo svolgersi in pochi mesi, e quindi ci sarebbe tutto il tempo per aumentare le



Brescia. Semafori a onda verde e telecamere, anche per multare chi passa col «rosso». E il traffico non si blocca, l'inquinamento resta a livelli accettabili.

capacità delle reti, una volta partito il progetto.

Per quanto riguarda l'aspetto giuridico, la situazione è complessa, ma non particolarmente negativa (ne parliamo col professor Donato Limone, nel riquadrato in queste pagine). Ormai ci sono numerose leggi che prevedono la trattazione informatica delle pratiche, e nulla vieta di estendere la nozione di «documento informatico» a quella di «documento telematico», fra l'altro prevista nel DL 39/93 sull'Autorità per l'informatica nella pubblica amministrazione. L'unica difficoltà, al momento, potrebbe riguardare l'identificazione del cittadino che acceda a un ufficio della PA attraverso un sistema telematico, ma anche qui basterebbe un po' di buona volontà per escogitare una soluzione praticabile. Sistemi di riconoscimento a distanza della firma o di una caratteristica biometrica sono poco economici per un impiego generalizzato. Si potrebbe pensare a una sorta di abilitazione preventiva all'accesso, con l'assegnazione di una password, e a un controllo della provenienza dell'accesso attraverso una chiamata automatica dal sistema dell'amministrazione a quello dell'utente. Ancora, si potrebbe sfruttare un sistema semplicissimo, come quello in uso da anni per i contratti di fornitura dell'energia elettrica o del gas: la pratica si svolge al telefono, e poi al domicilio dell'utente viene inviato per posta un modulo da firmare e rispedire.

A questo proposito, c'è da chiedersi perché questo sistema non venga impiegato anche per altre pratiche dello stesso tipo, come i contratti del telefono o le denunce per la tassa sui rifiuti. Questa è una cosa che si può fare subito, non ci sono impedimenti tecnici o giuridici di nessun genere.

Il telelavoro per i dipendenti pubblici non è attualmente previsto dalle norme

## Limone: per sposarsi bisognerà andare di persona

*MCmicrocomputer ha già ospitato in diverse occasioni i punti di vista del professor Donato Limone, docente di Informatica Giuridica all'Università di Camerino e profondo conoscitore degli aspetti dell'informatica nella pubblica amministrazione. Questa volta gli ho chiesto quali difficoltà possa incontrare un progetto di telelavoro nella pubblica amministrazione e di teleaccesso agli uffici per i cittadini.*

\*\*\*

*Professor Limone, traffico e inquinamento atmosferico soffocano le città. I provvedimenti che vengono presi dalle amministrazioni sono chiaramente inadeguati a risolvere il problema. Una soluzione potrebbe venire da una diminuzione della richiesta di mobilità conseguente all'introduzione del telelavoro nella pubblica amministrazione e dalla possibilità per i cittadini di accedere agli uffici per via telematica. Ci sono difficoltà, dal punto di vista giuridico, per un progetto di questo tipo?*

Il primo problema è di tipo contrattuale: il contratto di lavoro dei dipendenti pubblici non contempla il lavoro telematico. Ma, trattandosi appunto di un contratto, potrebbe essere rivisto in questo senso. Poi ci sono problemi che riguardano la validità dell'atto amministrativo preparato a distanza, e quindi depositato in qualche modo in un archivio dell'amministrazione, che diventa la fonte dell'atto stesso. A questo discorso si collega quello della responsabilità del dipendente pubblico che opera attraverso il telelavoro, sia ai sensi della legge 241/90 sulla trattazione delle pratiche, sia dal punto di vista dell'impegno lavorativo. Ma non si tratta di ostacoli insormontabili. Al di fuori di questi non vedo problemi particolari, se non di carattere generale, come la mancata previsione del telelavoro nell'ordinamento generale dell'amministrazione statale.

*Nella «riforma Cassese» non ci sono aperture in questo senso?*

né dai contratti di lavoro, ma non è nemmeno vietato. Ed è difficile immaginare quali obiezioni potrebbero essere fatte da parte dei sindacati alla proposta di andare in ufficio una settimana sì e una no...

### Progettare il futuro

I lettori di questa rivista, e tutti quelli che seguono anche in modo superficiale il progresso tecnologico, sanno che

**No**, ma questo non significa che non si possa fare. È solo un problema di regolamentazione, in tutti i sensi.

*I cittadini si devono spostare in continuazione per accedere agli uffici pubblici, per ottenere e presentare certificati e anche per svolgere delle pratiche. Della certificazione non è neanche il caso di discutere, deve essere abolita o quasi. Ma, per fare un esempio, perché non può essere fatta attraverso il Videotel la richiesta di una licenza commerciale?*

**Non** è vero che non si può fare. Si potrebbe fare, se si risolvessero alcuni problemi, come quello della firma. La firma può anche essere trasmessa, e un algoritmo potrebbe identificarla e assicurare l'identità di chi manda il suo «pezzo di carta» tramite il Videotel. Oggi ci sono diverse norme che consentono di utilizzare gli archivi ottici, non solo la 241/90, non solo l'articolo 3 del DL 39/93, ma addirittura l'articolo 2, comma 15, dell'ultima legge finanziaria. Dove c'è una novità: si parla degli obblighi di conservazione ed esibizione di documenti, che possono essere gestiti a fini probatori anche attraverso sistemi ottici. Quindi, tutto sommato, non ci dovrebbero essere impedimenti particolari, una volta risolto il problema dell'identificabilità a distanza del cittadino. Ormai ci sono tutte le condizioni, tutte le norme che consentono alle amministrazioni di prendere per buono un traffico di documenti tra privati e uffici attraverso il filo del telefono.

*Dunque, in prospettiva, si potrebbe pensare alla chiusura degli sportelli per il pubblico, alla fine delle code?*

**A** mio avviso non ci dovrebbero essere problemi, ma io sono uno di quelli che credono che debba finire questo Stato dell'800... Certo, ci sono atti che richiedono la presenza fisica dell'interessato, come per lo stato civile: per sposarsi, bisognerà sempre andare di persona!

lo scenario che ho delineato su queste pagine non è fantascientifico. Abbiamo a portata di mano tutti gli strumenti che possono migliorare sensibilmente la qualità della vita, e non solo nelle grandi città, dove essa è più scadente. Pulire l'aria di una metropoli si può, come è stato dimostrato già da qualche anno a Londra: proprio nella capitale del Regno Unito nacque il termine «smog» (da «smoke», fumo e «fog», nebbia), e lo smog a Londra non c'è più. Oggi si può fare nelle nostre città molto più di quello che è stato fatto qualche anno fa sulle rive del Tamigi.

Ma occorre saper progettare il futuro, bisogna vedere i problemi in un'ottica complessiva e saper escogitare soluzioni nuove. Forse i nostri nipoti si sbellicheranno dalle risate, quando leggeranno su un vecchio giornale trovato per caso, che nel 1993 le autorità della Capitale invitarono vecchi e bambini a restare a casa, perché l'aria era irrespirabile, e che gli «ambientalisti» insistevano per mettere aiuole al posto dei parcheggi, senza rendersi conto che in questo modo il traffico si congestionava

sempre di più e l'inquinamento aumentava. Ma perché questo succeda, perché i nostri nipoti possano respirare aria pulita, è necessario avviare grandi progetti che consentano di sfruttare

tutte le potenzialità delle nuove tecnologie. I computer possono annientarci o possono farci vivere meglio, molto meglio di adesso. Dipende da come li usiamo. MSE

## Per esempio, con MC-link

Auto privata, trasporti pubblici o telematica? Ecco un caso personale, il mio, che può essere illuminante. Sono le nove di sera e tra un paio d'ore avrò finito di scrivere questo articolo. Il testo deve essere in redazione domani mattina.

Da qui alla redazione di MCmicrocomputer ci sono meno di cinque chilometri in linea d'aria (nella dimensione di una metropoli come Roma questa distanza corrisponde all'idea di «abbastanza vicino»). Per arrivarci in macchina ci sono due possibili itinerari, uno di 7,7 chilometri, uno di 8,7, ma molto più scorrevole, che percorro in un tempo variabile dai dodici ai venti minuti, a seconda della situazione del traffico. Nelle ore di punta può essere necessaria mezz'ora, sempre che non si verifichi un blocco particolarmente grave. Ma in genere posso andare e tornare in meno di un'ora. Una volta ho provato a seguire i consigli del sindaco e dell'assessore al traffico e ho preso i mezzi pubblici. Ho dovuto usare tre autobus, con i quali ho percorso almeno dodici chilometri. Il tempo totale, in una situazione di traffico non particolarmente critica, è stato di un'ora e dieci, per la sola andata: trenta minuti di viaggio e quaranta di attesa alle fermate. Troppi, per un professionista che deve impiegare produttivamente il suo tempo. Al ritorno ho costretto un collega a deviare dal suo percorso per riportarmi a casa in macchina (fra l'altro si era messo a piovere e non riuscivo a trovare un taxi).

Ma domani non andrò in redazione per consegnare il dischetto con il testo. Appena avrò finito accenderò il modem e invierò il pezzo, computer-to-computer, nell'apposita casella di MC-link, senza nemmeno alzarmi dalla sedia, senza stress, senza consumare carburante e inquinare l'aria, senza contribuire all'aumento della congestione. In questo modo, e sfruttando al massimo anche il telefono e il telefax, ho dimezzato il numero delle volte che devo andare in redazione: secondo un calcolo a spanne, risparmio qualcosa come sei-settecento chilometri all'anno.

Domattina potrò dormire mezz'ora di più. Questa sì che è qualità della vita!

M.C.



APPLIED PERIPHERALS & SOFTWARE

### LISTINO PREZZI AL PUBBLICO 1994

#### SOFTWARE AMIGA

|  |    |           |
|--|----|-----------|
| MEDIAPOINT 3.0 (MULTIMEDIA AUDIO E VIDEO)          | L. | 950.000   |
| MEDIAPOINT SCRIPTING REMOTE POINT (REMOTE CONTROL) | L. | 1.790.000 |
| OBI 3D OBJECT CONVERTER (REAL3D, IMAGINE, SCULPT)  | L. | 350.000   |
| REAL 3D V.2.40 (3D DESKTOP ANIMATION)              | L. | 990.000   |
| TV PAINT 2.0 (PAINT 32 BIT)                        | L. | 490.000   |

#### SOFTWARE PC IBM E COMPATIBILI

|                                      |    |           |
|--------------------------------------|----|-----------|
| REAL 3D V.2 (3D DESKTOP ANIMATION) W | L. | 2.490.000 |
|--------------------------------------|----|-----------|

#### SOFTWARE PC DEC ALPHA

|  |    |           |
|--|----|-----------|
| REAL 3D V.2 (3D DESKTOP ANIMATION) WNT | L. | 3.590.000 |
|--|----|-----------|

#### HARDWARE AMIGA

|  |    |           |
|--|----|-----------|
| AD 1012 + SOFTWARE STUDIO 16                     | L. | 1.690.000 |
| AD 516 + SOFTWARE STUDIO 16                      | L. | 3.690.000 |
| DCTV PAL * (COMPATIBILE CON A1200 E A4000 PAL)   | L. | 550.000   |
| DCTV PAL RGB CONVERTER                           | L. | 490.000   |
| DEETAIL III EGS 32BIT 1600X1280 + TV PAINT JR    | L. | 3.290.000 |
| DIGITAL BROADCASTER 16 JPEG BROADCAST QUALITY    | L. | 6.750.000 |
| DIGITAL BROADCASTER 32 JPEG BROADCAST QUALITY    | L. | 9.250.000 |
| FAST LANE Z3 CONTROLLER SCSI2 + ESP. 256Mb/0Kb   | L. | 990.000   |
| PEGGY MPEG DECODER REALTIME 24BIT ANIM + GENLOCK | L. | 1.190.000 |
| PICCOLO EGS 2Mb 24BIT 1280X1024 + TV PAINT JR    | L. | 1.250.000 |
| PICCOLO PAL Y/C MODULO VIDEO                     | L. | 250.000   |

#### HARDWARE PC IBM E COMPATIBILI

|   |    |           |
|---|----|-----------|
| <b>SCHEDE MULTIMEDIALI ADVANCED DIGITAL SYSTEMS</b> |    |           |
| G-BLASTER ENCODER VHS / S-VHS PAL                   | L. | 290.000   |
| PC PRIMETIME TV TUNER + VIDEO FRAME CAPTURE W       | L. | 1.190.000 |
| VGA TV ELITE ENCODER VGA - VHS / S-VHS PAL W        | L. | 790.000   |
| VIDEO CLIPPER MOTION VIDEO CAPTURE BOARD W          | L. | 1.190.000 |
| VIDEO WIZARD MPEG JPEG BROADCAST QUALITY W          | L. | 4.990.000 |

\* MANUALE IN ITALIANO  
W RICHIEDE MICROSOFT WINDOWS 3.1 O SUPERIORE  
WNT RICHIEDE MICROSOFT WINDOWS 3.1 NT O SUPERIORE

TUTTI I MARCHI SOPRA CITATI APPARTENGONO AI LEGITTIMI PROPRIETARI

TUTTI I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

Via Giovanni XXIII, 97  
33040 Corno di Rosazzo  
Udine - Italy  
Tel. 0432-759264  
Tel. 0337-546666  
Fax 0432-759264

orario di apertura:  
Lunedì-Venerdì  
09.00-12.00  
14.00-18.30

## SIETE PRONTI ?



## REAL 3 D V2

### 3D DESK TOP ANIMATION

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

Real 3D è un marchio di fabbrica della RealSoft Ky

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| <b>SCHEDE AUDIO/GRAFICHE TRUE COLOR ACTIX SYSTEMS</b> |                  |              |
| GE 32 PLUS  | (ISA BUS)        | L. 390.000   |
| GE 32 PLUS 2Mb  | (ISA BUS)        | L. 690.000   |
| GE ULTRA PLUS   | (ISA BUS)        | L. 790.000   |
| GE ULTRA PLUS 2Mb                                     | (ISA BUS)        | L. 1.050.000 |
| GE 32 VL PLUS   | (VESA LOCAL BUS) | L. 450.000   |
| GE 32 VL PLUS 2Mb                                     | (VESA LOCAL BUS) | L. 690.000   |
| GE ULTRA VL PLUS 2Mb                                  | (VESA LOCAL BUS) | L. 1.150.000 |
| PROSTAR VL  | (VESA LOCAL BUS) | L. 390.000   |
| PROSTAR PCI   | (PCI BUS)        | L. 450.000   |
| GE ULTRA 64 2Mb                                       | (PCI BUS)        | L. 790.000   |
| GE ULTRA 64 4Mb                                       | (PCI BUS)        | L. 1.190.000 |
| SOUND ENGINE 16BIT 48KHz + CONTROLLER SCSI            |                  | L. 390.000   |



## Caro Leonardo da Vinci, forse le tue macchine ce l'avrebbero fatta a volare, se tu avessi avuto i nostri sistemi CAD.....



Quando le idee decollano è perché si sono utilizzati gli strumenti giusti. Come i sistemi CAD e SIGRAPH di Siemens Nixdorf. Inventiva e creatività si rivelano sempre più importanti per ottenere successi nei mercati europei: Siemens Nixdorf offre ai suoi clienti gli strumenti per concepire, progettare, sviluppare e trasformare le loro idee in prodotti.

È proprio questo il senso di "sinergia all'opera": la capacità di risolvere problemi complessi, con le migliori tecnologie, con le migliori soluzioni, con i partner più preparati in Europa. La collaborazione fra Siemens Nixdorf e Siemens è un fattore essenziale di sinergia al servizio dell'utente. A tutto vantaggio anche di chi non è proprio un Leonardo.

Per informazioni, rivolgersi a Siemens Nixdorf Informatica, viale Monza, 347 - 20126 Milano, telefono: 02/2520 2579

**Lo spirito europeo**  
**Synergy at work**



# Con i computers Jepssen la fantascienza diventa realtà.

*(Jepssen  
Pentium System  
Configurazione completa  
di Hard Disk 340 Mb,  
Dos 6.2 e Windows 3.1  
Offerta lancio  
£. 4.790.000 + iva).*



Se desiderate un computer potente e versatile, capace di trasformarsi in qualsiasi momento in una fantastica stazione multimediale, scegliete tra i prodotti **JEPSEN**: sono dotati di funzioni che vi sorprenderanno. Prendete, ad esempio, i computers della serie **JEPSEN SYSTEMS**: provvisti di *Total Upgrade*, consentono di cambiare la loro configurazione hardware in qualsiasi momento semplicemente aggiun-



gendo o sostituendo la CPU preesistente negli appositi zoccoli, grazie anche alla presenza di un chip intelligente che permette loro di adattarsi istantaneamente alla nuova CPU. Disponibili dal 386 al **PENTIUM** hanno una dotazione base completa di drive, tastiera, hard disk, monitor, mouse, MS DOS e Windows. Il prezzo? A partire da **£. 1.798.000 +Iva** che, a seconda delle configurazioni, comprende un eccezionale *starter kit software* per la gestione di ogni attività hobbistica o professionale, del valore commerciale fino a £.2.000.000. (Disponibili anche con CD ROM multimediale compatibile PHOTO CD).

**ECONOMICITA' E SEMPLICITA'  
NELL'UTILIZZO.**

Con i *moduli multimediali JEPSEN* la fantascienza diventa una realtà alla portata di tutti, come il telecomando **M-PC INFRA COMMANDER** capace di gestire a distanza tutte le funzioni di un computer e di pilotare, grazie agli appositi 5 tasti funzione, altrettante apparecchiature esterne, oltre al PC, come TV color, impianti hi-fi, videoregistratori ecc., dal costo di appena **£. 248.000 + Iva** per ben "sei telecomandi in uno".



## ESTENSIONE A TUTTE LE APPARECCHIATURE ESISTENTI

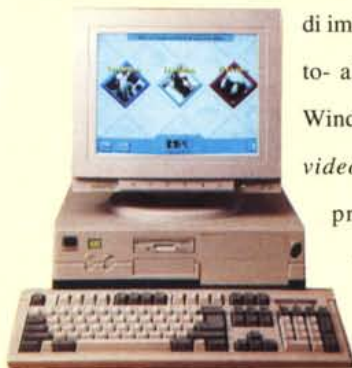
Con **M-PC TOTAL CONTROL** si possono controllare e gestire, attraverso il computer, tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche (fino a 4.096 contemporaneamente) presenti in ambienti domestici, professionali ed industriali. Le modalità di utilizzo sono assai semplici: basta cliccare nell'icona corrispondente al dispositivo che si desidera azionare per vederlo immediatamente in funzione. Il prezzo - **£. 498.000 + Iva** - comprende la scheda, il relativo manuale d'uso, il software e due ricevitori per il collegamento di altrettante apparecchiature.



## UN SALTO NEL FUTURO

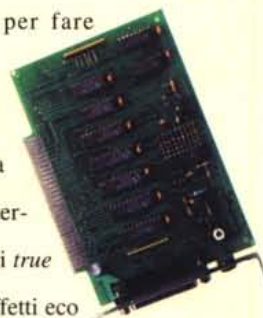
Per sbizzarrirvi nel mondo dell'immagine, c'è invece **M-PC VIDEO AUDIO PROFESSIONAL** che vi permetterà di collegare al PC fino a 3 ingressi video/audio e un'uscita video per la visualizzazione

di immagini - fisse o in movimento - all'interno di una finestra di Windows in *full motion digital video*; tali immagini potranno provenire da telecamere, videoregistratori, TV color, ecc., ed essere, a seconda delle esigenze, digitalizzate,



registrate e manipolate. Il kit comprende l'amplificatore stereo, il mixer audio/video e 2 casse acustiche hi-fi digital. Associata al modulo **M-PC TOTAL CONTROL**, **M-PC VIDEO AUDIO PROFESSIONAL** consente inoltre particolari applicazioni come la realizzazione di un videocitofono o di un evoluto sistema di videosorveglianza. Il suo incredibile prezzo di **£. 698.000 + Iva** è comprensivo di una

ricchissima dotazione software per la gestione di qualsiasi attività hobbistica, professionale ed industriale, del valore commerciale di oltre £.1.500.000. Se volete fare invece delle cose incredibili come comandare con la voce il vostro computer, anche per telefono e da ogni parte del mondo, munitevi di **M-PC SOUND PRO 16**: riconoscerà la vostra voce ed eseguirà tutti gli ordini che gli impartirete. Essa è certamente una delle schede audio più potenti del mondo, capace di esaltare le caratteristiche sonore di ogni software; la sua dotazione base, oltre agli applicativi avanzati per i professionisti della musica, comprende dei divertentissimi programmi per l'intrattenimento come quello per fare *Karaoke* e integra un amplificatore stereo, 3 interfacce per CD ROM, campionatore digitale stereo fino a 44 KHz, ingressi-uscite stereo, interfaccia MIDI, sintetizzatore a 20 voci *true stereo*, mixer stereo a 8 piste con effetti eco



e *master output volume control*. Il tutto all'incredibile prezzo di **£. 448.000 + Iva**. Ovviamente sono stati fatti solo alcuni esempi su ciò che si può fare con i kit multimediali JEPSSSEN: se vorrete integrare tra loro più prodotti, otterrete una stazione multimediale che non finirà mai di stupirvi! Per ulteriori informazioni telefonate alla nostra sede oppure inviate, per posta o per fax, il sottostante coupon.

# JEPSSSEN

Da 12 Anni Nel Mondo

JEPSSSEN ITALIA S.r.l.

Direzione Commerciale: Via Vitt. Emanuele, 2/E - 94011 AGIRA (Enna)  
Servizio Clienti: Tel. 0935/960300 - 960299 - Fax 0935/692560

Desidero ricevere materiale illustrativo del vostro prodotto

Desidero sapere qual'è il concessionario JEPSSSEN a me più vicino.



NOME.....

COGNOME.....

PROFESSIONE.....

VIA.....N.....

CAP.....CITTA'.....

TEL.....FAX.....