

Il multimedia interattivo entra nelle nostre case dalla presa del telefono

Stargazer in Italia con Bell Atlantic e Stet

Lo dicevamo da tempo su queste pagine: il multimedia interattivo è un formato di comunicazione ideale per il mercato di massa perché riproduce molti degli elementi presenti nella televisione. E a maggior ragione può servire per comunicare concetti più o meno complessi in tempi ridotti grazie alla presenza di un elemento rivoluzionario mutuato dal mondo dell'informatica: l'interazione

di Gerardo Greco

Il sottoscritto ripeteva da tempo che noi italiani avevamo alcuni vantaggi rispetto ad altre culture: conosciamo bene il design, abbiamo una tradizione antichissima legata alla comunicazione ed abbiamo un patrimonio ricco di cultura classica. Certo non abbiamo il mercato dei CD multimediali che esiste negli USA, ma con un po' di organizzazione possiamo offrire contenuti anche oltreoceano. Si tratta di ricominciare a valorizzare la possibilità di «creare» e «comunicare», senza limitarsi semplicemente

a «consumare» prodotti già precotti e confezionati altrove.

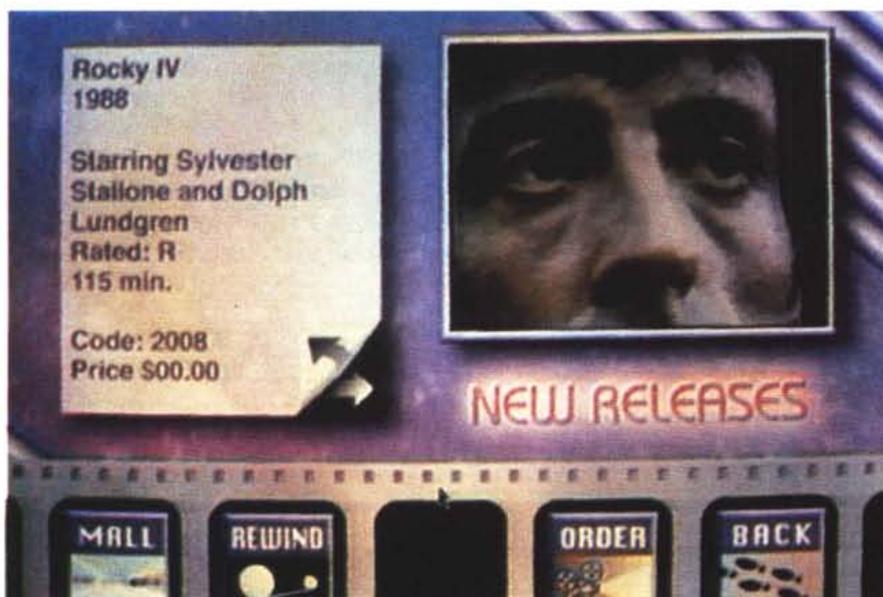
Questo articolo vuole essere la descrizione di un treno chiamato «Bell Atlantic-Stargazer-Stet-Stream-Sip» che costituisce, a mio avviso, un'occasione preziosissima per offrire opportunità a tante piccole e medie aziende italiane, a condizione che si adotti una politica giusta.

Uno dei sistemi di distribuzione dei media digitali, interattivi e non, più rivoluzionari tra quelli disponibili nel variegato panorama statunitense dei Full Servi-

ce Network è arrivato nel nostro paese. La piattaforma Stargazer, sviluppata da Bell Atlantic, permette di utilizzare il comune doppino di rame che entra nelle nostre case sotto forma di rete telefonica per far viaggiare alcuni canali video di qualità televisiva compressi, provate ad indovinare, con MPEG-1 e gestiti da un sistema che ha tutte le parole magiche dell'informatica e della telematica di fine secolo: ADSL, ATM, media server, set-top box, calcolo parallelo, ecc.

La parola magica in tutto il quadro a cui ho accennato è comunque «doppino di rame», che avrà fatto fantasticare gli addetti ai lavori in Italia, me compreso, quando lo scorso anno B.A. annunciava il calendario della sperimentazione tecnologica e di mercato di Stargazer. Non era necessario in questo caso un cavo coassiale in tutte le abitazioni, né era necessaria una cablatura in fibra ottica fino all'utente. In parole semplici sembrava che la rete telefonica italiana potesse supportare la piattaforma Stargazer, seppur con alcuni inevitabili aggiornamenti.

E poi il fascino esercitato dal fatto che negli stessi mesi l'amministrazione Clinton/Gore iniziava il complesso lavoro di pianificazione dell'attività normativa riguardante quella che è stata definita National Information Infrastructure, in breve NII. In queste linee programmatiche si parla di accesso alla NII a prezzi adatti a tutti, di fornitura dei contenuti aperta a tutti, di rispetto e valorizzazione della concorrenza. Tutto ciò ottenuto naturalmente con interventi legislativi. Ma allora il tanto famigerato liberismo economico?



Stargazer permette innanzitutto video on-demand per il mercato di massa, ad esempio film scelti per la visione nel momento desiderato.

Stargazer negli USA

A fine '93 la Bell Atlantic annunciava che i produttori di programmi video insieme agli altri fornitori di servizi informativi statunitensi avrebbero presto avuto l'opportunità di mettere alla prova i propri contenuti con un paio di migliaia di clienti in Virginia nell'ambito di un prossimo test, della durata di sei mesi, condotto dalla stessa società con la piattaforma denominata «Stargazer», astronoma, per un servizio cosiddetto di «video dialtone», fornito in sostanza su linea telefonica commutata. Inizialmente il test in questione era stato programmato per il 1 marzo 1994, ma problemi apparentemente di carattere burocratico hanno spostato la data di inizio a questa estate.

Ricordiamo che proprio oggi l'amministrazione Clinton/Gore sta lavorando ad una radicale riforma del settore delle telecomunicazioni, riforma così radicale da comprendere telefonia, trasmissione dati, Internet, TV tradizionale e TV interattiva. Uno dei punti della riforma sembrerebbe la concessione di una notevole libertà ai fornitori di servizi, in contrasto con le limitazioni imposte precedentemente, subordinata però alla riserva di parte delle infrastrutture che si stanno realizzando a servizi di pubblica utilità quali la messa in rete degli enti pubblici, delle scuole, delle università, delle biblioteche e la possibilità di accedere a servizi telematici, almeno a quelli base, a costi accessibili a tutti.

La prova di mercato della piattaforma Stargazer è in realtà la seconda metà di una prova tecnica iniziata già nel 1992. Bell Atlantic Video Services, indicata spesso come BVS, una società autonoma di proprietà di C&P Telephone Company of Virginia, consociata di Bell Atlantic, parteciperà alla prova di mercato come fornitrice di programmi. Anche altre società potranno usufruire del servizio video dialtone e fornire programmi alle stesse condizioni di BVS, come previsto dalle norme provvisorie in vigore, a condizione che comunque la prova sia stata autorizzata dalle autorità.

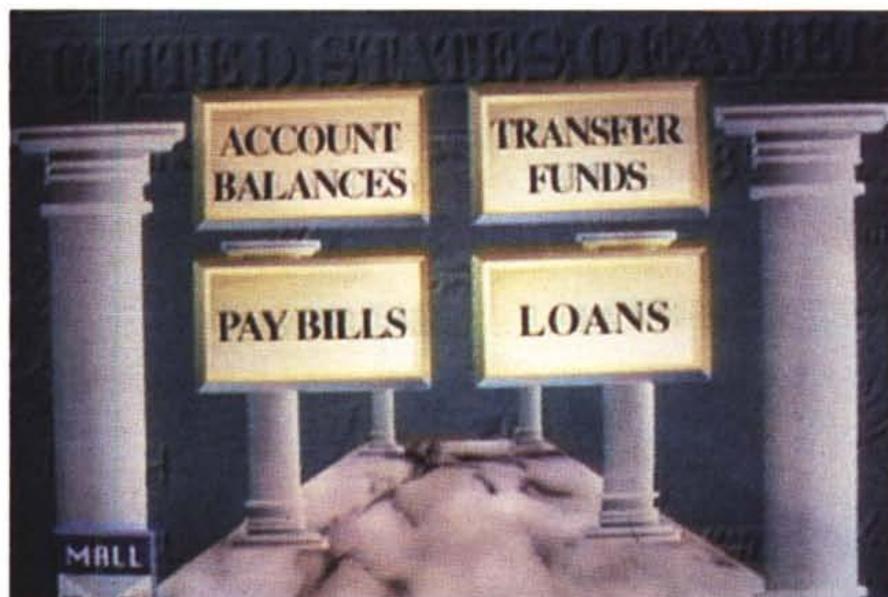
Oggi B.A. ha completato il primo an-



Le News on-demand di Stargazer permettono notiziari su specifici avvenimenti in qualsiasi momento.

no di sperimentazione tecnica di video on-demand in Virginia Settentrionale, mettendo alla prova la trasmissione, la commutazione, il media server e le tecnologie di compressione digitale che permettono divertimento ed informazione su richiesta dell'utente. In questo modo è stato possibile, tra l'altro, ordinare un film che è stato trasmesso sulla

propria linea telefonica alcuni istanti dopo. Nello stadio successivo, previsto per questa estate, verrà messa alla prova la programmazione, tappa fondamentale per far partire l'introduzione del servizio commerciale vero e proprio nell'area di Washington DC il prossimo anno. Le società che forniranno informazioni videointerattive durante il perio-



I teleacquisti permettono di acquistare, ad esempio, un'escursione turistica assaporando in anticipo dal televisore le caratteristiche più interessanti del prodotto che abbiamo scelto.

do di sperimentazione comprendono, oltre a BVS, Fairway Technologies, IBM Corp., ITD Incorporated, Corean American Television of Washington, Reed Telecommunications, USA Videocorporation.

Un'amministrazione moderna alle spalle

A fine gennaio il presidente Clinton, parlando al Congresso nel discorso dello Stato dell'Unione, ha sottolineato la necessità di approvare le nuove norme sulle telecomunicazioni entro la fine dell'anno. «Sarà anche necessario - ha detto - lavorare con le industrie private affinché ciascuna classe, ciascuna clinica, ciascuna biblioteca, ciascun ospedale in America - negli USA, ndr - sia collegata in un'autostrada informatica nazionale entro l'anno 2000».

Non sono state poche le difficoltà trovate fino ad oggi da questa amministrazione lungo la strada della riforma delle telecomunicazioni per l'era della Convergenza Digitale, la Digital Collision. Oggi è chiaro che lo scopo dell'amministrazione non è quello di progettare il futuro mercato dell'informazione, bensì di fornire i principi che modelleranno detto mercato, quindi di fornire le regole per guidare la difficile transizione verso un mercato delle informazioni aperto. In questa direzione l'amministrazione Clinton/Gore si impegna a garantire, durante la transizione, la disponibilità, il costo contenuto e la diversità delle informazioni e delle tecnologie informatiche man mano che le forze del mercato rimpiazzano regole e modelli giuridici che non sono più appropriati.

La National Information Infrastructure, o NII, porterà in milioni di case, secondo le idee dell'amministrazione statunitense, informazioni che arricchiranno la vita economica, sociale e politica della gente. Innanzitutto lo scopo principale dell'iniziativa legislativa di cui il Vicepresidente Albert Gore è paladino è fare in modo che questa tecnologia venga utilizzata per promuovere l'educazione, la sanità e l'accesso alle informazioni.

Certo che un Vicepresidente come Gore non può essere che da invidiare. Protagonista in passato di iniziative legislative che hanno permesso quella sperimentazione che ha generato, tra l'altro, realtà quali Internet e le ricerche sui supercomputer, ha avuto un'educazione che sapeva già di autostrade, essendo figlio del senatore che realizzò la legislazione per la costruzione della rete di autostrade interstatali negli USA, tesa a sottrarre lo sviluppo di questa o



Nei prossimi mesi i servizi di telebanca si affiancheranno al video on-demand di Stargazer.

quella area depressa alle iniziative legate all'interesse privato dei costruttori di autostrade.

L'iniziativa legislativa di cui parliamo parte dall'assunto che nuove tecnologie e forze di mercato hanno portato alla convergenza di industrie delle comunicazioni in passato separate, e che questa convergenza necessita di un nuovo programma che permetta agli USA di rimanere leader dell'era informatica.

L'infrastruttura viene quindi considerata vitale per la pubblica utilità perché:

- fondamentale per collegare chi impara con le risorse per imparare
- promuove un'apertura politica profonda;
- aumenta la competitività economica.

L'iniziativa legislativa promuove ciò che viene indicato come una rete interattiva a banda larga, ovvero una rete che permette a vaste quantità di informazioni di viaggiare in entrambe le direzioni. Oltre a questo l'iniziativa:

- farà crescere la concorrenza e gli investimenti privati nelle comunicazioni eliminando regole non necessarie e barriere artificiali alla partecipazione di società private in tutti i mercati delle comunicazioni. Ad esempio l'Amministrazione propone di autorizzare i fornitori di servizi telefonici a fornire servizi video;
- assicurerà il libero accesso alla rete agli utenti ed ai fornitori di servizi. Ad esempio la legislazione obbliga tutte le società di telefonia regionali a collegare su ragionevole richiesta la propria rete con le apparecchiature di fornitori concorrenti a condizioni non discriminatorie;
- conservare e portare avanti il principio del «servizio universale» per tutti i cittadini in tutti i settori della società statunitense. Dal momento che una partecipa-

zione completa e produttiva nella società dipenderà sempre più dall'accesso alle informazioni, l'Amministrazione si impegna a promuovere la disponibilità delle risorse per l'informazione a tutta la gente a prezzi accessibili da tutti;

- sviluppare un nuovo tessuto normativo che sia flessibile e giusto, permettendo alla FCC, la Commissione Federale per le Comunicazioni, di ridurre le norme per i fornitori di servizi di interconnessione che non abbiano una grossa forza sul mercato.

I principi indicati si ispirano al programma preparato dalla Electronic Frontier Foundation, o EFF, denominato Open Platform, secondo il quale un servizio di Piattaforma Aperta deve rispondere ai seguenti requisiti:

- collegamenti digitali commutati largamente disponibili;
- prezzi alla portata di tutti;
- accesso libero a tutti senza discriminazione relativamente al contenuto del messaggio;
- una sufficiente capacità di «restituire», permettere agli utenti di generare, così come di ricevere, servizi video e multimediali di buona qualità.

Nel piano dell'Open Platform, un elemento viene preso particolarmente in considerazione, il decodificatore. Oggi gli utilizzatori pionieri dell'autostrada elettronica, coloro i quali utilizzano MC-link, Internet, Compuserve, e gli oltre 50.000 BBS nel mondo, fanno affidamento su personal computer come loro strumenti primari per l'accesso. Domani, la maggior parte di quelli che utilizzeranno l'infrastruttura informatica dipenderanno da un «elettrodomestico informatico» consumer, molto probabilmente un'evoluzione degli attuali decodificatori per pay-TV. Invece di selezionare



Un centro commerciale virtuale secondo il gusto americano per il test d'oltreoceano di Stargazer.

soltanto i canali, servirà ad avere accesso ad una quantità di servizi interattivi. Affinché questi servizi si possano sviluppare per soddisfare la varietà dei bisogni degli utenti, si considera critico che questi decodificatori intelligenti, praticamente dei computer multimediali, vengano progettati secondo standard aperti. Proprio come nel mondo dei personal computer, gli standard aperti porteranno sempre più alla nascita di applicazioni innovative. Gli standard chiusi, invece, daranno agli operatori di reti la possibilità di frustrare lo sviluppo di nuove applicazioni, con detrimento per gli utenti finali.

Fuori dagli USA e, finalmente, in Italia

Prima ancora degli accordi internazionali, è ancora una volta l'Amministrazione statunitense a guardare avanti. A fine marzo Al Gore ha incitato il resto del mondo, durante un incontro organizzato dalle Nazioni Unite, a costruire una «rete delle reti» che possa collegare i computer nelle case, nelle scuole e negli uffici intorno al mondo. «Centinaia di miliardi di dollari possono essere aggiunti alla crescita del mondo se ci impegnamo ad una Global Information Infrastructure» ha detto.

Il 26 aprile è stato reso noto che la Bell Atlantic aveva firmato un accordo con la nostra Stet e con la Sip per cooperare nell'area della TV interattiva in Italia ed in altri mercati internazionali, utilizzando la piattaforma Stargazer. Con questo accordo Stet e B.A. svilupperanno entro fine giugno un piano tecnologico-commerciale che potrà portare B.A. all'acquisto di fino al 49% di Stream, la consociata Stet per i servizi multimedia-

li interattivi in rete. Stream è la società che svilupperà i servizi, le applicazioni, fornirà programmazione e contenuti di TV interattiva in Italia ed in mercati selezionati in Europa ed in America Latina. La joint venture in questione potrà anche comprendere altre società. Si tratta del primo accordo di questo genere per B.A. con la tecnologia per TV interattiva fuori dagli USA.

L'accordo tra B.A. e Sip, che realizzerà una rete per video dialtone nel nostro paese, prevede il trasferimento tecnologico relativo alla piattaforma Stargazer e quindi tecnologia, software e consulenza relativi. Sip condurrà una sperimentazione tecnica entro la fine dell'anno, seguita da un test di mercato con 2000 utenti a Roma e Milano, utilizzando la rete telefonica commutata esistente. Gli utenti di prova utilizzeranno dei decodificatori dedicati collegati tra la linea telefonica e la TV e potranno scegliere i programmi dallo schermo TV attraverso uno specifico telecomando con funzioni simili a quelle di un videoregistratore per film on-demand; in seguito saranno disponibili altri servizi quali teleacquisti e telebanca.

Le tecnologie di Stargazer

La sperimentazione tecnica a cui facciamo riferimento negli USA ed in Italia comprende almeno quattro tecnologie innovative:

- ADSL, o Asymmetrical Digital Subscriber Loop, che permette di distribuire segnali video e servizi accessori sulla comune linea telefonica aggiungendo hardware dedicato ai due estremi della linea esistente;
- Media Server, workstation con capacità sufficiente per contenere una certa

quantità di film, almeno 30, codificati con MPEG-1;

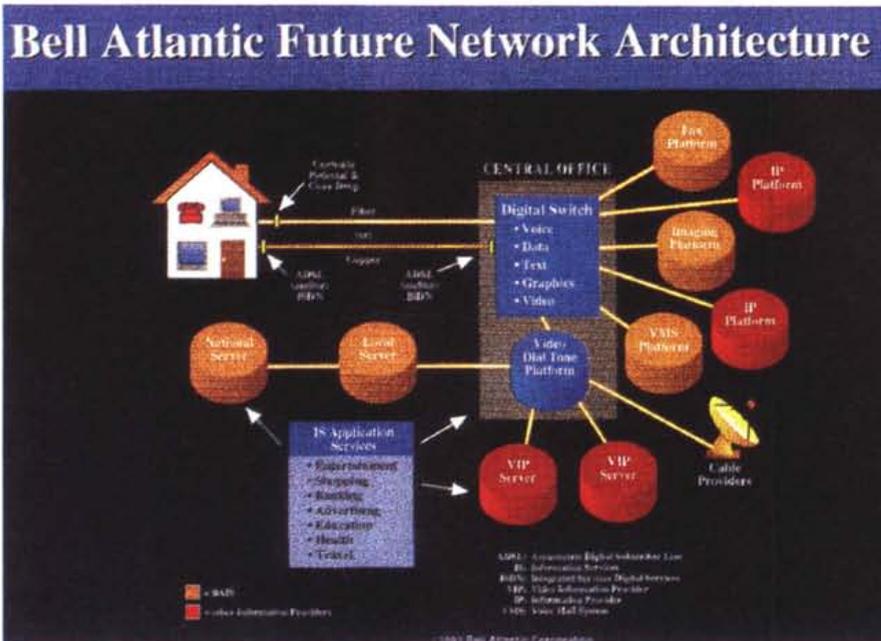
- Media Switching, per la commutazione dei segnali dal server a ciascun utente via ADSL;

- la tecnologia di compressione che converte il contenuto in forma digitale prima di inserirlo nel Media Server.

La tecnologia fondamentale dell'intero sistema è chiaramente l'ADSL, che permette di far viaggiare sul comune cavo telefonico di rame almeno 1,54 Mbit al secondo, sufficienti per un canale audio/video codificato con MPEG-1. Entro fine anno ADSL riuscirà a supportare fino a 6 Mbit al secondo di audio/video, pari a 4 canali televisivi, più alcuni servizi accessori, sempre sulla stessa linea telefonica, quali ISDN a larga banda da 144 kbit per secondo, un canale di interazione da 16 a 64 da kbit per secondo, oltre al normale servizio telefonico. Naturalmente quanto più breve sarà il tratto in rame tra la centralina digitale di quartiere con fibra ottica e l'utente finale, tanto più efficiente risulterà la compressione del segnale.

Il Media Server deriva dalla collaborazione tra Bell Atlantic e Oracle, descritta nella mia corrispondenza dagli USA su MC n.138, e prevede un supercomputer nCube che può avere fino a 8192 processori paralleli RISC. Si prevede che un server di questo tipo possa gestire fino a 7.000 appartamenti con 1024 processori, fino a 30.000 appartamenti con 4096 processori. Si tratta in sostanza di una specie di juke-box multimediale che può memorizzare informazioni come film e cataloghi elettronici su un grosso computer.

I decodificatori consumer, indicati anche come terminali per intrattenimento digitale, che vengono utilizzati in questa fase sono forniti da tre società diverse: IBM, un consorzio di Philips Digital Videocommunications insieme a Compression Labs, un altro consorzio tra DiviCom, Adaptive MicroWare e la francese EURODEC. Il secondo dei decodificatori accennati altro non era, nei primi test, se non un CD-I di Philips con espansione MPEG-1, senza meccanica CD, al quale era stata aggiunta una scheda di interfaccia per linea telefonica. L'architettura in generale prevede un processore Motorola 68000, con piani di migrazione verso PowerPC, una memoria di almeno 2 Megabyte, la componentistica per la decompressione MPEG-1, la possibilità di generare computer graphics a schermo video e di generare un cursore sempre a schermo per effettuare le scelte, infine la capacità di comunicare sul tipo di collegamento utilizzato.



L'architettura del sistema di rete video dialtone Stargazer di Bell Atlantic.

La tecnologia di compressione MPEG-1 viene fornita da Compression Labs, con accordi separati tanto con Oracle per i Media Server che con Philips per uno dei decodificatori. Dal momento che ADSL ha 6 Mbit per secondo da assegnare liberamente a segnali audio/video, è possibile anche prendere in considerazione sistemi di compressione alternativi. Compression Labs ha introdotto a fine marzo Magnitude, una famiglia di prodotti basata su compressione audio/video MPEG-2 per la distribuzione di spettacoli ed informazioni su reti telefoniche, via cavo e satellitari. Con questo sistema la banda necessaria per trasmettere il segnale video, fino a 270 Mbits al secondo, viene ridotta da 6 a 60 volte, a seconda della complessità del segnale video. In pratica, se si rinuncia ai 4 canali audio/video possibili con MPEG-1, si può inviare su ADSL almeno un canale audio/video in alta definizione. Esiste già oggi un codificatore avanzato MPEG-1+ sul quale si può sostituire la scheda di codifica video e di multiplexing per portare il sistema a MPEG-2.

I contenuti!

Su una cosa sono d'accordo tutti gli esperti del settore. Non è stata ancora creata la tecnologia capace di trasformare un programma di bassa qualità in uno interessante; quindi per il successo di qualsiasi sistema sperimentale la massima attenzione va posta nei riguardi dei contenuti. Per questo motivo B.A.

chiede oggi la collaborazione degli sviluppatori di video-software interattivo per la propria rete. Stargazer vuole diventare uno standard di riferimento per tutti i creativi ed il gestore del sistema invita esplicitamente tutti i programmatori ad applicare la loro creatività e conoscenza di mercato per realizzare programmi innovativi. L'invito in questione arriva poche settimane dopo l'annuncio del definitivo abbandono dei programmi di fusione tra Bell Atlantic e Tele-Communications Inc., che ha fatto mancare alla prima un'importante fonte di contenuti per la programmazione sperimentale. Il mancato accordo tra B.A. e TCI viene visto da molti come una panacea per tutte quelle società di medie e piccole dimensioni, molte delle quali indipendenti, che possono offrire programmazione sperimentale ed innovativa. A conferma di queste intenzioni negli USA, a maggio B.A. ha addirittura annunciato, insieme a The Interpublic Group of Companies Inc. e InterActive Partners, un piano di finanziamenti per nuove aziende nell'area del multimedia e della televisione interattiva.

Ottimisti?

Non possiamo però negare che alcune insidie si nascondono dietro l'angolo. In particolare abbiamo imparato che la pressione esercitata dall'immensa produzione televisiva e cinematografica statunitense può da sola deprimere una produzione nostrana che quindi ha bisogno di essere eccitata artificialmente

con sostegni economici di denaro pubblico. Ciò è vero comunque al di là della qualità dei contenuti, perché in produzioni così strutturate come quelle statunitensi i «contenitori», gli aspetti formali del messaggio, sono così evoluti che è comunque un piacere guardare un telegiornale della CNN o un film di Spielberg.

Ecco che allora una delle condizioni da rispettare onde evitare di diventare una nuova terra da colonizzare è quella che nel nostro paese si favorisca una capacità diffusa di concepire, sviluppare e produrre contenuti multimediali interattivi, riconoscendo che altrove il mercato del multimedia interattivo off-line, quello per i CD multimediali interattivi, permette già da tempo di sperimentare questo tipo di produzione. Ecco che allora, non potendo noi creare su due piedi un mercato italiano del CD multimediale, che ha tempi e mercati tutti suoi, possiamo però diffondere comunque una cultura della produzione locale del multimedia interattivo informando adeguatamente e creando allo stesso tempo opportunità di mercato aprendo la piattaforma Stargazer, così come è aperta oltreoceano, a chiunque voglia diventare fornitore di contenuti interattivi, lasciando che il servizio nazionale prenda una forma non predeterminata dall'alto, ma modellata sull'offerta e la domanda effettivamente disponibili in loco.

Una seconda condizione è che si favorisca la cultura della comunicazione, auspicando l'abbandono di una cultura del puro consumo consolidata nel nostro malgrado con la televisione degli ultimi anni. I servizi accessori disponibili su ADSL permettono di portare almeno ISDN, quindi Internet veloce, ovunque esista un telefono. Questa costituisce un'occasione preziosissima per i servizi telematici di base a costi paragonabili a quelli statunitensi per tutte le scuole, le università, gli ospedali, i privati e, perché no, gli enti pubblici che si affannano ancora, alle soglie del 2000, a realizzare fantomatiche reti telematiche dedicate, più o meno intercomunicanti tra loro «nel rispetto delle autonomie locali». In questo modo si potranno evitare errori dovuti a «fughe in avanti» con pesi tariffari tipicamente italiani, che hanno portato al fallimento della telematica italiana della prima generazione, VideoTel docet.

Un augurio a Bell Atlantic, Stream e Sip. Ed un augurio a tutti i creativi «interattivi» ed ai comunicatori telematici italiani.

MS

Gerardo Greco è raggiungibile tramite MC-link alla casella MC4720 e tramite Internet all'indirizzo MC4720@mclink.it o 71562.516@compuserve.com.

**Prodotti di Alta Qualità e Convenienza nei Prezzi
Professionalità ed Assistenza Qualificata**

**EGIS
COMPUTER**

PAGAMENTO RATEIZZATO IN TUTTA ITALIA

VENDITA AL MINUTO E PER CORRISPONDENZA

RICHIEDETE IL NOSTRO LISTINO :

I NOSTRI PREZZI SARANNO IL VOSTRO GRANDE AFFARE !

Corsi di Informatica

Si organizzano corsi di informatica per principianti e livelli superiori con la diretta partecipazione di professionisti abilitati.

Corso introduttivo gratuito con l'acquisto di una macchina completa.

Sulle migliori macchine la Sicurezza:



Piastre Madri

386 SX/40 SMT	164
386 DX/40	259
486 DLC/40	220
Piastra per 486 - Cache -Vesa	250
486 DX/33-40-2/50 Vesa Pent.	640
IBM 66 MHz 64k Vesa	742
486 DX2/66 256k Vesa Pent.	887

DX 4/100

100 MHz 256k Vesa 1.792

PENTIUM

60 MHz 256k PCI 2.228

Amiga

Amiga 600	460
Amiga 1200	568
Hard Disk A1200 - 130Mb	488
Hard Disk A1200 - 210Mb	699
Amiga 4000/030 - HD 120Mb	2.226
Amiga 4000 - HD 120Mb	3.529

Tutti gli accessori per Amiga

Schede VGA

1024x768 1 Mbyte	109
1280x1024 1 Mbyte da	136
1280x1024 1Mb TrueCol. da	170
1280 Vesa Cirrus 5428 ex.2Mb	199
1280 Vesa W32i Tseng Lab	435
1280x1280 Local Bus PCI	349
Weitek 9000	800

Accessori

SoundBlaster Value	125
SoundBlaster Pro Value	179
SoundBlaster 16 Value	236
Scheda Audio Stereo + Casse	69
Video Blaster - NEW -	
Video Spigot	550
LogiTech Scanner + OCR	199
Scanner Colori TrueColor	590
Scanner da tavolo TrueColor	990
Tavoletta Grafica 12x12	320
Fax TRL	650
Gruppo di Continuità 250W	399
ModemFax Pocket V32 14400	399

Hard Disk

40 Mbyte	187
210 Mbyte	387
250 Mbyte	419
340 Mbyte	507
450 Mbyte	648
600 Mbyte	890
1.050 Mbyte	1.350

CD ROM Mitsumi	230
CD ROM d/s + CD omaggio	344
CD ROM Sony 33/A	399
Tape BackUp 250 Mb	299
Sony MiniDisk 140Mb	Tel.

Monitor

VGA Monocromatico	180
VGA color 1024 da	350
VGA color 1024 0.28 da	399
VGA color 1024 low rad.	450
VGA color 1280 Crystal	520
VGA 17"col. 1024 Philips	1.299
Sony Trinitron 14" 0.25	899
Sony Trinitron 17" 0.25	1.690
Sony Trinitron 20"	3.290

Add - On

Controller :	
Local Bus Cache IDE	249
Local Bus PCI	159
Local Bus Vesa	59
Local Bus Cache Vesa	349
Tastiere Italiane e USA	
Drive, Controller e Multi I/O	
Joystick e schede di ogni tipo	
Mouse a partire da	£ 19.000
Ventoline per CPU	£ 29.000

SOFTWARE su CD

Vasto assortimento CD di tutte le marche da £ 19.000

Corel, MicroForum, Chestnut, Walnut Creek, ...

Titoli su ordinazione.

Super Offerta FLOPPY DISK

3.5 HD Preform. 1.44 Mb - minimo 100 pz. £. 799

Speciale STAMPANTI

Stylus 300	HP 310	HP 520	HP 500 C	HP 550 C	HP 560 C	HP LaserJet IV L
470	595	537	648	853	1.099	1.180

Disponibili: Citizen - OKI - Star - NEC - Epson - Hewlet Packard - Fujitsu

- - Servizio RIGENERAZIONE nastri - -

**EGIS
COMPUTER**

UPGRADE SISTEMI

Entra nel nuovo *Standard Vesa* !
Sostituzione e valutazione del Tuo usato.

ROMA - Via Tuscolana 261 - 00181 - Tel. 06 / 7810593 - 7803856 (Fax) [chiuso il Giovedì]

FROSINONE - Via Cosenza 62 - 03100 - Tel. 0775 / 260499 (Fax) [chiuso il Sabato]

UDINE (S. Daniele del Friuli) - Via Kennedy 27 - 33038 - Tel 0432 / 941078 [chiuso il Lunedì]

Orari: 9:30 - 13:00 / 16:30 - 19:30

Telefonateci per la Vostra Configurazione Personalizzata: Sapremo darvi il Meglio

Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa. Le cifre, tranne dove indicato dal simbolo £, sono in migliaia di Lire.

Un Servizio : AREA Pubblicità

Macchine Complete :
(RAM 32bit su 486 DX e sup.)

486 DLC/40 594

486 DX/33-40-2/50
128k Vesa - upg. Pentium
999

486 IBM / 66 MHz
64k Vesa
1.199

486 DX2/66
256k Vesa - upg. Pentium
1.292

NEW 486 DX 4/100
Local Bus Vesa
2.227

PENTIUM - 60 MHz
Local Bus PCI
2.798

NoteBook EPSON 486 2/50
Action Note
4Mb - HD 120
2.630

NoteBook COMPAQ 486SL25
Contura 4/25
4 Mb - HD 120
3.090

NoteBook COMPAQ 486/25
Aero - Opz. Schermo Colore
4 Mb - HD 80
2.290

NoteBook di tutte le marche: Compaq, Epson, IBM, Olivetti, Texas, Zenit
Componenti e Accessori PCMCIA

Ogni computer e da ritenersi così configurato
Piastra Madre in Cabinet Desk - 1 Mbyte RAM
Scheda Grafica VGA - Drive 1.44
2 Seriali - 1 Parallela - Game - Tastiera 101 tasti

Garanzia 12 Mesi, anche a domicilio



Punto Vendita
computer
IBIComp
Distributore